



# **ONTAP**硬件系统的交换机文档

## Cluster and storage switches

NetApp  
April 25, 2024

# 目录

ONTAP硬件系统的交换机文档 .....	1
入门 .....	2
交换机的新增功能 .....	2
了解集群、存储和共享交换机 .....	2
启动并运行集群、存储和共享交换机 .....	3
集群交换机 .....	6
Broadcom 支持的 BES-53248 .....	6
Cisco Nexus 9336C-x2 .....	141
NVIDIA SN2100 .....	294
存储交换机 .....	445
Cisco Nexus 9336C-x2 .....	445
NVIDIA SN2100 .....	514
共享交换机 .....	566
Cisco Nexus 9336C-x2 .....	566
可用性终止的交换机 .....	688
可用性终止 .....	688
Cisco Nexus 3232C .....	688
Cisco Nexus 3132Q-V .....	892
Cisco Nexus 92300YC .....	1083
NetApp CN1610 .....	1202
法律声明 .....	1285
版权 .....	1285
商标 .....	1285
专利 .....	1285
隐私政策 .....	1285

# ONTAP硬件系统的交换机文档

# 入门

## 交换机的新增功能

了解适用于FAS 和AFF 系统的新交换机。

### 新交换机支持

交换机	Description	可从一开始使用
"36 端口 100 GbE Cisco 交换机 ( X190200 ) "	支持在同一对 Cisco Nexus 9336C-x2 交换机上使用共享基础架构（集群， HA 和交换机连接存储），包括支持 MetroCluster IP 配置。	ONTAP 9.9.1
"36 端口 100 GbE Cisco 交换机 ( X190200 和 X190210 ) "	Cisco Nexus 9336C-f2 集群互连交换机和存储交换机支持 AFF/FAS 控制器以及前端数据连接。	ONTAP 9.8
"Broadcom BES-53248 交换机 ( X190005 和 X190005R ) "	Broadcom BES-53248 集群互连交换机支持使用 40/100GbE 端口的 AFF/FAS 控制器。	ONTAP 9.8
"36 端口 100 GbE Cisco 交换机 ( X190200 ) " "32 端口 100 GbE Cisco 交换机 ( X190100 和 X190100R ) "	Cisco Nexus 100 GbE 交换机可用作专用存储交换机，用于将 NS224 NVMe 驱动器架连接到以下平台： <ul style="list-style-type: none"><li>• AFF A800/AFF ASA A800</li><li>• AFF A700/AFF ASA A700</li><li>• AFF A400/AFF ASA A400</li><li>• AFF A320</li></ul>	ONTAP 9.8
"Broadcom BES-53248 交换机 ( X190005 和 X190005R ) "	Broadcom BES-53248 集群互连交换机支持使用 10/25GbE 端口的 AFF/FAS 控制器。	ONTAP 9.5P8

## 了解集群、存储和共享交换机

NetApp提供的集群、存储和共享交换机可提供内部通信、并能够在集群中无中断地移动数据和网络接口。

"前端"交换机提供与主机存储的连接、而"后端"集群交换机则提供两个或更多NetApp控制器之间的连接。



仅支持经过NetApp验证的后端交换机(从NetApp订购)。

## 集群交换机

通过集群交换机、您可以使用两个以上的节点构建ONTAP 集群。NetApp支持的集群交换机包括：

- Broadcom BES-53248
- Cisco Nexus 9336C-x2
- NVIDIA SN2100

## 存储交换机

通过存储交换机、您可以在存储区域网络(SAN)中的服务器和存储阵列之间路由数据。NetApp支持的集群交换机包括：

- Cisco Nexus 9336C-x2
- NVIDIA SN2100

## 共享交换机

通过共享交换机、您可以通过支持使用共享集群和存储RCF将集群和存储功能组合到共享交换机配置中。NetApp支持的共享交换机为：

- Cisco Nexus 9336C-x2

## 可用性终止

以下存储交换机不再可供购买、但仍受支持：

- Cisco Nexus 3232C
- Cisco Nexus 3132Q-V
- Cisco Nexus 92300YC
- NetApp CN1610

## 启动并运行集群、存储和共享交换机

要启动并运行集群、存储和共享交换机、您需要安装硬件组件并配置交换机。

部署交换机涉及以下工作流。



### 安装AFF/FAS控制器

在机架或机柜中安装AFF/FAS控制器。访问适用于您的AFF/FAS平台型号的安装和设置说明。

	<b>AFF 系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"AFF C190"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A220"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A250"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A400"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A700"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A800"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A900"</a></li> </ul>	<b>FAS 系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"FAS500f"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS8300"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS8700"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS9000"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS9500"</a></li> </ul>	
--	--	---	--

## 2

### 安装交换机硬件

将交换机安装在机架或机柜中。根据您的交换机型号访问以下说明。

<b>集群交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"安装BES-53248交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"安装Cisco Nexus 9336C-x2 交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"安装NVIDIA SN2100交换机"</a></li> </ul>	<b>存储交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"安装Cisco Nexus 9336C-x2 交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"安装NVIDIA SN2100交换机"</a></li> </ul>	<b>共享交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"安装Cisco Nexus 9336C-x2 交换机"</a></li> </ul>
---	---	---

## 3

### 使用缆线将交换机连接到控制器

AFF/FAS安装和设置说明介绍了如何使用缆线将控制器端口连接到交换机。但是、如果您需要受支持的缆线和收发器列表以及有关交换机主机端口的详细信息、请根据您的交换机型号访问以下说明。

<b>集群交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"为BES-53248交换机布线"</a></li> <li>• <a href="#">"使用缆线连接Cisco Nexus 9336C-x2交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"使用缆线连接NVIDIA SN2100交换机"</a></li> </ul>	<b>存储交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"使用缆线连接Cisco Nexus 9336C-x2交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"使用缆线连接NVIDIA SN2100交换机"</a></li> </ul>	<b>共享交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"使用缆线连接Cisco Nexus 9336C-x2交换机"</a></li> </ul>
---	--	--

## 4

### 配置交换机

对交换机执行初始设置。根据您的交换机型号访问以下说明。

	<b>集群交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"配置BES-53248交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"配置NVIDIA SN2100交换机"</a></li> </ul>	<b>存储交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机"</a></li> <li>• <a href="#">"配置NVIDIA SN2100交换机"</a></li> </ul>	<b>共享交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机"</a></li> </ul>
--	--	--	--

## 5

### 安装交换机软件

要在交换机上安装和配置软件、请按照适用于您的交换机型号的软件安装工作流程进行操作。

	<b>集群交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"为BES-53248交换机安装软件"</a></li> <li>• <a href="#">"为Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装软件"</a></li> <li>• <a href="#">"为NVIDIA SN2100交换机安装软件"</a></li> </ul>	<b>存储交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"为Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装软件"</a></li> <li>• <a href="#">"为NVIDIA SN2100交换机安装软件"</a></li> </ul>	<b>共享交换机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"为Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装软件"</a></li> </ul>
--	---	--	---

## 6

### 完成系统设置

配置交换机并安装所需软件后、请访问适用于AFF/FAS平台型号的安装和设置说明以完成系统设置。

	<b>AFF 系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"AFF C190"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A220"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A250"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A400"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A700"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A800"</a></li> <li>• <a href="#">"AFF A900"</a></li> </ul>	<b>FAS 系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"FAS500f"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS8300"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS8700"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS9000"</a></li> <li>• <a href="#">"FAS9500"</a></li> </ul>	
--	--	---	--

## 7

### 完成ONTAP 配置

安装并设置AFF/FAS控制器和交换机后、必须在ONTAP 中完成存储配置。根据您的部署配置访问以下说明。

- 有关ONTAP 部署、请参见 ["配置 ONTAP"](#)。
- 有关采用MetroCluster 的ONTAP 部署、请参见 ["使用ONTAP 配置MetroCluster"](#)。

# 集群交换机

## Broadcom 支持的 BES-53248

### 概述

#### BES-53248交换机的安装和配置概述

BES-53248是一款裸机交换机、设计用于2到24个节点的ONTAP 集群。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上初始配置BES-53248集群交换机、请执行以下步骤：

1. "安装BES-53248集群交换机的硬件"。

有关说明、请参见\_Broadcom-Supported BES-53248 Cluster Switch Installation Guide\_。

2. "配置BES-53248集群交换机"。

对BES-53248集群交换机执行初始设置。

3. "安装 EFOS 软件"。

在BES-53248集群交换机上下载并安装以太网阵列操作系统(EFOS)软件。

4. "安装 BES-53248 集群交换机的许可证"。

或者、也可以通过购买和安装更多许可证来添加新端口。此交换机基本型号已获得16个10GbE或25GbE端口和两个100GbE端口的许可。

5. "安装参考配置文件（ RCF ）"。

在BES-53248集群交换机上安装或升级RCF、然后在应用RCF后验证端口以获取额外许可证。

6. "安装集群交换机运行状况监控器（ CSHM ） 配置文件"。

安装适用于集群交换机运行状况监控的配置文件。

7. "在 BES-53248 集群交换机上启用 SSH"。

如果使用集群交换机运行状况监控器(Cluster Switch Health Monitor、CSHM)和日志收集功能、请在交换机上启用SSH。

8. "启用日志收集功能"。

使用日志收集功能在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。



追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)

**BES-53248**集群交换机的配置要求

对于BES-53248交换机安装和维护、请务必查看EFOS和ONTAP 支持和配置要求。

**EFOS和ONTAP 支持**

请参见 ["NetApp Hardware Universe"](#) 和 ["Broadcom交换机兼容性列表"](#) 了解与BES-53248交换机的EFOS和ONTAP 兼容性信息。EFOS和ONTAP 支持可能因BES-53248交换机的特定计算机类型而异。有关所有BES-53248交换机类型的详细信息、请参阅 ["BES-53248集群交换机的组件和部件号"](#)。

配置要求

要配置集群、您需要为集群交换机提供适当数量和类型的缆线和缆线连接器。根据您最初配置的集群交换机类型、您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口。

集群交换机端口分配

您可以参考Broadcom支持的BES-53248集群交换机端口分配表来配置集群。

交换机端口	端口使用情况
01-16	10/25GbE集群端口节点、基本配置
17-48	10/25GbE集群端口节点、带许可证
49-54	从右到左添加了40/100GbE集群端口节点和许可证
55-56	100GbE 集群交换机间链路（ ISL ） 端口，基本配置

请参见 ["Hardware Universe"](#) 有关交换机端口的详细信息。

端口组速度限制

- 在BES-53248集群交换机上、48个10/25GbE (SFP28/SFP+)端口组合为12个4端口组、如下所示：端口1-4、5-8、9-12、13-16、17-20、21-24、25-28、29-32、33-36、37-40、41-44和45-48。
- 在四端口组中的所有端口之间， SFP28/SFP+ 端口速度必须相同（ 10GbE 或 25GbE ）。

其他要求

- 如果您购买了其他许可证、请参见 ["激活新的许可证端口"](#) 有关如何激活它们的详细信息。

- 如果SSH处于活动状态、则必须在运行命令后手动重新启用它 `erase startup-config` 并重新启动交换机。

## BES-53248集群交换机的组件和部件号

对于BES-53248交换机安装和维护、请务必查看组件列表和部件号。

下表列出了BES-53248集群交换机组件的部件号、问题描述 以及最低EFOS和ONTAP 版本、包括机架安装导轨套件详细信息。



对于部件号\*X190005-B\*和\*X190005R-B\*，至少需要EFOS版本\*3.10.0.3\*。

部件号	Description	最低EFOS版本	最低ONTAP 版本
X190005-B	BES-53248-B/IX8、CLSW 、16PT10/C5GB、PTSX (PTSX =端口侧 排气)	3.10.0.3.	9.8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8、CLSW 、16PT10/C5GB、PSIN (PSIN =端口侧进 气)	3.10.0.3.	9.8
X190005	BES-53248, CLSW, 16Pt1025GB ，PTSX, BRDCM支持	3.4.4.6.	9.5P8.
X190005r	BES-53248, CLSW, 16Pt1025GB, PSIN ，BRDCM支持	3.4.4.6.	9.5P8.
X-RAIL 4Post- 190005	19 英寸 Ozeki 4 柱机架安装导轨套件	不适用	不适用



请注意以下有关机器类型的信息：

计算机类型	EFOS 版本
BES-53248A1	3.4.4.6.
BES-53248A2	3.10.0.3.
BES-53248A3	3.10.0.3.

您可以使用命令确定特定计算机类型： `show version`

```
(cs1)# show version

Switch: cs1

System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type..... BES-53248A3
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTCU225xxxxx
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level..... a3a
Manufacturer..... QTMC
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device..... BCM56873_A0
.
.
.
```

**BES-53248**集群交换机的文档要求

有关BES-53248交换机的安装和维护、请务必查看特定的交换机和控制器文档。

**Broadcom**文档

要设置 BES-53248 集群交换机，您需要从 Broadcom 支持站点获取以下文档： ["Broadcom 以太网交换机产品线"](#)

文档标题	Description
<i>EFOS</i> 管理员指南 v3.4.3	提供了如何在典型网络中使用 BES-53248 交换机的示例。
<i>EFOS CLI</i> 命令参考 v3.4.3	介绍用于查看和配置 BES-53248 软件的命令行界面（CLI）命令。
<i>EFOS</i> 入门指南 v3.4.3	提供了有关 BES-53248 交换机的详细信息。
<i>EFOS SNMP</i> 参考指南 v3.4.3	提供了如何在典型网络中使用 BES-53248 交换机的示例。
<i>EFOS</i> 扩展参数和值 v3.4.3	介绍在支持的平台上交付和验证 EFOS 软件所使用的默认扩展参数。
<i>EFOS</i> 功能规格 v3.4.3	介绍了受支持平台上 EFOS 软件的规格。

文档标题	Description
<i>EFOS 发行说明 v3.4.3</i>	提供有关 BES-53248 软件的特定版本信息。
<i>Cluster网络和管理网络兼容性表</i>	提供有关网络兼容性的信息。此表可从BES-53248交换机下载站点获得、网址为 " <a href="#">Broadcom 集群交换机</a> "。

## ONTAP 系统文档和知识库文章

要设置 ONTAP 系统，您需要从 NetApp 支持站点获取以下文档，网址为 "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)" 或知识库(KB)站点、网址为 "[kb.netapp.com](https://kb.netapp.com)"。

Name	Description
<a href="#">"NetApp Hardware Universe"</a>	介绍包括系统机柜在内的所有NetApp硬件的电源和站点要求、并提供有关要使用的相关连接器和缆线选项及其部件号的信息。
特定于控制器的安装和设置说明	介绍如何安装 NetApp 硬件。
ONTAP 9.	提供有关 ONTAP 9 版本所有方面的详细信息。
<i>How to add additional port licensing for the Broadcom-supported BES-53248 switch</i>	提供有关添加端口许可证的详细信息。转至 " <a href="#">知识库文章</a> "。

## 安装硬件

### 安装BES-53248集群交换机的硬件

要安装BES-53248硬件、请参阅Broadcom文档。

#### 步骤

1. 查看 "[配置要求](#)"。
2. 按照中的说明进行操作 "[Broadcom支持的BES-53248集群交换机安装指南](#)"。

下一步是什么？

["配置交换机"](#)。

### 配置BES-53248集群交换机

按照以下步骤对BES-53248集群交换机执行初始设置。

#### 开始之前

- 已安装硬件、如中所述 "[Install the hardware](#)"。
- 您已查看以下内容：

- "配置要求"
- "组件和部件号"
- "文档要求"

#### 关于示例

配置过程中的示例使用以下交换机和节点命名：

- NetApp 交换机名称是 `cs1` 和 `cs2`。升级将从第二台交换机 `_CS2_` 开始
- 集群 LIF 名称是 `node1` 的 `node1_clus1` 和 `node1_clus2`，`node2` 的 `node2_clus1` 和 `node2_clus2`。
- IP 空间名称为集群。
- `cluster1 :: >` 提示符指示集群的名称。
- 每个节点上的集群端口均命名为 `e0a` 和 `e0b`。请参见 ["NetApp Hardware Universe"](#) 您的平台支持的实际集群端口。
- NetApp 交换机支持的交换机间链路（ISL）为端口 `0/55` 和 `0/56`。
- NetApp 交换机支持的节点连接为端口 `0/1` 到 `0/16`，并具有默认许可。
- 这些示例使用两个节点、但一个集群中最多可以有24个节点。

#### 步骤

1. 将串行端口连接到主机或串行端口。
2. 将管理端口（交换机左侧的 RJ-45 扳手端口）连接到 TFTP 服务器所在的同一网络。
3. 在控制台中、设置主机端串行设置：
  - 115200 波特
  - 8 个数据位
  - 1 个停止位
  - 奇偶校验：无
  - 流量控制：无
4. 以身份登录到交换机 `admin` 并在系统提示输入密码时按\* Enter。默认交换机名称为\*路由。在提示符处、输入 `enable`。这样，您就可以访问交换机配置的特权执行模式。

#### 显示示例

```
User: admin
Password:
(Routing)> enable
Password:
(Routing) #
```

5. 将交换机名称更改为\*CS2\*。

显示示例

```
(Routing) # hostname cs2  
(cs2) #
```

6. 要设置静态 IP 地址，请使用 `serviceport protocol`，`network protocol` 和 `serviceport ip` 命令，如示例所示。

默认情况下，`serviceport` 设置为使用 DHCP。系统会自动分配 IP 地址，子网掩码和默认网关地址。

显示示例

```
(cs2) # serviceport protocol none  
(cs2) # network protocol none  
(cs2) # serviceport ip ipaddr netmask gateway
```

7. 使用命令验证结果：

s如何使用 `serviceport`

显示示例

```
(cs2) # show serviceport  
Interface Status..... Up  
IP Address..... 172.19.2.2  
Subnet Mask..... 255.255.255.0  
Default Gateway..... 172.19.2.254  
IPv6 Administrative Mode..... Enabled  
IPv6 Prefix is .....  
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64  
IPv6 Default Router.....  
fe80::20b:45ff:fea9:5dc0  
Configured IPv4 Protocol..... DHCP  
Configured IPv6 Protocol..... None  
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled  
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

8. 配置域和名称服务器：

配置

## 显示示例

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # ip domain name company.com
(cs2) (Config) # ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config) # exit
(cs2) (Config) #
```

## 9. 是否配置 NTP 服务器?

### a. 配置时区和时间同步 (SNTP) :

sNTP

## 显示示例

```
(cs2) #
(cs2) (Config) # sntp client mode unicast
(cs2) (Config) # sntp server 10.99.99.5
(cs2) (Config) # clock timezone -7
(cs2) (Config) # exit
(cs2) (Config) #
```

对于EFOS 3.10.0.3及更高版本、请使用命令 ntp。

ntp

## 显示示例

```
(cs2)configure
(cs2)(Config)# ntp ?

authenticate          Enables NTP authentication.
authentication-key    Configure NTP authentication key.
broadcast             Enables NTP broadcast mode.
broadcastdelay        Configure NTP broadcast delay in
microseconds.
server               Configure NTP server.
source-interface      Configure the NTP source-interface.
trusted-key           Configure NTP authentication key number
for trusted time source.
vrf                   Configure the NTP VRF.

(cs2)(Config)# ntp server ?

ip-address|ipv6-address|hostname  Enter a valid IPv4/IPv6 address
or hostname.

(cs2)(Config)# ntp server 10.99.99.5
```

### b. 手动配置时间：

时钟



```
(cs2)# config
(cs2) (Config)# no sntp client mode
(cs2) (Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun
nov 02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config)# clock set 07:00:00
(cs2) (Config)# *clock set 10/20/2020

(cs2) (Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2020
No time source

(cs2) (Config)# exit

(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

下一步是什么？

["安装 EFOS 软件"](#)。

## 配置软件

### BES-53248交换机的软件安装 workflow

要为BES-53248集群交换机初始安装和配置软件、请执行以下步骤：

1. ["安装 EFOS 软件"](#)。

在BES-53248集群交换机上下载并安装以太网阵列操作系统(EFOS)软件。

2. ["安装 BES-53248 集群交换机的许可证"](#)。

或者、也可以通过购买和安装更多许可证来添加新端口。此交换机基本型号已获得16个10GbE或25GbE端口和两个100GbE端口的许可。

3. "安装参考配置文件（RCF）"。

在BES-53248集群交换机上安装或升级RCF、然后在应用RCF后验证端口以获取额外许可证。

4. "安装集群交换机运行状况监控器（CSHM）配置文件"。

安装适用于集群交换机运行状况监控的配置文件。

5. "在 BES-53248 集群交换机上启用 SSH"。

如果使用集群交换机运行状况监控器(Cluster Switch Health Monitor、CSHM)和日志收集功能、请在交换机上启用SSH。

6. "启用日志收集功能"。

使用此功能可在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。

安装 EFOS 软件

按照以下步骤在BES-53248集群交换机上安装以太网网络结构操作系统(EFOS)软件。

EFOS软件包括一组高级网络功能和协议、用于开发以太网和IP基础架构系统。此软件架构适用于使用需要全面数据包检查或隔离的应用程序的任何网络组织设备。

准备安装

开始之前

- 从下载适用于集群交换机的Broadcom EFOS软件 "[Broadcom 以太网交换机支持](#)" 站点
- 查看以下有关EFOS版本的注释。

- 请注意以下事项： \*
- 从 EFOS 3.4.x.x 升级到 EFOS 3.7.x.x 或更高版本时，交换机必须运行 EFOS 3.4.4.6 （或更高版本 3.4.x.x ）。如果您运行的是之前的版本，请先将交换机升级到 EFOS 3.4.4.6 （或更高版本 3.4.x.x ），然后再将交换机升级到 EFOS 3.7.x.x 或更高版本。
- EFOS 3.4.x.x 和 3.7.x.x 或更高版本的配置有所不同。要将 EFOS 版本从 3.4.x.x 更改为 3.7.x.x 或更高版本，或者反之，则需要将交换机重置为出厂默认值，并重新应用相应 EFOS 版本的 RCF 文件。此操作步骤需要通过串行控制台端口进行访问。
- 从 EFOS 3.7.x.x 或更高版本开始，可以使用非 FIPS 兼容版本和 FIPS 兼容版本。从不符合FIPS的版本迁移到符合FIPS的版本时、需要执行不同的步骤、反之亦然。将 EFOS 从不符合 FIPS 的版本更改为符合 FIPS 的版本，或者反之，则会将交换机重置为出厂默认值。此操作步骤需要通过串行控制台端口进行访问。

* 操作步骤 *	* 当前 EFOS 版本 *	* 新 EFOS 版本 *	* 高级步骤 *
----------	----------------	---------------	----------

在两个（非） FIPS 兼容版本之间升级 EFOS 的步骤	3.4.x.x	3.4.x.x	使用安装新的EFOS映像 <a href="#">方法1：安装EFOS</a> 。配置和许可证信息会保留下来。
3.4.4.6（或更高版本 3.4.x.x）	不符合 FIPS 的 3.7.x.x 或更高版本	使用升级EFOS <a href="#">方法1：安装EFOS</a> 。将交换机重置为出厂默认设置、并对EFOS 3.7.x.x或更高版本应用RCF文件。	不符合 FIPS 的 3.7.x.x 或更高版本
3.4.4.6（或更高版本 3.4.x.x）	使用降级EFOS <a href="#">方法1：安装EFOS</a> 。将交换机重置为出厂默认设置，并对EFOS 3.4.x.x 应用 RCF 文件	不符合 FIPS 的 3.7.x.x 或更高版本	
使用安装新的EFOS映像 <a href="#">方法1：安装EFOS</a> 。配置和许可证信息会保留下来。	符合 3.7.x.x 或更高版本 FIPS	符合 3.7.x.x 或更高版本 FIPS	使用安装新的EFOS映像 <a href="#">方法1：安装EFOS</a> 。配置和许可证信息会保留下来。
升级到 / 从 FIPS 兼容 EFOS 版本的步骤	不符合 FIPS	符合 FIPS	使用安装EFOS映像 <a href="#">方法2：使用ONIE操作系统安装升级EFOS</a> 。交换机配置和许可证信息将丢失。

要检查您的EFOS版本是否符合FIPS兼容或非FIPS兼容、请使用 `show fips status` 命令：在以下示例中，\*IP\_switch\_A1\*正在使用FIPS兼容的EFOS，而\*IP\_switch\_A2\*正在使用非FIPS兼容的EFOS。

- 在交换机IP\_switch\_A1上：

```
IP_switch_a1 # *show fips status*
```

```
System running in FIPS mode
```

- 在交换机IP\_switch\_A2上：

```
IP_switch_a2 # *show fips status*
```

```
% Invalid input detected at ``^` marker.
```



安装软件

使用以下方法之一：

- **方法1：安装EFOS。** 适用于大多数情况(请参见上表)。
- **方法2：使用ONIE操作系统安装升级EFOS。** 如果一个EFOS版本符合FIPS、而另一个EFOS版本不符合FIPS、则使用。

## 方法1：安装EFOS

执行以下步骤以安装或升级EFOS软件。



请注意，将 BES-53248 集群交换机从 EFOS 3.3.x.x 或 3.4.x.x 升级到 EFOS 3.7.0.4 或 3.8.0.2 后，交换机间链路（ISL）和端口通道将标记为 \* 关闭 \* 状态。请参见此知识库文章：["BES-53248集群交换机NDU无法升级到EFOS 3.7.0.4及更高版本"](#) 了解更多详细信息。

### 步骤

1. 将 BES-53248 集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 EFOS ，许可证和 RCF 文件的服务器的连接。

### 显示示例

此示例验证交换机是否已连接到 IP 地址为 172.19.2.1 的服务器：

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 备份 CS2 上的当前活动映像：

s如何启动 var

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.4.3.3	Q.10.22.1	3.4.3.3	3.4.3.3

```
(cs2)# copy active backup
```

Copying active to backup

Management access will be blocked for the duration of the operation

Copy operation successful

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.4.3.3	3.4.3.3	3.4.3.3	3.4.3.3

```
(cs2)#
```

#### 4. 验证运行的 EFOS 软件版本:

s如何使用版本

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,
3.4.3.3, Linux 4.4.117-ceeeb99d, 2016.05.00.05
Machine Type..... BES-53248A1
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260014
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3D
Software Version..... 3.4.3.3
Operating System..... Linux 4.4.117-
ceeeb99d
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

##### 5. 将映像文件下载到交换机。

将映像文件复制到活动映像意味着，重新启动时，该映像将建立正在运行的 EFOS 版本。上一个映像仍可作为备份。

显示示例

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.4.4.6.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.4.4.6.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

6. 显示活动配置和备份配置的启动映像：

s如何启动 var

显示示例

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

  active :
  backup :

  Images currently available on Flash
  -----
  unit      active      backup      current-active      next-active
  -----
    1       3.4.3.3       3.4.3.3       3.4.3.3             3.4.4.6
```

7. 重新启动交换机：

re负载

## 显示示例

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

## 8. 重新登录并验证 EFOS 软件的新版本:

s如何使用版本



```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,
3.4.4.6, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.4.4.6
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

下一步是什么？

"安装 BES-53248 集群交换机的许可证"。

## 方法2：使用ONIE操作系统安装升级EFOS

如果一个 EFOS 版本符合 FIPS ，而另一个 EFOS 版本不符合 FIPS ，则可以执行以下步骤。如果交换机无法启动，可通过以下步骤从 ONIE 安装非 FIPS 或 FIPS 兼容 EFOS 3.7.x.x 映像。



此功能仅适用于不符合 FIPS 的 EFOS 3.7.x.x 或更高版本。

### 步骤

1. 将交换机启动至 ONIE 安装模式。

在启动期间、当您看到提示时选择ONIE。

### 显示示例

EFOS

\*ONIE

选择\* ONIE\*后、交换机将加载并为您提供多个选项。选择\*安装OS\*。

```

+-----+
--+
|*ONIE:  Install  OS
|
|  ONIE:  Rescue
|
|  ONIE:  Uninstall OS
|
|  ONIE:  Update  ONIE
|
|  ONIE:  Embed  ONIE
|
|  DIAG:  Diagnostic Mode
|
|  DIAG:  Burn-In  Mode
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
--+

```

交换机将启动至ONIE安装模式。

2. 停止 ONIE 发现并配置以太网接口。

出现以下消息时、按\*输入\*以调用ONIE控制台:

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #
```



ONIE发现将继续、并将消息打印到控制台。

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

3. 配置以太网接口并使用 `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` 和 `route add default gw <gatewayAddress>` 添加路由

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

4. 验证托管 ONIE 安装文件的服务器是否可访问：

ping

显示示例

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

5. 安装新的交换机软件：

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

## 显示示例

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

软件将安装并重新启动交换机。让交换机正常重新启动到新的 EFOS 版本。

## 6. 验证是否已安装新的交换机软件：

s如何启动 var

## 显示示例

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
----
unit      active      backup      current-active  next-active
----
1         3.7.0.4      3.7.0.4     3.7.0.4         3.7.0.4
(cs2) #
```

## 7. 完成安装。

交换机将在未应用任何配置的情况下重新启动，并重置为出厂默认值。

下一步是什么？

"安装 [BES-53248 集群交换机的许可证](#)"。

## 安装 BES-53248 集群交换机的许可证

BES-53248 集群交换机基本型号已获得 16 个 10GbE 或 25GbE 端口和 2 个 100GbE 端口的许可。您可以通过购买更多许可证来添加新端口。

[查看可用许可证](#)

以下许可证可用于 BES-53248 集群交换机：

许可证类型	许可证详细信息	支持的固件版本
SW-BES-53248A2-8P-2P	Broadcom 8pt-10G25G + 2pt-40G100G许可密钥、X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Broadcom 8端口10G25G许可密钥，X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Broadcom 6端口40G100G许可密钥，X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本

## 旧版许可证

下表列出了可在BES-53248集群交换机上使用的原有许可证：

许可证类型	许可证详细信息	支持的固件版本
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Broadcom 8P 10-25 ， 2P40-100 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.3.3 及更高版本
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Broadcom 16P 10-25 ， 4P40-100 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.3.3 及更高版本
SW-BES-53248A1-G1-24P 许可证	Broadcom 24P 10-25 ， 6P40-100 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.3.3 及更高版本
SW-BES542400-40-100G-LIC	Broadcom 6 端口 40G100G 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Broadcom 8 端口 10G25G 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本
SW-BES53248/16P-1025G-LIC	Broadcom 16 端口 10G25G 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本

许可证类型	许可证详细信息	支持的固件版本
SW-BES532424-24P-1025G-LIC	Broadcom 24 端口 10G25G 许可证密钥， X190005/R	EFOS 3.4.4.6 及更高版本



基本配置不需要许可证。

安装许可证文件

按照以下步骤为BES-53248集群交换机安装许可证。

步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 EFOS ， 许可证和 RCF 文件的服务器的连接。

显示示例

此示例验证交换机是否已连接到 IP 地址为 172.19.2.1 的服务器：

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 检查交换机 CS2 上的当前许可证使用情况：

s如何许可

显示示例

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index   License Type      Status
-----
No license file found.
```

4. 安装许可证文件。

重复此步骤可加载更多许可证并使用不同的密钥索引编号。

## 显示示例

以下示例使用 SFTP 将许可证文件复制到密钥索引 1。

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. 显示所有当前许可证信息，并在重新启动交换机 CS2 之前记下许可证状态：

s如何许可

## 显示示例

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... Yes
Number of active licenses..... 0

License Index  License Type      Status
-----
1              Port              License valid but not applied
```

6. 显示所有已许可的端口：

s如何全部端口 | 排除断开



只有在重新启动交换机后，才会显示其他许可证文件中的端口。

显示示例



```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

## 7. 重新启动交换机：

re负载

显示示例

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

## 8. 检查新许可证是否处于活动状态，并注意此许可证是否已应用：

s如何许可

显示示例

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type                Status
-----
1              Port                      License applied
```

## 9. 检查所有新端口是否可用：

s如何全部端口 | 排除断开

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Timeout						Mode
0/1		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Disable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Disable	100G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Disable	100G Full		Down	Enable

Enable long					
0/51	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/52	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/53	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/54	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/55	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/56	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					



安装其他许可证时、必须手动配置新接口。请勿将RCF重新应用于现有工作正常的生产交换机。

对安装问题进行故障排除

如果在安装许可证时出现问题、请在运行之前运行以下调试命令 `copy` 命令。

要使用的调试命令：`debug transfer`和`debug license`

显示示例

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

运行时 `copy` 命令 `debug transfer` 和 `debug license options enabled`、将返回日志输出。

```

transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.

```

在调试输出中检查以下内容：

- 检查序列号是否匹配：s序列号 QTFCU38290012 匹配。
- 检查交换机型号是否匹配：model BES-53248 matched 。
- 检查指定的许可证索引是否以前未使用过。如果已使用许可证索引，则返回以下错误：License file /mnt/download//license.date.1 already exists.
- 端口许可证不是功能许可证。因此，应遵循以下语句：在索引为 1.` 的许可证文件中未找到 `功能

使用 copy 用于将端口许可证备份到服务器的命令：

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1  
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



如果需要将交换机软件从 3.4.4.6 版降级，则许可证将被删除。这是预期行为。

在还原到软件的旧版本之前，您必须安装相应的旧版许可证。

激活新许可的端口

要激活新许可的端口、您需要编辑最新版本的RCF并取消注释适用的端口详细信息。

默认许可证会激活端口 0/1 到 0/16 以及从 0/55 到 0/56，而新许可的端口将位于端口 0/17 到 0/54 之间，具体取决于可用许可证的类型和数量。例如、要激活SW-BES54244-40-100G-LIC许可证、必须取消注释RCF中的以下部分：



```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
```

```

switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk

```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.
```



对于介于0/49到0/54之间的高速端口、取消对每个端口的注释、但仅对RCF中每个端口的一个\*速度\*行进行注释、如示例所示：速度**100G**全双工\*或\*速度**40G**全双工。对于介于 0/17 到 0/48 之间的低速度端口，激活相应的许可证后，取消对整个 8 端口部分的注释。

下一步是什么？

"[安装参考配置文件（RCF）](#)"。

安装参考配置文件（**RCF**）

您可以在配置BES-53248集群交换机后以及应用新许可证后安装参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。

如果要从旧版本升级 RCF，则必须重置 Broadcom 交换机设置并执行基本配置以重新应用 RCF。每次要升级或更改 RCF 时，都必须执行此操作。请参见 "[知识库文章](#)" 了解详细信息。

查看要求

开始之前

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 可从获取的当前RCF文件 "[Broadcom 集群交换机](#)" 页面。
- RC框架 中反映所需启动映像的启动配置、如果您仅安装EFOS并保留当前RC框架 版本、则需要此配置。如果您需要更改启动配置以反映当前启动映像，则必须在重新应用 RCF 之前进行更改，以便在将来重新启动时实例化正确的版本。
- 从出厂默认状态安装RC框架 时需要与交换机建立控制台连接。如果您已使用知识库文章、则此要求是可选的 "[如何在保持远程连接的同时清除Broadcom互连交换机上的配置](#)" 要清除配置、请事先清除。

建议的文档

- 有关支持的ONTAP 和RCF版本、请参见交换机兼容性表。请参见 "[EFOS软件下载](#)" 页面。请注意、RC框架 中的命令语法与EFOS版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。
- 请参阅上提供的相应软件和升级指南 "[Broadcom](#)" 有关BES-53248交换机升级和降级过程的完整文档的站点。

安装配置文件

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个BES-53248交换机的名称是CS1和CS2。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群LIF名称是"cluster-01\_clus1"、"cluster-01\_clus2"、"cluster-02\_clus1"、"cluster-02\_clus2"、"cluster-03\_clus1"、cluster-03\_clus2、cluster-04\_clus1和cluster-04\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤 中的示例使用四个节点。这些节点使用两个10GbE集群互连端口 e0a 和 e0b。请参见 ["Hardware Universe"](#) 验证平台上的集群端口是否正确。



根据不同版本的 ONTAP ， 命令输出可能会有所不同。

关于此任务

操作步骤 要求同时使用ONTAP 命令和Broadcom交换机命令；除非另有说明、否则将使用ONTAP 命令。

在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIFs迁移到正常运行的配对交换机。



在安装新交换机软件版本和RCF之前、请使用 ["知识库文章：如何在保持远程连接的同时清除Broadcom互连交换机上的配置"](#)。如果您必须完全擦除交换机设置、则需要重新执行基本配置。您必须使用串行控制台连接到交换机、因为完整的配置清除会重置管理网络的配置。

第1步：准备安装

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中  $x$  是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h
```

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \*y\*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（\*>）。

3. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口：network device-discovery show

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                0/2          BES-
53248
          e0b    cs2                0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                0/1          BES-
53248
          e0b    cs2                0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                0/4          BES-
53248
          e0b    cs2                0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                0/3          BES-
53248
          e0b    cs2                0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均已启动且状态正常： network port show -role cluster

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

cluster1::\*>

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：network interface show -role cluster

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. 验证集群是否显示两个集群交换机的信息。



### ONTAP 9.8 及更高版本

从ONTAP 9.8开始、请使用以下命令：`system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

### ONTAP 9.7 及更早版本

对于ONTAP 9.7及更早版本、请使用命令：`system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. 【第 6 步】在集群 LIF 上禁用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

## 第2步：配置端口

1. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

```
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
```

2. 验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a false			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a false			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a false			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a false			
cluster1::*>				

3. 验证集群是否运行正常： cluster show

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. 如果您尚未保存当前交换机配置、请将以下命令的输出复制到日志文件中以保存此配置： show running-config

5. 清理交换机 CS2 上的配置并执行基本设置。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须使用串行控制台连接到交换机，才能擦除交换机设置。

a. 通过SSH连接到交换机。

只有在从交换机上的端口中删除了所有集群的集群生命周期、并且交换机已准备好清除配置后、才能继续操作。

b. 进入权限模式：

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2) #
```

c. 复制并粘贴以下命令以删除先前的RCIF配置(根据所使用的先前RCIF版本、如果不存在特定设置、某些命令可能会生成错误)：

## 显示示例

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. 将运行配置保存到启动配置:

#### 显示示例

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
```

#### e. 重新启动交换机：

#### 显示示例

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

#### f. 使用SSH再次登录到交换机以完成RC框架 安装。

6. 如果交换机上安装了其他端口许可证、则必须修改RCIF以配置其他获得许可的端口。请参见 ["激活新许可的端口"](#) 了解详细信息。
7. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存： FTP ， TFTP ， SFTP 或 SCP 。

此示例显示了使用SFTP将RCC复制到交换机CS2上的bootflash：

## 显示示例

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

## 8. 验证脚本是否已下载并保存到您为其指定的文件名中：

### s记录列表

## 显示示例

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name                Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr      2241        2020 09 30
05:41:00

1 configuration script(s) found.
```

## 9. 将此脚本应用于交换机。

### s记录应用

## 显示示例

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

10. 检查中的横幅输出 `show clibanner` 命令：您必须阅读并遵循这些说明，以确保交换机的配置和操作正确。



```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date      : 10-26-2022
```

```
Version   : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

11. 在交换机上、验证在应用RC框架 后是否显示其他已获得许可的端口：

s如何全部端口 | 排除断开

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
-----						
-----						
0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable	long					
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable	long					
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

Enable long				
0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

12. 在交换机上验证是否已进行更改：

s如何运行配置

```
(cs2)# show running-config
```

13. 保存正在运行的配置，使其在重新启动交换机时成为启动配置：

写入内存

显示示例

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

14. 重新启动交换机并验证正在运行的配置是否正确：

re负载

## 显示示例

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

15. 在集群交换机CS2上、启动连接到节点的集群端口的端口。

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

16. 验证交换机CS2上的端口： `show interfaces status all | exclude Detach`

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

#### 17. 验证集群上集群端口的运行状况。

- 验证集群中所有节点上的e0b端口是否均已启动且运行正常： `network port show -role cluster`

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----		----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. 从集群验证交换机运行状况。

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface
-----	-----	-----	-----
-----			
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	0/2
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp	e0a	cs1	0/1
BES-53248	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp	e0a	cs1	0/4
BES-53248	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp	e0a	cs1	0/3
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			



## ONTAP 9.8 及更高版本

从ONTAP 9.8开始、请使用以下命令：`system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 及更早版本

对于ONTAP 9.7及更早版本、请使用命令：`system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. 在集群交换机CS1上、关闭连接到节点集群端口的端口。

以下示例使用接口示例输出：

```
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
```

2. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
cluster1::*>				

3. 验证集群是否运行正常： cluster show

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----			
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. 对交换机CS1重复步骤4至14。

5. 在集群 LIF 上启用自动还原：

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。您可以忽略在交换机重新启动时报告的节点上的 " 集群端口关闭 " 事件。

显示示例

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

### 第3步：验证配置

1. 在交换机CS1上、验证连接到集群端口的交换机端口是否为\*已启动\*。

## 显示示例

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. 验证交换机CS1和CS2之间的ISL是否正常运行： show port-channel 1/1

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----
0/55     actor/long    Auto      True
         partner/long
0/56     actor/long    Auto      True
         partner/long
```

3. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口： network interface show -role cluster

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. 验证集群是否运行正常： cluster show

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接： cluster ping-cluster -node local

```

cluster1::~*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

#### 6. 将权限级别重新更改为 admin :

```
set -privilege admin
```



7. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

下一步是什么？

["安装CSHM配置文件"](#)。

在 **BES-53248** 集群交换机上启用 **SSH**

如果您使用集群交换机运行状况监控器(Cluster Switch Health Monitor、CSHM)和日志收集功能、则必须生成SSH密钥、然后在集群交换机上启用SSH。

步骤

1. 验证SSH是否已禁用：

```
show ip ssh
```

显示示例

```
(switch)# show ip ssh
```

SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

2. 生成 SSH 密钥：

```
crypto key generate
```

```

(switch)# config

(switch) (Config)# crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config)# exit
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
(switch)# write mem

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

```



请确保在修改密钥之前禁用SSH、否则交换机上会报告警告。

### 3. 重新启动交换机：

re负载

### 4. 验证是否已启用 SSH：

show ip ssh

```
(switch) # show ip ssh
```

#### SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

下一步是什么？

"启用日志收集"。

#### 以太网交换机运行状况监控日志收集

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

#### 开始之前

- 要启用日志收集功能、必须运行ONTAP 9.12.1或更高版本以及EFOS 3.8.0.2或更高版本。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* system switch ethernet show 命令：

#### 步骤

1. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s 系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。

### 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Broadcom BES-53248交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*：  
`snmp-server user SNMPv3UserNoAuth NETWORK-OPERATOR noauth`
- 对于\*MD5/SHA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3UserAuth NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha]`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SHA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3UserAuthEncrypt NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha]  
[priv-aes128|priv-des]`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户 -application snmp -authentication-method USM -remote-switch-ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

`cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER`

#### 步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp status
```

显示示例

```
(sw1) (Config) # snmp-server user <username> network-admin auth-md5  
<password> priv-aes128 <password>  
  
(cs1) (Config) # show snmp user snmp
```

Name	Group Name	Auth Meth	Priv Meth	Remote Engine ID
<username>	network-admin	MD5	AES128	
8000113d03d8c497710bee				

2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp  
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```



```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: <username>
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

```

## 升级交换机

### BES-53248交换机升级过程概述

在为BES-53248集群交换机配置升级之前、请查看配置概述。

要升级BES-53248集群交换机、请执行以下步骤：

1. ["准备BES-53248集群交换机以进行升级"](#)。准备控制器、然后安装EFOS软件、许可证和参考配置文件(RCF)。最后、验证配置。
2. ["安装 EFOS 软件"](#)。在BES-53248集群交换机上下载并安装以太网阵列操作系统(EFOS)软件。
3. ["安装 BES-53248 集群交换机的许可证"](#)。或者、也可以通过购买和安装更多许可证来添加新端口。此交换机基本型号已获得16个10GbE或25GbE端口和两个100GbE端口的许可。
4. ["安装参考配置文件（ RCF ）"](#)。在BES-53248集群交换机上安装或升级RCF、然后在应用RCF后验证端口以获取额外许可证。
5. ["安装集群交换机运行状况监控器（ CSHM ） 配置文件"](#)。安装适用于集群交换机运行状况监控的配置文件。
6. ["在 BES-53248 集群交换机上启用 SSH"](#)。如果使用集群交换机运行状况监控器(Cluster Switch Health Monitor、CSHM)和日志收集功能、请在交换机上启用SSH。
7. ["启用日志收集功能"](#)。使用此功能可在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。

8. ["验证配置"](#)。升级BES-53248集群交换机后、使用建议的命令验证操作。

## 升级BES-53248集群交换机

按照以下步骤升级BES-53248集群交换机。

此 操作步骤 适用场景 是一个正常运行的集群、支持无中断升级(NDU)和无中断运行(NDO)环境。请参见知识库文章 ["如何准备ONTAP以进行集群交换机升级"](#)。

### 查看要求

在现有NetApp BES-53248集群交换机上安装EFOS软件、许可证和RCF文件之前、请确保：

- 集群是一个功能完备的集群(无错误日志消息或其他问题)。
- 集群不包含任何有故障的集群网络接口卡(NIC)。
- 两个集群交换机上的所有已连接端口均正常工作。
- 所有集群端口均已启动。
- 所有集群LIF均在其主端口上以管理和操作方式启动。
- 每个节点上的前两个集群LIF配置在不同的NIC上、并连接到不同的集群交换机端口。
- `ONTAP cluster ping-cluster -node node1` 高级权限命令指示此情况 `larger than PMTU communication` 在所有路径上均成功。



RCF 和 EFOS 版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。



有关交换机兼容性、请参见上的兼容性表 ["Broadcom 集群交换机"](#) 页面上显示了受支持的EFOS、RCF和ONTAP 版本。

### 准备控制器

按照此操作步骤 为BES-53248集群交换机升级准备控制器。

#### 步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 EFOS ， 许可证和 RCF 的服务器的连接。

如果是问题描述，请使用非路由网络并使用 IP 地址 192.168.8.x 或 172.19.x 配置服务端口您可以稍后将服务端口重新配置为生产管理 IP 地址。

## 显示示例

此示例验证交换机是否已连接到 IP 地址为 172.19.2.1 的服务器：

```
(cs2)# ping 172.19.2.1  
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:  
  
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

### 3. 使用命令验证集群端口是否运行正常并具有链路：

```
network port show -ipspace cluster
```

以下示例显示了所有端口的输出类型，其中 Link 值为 up，a Health Status 为 healthy：

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

Node: node2

Ignore						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

4. 使用命令验证集群 LIF 是否已在管理和操作上启动并驻留在其主端口上：

```
network interface show -vserver cluster
```

在此示例中，`-vserver` 参数显示有关与集群端口关联的 LIF 的信息。s状态管理 /Oper 必须已启动且 为主目录 必须为 true：

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1			
		up/up	169.254.217.125/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2			
		up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1			
		up/up	169.254.252.125/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2			
		up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

安装软件

按照以下说明安装软件。

- 1. "安装 EFOS 软件"。在BES-53248集群交换机上下载并安装以太网阵列操作系统(EFOS)软件。
- 2. "安装 BES-53248 集群交换机的许可证"。或者、也可以通过购买和安装更多许可证来添加新端口。此交换机基本型号已获得16个10GbE或25GbE端口和两个100GbE端口的许可。
- 3. "安装参考配置文件（ RCF ）"。在BES-53248集群交换机上安装或升级RCF、然后在应用RCF后验证端口以获取额外许可证。
- 4. "安装集群交换机运行状况监控器（ CSHM ） 配置文件"。安装适用于集群交换机运行状况监控的配置文件。
- 5. "在 BES-53248 集群交换机上启用 SSH"。如果使用集群交换机运行状况监控器(Cluster Switch Health Monitor、CSHM)和日志收集功能、请在交换机上启用SSH。
- 6. "启用日志收集功能"。使用此功能可在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。

升级BES-53248集群交换机后、您可以使用建议的命令来验证操作。

步骤

- 1. 使用命令显示有关集群上网络端口的信息：

```
network port show -ipspace cluster
```

链接 必须具有值 up 和 运行状况 必须为 运行状况 。

显示示例

以下示例显示了命令的输出：

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a    Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  healthy
false
e0b    Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  healthy
false

Node: node2

Ignore

Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a    Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  healthy
false
e0b    Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  healthy
false
```

2. 对于每个LIF、请验证 Is Home 为 true 和 Status Admin/Oper 为 up 在两个节点上、使用命令：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.217.125/16	node1
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0b	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2

3. 验证是否已 Health Status 每个节点的 true 使用命令：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

## 迁移交换机

将**CN1610**集群交换机迁移到**BES-53248**集群交换机

要将集群中的CN1610集群交换机迁移到受Broadcom支持的BES-53248集群交换机、请查

看迁移要求、然后按照迁移操作步骤 进行操作。

支持以下集群交换机：

- CN1610
- BES-53248

查看要求

验证您的配置是否满足以下要求：

- BES-53248交换机上的某些端口配置为以10GbE运行。
- 已规划、迁移和记录从节点到BES-53248集群交换机的10GbE连接。
- 集群完全正常运行(日志中不应出现任何错误或类似问题)。
- BES-53248交换机的初始自定义完成、以便：
  - BES-53248交换机正在运行建议的最新版本的EFOS软件。
  - 参考配置文件(Reference Configuration Files、RCF)已应用于交换机。
  - 任何站点自定义、例如DNS、NTP、SMTP、SNMP、和SSH。

节点连接

集群交换机支持以下节点连接：

- NetApp CN1610：端口0/1到0/12 (10GbE)
- BES-53248：端口0/1-0/16 (10GbE/25GbE)



可以通过购买端口许可证来激活其他端口。

## ISL 端口

集群交换机使用以下交换机间链路（ISL）端口：

- NetApp CN1610：端口0/13到0/16 (10GbE)
- BES-53248：端口0/55-0/56 (100GbE)

。"[NetApp Hardware Universe](#)" 包含有关ONTAP 兼容性、支持的EFOS固件以及BES-53248集群交换机布线的信息。

## ISL布线

相应的 ISL 布线如下所示：

- \* 起始：\* 对于 CN1610 到 CN1610 （ SFP+ 到 SFP+ ），需要四根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线。
- \* 最终版本：\* 对于 BES-53248 到 BES-53248 （ QSFP28 到 QSFP28 ），需要两根 QSFP28 光纤收发器 / 光纤或铜缆直连缆线。



按照此操作步骤 将CN1610集群交换机迁移到BES-53248集群交换机。

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这些示例使用两个节点、每个节点部署两个10 GbE集群互连端口： e0a 和 e0b。
- 根据不同版本的 ONTAP 软件，命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 CN1610 交换机为 CL1 和 CL2 。
- 用于更换 CN1610 交换机的 BES-53248 交换机为 CS1 和 CS2 。
- 节点为 node1 和 node2 。
- 交换机 CL2 首先由 CS2 取代，然后由 CL1 取代 CS1 。
- BES-53248 交换机预加载了受支持的参考配置文件（ Reference Configuration File ， RCF ）和以太网阵列操作系统（ Ethernet Fabric OS ， EFOS ）版本，并在端口 55 和 56 上连接了 ISL 缆线。
- 集群 LIF 名称是 node1 的 node1\_clus1 和 node1\_clus2 ， node2 的 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。

#### 关于此任务

此操作步骤包括以下情形：

- 集群从两个节点连接到两个 CN1610 集群交换机开始。
- CN1610 交换机 CL2 由 BES-53248 交换机 CS2 取代：
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 从连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口断开缆线连接，然后使用支持的缆线将端口重新连接到新的集群交换机 CS2 。
- CN1610 交换机 CL1 由 BES-53248 交换机 CS1 取代：
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 从连接到 CL1 的所有节点上的所有集群端口断开缆线连接，然后使用支持的缆线将端口重新连接到新的集群交换机 CS1 。



在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤 时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

#### 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \*y\*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（\*>）。

## 第2步：配置端口和布线

1. 在新交换机上、确认交换机CS1和CS2之间的ISL已布线且运行状况良好：

s如何使用端口通道

以下示例显示交换机CS1上的ISL端口为\*上\*：

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

以下示例显示交换机CS2上的ISL端口为\*上\*：

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long      100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long      100G Full  True
         partner/long
```

## 2. 显示连接到现有集群交换机的每个节点上的集群端口：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

显示示例

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface
-----			
node2	/cdp		
	e0a	CL1	0/2
CN1610			
	e0b	CL2	0/2
CN1610			
node1	/cdp		
	e0a	CL1	0/1
CN1610			
	e0b	CL2	0/1
CN1610			

## 3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

### a. 验证所有集群端口是否均为 up 使用 healthy 状态：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

b. 验证所有集群接口(LIF)是否位于其主端口上:

```
network interface show -vserver cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

### ONTAP 9.8 及更高版本

从ONTAP 9.8开始、请使用以下命令：`system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

### ONTAP 9.7 及更早版本

对于ONTAP 9.7及更早版本、请使用命令：`system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. 对集群Lifs禁用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

2. 在集群交换机CL2上、关闭连接到节点集群端口的端口、以便对集群LI进行故障转移：

```
(CL2) # configure
(CL2) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # exit
(CL2) (Config) # exit
(CL2) #
```

3. 验证集群LIFs是否已故障转移到集群交换机CL1上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster
```



显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

#### 4. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

#### 5. 将所有集群节点连接缆线从旧的CL2交换机移至新的CS2交换机。

#### 6. 确认已移至CS2的网络连接的运行状况：

```
network port show -ip space cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

已移动的所有集群端口均应为 up。

## 7. 检查集群端口上的邻居信息：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local   Discovered
Protocol      Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a     CL1                      0/2
CN1610
               e0b     cs2                      0/2      BES-
53248
node1          /cdp
               e0a     CL1                      0/1
CN1610
               e0b     cs2                      0/1      BES-
53248
```

8. 从交换机CS2的角度确认交换机端口连接运行状况良好:

```
cs2# show port all
cs2# show isdp neighbors
```

9. 在集群交换机CL1上、关闭连接到节点集群端口的端口、以便对集群LI进行故障转移:

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface 0/1-0/16
(CL1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(CL1)(Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

所有集群的集群Sifs都会故障转移到CS2交换机。

10. 验证集群SIFs是否已故障转移到交换机CS2上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间:

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

11. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

12. 将集群节点连接缆线从CL1移至新的CS1交换机。

13. 确认已移至CS1的网络连接的运行状况:

```
network port show -ip space cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

已移动的所有集群端口均应为 up。

#### 14. 检查集群端口上的邻居信息：

```
network device-discovery show
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1      /cdp
53248      e0a    cs1                        0/1      BES-
53248      e0b    cs2                        0/1      BES-
node2      /cdp
53248      e0a    cs1                        0/2      BES-
53248      e0b    cs2                        0/2      BES-
53248
```

15. 从交换机CS1的角度确认交换机端口连接运行状况良好:

```
cs1# show port all
cs1# show isdp neighbors
```

16. 验证CS1和CS2之间的ISL是否仍正常运行:

s如何使用端口通道

以下示例显示交换机CS1上的ISL端口为\*上\*：

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long     100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long     100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

以下示例显示交换机CS2上的ISL端口为\*上\*：

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/55     actor/long     100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long     100G Full  True
         partner/long
```

17. 如果更换后的CN1610交换机未自动删除、请从集群的交换机表中删除这些交换机：

#### ONTAP 9.8 及更高版本

从ONTAP 9.8开始、请使用以下命令：`system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

#### ONTAP 9.7 及更早版本

对于ONTAP 9.7及更早版本、请使用命令：`system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

### 第3步：验证配置

1. 在集群 LIF 上启用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert true
```

2. 验证集群LIF是否已还原到其主端口(这可能需要一分钟时间):

```
network interface show -vserver cluster
```

如果集群LIF尚未还原到其主端口、请手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

3. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

4. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```



```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69  node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125  node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194  node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183  node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

5. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

6. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection configuration?

{y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection configuration?

{y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

7. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=END
```

### 迁移到交换式 NetApp 集群环境

如果您有一个现有的双节点无交换机集群环境、则可以使用支持Broadcom的BES-53248集群交换机迁移到双节点\_switched\_cluster环境、从而可以扩展到集群中的两个节点以上。

迁移过程适用于使用光纤或双轴端口的所有集群节点端口、但如果节点使用板载10GBASE-T RJ45端口作为集群网络端口、则此交换机不支持迁移过程。

## 查看要求

查看集群环境的以下要求。

- 请注意、大多数系统在每个控制器上都需要两个专用的集群网络端口。
- 确保按照中所述设置BES-53248集群交换机 ["更换要求"](#) 开始此迁移过程之前。
- 对于双节点无交换机配置、请确保：
  - 双节点无交换机配置已正确设置并正常运行。
  - 这些节点运行的是ONTAP 9.5P8及更高版本。从 EFOS 固件版本 3.4.4.6 及更高版本开始，支持 40/100 GbE 集群端口。
  - 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态、并位于其主端口上。
- 对于Broadcom支持的BES-53248集群交换机配置、请确保：
  - BES-53248集群交换机在这两台交换机上均可完全正常运行。
  - 这两台交换机都具有管理网络连接。
  - 可以通过控制台访问集群交换机。
  - BES-53248节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用双轴电缆或光缆。
    - ["\\_NetApp Hardware Universe"](#) 包含有关ONTAP 兼容性、支持的EFOS固件以及连接到BES-53248交换机的布线的信息。
- 交换机间链路(ISL)缆线连接到两个BES-53248交换机上的端口0/55和0/56。
- 已完成对两个BES-53248交换机的初始自定义、以便：
  - BES-53248交换机正在运行最新版本的软件。
  - BES-53248交换机已安装可选端口许可证(如果已购买)。
  - 参考配置文件(Reference Configuration Files、RCF)将应用于交换机。
- 所有站点自定义(SMTP、SNMP和SSH)均在新交换机上配置。

## 端口组速度限制

- 48个10/C5GbE (SFP28/SFP+)端口组合为12个4端口组、如下所示：端口1-4、5-8、9-12、13-16、17-20、21-24、25-28、29-32、33-36、37-40、41-44和45-48。
- 在四端口组中的所有端口之间，SFP28/SFP+ 端口速度必须相同（10GbE 或 25GbE）。
- 如果4端口组中的速度不同、则交换机端口将无法正常运行。

## 迁移到集群环境

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- BES-53248 交换机的名称是 CS1 和 CS2 。
- 集群 SVM 的名称为 node1 和 node2 。

- LIF 的名称分别为节点 1 上的 node1\_clus1 和 node1\_clus2，节点 2 上的 node2\_clus1 和 node2\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤中使用的集群端口为 e0a 和 e0b。
  - 。 ["NetApp Hardware Universe"](#) 包含有关平台的实际集群端口的最新信息。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h
```

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \* y \*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\* >`）。

## 第2步：配置端口和布线

1. 在新集群交换机 CS1 \* 和 \* CS2 上禁用所有已激活的面向节点的端口（而不是 ISL 端口）。



不得禁用 ISL 端口。

以下示例显示了交换机 CS1 上面向节点的端口 1 到 16 已禁用：

```
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/16
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs1)(Interface 0/1-0/16)# exit
(cs1)(Config)# exit
```

2. 验证两个 BES-53248 交换机 CS1 和 CS2 之间的 ISL 和 ISL 上的物理端口是否已启动：

s 如何使用端口通道

以下示例显示交换机 CS1 上的 ISL 端口已启动：

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
(cs1) #
```

以下示例显示交换机 CS2 上的 ISL 端口已启动：

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long    100G Full  True
         partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
         partner/long
```

### 3. 显示相邻设备的列表：

s如何使用 isdp 邻居

此命令可提供有关连接到系统的设备的信息。

显示示例

以下示例列出了交换机 CS1 上的相邻设备：

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

以下示例列出了交换机 CS2 上的相邻设备：

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

### 4. 验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show -ip space cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
-----	-----	-----	----	----	-----	
-----						
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node2
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
-----	-----	-----	----	----	-----	
-----						
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

5. 验证所有集群 LIF 是否均已启动且正常运行:

```
network interface show -vserver cluster
```



```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

6. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

7. 从 node1 上的集群端口 e0a 断开缆线连接，然后使用 BES-53248 交换机支持的相应布线方式将 e0a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 1。

。 "[\\_NetApp Hardware Universe](#)" 包含有关布线的详细信息。

8. 从节点 2 上的集群端口 e0a 断开缆线连接，然后使用 BES-53248 交换机支持的相应布线方式将 e0a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 2。
9. 启用集群交换机 CS1 上面向节点的所有端口。

以下示例显示交换机 CS1 上的端口 1 到 16 已启用：

```
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs1) (Config)# exit
```

10. 验证所有集群端口是否均已启动：

network port show -ipspace cluster

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
```

11. 验证所有集群 LIF 是否均已启动且正常运行:

network interface show -vserver cluster

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
false					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
false					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

12. 显示有关集群中节点状态的信息：

cluster show

显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

- 13. 从 node1 上的集群端口 e0b 断开缆线连接，然后使用 BES-53248 交换机支持的相应布线方式将 e0b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 1。
- 14. 从节点 2 上的集群端口 e0b 断开缆线连接，然后使用 BES-53248 交换机支持的相应布线方式将 e0b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 2。
- 15. 启用集群交换机 CS2 上面向节点的所有端口。

以下示例显示交换机 CS2 上的端口 1 到 16 已启用：

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

#### 16. 验证所有集群端口是否均已启动:

```
network port show -ipspace cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

第3步：验证配置

1. 在集群 LIF 上启用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

2. 验证集群LIF是否已还原到其主端口(这可能需要一分钟时间):

```
network interface show -vserver cluster
```

如果集群LIF尚未还原到其主端口、请手动还原它们:

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

3. 验证所有接口是否显示 true for is Home :

```
network interface show -vserver cluster
```



完成此操作可能需要几分钟时间。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Logical		Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----					
-----					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

4. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接:

s如何使用 isdp 邻居

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
node1	0/1	175	H	FAS2750	e0a
node2	0/2	157	H	FAS2750	e0a
cs2	0/55	178	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	178	R	BES-53248	0/56

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
node1	0/1	137	H	FAS2750	e0b
node2	0/2	179	H	FAS2750	e0b
cs1	0/55	175	R	BES-53248	0/55
cs1	0/56	175	R	BES-53248	0/56

##### 5. 显示有关集群中发现的网络设备的信息：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    cs1                      0/2      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/2      BES-
53248
node1      /cdp
           e0a    cs1                      0/1      BES-
53248
           e0b    cs2                      0/1      BES-
53248
```

### 6. 验证这些设置是否已禁用:

```
network options switchless-cluster show
```



完成此命令可能需要几分钟的时间。等待 " 三分钟生命周期到期 " 公告。

以下示例中的 `false` 输出显示配置设置已禁用:

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

### 7. 验证集群中节点成员的状态:

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

## 8. 使用命令验证集群网络是否已完全连接：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
```

```
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 192.168.168.26 node1 e0a
Cluster node1_clus2 192.168.168.27 node1 e0b
Cluster node2_clus1 192.168.168.28 node2 e0a
Cluster node2_clus2 192.168.168.29 node2 e0b
Local = 192.168.168.28 192.168.168.29
Remote = 192.168.168.26 192.168.168.27
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
    Local 192.168.168.28 to Remote 192.168.168.26
    Local 192.168.168.28 to Remote 192.168.168.27
    Local 192.168.168.29 to Remote 192.168.168.26
    Local 192.168.168.29 to Remote 192.168.168.27
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```



9. 将权限级别重新更改为 admin :

```
set -privilege admin
```

10. 如果禁止自动创建案例, 请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它:

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

显示示例

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node \* -type all  
-message MAINT=END
```

有关详细信息, 请参见 ["NetApp 知识库文章: How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)

下一步是什么?

迁移完成后、您可能需要安装所需的配置文件、以支持BES-53248集群交换机的以太网交换机运行状况监控器(CSHM)。请参见 ["启用日志收集"](#)。

## 更换交换机

更换要求

在更换交换机之前、请确保当前环境和替代交换机满足以下条件。

现有集群和网络基础架构

请确保:

- 现有集群已通过验证可完全正常运行、并且至少有一个完全连接的集群交换机。
- 所有集群端口均为\*启动\*。
- 所有集群逻辑接口(LIF)在管理和操作上均为\*启动\*并位于其主端口上。
- ONTAP `cluster ping-cluster -node node1` 命令必须指示设置、basic connectivity 和 larger than PMTU communication、已在所有路径上成功。

### BES-53248更换集群交换机

请确保:

- 替代交换机上的管理网络连接正常工作。
- 可以通过控制台访问替代交换机。
- 节点连接为端口 0/1 到 0/16 , 并具有默认许可。
- 端口0/55和0/56上的所有交换机间链路(ISL)端口均已禁用。

- 所需的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)和EFOS操作系统交换机映像将加载到交换机上。
- 交换机的初始自定义已完成、如中所述 "[配置BES-53248集群交换机](#)"。

先前的所有站点自定义设置(例如STP、SNMP和SSH)都会复制到新交换机。

有关详细信息 ...

- "[NetApp 支持站点](#)"
- "[NetApp Hardware Universe](#)"

更换**Broadcom**支持的**BES-53248**集群交换机

按照以下步骤更换集群网络中有缺陷的Broadcom支持的BES-53248集群交换机。这是无中断操作步骤 (NDU)。

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有 BES-53248 交换机的名称是 cs1 和 cs2 。
- 新 BES-53248 交换机的名称是 newcs2 。
- 节点名称为 node1 和 node2 。
- 每个节点上的集群端口分别命名为 e0a 和 e0b 。
- 集群 LIF 名称是 node1 的 node1\_clus1 和 node1\_clus2 ， node2 的 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。
- 对所有集群节点进行更改的提示为 cluster1 :: >

关于拓扑

此操作步骤 基于以下集群网络拓扑：

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					

```

node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true

```

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/2	BES-
53248				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/1	BES-
53248				

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0a	0/1	175	H	FAS2750
node2 e0a	0/2	152	H	FAS2750
cs2 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs2 0/56	0/56	179	R	BES-53248

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0b	0/1	129	H	FAS2750
node2 e0b	0/2	165	H	FAS2750
cs1 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs1 0/56	0/56	179	R	BES-53248

## 步骤

1. 查看 ["更换要求"](#)。
2. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中  $x$  是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

3. 在交换机 newcs2 上安装相应的参考配置文件 (Reference Configuration File、RCF) 和映像、并进行必要的站点准备。

如有必要，请验证，下载并安装适用于新交换机的 RCF 和 EFOS 软件的相应版本。如果您已确认新交换机设置正确，并且不需要更新 RCF 和 EFOS 软件，请继续执行步骤 2。

- a. 您可以从下载适用于集群交换机的 Broadcom EFOS 软件 "[Broadcom 以太网交换机支持](#)" 站点按照下载页面上的步骤下载要安装的 ONTAP 软件版本的 EFOS 文件。
  - b. 可从获取相应的 RCF "[Broadcom 集群交换机](#)" 页面。按照下载页面上的步骤下载适用于您要安装的 ONTAP 软件版本的正确 RCF。
4. 在新交换机上、以身份登录 `admin` 并关闭将连接到节点集群接口的所有端口(端口1到16)。



如果您为其他端口购买了额外的许可证，请同时关闭这些端口。

如果要更换的交换机无法正常工作并已关闭电源，则集群节点上的 LIF 应已故障转移到每个节点的另一个集群端口。



要进入 `enable` 模式，不需要密码。

显示示例

```
User: admin
Password:
(newcs2) > enable
(newcs2) # config
(newcs2) (config) # interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16) # shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16) # exit
(newcs2) (config) # exit
(newcs2) #
```

5. 验证所有集群 LIF 是否已启用 `auto-revert`：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

#### 显示示例拓扑

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Logical Vserver	Interface	Auto-revert
-----	-----	-----
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

6. 关闭 BES-53248 交换机 CS1 上的 ISL 端口 0/55 和 0/56：

#### 显示示例拓扑

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. 拔下 BES-53248 CS2 交换机上的所有缆线，然后将其连接到 BES-53248 newcs2 交换机上的相同端口。
8. 启动 CS1 和 newcs2 交换机之间的 ISL 端口 0/55 和 0/56，然后验证端口通道操作状态。

端口通道1/1的链路状态应为\*启动\*、并且端口活动标题下的所有成员端口均应为True。

## 显示示例

此示例将启用 ISL 端口 0/55 和 0/56，并显示交换机 CS1 上端口通道 1/1 的链路状态：

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(cs1)# show port-channel 1/1

Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/55     actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56     actor/long    100G Full  True
        partner/long
```

9. 在新交换机 newcs2 上，重新启用连接到节点集群接口（端口 1 到 16）的所有端口。



如果您为其他端口购买了额外的许可证，请同时关闭这些端口。

## 显示示例

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2)(config)# exit
```



## 10. 验证端口e0b是否为\*启动\*:

```
network port show -ipspace cluster
```

显示示例

输出应类似于以下内容:

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/auto -
false						

## 11. 在上一步使用的同一节点上, 等待 node1 上的集群 LIF node1\_clus2 自动还原。

显示示例

在此示例中，如果 为 Home 为 true 且端口为 e0b ，则 node1 上的 LIF node1\_clus2 将成功还原。

以下命令显示两个节点上的 LIF 的相关信息。如果两个集群接口的 为 Home 为 true 且显示正确的端口分配，则会成功启动第一个节点，此示例中为 node1 上的 e0a 和 e0b 。

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

12. 显示有关集群中节点的信息：

```
cluster show
```

显示示例

此示例显示此集群中 node1 和 node2 的节点运行状况为 true ：

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	true
node2	true	true	true

13. 确认以下集群网络配置：

```
network port show
```

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is		Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	

```
e0a      true
          node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b      true
4 entries were displayed.
```

+

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	144	H	FAS2980
node2 e0a	Eth1/2	145	H	FAS2980
newcs2 (FDO296348FU) Eth1/65	Eth1/65	176	R S I s	N9K-C92300YC
newcs2 (FDO296348FU) Eth1/66	Eth1/66	176	R S I s	N9K-C92300YC

```
cs2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	139	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2980
cs1 (FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	178	R S I s	N9K-C92300YC
cs1 (FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	178	R S I s	N9K-C92300YC

14. 验证集群网络是否运行正常：

s如何使用 isdp 邻居

显示示例

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime    Capability    Platform      Port ID
-----
node1          0/1       175         H             FAS2750       e0a
node2          0/2       152         H             FAS2750       e0a
newcs2         0/55      179         R             BES-53248     0/55
newcs2         0/56      179         R             BES-53248     0/56

(newcs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID      Intf      Holdtime    Capability    Platform      Port ID
-----
node1          0/1       129         H             FAS2750       e0b
node2          0/2       165         H             FAS2750       e0b
cs1            0/55      179         R             BES-53248     0/55
cs1            0/56      179         R             BES-53248     0/56
```

15. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

下一步是什么？

请参见 ["启用日志收集功能"](#) 用于启用集群运行状况交换机日志收集以收集交换机相关日志文件所需的步骤。

将Broadcom BES-53248集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

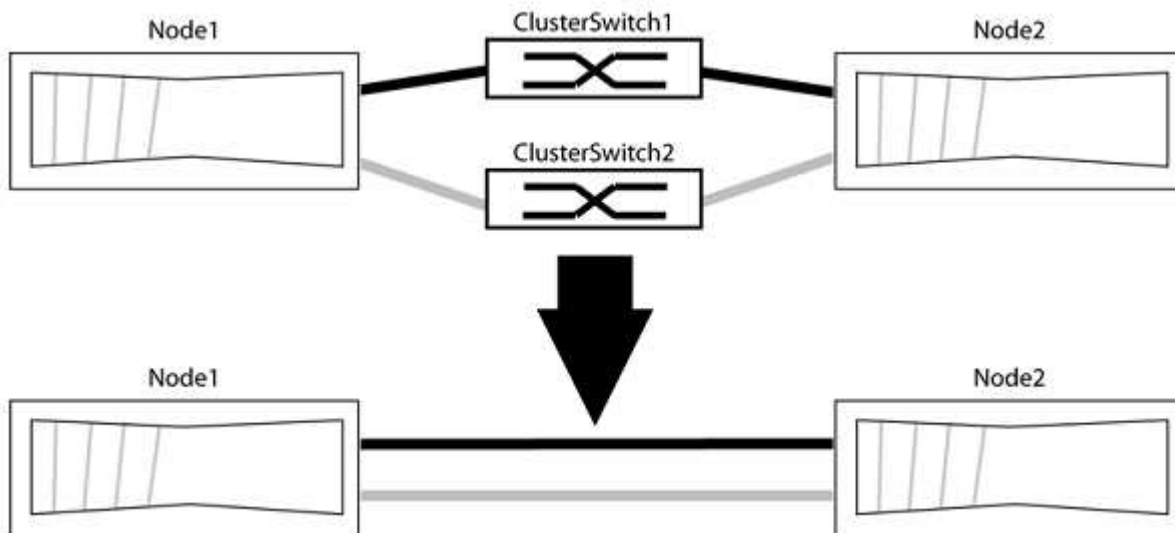
#### 您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

#### 迁移交换机

#### 关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



#### 关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

#### 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

## 显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 `false`、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

s系统节点AutoSupport 调用 `-node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h`

其中'h'是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

## 显示示例

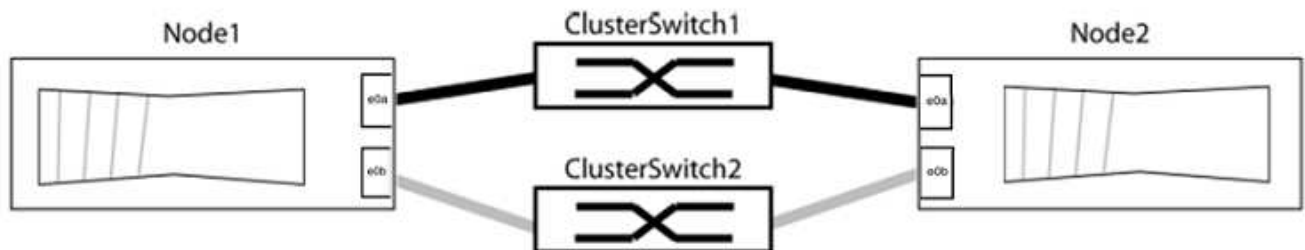
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```

在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1: e0a"和"node2: e0a"、另一个组标识为"node1: e0b"和"node2: e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 `up` 用于"Link"列和的值 `healthy` 运行状况列。

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

```
network interface show -vserver cluster -fields is-home
```



## 显示示例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

### 4. 为集群LIF禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

### 5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。

## 显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

### 6. 验证集群连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

## 7. 验证集群是否运行正常：

### 集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

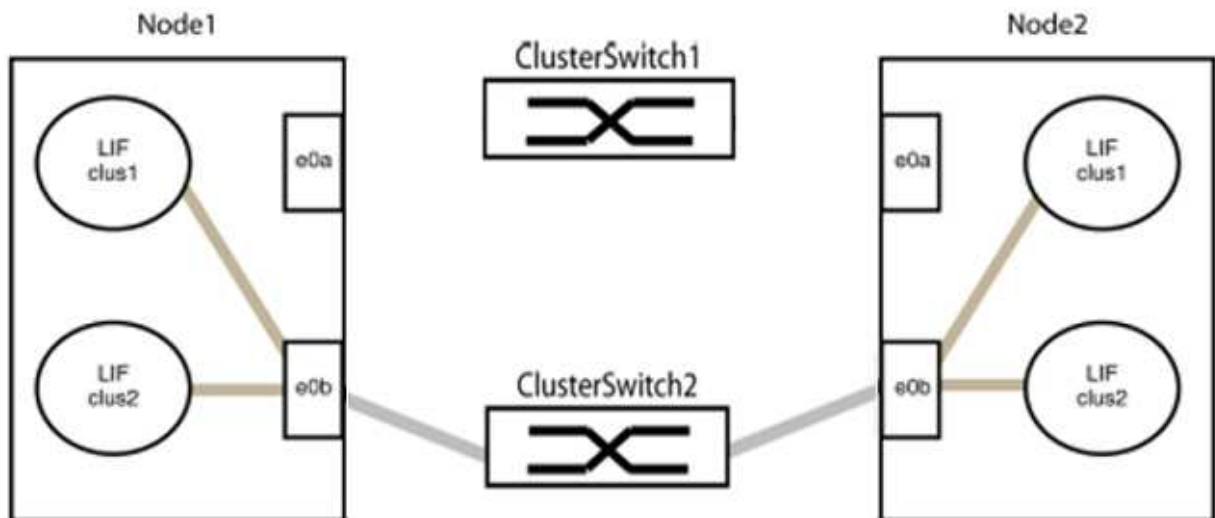
## 8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

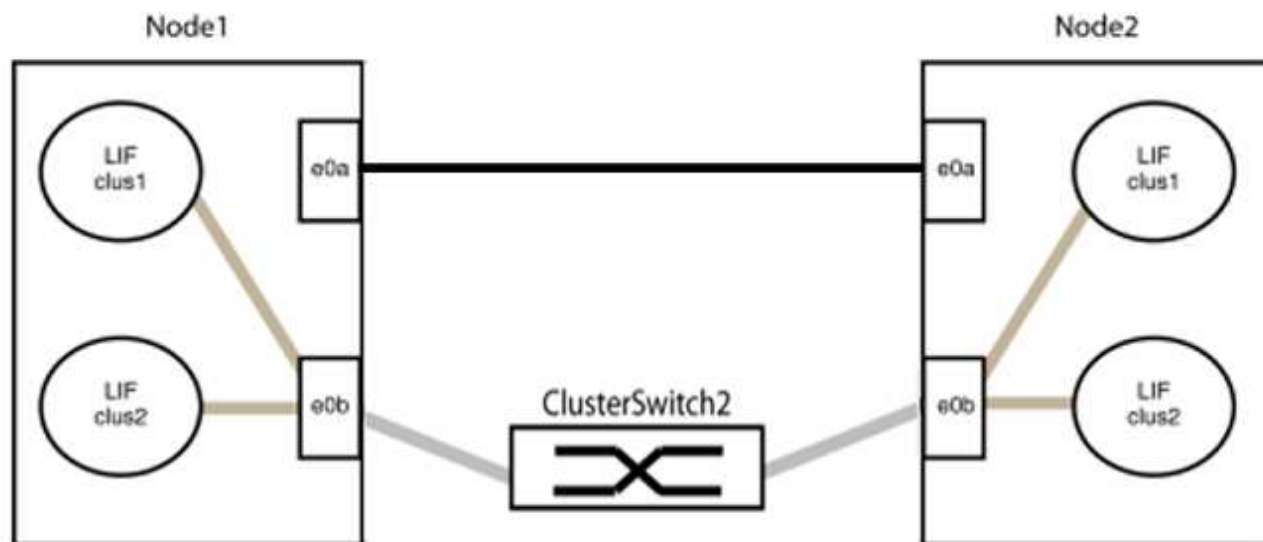
### a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：



### b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



在继续执行下一步之前、您必须至少等待两分钟、以确认组1上的背对背连接正常工作。

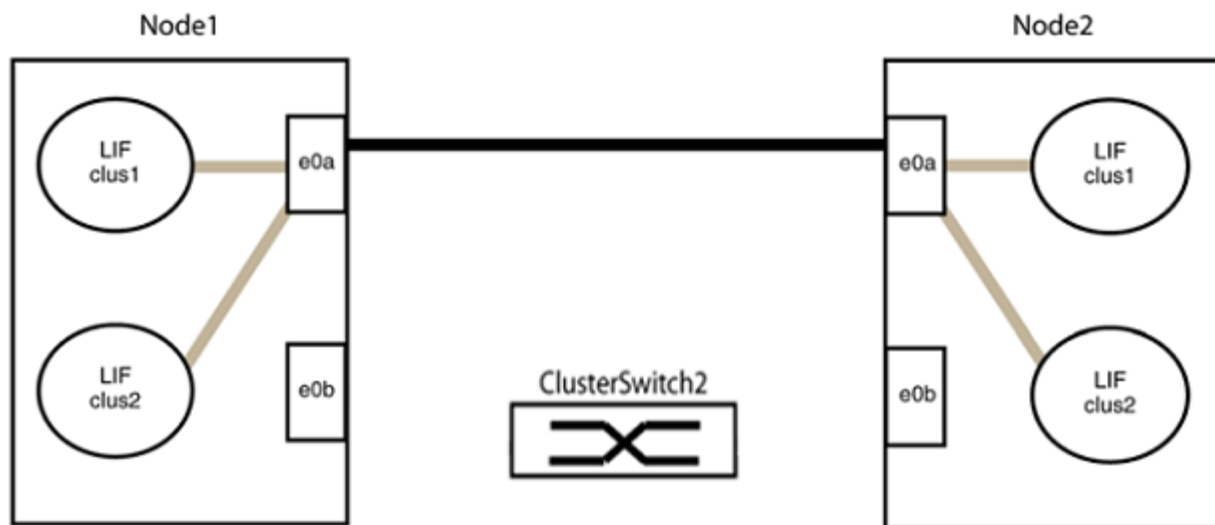
11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组2的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

- a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0b"断开连接、集群流量继续通过"e0a"端口之间的直接连接进行：



b. 使用缆线将group2中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"、node1上的"e0b"连接到node2上的"e0b"：



### 第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

## 2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

## 3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

#### 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1        e0a      true  
Cluster  node1_clus2        e0b      true  
Cluster  node2_clus1        e0a      true  
Cluster  node2_clus2        e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

#### 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

#### 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

#### 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

#### 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

#### 7. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

## Cisco Nexus 9336C-x2

### 概述

#### Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机安装和配置概述

Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机是Cisco Nexus 9000平台的一部分、可以安装在NetApp系统机柜中。通过集群交换机、您可以使用两个以上的节点构建ONTAP 集群。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上初始配置Cisco Nexus 9336C-FX2交换机、请执行以下步骤：

1. ["填写Cisco Nexus 9336C-x2布线工作表"](#)。示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。
2. ["安装交换机"](#)。设置交换机硬件。
3. ["配置9336C-x2集群交换机"](#)。设置Cisco Nexus 9336C-x2交换机。
4. ["在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-x2交换机"](#)。根据您的配置、您可以将Cisco Nexus 9336C-FX2交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。
5. ["准备安装NX-OS软件和RCF"](#)。请按照准备安装Cisco NX-OS软件和参考配置文件(RCF)的初步过程进行操作。
6. ["安装 NX-OS 软件"](#)。在Nexus 9336C-FX2集群交换机上安装NX-OS软件。
7. ["安装参考配置文件（ RCF ）"](#)。首次设置Nexus 9336C-x2交换机后、安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

#### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)
- ["智能自动通报要求"](#)

#### Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装和维护、请务必查看配置和网络要求。

#### ONTAP 支持

从 ONTAP 9.1.1 开始，您可以使用 Cisco Nexus 9336C-f2 交换机将存储和集群功能组合到共享交换机配置中。

如果要使用两个以上的节点构建 ONTAP 集群，则需要两个受支持的网络交换机。

配置要求

请确保：

- 您的交换机具有适当数量和类型的缆线和缆线连接器。请参见 ["Hardware Universe"](#)。
- 根据您最初配置的交换机类型、您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口。

网络要求

所有交换机配置都需要以下网络信息。

- 用于管理网络流量的 IP 子网
- 每个存储系统控制器和所有适用交换机的主机名和 IP 地址
- 大多数存储系统控制器通过 e0M 接口连接到以太网服务端口（扳手图标）进行管理。在 AFF A800 和 AFF A700s 系统上，e0M 接口使用专用以太网端口。
- 请参见 ["Hardware Universe"](#) 以获取最新信息。

有关交换机初始配置的详细信息，请参见以下指南： "《 [Cisco Nexus 9336C-x2 安装和升级指南](#)》"。

Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机的组件和部件号

对于Cisco Nexus 9336C-FX2交换机安装和维护、请务必查看组件列表和部件号。

下表列出了 9336C-fx2 交换机，风扇和电源的部件号和问题描述：

部件号	Description
X190200-CS-PE	N9K-9336C-f2 , CS , PTSX , 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190200-CS-PI	N9K-9336C-f2 , CS , PSIN , 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190210-FE-PE	N9K-9336C , FTE , PTSX , 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190210-FE-PI	N9K-9336C , FTE , PSIN , 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190002	附件套件 X190001/X190003
X-NXA-PA-11000W-PE2	N9K-9336C 交流 1100 W PSU —端口侧排气
X-NXA-PC-11000W-PI2	N9K-9336C 交流 1100 W PSU —端口侧进气气流
X-NXA-Fan-65CFM-PE	N9K-9336C 65CFM , 端口侧排气
X-NXA-Fan-65CFM-PI	N9K-9336C 65CFM , 端口侧进气气流



**Cisco Nexus 9336C-x2交换机的文档要求**

对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装和维护、请务必查看特定的交换机和控制器文档、以设置Cisco 9336C-x2交换机和ONTAP 集群。

**交换机文档**

要设置Cisco Nexus 9336C-FX2交换机、您需要中的以下文档 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机支持](#)" 页面。

文档标题	Description
<a href="#">_Nexus 9000 系列硬件安装指南 _</a>	提供有关站点要求，交换机硬件详细信息和安装选项的详细信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列交换机软件配置指南 _（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供为 ONTAP 操作配置交换机之前所需的初始交换机配置信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南 _（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供有关如何根据需要将交换机降级为 ONTAP 支持的交换机软件的信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考主索引 _</a>	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 MIB 参考 _</a>	介绍 Nexus 9000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。
<a href="#">_Nexus 9000 系列 NX-OS 系统消息参考 _</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列交换机的系统消息，信息性消息以及可能有助于诊断链路，内部硬件或系统软件问题的其他消息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 发行说明（为交换机上安装的 NX-OS 版本选择注释） _</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列的功能，错误和限制。
<a href="#">Cisco Nexus 9000 系列的合规性和安全信息</a>	提供 Nexus 9000 系列交换机的国际机构合规性，安全性和法定信息。

**ONTAP 系统文档**

要设置 ONTAP 系统，您需要在中为您的操作系统版本提供以下文档 "[ONTAP 9 文档中心](#)"。

Name	Description
特定于控制器的安装和设置说明	介绍如何安装 NetApp 硬件。
ONTAP 文档	提供有关 ONTAP 版本各个方面的详细信息。

Name	Description
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供 NetApp 硬件配置和兼容性信息。

导轨套件和机柜文档

要在NetApp机柜中安装Cisco 9333-FX2交换机、请参见以下硬件文档。

Name	Description
<a href="#">"42U 系统机柜，深度指南"</a>	介绍与 42U 系统机柜关联的 FRU ，并提供维护和 FRU 更换说明。
<a href="#">"在NetApp机柜中安装Cisco 9333-FX2交换机"</a>	介绍如何在四柱NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-fx2交换机。

智能自动通报要求

要使用智能自动通报功能、请查看以下准则。

智能自动通报功能可监控网络上的硬件和软件组件。发生关键系统配置时、它会生成基于电子邮件的通知、并向目标配置文件中配置的所有收件人发出警报。要使用智能自动通报、您必须将集群网络交换机配置为使用电子邮件与智能自动通报系统进行通信。此外、您还可以选择设置集群网络交换机、以利用Cisco的嵌入式智能自动通报支持功能。

在使用智能自动通报功能之前、请注意以下注意事项：

- 电子邮件服务器必须已就位。
- 交换机必须与电子邮件服务器建立 IP 连接。
- 必须配置联系人姓名（SNMP 服务器联系人），电话号码和街道地址信息。要确定收到的消息的来源，必须执行此操作。
- CCO ID 必须与贵公司的相应 Cisco SMARTnet 服务合同相关联。
- 要注册设备，必须已安装 Cisco SMARTnet 服务。

。 ["Cisco 支持站点"](#) 包含有关用于配置智能自动通报的命令的信息。

## 安装硬件

填写**Cisco Nexus 9336C-x2**布线工作表

如果要记录支持的平台、请下载此页面的PDF并填写布线工作表。

示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。

布线工作表示例

每对交换机上的端口定义示例如下：

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点和端口使用情况	交换机端口	节点和端口使用情况
1.	4 个 10GbE 节点 1	1.	4 个 10GbE 节点 1
2.	4 个 10GbE 节点 2	2.	4 个 10GbE 节点 2
3.	4 个 10GbE 节点 3	3.	4 个 10GbE 节点 3
4.	4 个 25GbE 节点 4	4.	4 个 25GbE 节点 4
5.	4x25GbE 节点 5	5.	4x25GbE 节点 5
6.	4 个 25GbE 节点 6	6.	4 个 25GbE 节点 6
7.	40/100GbE节点7	7.	40/100GbE节点7
8.	40/100GbE节点8	8.	40/100GbE节点8
9	40/100GbE节点9	9	40/100GbE节点9
10	40/100GbE节点10	10	40/100GbE节点10
11.	40/100GbE节点11	11.	40/100GbE节点11
12	40/100GbE节点12	12	40/100GbE节点12
13	40/100GbE节点13	13	40/100GbE节点13
14	40/100GbE节点14	14	40/100GbE节点14
15	40/100GbE节点15	15	40/100GbE节点15
16.	40/100GbE节点16	16.	40/100GbE节点16
17	40/100GbE节点17	17	40/100GbE节点17
18	40/100GbE节点18	18	40/100GbE节点18
19	40/100GbE节点19	19	40/100GbE节点19
20	40/100GbE节点20	20	40/100GbE节点20

集群交换机 A		集群交换机 B	
21	40/100GbE节点21	21	40/100GbE节点21
22.	40/100GbE节点22	22.	40/100GbE节点22
23	40/100GbE节点23	23	40/100GbE节点23
24	40/100GbE节点24	24	40/100GbE节点24
25 到 34	已预留	25 到 34	已预留
35	100GbE ISL连接到交换机B端口35	35	100GbE ISL连接到交换机A端口35
36	100GbE ISL连接到交换机B端口36	36	100GbE ISL连接到交换机A端口36

空布线工作表

您可以使用空白布线工作表记录支持用作集群节点的平台。的\_Supported Cluster Connections\_部分 "[Hardware Universe](#)" 定义平台使用的集群端口。

集群交换机 A		集群交换机 B	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	
9		9	
10		10	

集群交换机 A		集群交换机 B	
11.		11.	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16.		16.	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22.		22.	
23		23	
24		24	
25 到 34	已预留	25 到 34	已预留
35	100GbE ISL连接到交换机B端口35	35	100GbE ISL连接到交换机A端口35
36	100GbE ISL连接到交换机B端口36	36	100GbE ISL连接到交换机A端口36

请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关交换机端口的详细信息。

## 安装9336C-x2集群交换机

按照此操作步骤 设置和配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机。

### 您需要的内容

- 访问安装站点上的HTTP、FTP或TFTP服务器以下载适用的NX-OS和参考配置文件(Reference Configuration

File、RCF)版本。

- 适用的NX-OS版本、从下载 "[Cisco 软件下载](#)" 页面。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成 "[布线工作表](#)"。
- 从NetApp 支持站点 下载的适用NetApp集群网络和管理网络RCF、网址为 "[mysupport.netapp.com](#)"。所有 Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用标准的 Cisco 出厂默认配置。这些交换机还具有最新版本的 NX-OS 软件，但未加载 RCF 。
- "[所需的交换机和ONTAP 文档](#)"。

步骤

1. 将集群网络和管理网络交换机和控制器装入机架。

如果要安装...	那么 ...
NetApp 系统机柜中的 Cisco Nexus 9336C-x2	有关在 NetApp 机柜中安装交换机的说明，请参见《在 NetApp 机柜中安装 Cisco Nexus 9336C-fx2 集群交换机和直通面板》指南。
电信机架中的设备	请参见交换机硬件安装指南和 NetApp 安装和设置说明中提供的过程。

2. 使用已完成的布线工作表将集群网络和管理网络交换机连接到控制器。
3. 打开集群网络以及管理网络交换机和控制器的电源。

下一步是什么？

转至 "[配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机](#)"。

配置**9336C-x2**集群交换机

按照此操作步骤 配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机。

您需要的内容

- 访问安装站点上的HTTP、FTP或TFTP服务器以下载适用的NX-OS和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)版本。
- 适用的NX-OS版本、从下载 "[Cisco软件下载](#)" 页面。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成 "[布线工作表](#)"。
- 从NetApp 支持站点 下载的适用NetApp集群网络和管理网络RCF、网址为 "[mysupport.netapp.com](#)"。所有 Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用标准的 Cisco 出厂默认配置。这些交换机还具有最新版本的 NX-OS 软件，但未加载 RCF 。
- "[所需的交换机和ONTAP 文档](#)"。

步骤

1. 对集群网络交换机执行初始配置。

首次启动交换机时、请针对以下初始设置问题提供适当的回答。您站点的安全策略定义了响应和服务，以实

现：

提示符	响应
是否中止自动配置并继续正常设置？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 no
是否要强制实施安全密码标准？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 yes。
输入管理员的密码。	默认密码为 "admin"；您必须创建一个新的强密码。可以拒绝弱密码。
是否要进入基本配置对话框？（是 / 否）	在交换机的初始配置时，使用 * 是 * 进行响应。
是否创建其他登录帐户？（是 / 否）	您的问题解答取决于站点的策略，取决于备用管理员。默认值为 * 否 *。
是否配置只读 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否配置读写 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
输入交换机名称。	输入交换机名称、该名称不得超过63个字母数字字符。
是否继续进行带外（mgmt0）管理配置？（是 / 否）	在该提示符处，使用 * 是 *（默认值）进行响应。在 mgmt0 IPv4 address：提示符处，输入 IP 地址：ip_address
是否配置 default-gateway？（是 / 否）	请回答 * 是 *。在 default-gateway：提示符的 IPv4 地址处，输入 default_gateway。
是否配置高级 IP 选项？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否启用 telnet 服务？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否已启用 SSH 服务？（是 / 否）	<p>请回答 * 是 *。默认值为 yes。</p> <div>  <p>使用集群交换机运行状况监控器（CSHM）收集日志功能时，建议使用 SSH。为了增强安全性，还建议使用 SSHv2。</p> </div>
输入要生成的 SSH 密钥类型（DSA/RSA/RSA/rsa1）。	默认值为 * RSA *。

提示符	响应
输入密钥位数（ 1024-2048 ）。	输入1024到2048之间的密钥位数。
是否配置 NTP 服务器？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
配置默认接口层(L3/L2)	请使用 * 二级 * 进行响应。默认值为 L2 。
配置默认交换机端口接口状态(shut/noshut)	请使用 * noshut * 进行响应。默认值为 noshut 。
配置CoPP系统配置文件(严格/中等/宽松/密集)	请使用 * 严格 * 回答。默认值为 strict 。
是否要编辑此配置？（是 / 否）	此时应显示新配置。查看并对您刚刚输入的配置进行任何必要的更改。如果您对配置满意，请在提示符处回答 * 否 * 。如果要编辑配置设置，请使用 * 是 * 进行响应。
是否使用此配置并保存？（是 / 否）	输入 * 是 * 以保存配置。此操作将自动更新 kickstart 和系统映像。  <div>            如果您在此阶段未保存配置，则下次重新启动交换机时，所有更改都不会生效。         </div>

2. 验证您在设置结束时显示的屏幕中所做的配置选择，并确保保存此配置。
3. 检查集群网络交换机上的版本、如有必要、从将NetApp支持的软件版本下载到交换机 "[Cisco软件下载](#)" 页面。

下一步是什么？

您也可以选择 "[在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-x2交换机](#)"。否则，请转到 "[准备安装NX-OS和RCF](#)"。

### 在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-x2交换机

根据您的配置、您可能需要在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-FX2交换机和直通面板。交换机附带标准支架。

您需要的内容

- 直通面板套件、可从NetApp获得(部件号X8784-R6)。

NetApp 直通面板套件包含以下硬件：

- 一个直通空白面板
- 四个 10-32 x .75 螺钉
- 四个 10-32 卡夹螺母
- 对于每个交换机、需要八个10-32或12-24螺钉和卡夹螺母、用于将支架和滑轨安装到机柜前后柱上。



- 用于在NetApp机柜中安装交换机的Cisco标准导轨套件。



跳线不随直通套件提供，应随交换机一起提供。如果这些交换机未随附，您可以从 NetApp（部件号 X1558A-R6）订购它们。

- 有关初始准备要求、套件内容和安全预防措施，请参见 "《Cisco Nexus 9000 系列硬件安装指南》"。

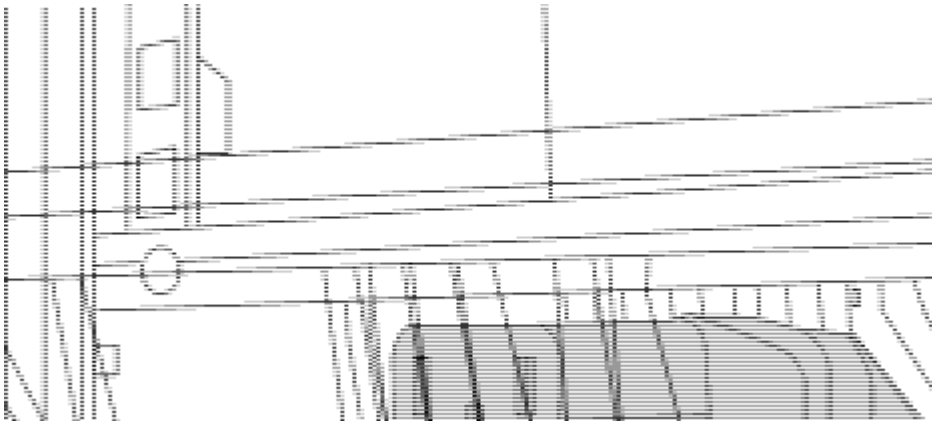
## 步骤

### 1. 将直通空白面板安装在 NetApp 机柜中。

- a. 确定交换机和空白面板在机柜中的垂直位置。

在此操作步骤中、空白面板安装在U40中。

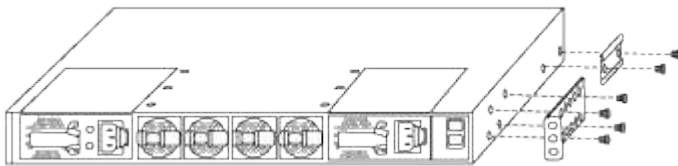
- b. 在前机柜导轨的相应方形孔中，每侧安装两个卡夹螺母。
- c. 将面板垂直居中以防止侵入相邻机架空间，然后拧紧螺钉。
- d. 从面板后部插入两个 48 英寸跳线的凹形连接器，并穿过刷子组件。



(1)跳线的凹形连接器。

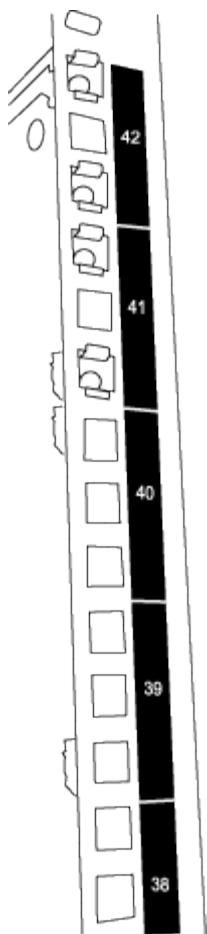
### 2. 在 Nexus 9336C-FX2 交换机机箱上安装机架安装支架。

- a. 将前机架安装支架放在交换机机箱的一侧，使安装耳与机箱面板对齐（在 PSU 或风扇侧），然后使用四个 M4 螺钉将此支架连接到机箱。



- b. 重复步骤 2a. 另一个正面机架安装支架位于交换机另一侧。
- c. 在交换机机箱上安装后机架安装支架。
- d. 重复步骤 2c 另一个后机架安装支架位于交换机另一侧。

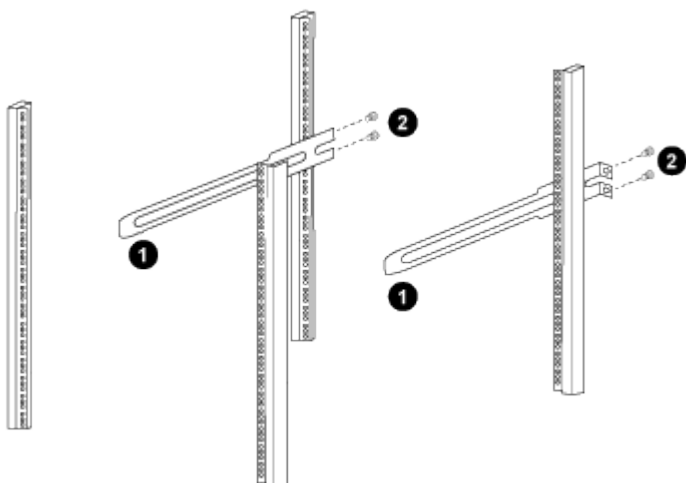
### 3. 在所有四个 IEA 柱的方孔位置安装卡夹螺母。



两个9336C-fx2交换机始终安装在机柜RU41和42的前2U中。

#### 4. 在机柜中安装滑轨。

- a. 将第一个滑轨放在左后柱背面的 RU42 标记处，插入螺纹类型匹配的螺钉，然后用您的手拧紧螺钉。



(1)在轻轻滑动滑轨时、将滑轨与机架中的螺孔对齐。

(2)将滑轨的螺钉拧紧到机柜柱上。

- a. 重复步骤 [4A](#). 用于右侧后柱。

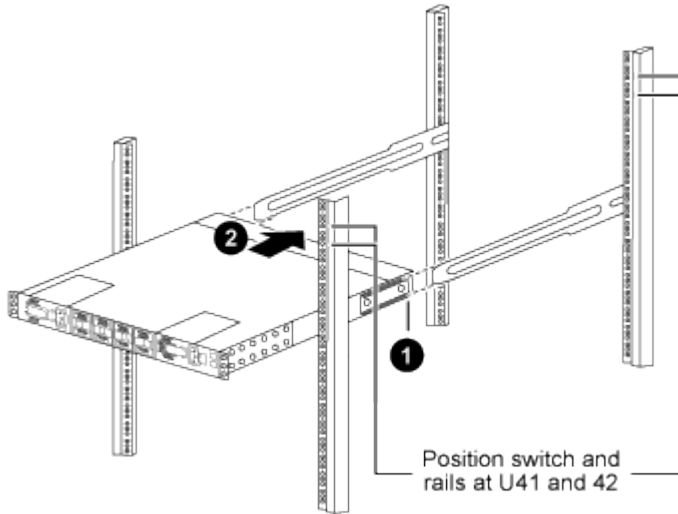
b. 重复步骤 4A. 和 4B 在机柜上的 RU41 位置。

5. 将交换机安装到机柜中。



此步骤需要两个人：一人从正面支撑交换机，另一人将交换机导入后滑轨。

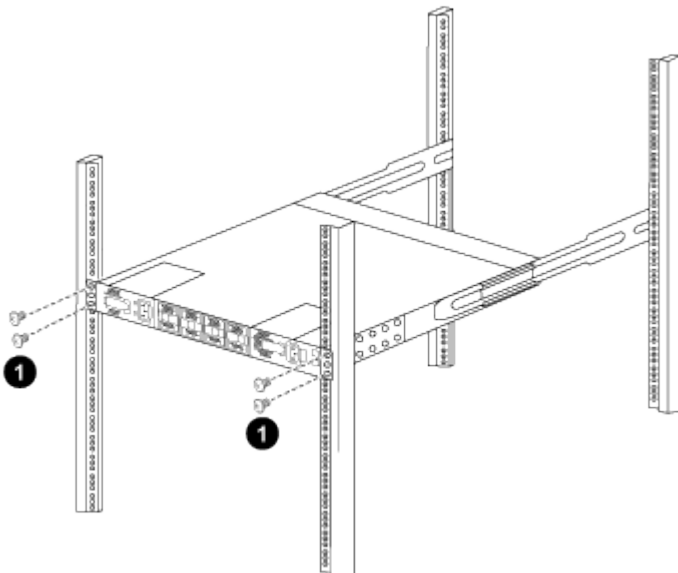
a. 将交换机的背面置于 RU41 。



(1)当机箱向后柱推时、将两个后机架安装导轨与滑轨对齐。

(2)轻滑交换机、直到机架前支架与前柱平齐为止。

b. 将交换机连接到机柜。



(1)一人握住机箱前部、另一人应将四个后部螺钉完全拧紧到机箱柱上。

a. 现在，在机箱无需任何协助的情况下，将前螺钉完全拧紧到柱上。

b. 重复步骤 5a. 到 5C 适用于 RU42 位置的第二个交换机。



通过使用完全安装的交换机作为支持，在安装过程中无需握住第二个交换机的正面。

6. 安装交换机后，将跳线连接到交换机电源插座。
7. 将两条跳线的插头连接到最接近的可用 PDU 插座。



要保持冗余，必须将两条线连接到不同的 PDU 。

8. 将每个 9336C-x2 交换机上的管理端口连接到任一管理交换机（如果已订购）或将其直接连接到管理网络。

管理端口是位于交换机 PSU 侧的右上角端口。在安装交换机以连接到管理交换机或管理网络之后，需要通过直通面板为每个交换机布线 CAT6 缆线。

下一步是什么？

["配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机"](#)。

查看布线和配置注意事项

在配置Cisco 9334c-查 对交换机之前、请查看以下注意事项。

支持NVIDIA CX6、CX6-DX和CX7以太网端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX)或ConnectX-7 (CX7) NIC端口将交换机端口连接到ONTAP控制器、则必须对交换机端口速度进行硬编码。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/19
For 100GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 100000
For 40GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 40000
(cs1)(config-if)# no negotiate auto
(cs1)(config-if)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

请参见 ["Hardware Universe"](#) 有关交换机端口的详细信息。

25GbE FEC要求

FAS2820 e0a/e0b端口

FAS2820 e0a和e0b端口需要更改FEC配置、才能与9336 C至FX2交换机端口建立链路。  
对于交换机端口e0a和e0b、FEC设置设置为 `rs-cons16`。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/8-9
(cs1)(config-if-range)# fec rs-cons16
(cs1)(config-if-range)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

## 配置软件

### Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机的软件安装 workflow

要为Cisco Nexus 9336C-FX2交换机安装和配置软件、请执行以下步骤：

1. "准备安装NX-OS软件和RCF"。
2. "安装 NX-OS 软件"。
3. "安装参考配置文件（RCF）"。

首次设置Nexus 9336C-x2交换机后、安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

#### 可用的RC框架 配置

下表介绍了可用于不同配置的RCF。选择适用于您的配置的RC框架。

有关特定端口和VLAN使用情况的详细信息、请参阅RC框架 中的横幅和重要说明部分。

RC框架 名称	Description
2-cluster-ha-Breakout	支持两个ONTAP集群、其中至少包含八个节点、包括使用共享集群+HA端口的节点。
4-Cluster-HA-Breakout	支持四个ONTAP集群、其中至少包含四个节点、包括使用共享集群+HA端口的节点。
1-Cluster-HA	所有端口均配置为40/100GbE。支持端口上的共享集群/HA流量。AFF A320、AFF A250和FAS500f系统需要。此外、所有端口均可用作专用集群端口。
1-Cluster-HA-Breakout	端口配置为4个10GbE分支端口、4个25GbE分支端口(100GbE交换机上的RCF1.6以上)和40/100GbE端口。支持在使用共享集群/HA端口的节点的端口上传输共享集群/HA流量：AFF A320、AFF A250和FAS500f系统。此外、所有端口均可用作专用集群端口。
集群-高可用性-存储	端口配置为40/100GbE用于集群+HA、4x10GbE分支用于集群、4x25GbE分支用于集群+HA、100GbE用于每个存储HA对。

RC框架 名称	Description
集群	具有4个10GbE端口(分支)和40/100GbE端口的不同分配的两种RC框架。除AFF A320、AFF A250和FAS500f系统外、所有FAS/AFA节点均受支持。
存储	所有端口均配置为使用100GbE NVMe存储连接。

## 准备安装NX-OS软件和RCF

在安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)之前、请遵循此操作步骤。

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称为 cluster1-01 和 cluster1-02 。
- 集群 LIF 名称分别为 cluster1-01 和 cluster1-01 的 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2 以及 cluster1-02 的 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2 。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。

### 关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例： `ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h`

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `* y *`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符 (`* >`) 。

3. 显示每个集群互连交换机的每个节点中配置的集群互连接口数量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
cluster1-02/cdp	e0a	cs1	Eth1/2	N9K-
C9336C	e0b	cs2	Eth1/2	N9K-
C9336C				
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	Eth1/1	N9K-
C9336C	e0b	cs2	Eth1/1	N9K-
C9336C				

4 entries were displayed.

### 4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。

#### a. 显示网络端口属性：

```
`network port show -ip space Cluster`
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-02

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

Node: cluster1-01

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

4 entries were displayed.
```

### b. 显示有关 LIF 的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```



```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.19.183/16	
cluster1-02	e0b true			

4 entries were displayed.

##### 5. 对远程集群 LIF 执行 Ping 操作:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node cluster1-02
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01      e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01      e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02      e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

#### 6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用 auto-revert 命令：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

4 entries were displayed.

7. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log enable-Collection
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

- 对于 ONTAP 9.5P16，9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

`ssystem cluster-switch log setup-password` 和 `ssystem cluster-switch log enable-`

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

下一步是什么？

"安装 NX-OS 软件"。

## 安装 NX-OS 软件

按照此操作步骤 在Nexus 9336C-FX2集群交换机上安装NX-OS软件。

开始之前、请填写中的操作步骤 "[准备安装NX-OS和RCF](#)"。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。有关支持的ONTAP 和NX-OS版本、请参见交换机兼容性表。
- Cisco网站上提供了适用于Cisco交换机升级和降级过程的相应软件和升级指南。请参见 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机](#)"。

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群 LIF 名称包括 cluster1-01\_clus1 ， cluster1-01\_clus2 ， cluster1-02\_clus1 ， cluster1-02\_clus2 ， cluster1-03\_clus1 ， cluster1-03\_clus2 ， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

安装软件

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 NX-OS 软件和 RCF 的服务器的连接。

显示示例

此示例验证交换机是否可以通过 IP 地址 172.19.2.1 访问服务器：

```
cs2# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

### 3. 将 NX-OS 软件和 EPLD 映像复制到 Nexus 9336C-x2 交换机。

显示示例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.5.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.5.bin /bootflash/nxos.9.3.5.bin
/code/nxos.9.3.5.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management

Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.5.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.3.5.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
/code/n9000-epld.9.3.5.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

### 4. 验证正在运行的 NX-OS 软件版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 08.38
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 05/29/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 02:28:31]

Hardware
  cisco Nexus9000 C9336C-FX2 Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOC20291J6K

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)
```



```
Last reset at 157524 usecs after Mon Nov  2 18:32:06 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 9.3(4)
Service:
```

```
plugin
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安装 NX-OS 映像。

安装映像文件会导致每次重新启动交换机时加载该映像文件。

```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.5.bin
```

```
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive
```

```
Verifying image bootflash:/nxos.9.3.5.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.5.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.5.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing module support checks.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Notifying services about system upgrade.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version(pri:alt Upg-Required	New-
1	nxos	9.3(4)	9.3(5)
yes			
1	bios	v08.37(01/28/2020):v08.23(09/23/2015)	
v08.38(05/29/2020)		yes	

```
Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.
[#####] 100% -- SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading
bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

6. 在交换机重新启动后验证 NX-OS 软件的新版本：

s 如何使用版本

```
cs2# show version
```

```
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source.  This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0  or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
  BIOS: version 05.33
  NXOS: version 9.3(5)
  BIOS compile time:  09/08/2018
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.5.bin
  NXOS compile time:  11/4/2018 21:00:00 [11/05/2018 06:11:06]
```

#### Hardware

```
  cisco Nexus9000 C9336C-FX2 Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOC20291J6K

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)
```

```
Last reset at 277524 usecs after Mon Nov  2 22:45:12 2020
```

```
Reason: Reset due to upgrade
```

```
System version: 9.3(4)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

7. 升级 EPLD 映像并重新启动交换机。



```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x7
IO FPGA	0x17
MI FPGA2	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.5.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x07	0x07	No
1	SUP	IO FPGA	0x17	0x19	Yes
1	SUP	MI FPGA2	0x02	0x02	No

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.

8. 交换机重新启动后，重新登录并验证是否已成功加载新版本的 EPLD。

显示示例

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD	Device	Version
MI	FPGA	0x7
IO	FPGA	0x19
MI	FPGA2	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2

9. 重复步骤1至8、在交换机CS1上安装NX-OS软件。

下一步是什么？

["安装参考配置文件（RCF）"](#)。

安装参考配置文件（**RCF**）

首次设置Nexus 9336C-x2交换机后、您可以安装参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

开始之前、请填写中的操作步骤 ["准备安装NX-OS和RCF"](#)。

有关可用RC框架 配置的详细信息、请参见 ["软件安装工作流"](#)。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 当前RCF文件。
- 安装RCF时需要与交换机建立控制台连接。

建议的文档

- ["Cisco 以太网交换机页面"](#) 有关支持的ONTAP 和RCF版本、请参见交换机兼容性表。请注意、RCF中的命令语法与NX-OS版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。



## 安装RCF

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群 LIF 名称包括 cluster1-01\_clus1， cluster1-01\_clus2， cluster1-02\_clus1， cluster1-02\_clus2， cluster1-03\_clus1， cluster1-03\_clus2， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b。请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的集群端口是否正确。



根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。

### 关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。



在安装新的交换机软件版本和 RCF 之前，您必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须使用串行控制台连接到交换机。此任务将重置管理网络的配置。

### 第1步：准备安装

1. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口：

```
network device-discovery show
```

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N9K-
C9336C
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N9K-
C9336C
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N9K-
C9336C
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N9K-
C9336C
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N9K-
C9336C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N9K-
C9336C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N9K-
C9336C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N9K-
C9336C
cluster1::*>
```

- 2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均为\*已启动\*且运行状况良好:

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

cluster1::\*>

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：

```
network interface show -role cluster
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current	Logical	Status	Network	
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

### c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
sssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
-----
cs1                                     cluster-network                         10.233.205.90      N9K-
C9336C
    Serial Number: FOCXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP

cs2                                     cluster-network                         10.233.205.91      N9K-
C9336C
    Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
cluster1::*>
```

### 3. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

## 第2步：配置端口

### 1. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

```
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
```

2. 验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

8 entries were displayed.

```
cluster1::*>
```

3. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. 如果尚未保存当前交换机配置的副本、请将以下命令的输出复制到文本文件中：

```
show running-config
```

5. 清理交换机 CS2 上的配置并执行基本设置。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

- a. 清理配置：

#### 显示示例

```
(cs2) # write erase

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

- b. 重新启动交换机：

#### 显示示例

```
(cs2) # reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

6. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存：FTP，TFTP，SFTP 或 SCP。有关



Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了使用 TFTP 将 RCF 复制到交换机 CS2 上的 bootflash。

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

7. 将先前下载的 RCF 应用于 bootflash。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了正在交换机 CS2 上安装的 RCF 文件 Nexus\_9336C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt。

```
cs2# copy Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```

8. 检查 show banner motd 命令的横幅输出。您必须阅读并遵循这些说明，以确保交换机的配置和操作正确。

```

cs2# show banner motd

*****
*****
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch    : Nexus N9K-C9336C-FX2
* Filename  : Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
* Date      : 10-23-2020
* Version   : v1.6
*
* Port Usage:
* Ports 1- 3: Breakout mode (4x10G) Intra-Cluster Ports, int
e1/1/1-4, e1/2/1-4
, e1/3/1-4
* Ports 4- 6: Breakout mode (4x25G) Intra-Cluster/HA Ports, int
e1/4/1-4, e1/5/
1-4, e1/6/1-4
* Ports 7-34: 40/100GbE Intra-Cluster/HA Ports, int e1/7-34
* Ports 35-36: Intra-Cluster ISL Ports, int e1/35-36
*
* Dynamic breakout commands:
* 10G: interface breakout module 1 port <range> map 10g-4x
* 25G: interface breakout module 1 port <range> map 25g-4x
*
* Undo breakout commands and return interfaces to 40/100G
configuration in confi
g mode:
* no interface breakout module 1 port <range> map 10g-4x
* no interface breakout module 1 port <range> map 25g-4x
* interface Ethernet <interfaces taken out of breakout mode>
* inherit port-profile 40-100G
* priority-flow-control mode auto
* service-policy input HA
* exit
*
*****
*****

```

## 9. 验证 RCF 文件是否为正确的较新版本:

s如何运行配置

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。

10. 验证 RCF 版本和交换机设置是否正确后，将 running-config 文件复制到 startup-config 文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

显示示例

```
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

11. 重新启动交换机 CS2。在交换机重新启动时，您可以忽略节点上报告的 "cluster ports down" 事件。

显示示例

```
cs2# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

12. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

Node: cluster1-04

Ignore

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

8 entries were displayed.

- a. 从集群验证交换机运行状况（此操作可能不会显示交换机 CS2，因为 LIF 不驻留在 e0d 上）。

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/7
N9K-C9336C
          e0d      cs2                      Ethernet1/7
N9K-C9336C
cluster01-2/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/8
N9K-C9336C
          e0d      cs2                      Ethernet1/8
N9K-C9336C
cluster01-3/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/1
N9K-C9336C
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/1
N9K-C9336C
cluster1-04/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/2
N9K-C9336C
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/2
N9K-C9336C

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                Address
Model
-----
-----
cs1                                         cluster-network     10.233.205.90
NX9-C9336C
  Serial Number: FOCXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
          9.3(5)
  Version Source: CDP

cs2                                         cluster-network     10.233.205.91

```

```
NX9-C9336C
  Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
          9.3(5)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

根据先前加载在 CS1 交换机控制台上的 RCF 版本，您可能会在该交换机控制台上看到以下输出。

```
2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT:
Unblocking port port-channel1 on VLAN0092. Port consistency
restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.
```

13. 在集群交换机 CS1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

以下示例使用接口示例输出：

```
cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown
```

14. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

15. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```



#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health    Eligibility    Epsilon
-----
cluster1-01         true     true           false
cluster1-02         true     true           false
cluster1-03         true     true           true
cluster1-04         true     true           false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

16. 对交换机CS1重复步骤4至11。

17. 在集群 LIF 上启用自动还原。

#### 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert True
```

18. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。在交换机重新启动时，您可以忽略节点上报告的 "cluster ports down" 事件。

#### 显示示例

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 第3步：验证配置

1. 验证连接到集群端口的交换机端口是否为\*已启动\*。

```
show interface brief
```

显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
.
.
```

2. 验证所需节点是否仍处于连接状态:

s如何使用 cdp 邻居

显示示例

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133      H               FAS2980
e0a
node2              Eth1/2        133      H               FAS2980
e0a
cs2                Eth1/35       175      R S I s         N9K-C9336C
Eth1/35
cs2                Eth1/36       175      R S I s         N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 4
```

3. 使用以下命令验证集群节点是否位于正确的集群VLAN中：

```
show vlan brief
```

```
show interface trunk
```

```
cs1# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po1, Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3 Eth1/4, Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7 Eth1/8, Eth1/35, Eth1/36 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
17	VLAN0017	active	Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7, Eth1/8 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
18	VLAN0018	active	Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7, Eth1/8 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
31	VLAN0031	active	Eth1/11, Eth1/12, Eth1/13 Eth1/14, Eth1/15, Eth1/16 Eth1/17, Eth1/18, Eth1/19 Eth1/20, Eth1/21, Eth1/22
32	VLAN0032	active	Eth1/23, Eth1/24,

```

Eth1/25
Eth1/28
Eth1/31
Eth1/34
33    VLAN0033          active  Eth1/11, Eth1/12,
Eth1/13
Eth1/16
Eth1/19
Eth1/22
34    VLAN0034          active  Eth1/23, Eth1/24,
Eth1/25
Eth1/28
Eth1/31
Eth1/34

```

```
cs1# show interface trunk
```

```

-----
Port          Native  Status      Port
              Vlan                Channel
-----
Eth1/1        1      trunking    --
Eth1/2        1      trunking    --
Eth1/3        1      trunking    --
Eth1/4        1      trunking    --
Eth1/5        1      trunking    --
Eth1/6        1      trunking    --
Eth1/7        1      trunking    --
Eth1/8        1      trunking    --
Eth1/9/1      1      trunking    --
Eth1/9/2      1      trunking    --
Eth1/9/3      1      trunking    --
Eth1/9/4      1      trunking    --
Eth1/10/1     1      trunking    --
Eth1/10/2     1      trunking    --
Eth1/10/3     1      trunking    --
Eth1/10/4     1      trunking    --

```

Eth1/11	33	trunking	--
Eth1/12	33	trunking	--
Eth1/13	33	trunking	--
Eth1/14	33	trunking	--
Eth1/15	33	trunking	--
Eth1/16	33	trunking	--
Eth1/17	33	trunking	--
Eth1/18	33	trunking	--
Eth1/19	33	trunking	--
Eth1/20	33	trunking	--
Eth1/21	33	trunking	--
Eth1/22	33	trunking	--
Eth1/23	34	trunking	--
Eth1/24	34	trunking	--
Eth1/25	34	trunking	--
Eth1/26	34	trunking	--
Eth1/27	34	trunking	--
Eth1/28	34	trunking	--
Eth1/29	34	trunking	--
Eth1/30	34	trunking	--
Eth1/31	34	trunking	--
Eth1/32	34	trunking	--
Eth1/33	34	trunking	--
Eth1/34	34	trunking	--
Eth1/35	1	trnk-bndl	Pol
Eth1/36	1	trnk-bndl	Pol
Pol	1	trunking	--

```

-----
Port                Vlans Allowed on Trunk
-----
Eth1/1              1,17-18
Eth1/2              1,17-18
Eth1/3              1,17-18
Eth1/4              1,17-18
Eth1/5              1,17-18
Eth1/6              1,17-18
Eth1/7              1,17-18
Eth1/8              1,17-18
Eth1/9/1            1,17-18
Eth1/9/2            1,17-18
Eth1/9/3            1,17-18
Eth1/9/4            1,17-18
Eth1/10/1           1,17-18
Eth1/10/2           1,17-18
Eth1/10/3           1,17-18

```

Eth1/10/4	1, 17-18
Eth1/11	31, 33
Eth1/12	31, 33
Eth1/13	31, 33
Eth1/14	31, 33
Eth1/15	31, 33
Eth1/16	31, 33
Eth1/17	31, 33
Eth1/18	31, 33
Eth1/19	31, 33
Eth1/20	31, 33
Eth1/21	31, 33
Eth1/22	31, 33
Eth1/23	32, 34
Eth1/24	32, 34
Eth1/25	32, 34
Eth1/26	32, 34
Eth1/27	32, 34
Eth1/28	32, 34
Eth1/29	32, 34
Eth1/30	32, 34
Eth1/31	32, 34
Eth1/32	32, 34
Eth1/33	32, 34
Eth1/34	32, 34
Eth1/35	1
Eth1/36	1
Pol	1
..	
..	
..	
..	
..	



有关特定端口和VLAN使用情况的详细信息、请参阅RC框架 中的横幅和重要说明部分。

#### 4. 验证 CS1 和 CS2 之间的 ISL 是否正常运行：

s如何执行端口通道摘要

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lACP mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)      Eth1/36 (P)
cs1#
```

5. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口:

```
network interface show -role cluster
```



```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

6. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### 7. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0d
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0d
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

在**Cisco 9334C**-适用于所有集群交换机的交换机上启用SSH

如果您使用集群交换机运行状况监控器(Cluster Switch Health Monitor、CSHM)和日志收集功能、则必须生成SSH密钥、然后在集群交换机上启用SSH。

## 步骤

### 1. 验证SSH是否已禁用:

```
show ip ssh
```

#### 显示示例

```
(switch)# show ip ssh
```

#### SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

### 2. 生成 SSH 密钥:

```
crypto key generate
```

```
(switch)# config

(switch) (Config)# crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config)# exit
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
(switch)# write mem

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

### 3. 重新启动交换机:

re负载

### 4. 验证是否已启用 SSH:

show ip ssh

```
(switch) # show ip ssh
```

#### SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

下一步是什么？

["启用日志收集"](#)。

### 以太网交换机运行状况监控日志收集

您可以使用日志收集功能在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

#### 开始之前

- 验证是否已使用9335C-查 验机集群交换机\*CLI\*设置您的环境。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* system switch ethernet show 命令：

#### 步骤

1. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码：

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。



## 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Cisco 9334c-适用于 所有交换机的SNMPv3交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth`
- 对于\*MD5/SOA身份验证\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SOA身份验证\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD priv  
aes-128 PRIV-PASSWORD`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户-application snmp -authentication-method USM -remote-switch-ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>

(sw1) (Config) # show snmp user
```

User	Auth	Priv(enforce)	Groups
acl_filter			
admin	md5	des(no)	network-admin
SNMPv3User	md5	aes-128(no)	network-operator

```

NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)

User          Auth          Priv

```

```
(sw1) (Config) #
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true

cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

### 3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

                                Device Name: sw1
                                IP Address: 10.231.80.212
                                SNMP Version: SNMPv2c
                                Is Discovered: true
                                SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
                                Model Number: N9K-C9336C-FX2
                                Switch Network: cluster-network
                                Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
                                Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
                                Source Of Switch Version: CDP/ISDP
                                Is Monitored?: true
                                Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
                                RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

## 迁移交换机

从**NetApp CN1610**集群交换机迁移到**Cisco 9336C - FX2**集群交换机

您可以将ONTAP集群的NetApp CN1610集群交换机迁移到Cisco 9336C至FX2集群交换机。这是一个无中断操作步骤。

### 查看要求

在将NetApp CN1610集群交换机更换为Cisco 9336C - FX2集群交换机时、您必须了解某些配置信息、端口连接和布线要求。

### 支持的交换机

支持以下集群交换机：

- NetApp CN1610
- Cisco 9336C-x2

有关支持的端口及其配置的详细信息、请参见 "[Hardware Universe](#)"。

## 您需要的内容

验证您的配置是否满足以下要求：

- 现有集群已正确设置且正常运行。
- 所有集群端口均处于\*启动\*状态、以确保无中断运行。
- Cisco 9335C – FX2集群交换机已配置并在应用了参考配置文件(RCF)的正确NX-OS版本下运行。
- 现有集群网络配置具有以下功能：
  - 一种使用NetApp CN1610交换机且功能完备的冗余NetApp集群。
  - NetApp CN1610交换机和新交换机的管理连接和控制台访问。
  - 所有与集群 LIF 处于 up 状态的集群 LIF 均位于其主端口上。
- Cisco 9336C -FX2交换机上的某些端口配置为以40GbE或100GbE运行。
- 您已规划、迁移和记录从节点到Cisco 9336C -FX2集群交换机的40GbE和100GbE连接。

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有的CN1610集群交换机为\_C1\_和\_C2\_。
- 新的9336C -FX2集群交换机是\_CS1\_和\_CS2\_。
- 节点为 *node1* 和 *node2* 。
- 集群 LIF 分别是节点 1 上的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* 以及节点 2 上的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2* 。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤 中使用的集群端口为\_e3A\_和\_e3b\_。

### 关于此任务

此操作步骤包括以下情形：

- 交换机C2首先被交换机CS2取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、节点和C2之间的布线从C2断开、并重新连接到CS2。
- 交换机C1由交换机CS1取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、节点和C1之间的布线从C1断开、并重新连接到CS1。



在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中  $x$  是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入  $*y*$ ：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符 ( $*>$ )。

3. 在集群LIF上禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

每个端口应显示为up Link 和 healthy 适用于 Health Status。

- a. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. 显示有关这些LUN及其指定主节点的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```

应显示每个LIF up/up 适用于 Status Admin/Oper 和 true 适用于 Is Home。



### 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
Cluster				
e3a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e3b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e3a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e3b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

2. 从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均使用命令以以下方式连接到现有集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol
```

### 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
-----				
-----				
node1	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	-
	e3b	C2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	0/1	-
node2	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	-
	e3b	C2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	0/2	-

3. 从交换机的角度来看，集群端口和交换机使用命令以以下方式进行连接：

## 如何使用 cdp 邻居



C1# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3a	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	Eth1/2	124	H	AFF-A400
C2 0/13	0/13	179	S I s	CN1610
C2 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
C2 0/15	0/15	179	S I s	CN1610
C2 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

C2# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3b	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	Eth1/2	124	H	AFF-A400
C1 0/13	0/13	175	S I s	CN1610
C1 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
C1 0/15	0/15	175	S I s	CN1610
C1 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

#### 4. 使用命令验证集群网络是否已完全连接：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

#### 5. 在交换机C2上、关闭连接到节点的集群端口的端口、以便对集群的生命周期进行故障转移。

```
(C2) # configure
(C2) (Config) # interface 0/1-0/12
(C2) (Interface 0/1-0/12) # shutdown
(C2) (Interface 0/1-0/12) # exit
(C2) (Config) # exit
```

#### 6. 使用Cisco 9336C -FX2支持的适当布线方法、将节点集群端口从旧交换机C2移至新交换机CS2。

#### 7. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

8. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node1	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	
CN1610				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	
CN1610				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

9. 在交换机CS2上、验证所有节点集群端口是否均已启动:

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is Vserver Port	Logical Interfac Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0b	true			

10. 在交换机C1上、关闭连接到节点的集群端口的端口、以便对集群生命周期进行故障转移。

```
(C1) # configure
(C1) (Config) # interface 0/1-0/12
(C1) (Interface 0/1-0/12) # shutdown
(C1) (Interface 0/1-0/12) # exit
(C1) (Config) # exit
```

11. 使用Cisco 9336C -FX2支持的适当布线方法、将节点集群端口从旧交换机C1移动到新交换机CS1。
12. 验证集群的最终配置：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

应显示每个端口 up 适用于 Link 和 healthy 适用于 Health Status。

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps)  Health
Health
Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper  Status
Status
-----
e3a           Cluster     Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false
e3b           Cluster     Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false

Node: node2

Ignore

Speed (Mbps)  Health
Health
Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper  Status
Status
-----
e3a           Cluster     Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false
e3b           Cluster     Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false
```

13. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol
```



```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node1	/cdp			
	e3a	cs1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e3a	cs1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

14. 在交换机CS1和CS2上、验证所有节点集群端口是否均已启动:

```
network port show -ipSPACE cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
```

15. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接:

```
network device-discovery show -protocol
```

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform				
node1	/cdp			
	e0a	cs1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
	e0b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e0a	cs1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
	e0b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

### 第3步：完成操作步骤

#### 1. 在集群 LIF 上启用自动还原：

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

#### 2. 验证所有集群网络LIF是否均已恢复其主端口：

```
network interface show
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

- 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

```

4. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.
cluster1::*>
```

等待10分钟、然后使用命令检查日志收集是否成功：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

##### 5. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

##### 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

从旧版Cisco交换机迁移到Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机

您可以从旧版Cisco集群交换机无中断迁移到Cisco Nexus 9336C-x2集群网络交换机。

查看要求

确保：

- Nexus 9336C -FX2交换机上的某些端口配置为以10GbE或40GbE速度运行。
- 已规划、迁移和记录从节点到Nexus 9336C -FX2集群交换机的10GbE和40GbE连接。
- 集群完全正常运行(日志中不应出现任何错误或类似问题)。
- Cisco Nexus 9336C-x2交换机的初始自定义已完成、以便：

- 9336C-FX2交换机正在运行建议的最新软件版本。
- 参考配置文件(Reference Configuration Files、RCF)已应用于交换机。
- 任何站点自定义、例如DNS、NTP、SMTP、SNMP、和SSH。
- 您可以访问上的交换机兼容性表 "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面上显示了受支持的 ONTAP ， NX-OS 和 RCF 版本。
- 您已查看Cisco网站上有关Cisco交换机升级和降级过程的相应软件和升级指南、网址为 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机支持](#)" 页面。



如果要更改AFF A800或AFF C800系统上e0a和e1a集群端口的端口速度、则可能会在速度转换后看到接收到格式错误的数据包。请参见 "[错误1570339](#)" 和知识库文章 "[从40GbE转换到100GbE后、在调整端口配置为36的端口上出现CRC错误](#)" 以获得指导。

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b 。请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的集群端口是否正确。

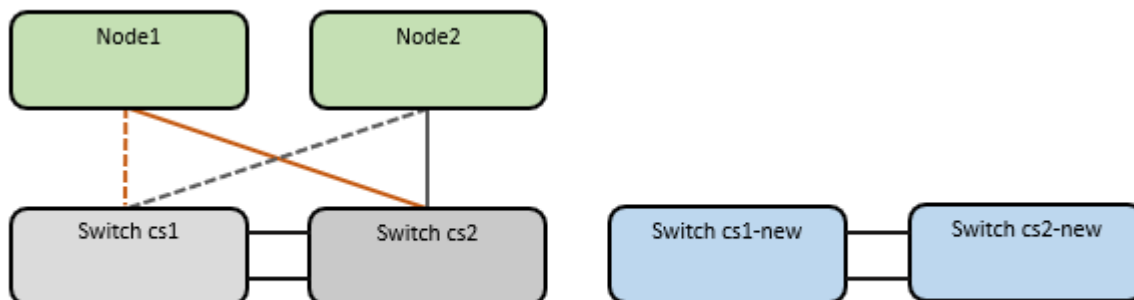


根据不同版本的ONTAP 、命令输出可能会有所不同。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有两个Cisco交换机的名称分别为\*CS1\*和\*CS2\*
- 新的Nexus 9336C-x2集群交换机为\* CS1-new\*和\* CS2-new\*。
- 节点名称为\*节点1 \*和\*节点2 \*。
- 节点1的集群LIF名称分别为\*节点1\_clus1\*和\*节点1\_clus2\*、节点2的集群LIF名称分别为\*节点2\_clus1\*和\*节点2\_clus2\*。
- cluster1: : : \*)\*提示符用于指示集群的名称。

在此操作步骤 期间、请参见以下示例：



### 关于此任务

操作步骤 需要同时使用ONTAP 命令和 "[Nexus 9000系列交换机](#)" 命令；除非另有说明、否则使用ONTAP 命令。

此操作步骤包括以下情形：

- 交换机CS2将首先替换为交换机CS2-new。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、从CS2断开节点和CS2之间的布线、并重新连接到CS2-new。
- 交换机CS1由交换机CS1-new取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、从CS1断开节点和CS1之间的布线、并重新连接到CS1-new。



在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

### 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh`

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 *\* y \**：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符 (*\* >*) 。

### 第2步：配置端口和布线

1. 在新交换机上、确认交换机CS1-new和CS2-new之间的ISL已布线且运行状况良好：

s如何执行端口通道摘要



```
cs1-new# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)

cs2-new# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

## 2. 显示每个节点上连接到现有集群交换机的集群端口：

```
network device-discovery show
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1         /cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1      N5K-
C5596UP
              e0b    cs2                      Ethernet1/2      N5K-
C5596UP
node2         /cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1      N5K-
C5596UP
              e0b    cs2                      Ethernet1/2      N5K-
C5596UP
```

3. 确定每个集群端口的管理或运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均已启动且状态正常：
 

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

b. 验证所有集群接口(LIF)是否位于其主端口上:

```
network interface show -vserver cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2

c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch Model	Type	Address	
cs1 C5596UP	cluster-network	10.233.205.92	N5K-
Serial Number: FOXXXXXXXXGS			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(4)			
Version Source: CDP			
cs2 C5596UP	cluster-network	10.233.205.93	N5K-
Serial Number: FOXXXXXXXXGD			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(4)			
Version Source: CDP			

#### 4. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```



禁用自动还原可确保ONTAP仅在交换机端口稍后关闭时对集群LUN进行故障转移。

#### 5. 在集群交换机CS2上、关闭连接到\*所有\*节点的集群端口的端口、以便对集群Lifs进行故障转移：

```
cs2(config)# interface eth1/1-1/2
cs2(config-if-range)# shutdown
```

#### 6. 验证集群SIFs是否已故障转移到集群交换机CS1上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0a	false			

7. 验证集群是否运行正常：

cluster show

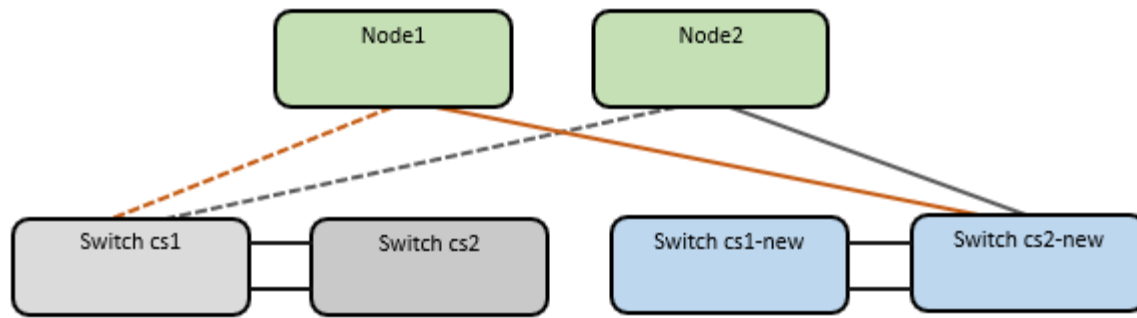
显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

8. 将所有集群节点连接缆线从旧CS2交换机移至新的CS2交换机。

集群节点连接电缆已移至**CS2-new**交换机



9. 确认已移至CS2-NEW的网络连接的运行状况:

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
```

移动的所有集群端口都应已启动。

10. 检查集群端口上的邻居信息：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```



```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node1	/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/1	N5K-
C5596UP				
	e0b	cs2-new	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/2	N5K-
C5596UP				
	e0b	cs2-new	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

验证移动的集群端口是否将CS2-new交换机视为邻居。

- 从交换机CS2-NEW的角度确认交换机端口连接：

```
cs2-new# show interface brief
cs2-new# show cdp neighbors
```

- 在集群交换机CS1上、关闭连接到\*所有\*节点的集群端口的端口、以便对集群LI进行故障转移。

```
cs1(config)# interface eth1/1-1/2
cs1(config-if-range)# shutdown
```

所有集群的Sifs都会故障转移到CS2新交换机。

- 验证集群SIFs是否已故障转移到交换机CS2-NEW上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interfac	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0b	true			

14. 验证集群是否运行正常：

cluster show

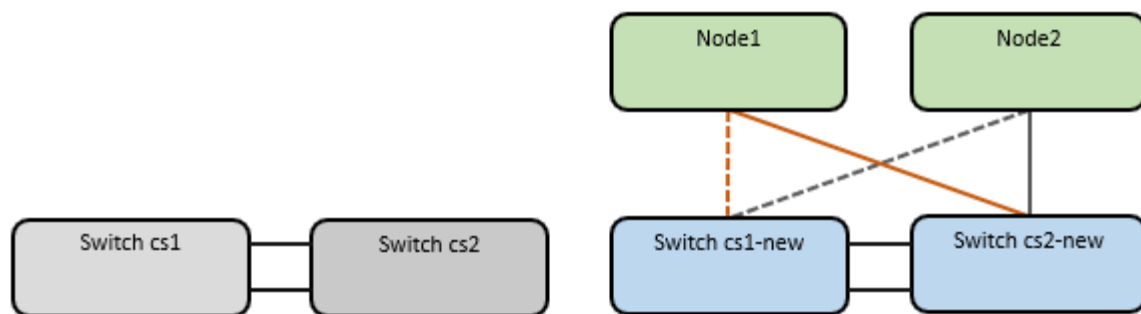
显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

15. 将集群节点连接缆线从CS1移至新的CS1新交换机。

集群节点连接电缆已移至**CS1-new**交换机



16. 确认已移至CS1-NEW的网络连接的运行状况:

```
network port show -ip space cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
```

移动的所有集群端口都应已启动。

17. 检查集群端口上的邻居信息：

```
network device-discovery show
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1         /cdp
              e0a    cs1-new                  Ethernet1/1/1  N9K-
C9336C-FX2
              e0b    cs2-new                  Ethernet1/1/2  N9K-
C9336C-FX2
node2         /cdp
              e0a    cs1-new                  Ethernet1/1/1  N9K-
C9336C-FX2
              e0b    cs2-new                  Ethernet1/1/2  N9K-
C9336C-FX2
```

验证移动的集群端口是否将CS1-new交换机视为邻居。

18. 从交换机CS1-NEW的角度确认交换机端口连接：

```
cs1-new# show interface brief
cs1-new# show cdp neighbors
```

19. 验证CS1-NEW和CS2-NEW之间的ISL是否仍正常运行：

s如何执行端口通道摘要

```
cs1-new# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth       LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

```
cs2-new# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth       LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

### 第3步：验证配置

1. 在集群 LIF 上启用自动还原。

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

2. 验证集群LIF是否已还原到其主端口(这可能需要一分钟时间):

```
network interface show -vserver cluster
```

如果集群LIF尚未还原到其主端口、请手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

3. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

4. 验证远程集群接口的连接：

## ONTAP 9.9.1及更高版本

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 命令启动集群连接的可访问性检查、然后显示详细信息：

`network interface check cluster-connectivity start` 和 `network interface check cluster-connectivity show`

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

\*注：\*请等待几秒钟、然后再运行show命令显示详细信息。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				
-----				
-----				
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

## 所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本、您还可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 用于检查连接的命令：

```
cluster ping-cluster -node <name>
```



```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集与交换机相关的日志文件。

## ONTAP 9.8 及更高版本

使用以下两个命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件

```
: ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log enable-Collection
```

\*注: \*您需要交换机上\*管理员\*用户的密码。

输入: ssystem switch Ethernet log setup-password

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1-new
cs2-new

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1-new
RSA key fingerprint is e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <password of switch's admin user>
Enter the password again: <password of switch's admin user>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2-new
RSA key fingerprint is 57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <password of switch's admin user>
Enter the password again: <password of switch's admin user>
```

后跟: ssystem switch Ethernet log enable-Collection

```
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection
```

```
Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the cluster?
```

```
{y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*>
```

\*注: \*如果其中任何一个命令返回错误、请联系NetApp支持部门。

#### **ONTAP 9.5P16、9.6P12和9.7P10及更高版本的修补程序版本**

使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件: `ssystem cluster-switch log setup-password`和`ssystem cluster-switch log enable-Collection`

\*注: \*您需要交换机上\*管理员\*用户的密码。

输入: `ssystem cluster-switch log setup-password`

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
```

```
Enter the switch name: <return>
```

```
The switch name entered is not recognized.
```

```
Choose from the following list:
```

```
cs1-new
```

```
cs2-new
```

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
```

```
Enter the switch name: cs1-new
```

```
RSA key fingerprint is e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
```

```
Do you want to continue? {y|n}::[n] y
```

```
Enter the password: <password of switch's admin user>
```

```
Enter the password again: <password of switch's admin user>
```

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
```

```
Enter the switch name: cs2-new
```

```
RSA key fingerprint is 57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
```

```
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y
```

```
Enter the password: <password of switch's admin user>
```

```
Enter the password again: <password of switch's admin user>
```

后跟: `ssystem cluster-switch log enable-collection`

```
cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```

\*注: \*如果其中任何一个命令返回错误、请联系NetApp支持部门。

1. 如果禁止自动创建案例、请通过调用AutoSupport 消息重新启用: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## 迁移到双节点交换集群

如果您有一个现有的双节点无交换机集群环境、则可以使用Cisco Nexus 9336C-f2交换机迁移到双节点\_`switched_cluster`环境。

此迁移过程适用于使用光纤或双轴端口的所有节点、但如果节点使用板载10 Gb Base-T RJ45端口作为集群网络端口、则此交换机不支持此过程。

### 查看要求

#### 您需要的内容

- 对于双节点无交换机配置:
  - 双节点无交换机配置已正确设置并正常运行。
  - 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态、并位于其主端口上。
  - 请参见 "[Hardware Universe](#)" 所有受支持的ONTAP 版本。
- 对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机配置:
  - 这两台交换机都具有管理网络连接。
  - 可以通过控制台访问集群交换机。
  - Nexus 9336C-f2节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用双轴电缆或光缆。

请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关布线的详细信息。

- 交换机间链路(ISL)缆线连接到两个9336C-x2交换机上的端口1/35和1/36。
- 已完成对这两个9336C-x2交换机的初始自定义、以便:

- 9336C-x2交换机正在运行最新版本的软件。
- 参考配置文件(Reference Configuration Files、RCF)将应用于交换机。在新交换机上配置任何站点自定义、例如SMTP、SNMP和SSH。

## 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- 9336C-x2 交换机的名称是 CS1 和 CS2 。
- 集群 SVM 的名称是 node1 和 node2 。
- LIF 的名称分别是节点 1 上的 node1\_clus1 和 node1\_clus2 以及节点 2 上的 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤中使用的集群端口为 e0a 和 e0b 。

请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关平台的集群端口的信息。

## 迁移交换机

### 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 y：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\* >`）。

### 第2步：配置端口和布线

1. 在新集群交换机 CS1 和 CS2 上禁用所有面向节点的端口（而不是 ISL 端口）。

请勿禁用ISL端口。

## 显示示例

以下示例显示了交换机 CS1 上面向节点的端口 1 到 34 已禁用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4, e1/4/1-4,
e1/5/1-4, e1/6/1-4, e1/7-34
cs1(config-if-range)# shutdown
```

2. 验证端口 1/35 和 1/36 上的 ISL 以及两个 9336C-x2 交换机 CS1 和 CS2 之间的 ISL 上的物理端口是否已启动：

s 如何执行端口通道摘要

以下示例显示交换机 CS1 上的 ISL 端口已启动：

```
cs1# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

以下示例显示交换机 CS2 上的 ISL 端口已启动：

```
(cs2)# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

### 3. 显示相邻设备的列表：

## s如何使用 cdp 邻居

此命令可提供有关连接到系统的设备的信息。

显示示例

以下示例列出了交换机 CS1 上的相邻设备：

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs2                 Eth1/35       175      R S I s         N9K-C9336C
Eth1/35
cs2                 Eth1/36       175      R S I s         N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 2
```

以下示例列出了交换机 CS2 上的相邻设备：

```
cs2# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs1                 Eth1/35       177      R S I s         N9K-C9336C
Eth1/35
cs1                 Eth1/36       177      R S I s         N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 2
```



#### 4. 验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show -ipspace cluster
```

对于 Link，每个端口均应显示 up；对于 Health Status，每个端口均应显示 Healthy。

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy							

Node: node2

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy							

4 entries were displayed.

#### 5. 验证所有集群 LIF 是否均已启动且正常运行：

```
network interface show -vserver cluster
```

应显示每个集群 LIF true 适用于 Is Home 并具有 Status Admin/Oper 已启动/已启动。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			
4 entries were displayed.				

6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用自动还原:

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical	Auto-revert
Interface		
-----		
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true
4 entries were displayed.		

7. 从 node1 上的集群端口 e0a 断开缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的相应布线方式将 e0a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 1。

- 。 ["Hardware Universe —交换机"](#) 包含有关布线的详细信息。

#### ["Hardware Universe —交换机"](#)

8. 断开节点 2 上集群端口 e0a 的缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的相应布线方式将 e0a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 2。
9. 启用集群交换机 CS1 上面向节点的所有端口。

#### 显示示例

以下示例显示交换机 CS1 上的端口 1/1 到 1/34 已启用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4, e1/4/1-4,
e1/5/1-4, e1/6/1-4, e1/7-34
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

10. 验证所有集群 LIF 是否均已启动，正常运行并显示为 true for is Home：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均已启动，并且 为 Home 结果为 true：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b

4 entries were displayed.

11. 显示有关集群中节点状态的信息：

cluster show

显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

2 entries were displayed.

12. 从 node1 上的集群端口 e0b 断开缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的相应布线方式将 e0b 连接到 集群交换机 CS2 上的端口 1。

13. 断开节点 2 上集群端口 e0b 的缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的相应布线方式将 e0b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 2。
14. 启用集群交换机 CS2 上面向节点的所有端口。

#### 显示示例

以下示例显示交换机 CS2 上的端口 1/1 到 1/34 已启用：

```
cs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs2(config)# interface e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4, e1/4/1-4,
e1/5/1-4, e1/6/1-4, e1/7-34
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

15. 验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均已启动：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a       Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false
e0b       Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false

Node: node2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a       Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false
e0b       Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false

4 entries were displayed.
```

第3步：验证配置

- 1. 验证 Is Home 的所有接口是否均显示 true：

```
network interface show -vserver cluster
```



完成此操作可能需要几分钟时间。

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均已启动，并且 为 Home 结果为 true：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b

4 entries were displayed.

2. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接：

s如何使用 cdp 邻居

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
(cs1)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0a	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs2 Eth1/35	Eth1/35	175	R S I s	N9K-C9336C
cs2 Eth1/36	Eth1/36	175	R S I s	N9K-C9336C

Total entries displayed: 4

```
(cs2)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs1 Eth1/35	Eth1/35	175	R S I s	N9K-C9336C
cs1 Eth1/36	Eth1/36	175	R S I s	N9K-C9336C

Total entries displayed: 4



### 3. 显示有关集群中发现的网络设备的信息：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    cs1                      0/2          N9K-
C9336C
           e0b    cs2                      0/2          N9K-
C9336C
node1      /cdp
           e0a    cs1                      0/1          N9K-
C9336C
           e0b    cs2                      0/1          N9K-
C9336C

4 entries were displayed.
```

### 4. 验证这些设置是否已禁用：

```
network options switchless-cluster show
```



完成此命令可能需要几分钟的时间。等待 " 三分钟生命周期到期 " 公告。

显示示例

以下示例中的 false 输出显示配置设置已禁用：

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

### 5. 验证集群中节点成员的状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

## 6. 验证集群网络是否已完全连接：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 7. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

8. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log  
enable-Collection
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

- 对于 ONTAP 9.5P16，9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

`ssystem cluster-switch log setup-password` 和 `ssystem cluster-switch log enable-`

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

10. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 更换交换机

### 更换 **Cisco Nexus 9336C-x2** 集群交换机

按照以下步骤更换集群网络中有故障的Nexus 9336C-x2交换机。这是无中断操作步骤(NDU)。

查看要求

在执行交换机更换之前、请确保：

- 在现有集群和网络基础架构上：
  - 现有集群已通过验证可完全正常运行、并且至少有一个完全连接的集群交换机。
  - 所有集群端口均为\*启动\*。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均为\*启动\*并位于其主端口上。
  - ONTAP `cluster ping-cluster -node node1`命令必须指示所有路径上的基本连接以及大于PMTU的通信均成功。
- 在Nexus 9336C-FX2更换交换机上：
  - 替代交换机上的管理网络连接正常工作。
  - 可以通过控制台访问替代交换机。
  - 节点连接为端口 1/1 到 1/34：
  - 端口1/35和1/36上的所有交换机间链路(ISL)端口均已禁用。
  - 所需的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)和NX-OS操作系统映像交换机将加载到此交换机上。
  - 交换机的初始自定义已完成、如中所述 "[配置9336C-x2集群交换机](#)"。

之前的所有站点自定义设置(例如STP、SNMP和SSH)都会复制到新交换机。

- 您已执行命令从托管集群LIF的节点迁移集群LIF。

### 更换交换机

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有 Nexus 9336C-FX2 交换机的名称是 CS1 和 CS2 。
- 新 Nexus 9336C-x2 交换机的名称是 newcs2 。
- 节点名称为 node1 和 node2 。
- 每个节点上的集群端口均名为 e0a 和 e0b 。
- 集群 LIF 名称分别为 node1 和 node1\_clus1 和 node1\_clus2 ， node2 和 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。

- 对所有集群节点进行更改的提示为 `cluster1 : : : * >`。

关于此任务

以下操作步骤基于以下集群网络拓扑：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----							
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----							
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

4 entries were displayed.

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b



```

true
node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true
4 entries were displayed.

```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	Eth1/2	N9K-C9336C
	e0b	cs2	Eth1/2	N9K-C9336C
node1	/cdp			
	e0a	cs1	Eth1/1	N9K-C9336C
	e0b	cs2	Eth1/1	N9K-C9336C

4 entries were displayed.

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
node1	Eth1/1	144	H	FAS2980	e0a
node2	Eth1/2	145	H	FAS2980	e0a
cs2	Eth1/35	176	R S I s	N9K-C9336C	
cs2 (FD0220329V5)	Eth1/36	176	R S I s	N9K-C9336C	

Total entries displayed: 4

```
cs2# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
ID					
node1	Eth1/1	139	H	FAS2980	e0b
node2	Eth1/2	124	H	FAS2980	e0b
cs1	Eth1/35	178	R S I s	N9K-C9336C	
Eth1/35					
cs1	Eth1/36	178	R S I s	N9K-C9336C	
Eth1/36					

```
Total entries displayed: 4
```

## 第1步：准备更换

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 在交换机 newcs2 上安装相应的 RCF 和映像，并进行必要的站点准备。

如有必要，请验证，下载并安装适用于新交换机的 RCF 和 NX-OS 软件的相应版本。如果您已确认新交换机设置正确，并且不需要更新 RCF 和 NX-OS 软件，请继续执行步骤 2。

- a. 转至 NetApp 支持站点上的 *NetApp* 集群和管理网络交换机参考配置文件问题描述 *Page*。
  - b. 单击 [\\_Cluster Network and Management Network Compatibility Matrix\\_](#) 的链接，然后记下所需的交换机软件版本。
  - c. 单击浏览器的后退箭头返回到问题描述页面，单击 \* 继续 \*，接受许可协议，然后转到下载页面。
  - d. 按照下载页面上的步骤下载与您要安装的 ONTAP 软件版本对应的正确 RCF 和 NX-OS 文件。
3. 在新交换机上，以 admin 身份登录并关闭将连接到节点集群接口的所有端口（端口 1/1 到 1/34）。

如果要更换的交换机无法正常工作并已关闭电源，请转至步骤 4。集群节点上的 LIF 应已故障转移到每个节点的另一个集群端口。

#### 显示示例

```
newcs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
newcs2(config)# interface e1/1-34
newcs2(config-if-range)# shutdown
```

#### 4. 验证所有集群 LIF 是否均已启用自动还原：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

#### 显示示例

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-
revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

4 entries were displayed.

#### 5. 验证所有集群 LIF 是否均可通信：

```
cluster ping-cluster
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster node1

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 第2步：配置缆线和端口

1. 关闭Nexus 9336C-FX2交换机CS1上的ISL端口1/35和1/36。

## 显示示例

```
cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/35-36
cs1(config-if-range)# shutdown
cs1(config-if-range)#
```

2. 拔下 Nexus 9336C-x2 CS2 交换机上的所有缆线，然后将其连接到 Nexus C9336C-x2 newcs2 交换机上的相同端口。

3. 启动 CS1 和 newcs2 交换机之间的 ISL 端口 1/35 和 1/36，然后验证端口通道操作状态。

端口通道应指示 PO1（SU），成员端口应指示 Eth1/35（P）和 Eth1/36（P）。

显示示例

此示例将启用 ISL 端口 1/35 和 1/36，并显示交换机 CS1 上的端口通道摘要：

```
cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# int e1/35-36
cs1(config-if-range)# no shutdown

cs1(config-if-range)# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member      Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)

cs1(config-if-range)#
```

4. 验证所有节点上的端口 e0b 是否均已启动：

```
network port show -ip space cluster
```

输出应类似于以下内容：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy     false
e0b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/auto  -
false

4 entries were displayed.
```

5. 在上一步中使用的同一节点上，使用 network interface revert 命令还原与上一步中的端口关联的集群 LIF 。

显示示例

在此示例中，如果 Home 值为 true 且端口为 e0b，则 node1 上的 LIF node1\_clus2 将成功还原。

以下命令会将 LIF node1\_clus2 on node1 返回到主端口 e0a，并显示有关两个节点上的 LIF 的信息。如果两个集群接口的 is Home 列均为 true 且显示正确的端口分配，则启动第一个节点将成功，此示例中为 node1 上的 e0a 和 e0b。

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

4 entries were displayed.

6. 显示有关集群中节点的信息：

```
cluster show
```

显示示例

此示例显示此集群中 node1 和 node2 的节点运行状况为 true：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
-----	-----	-----
node1	false	true
node2	true	true

7. 验证所有物理集群端口是否均已启动：

network port show -ipspace cluster

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node node1
Ignore
Speed (Mbps)
Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps)
Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false

4 entries were displayed.
```

8. 验证所有集群 LIF 是否均可通信：

cluster ping-cluster



```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

#### 9. 确认以下集群网络配置:

```
network port show
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health	
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health	
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
Port	Home				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	
e0a	true				
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	

```
e0b      true
          node2_clus1  up/up    169.254.47.194/16  node2
e0a      true
          node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2
e0b      true
```

4 entries were displayed.

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	N9K-
C9336C				
	e0b	newcs2	0/2	N9K-
C9336C				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	N9K-
C9336C				
	e0b	newcs2	0/1	N9K-
C9336C				

4 entries were displayed.

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1	Eth1/1	144	H	FAS2980
e0a				
node2	Eth1/2	145	H	FAS2980
e0a				
newcs2	Eth1/35	176	R S I s	N9K-C9336C
Eth1/35				
newcs2	Eth1/36	176	R S I s	N9K-C9336C

```
Eth1/36
```

```
Total entries displayed: 4
```

```
cs2# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-  
Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	139	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2980
cs1 Eth1/35	Eth1/35	178	R S I s	N9K-C9336C
cs1 Eth1/36	Eth1/36	178	R S I s	N9K-C9336C

```
Total entries displayed: 4
```

### 第3步：验证配置

1. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log  
enable-Collection
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

- 对于 ONTAP 9.5P16，9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

`ssystem cluster-switch log setup-password` 和 `ssystem cluster-switch log enable-`

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

3. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 将Cisco Nexus 9336C-x2集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

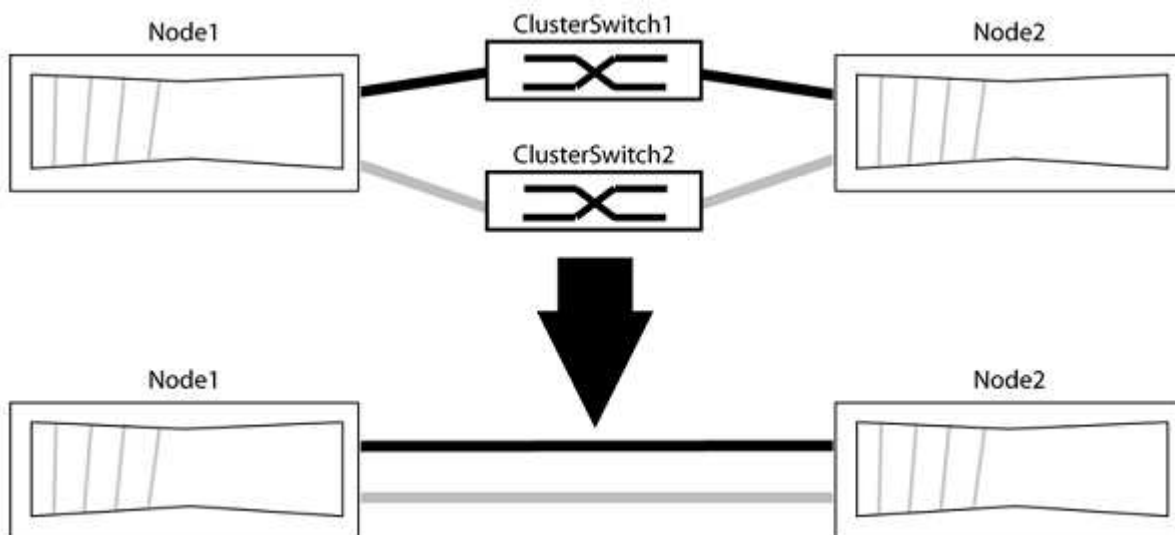
您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

迁移交换机

关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

## 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 `false`、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

**s系统节点AutoSupport 调用**  

```
node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h
```

其中`h`是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

显示示例

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

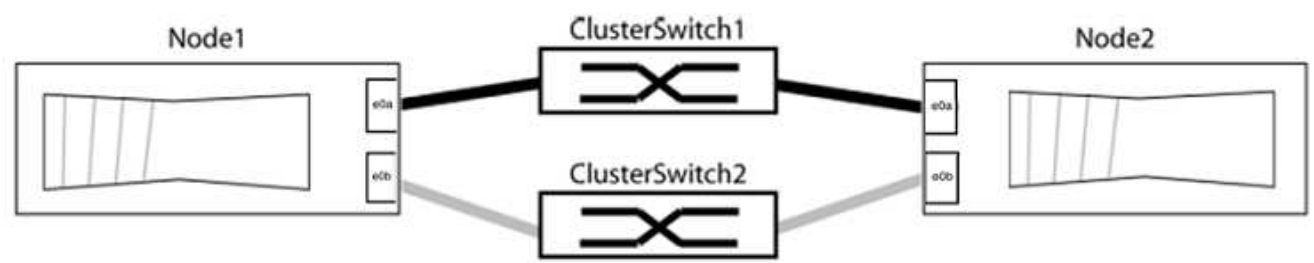
## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```



在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1： e0a"和"node2： e0a"、另一个组标识为"node1： e0b"和"node2： e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 up 用于"Link"列和的值 healthy 运行状况列。

显示示例

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

```
network interface show -vserver cluster -fields is-home
```

显示示例

```
cluster::~*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

### 4. 为集群LIF禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

### 5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 验证集群连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

7. 验证集群是否运行正常：

集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

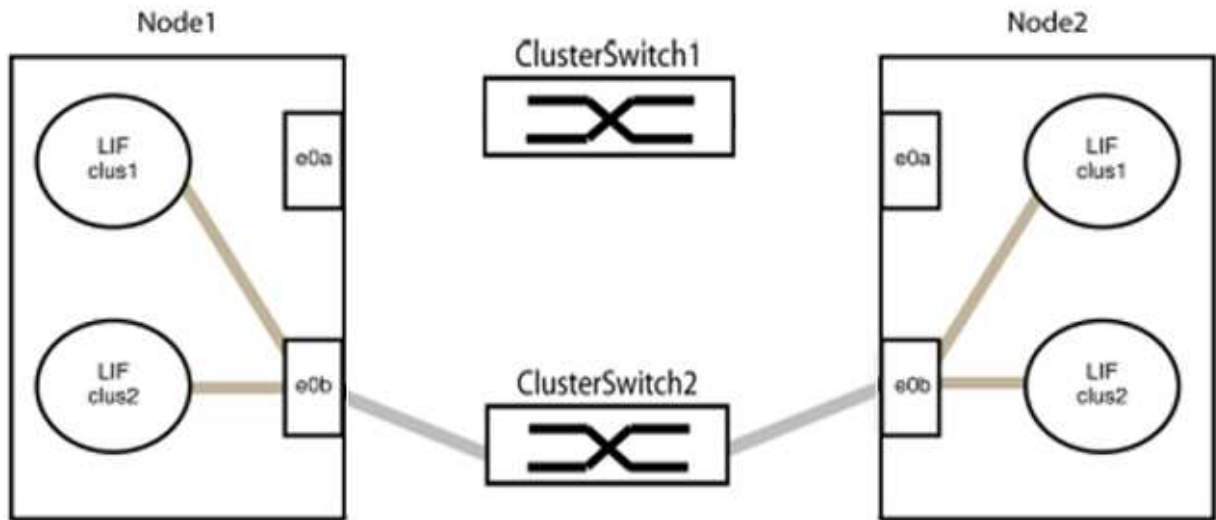
8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

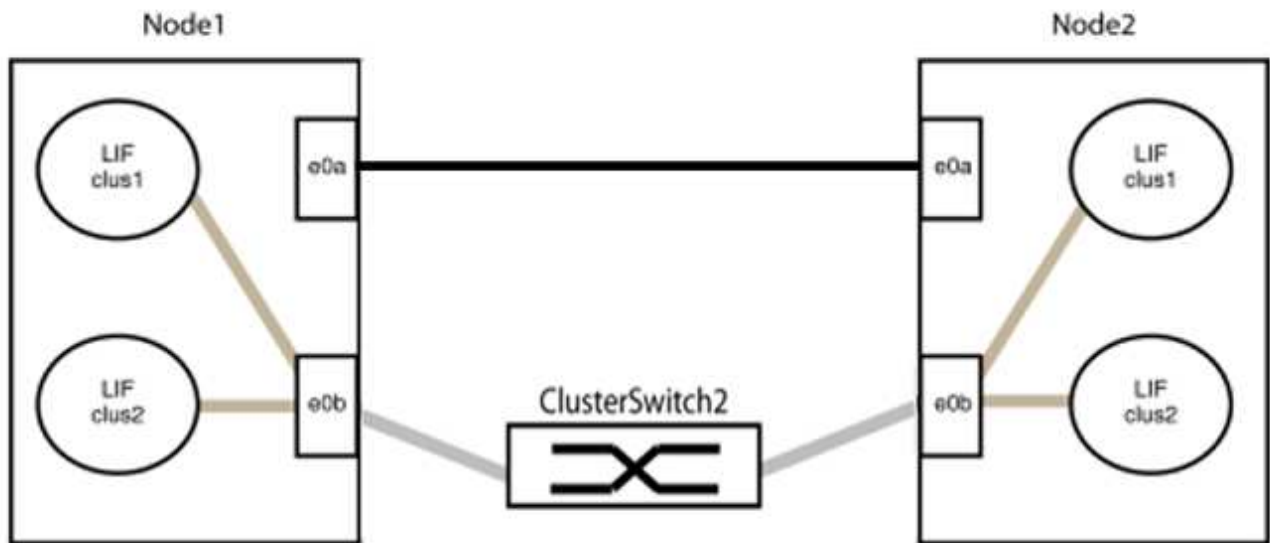
- a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：



b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



在继续执行下一步之前、您必须至少等待两分钟、以确认组1上的背对背连接正常工作。

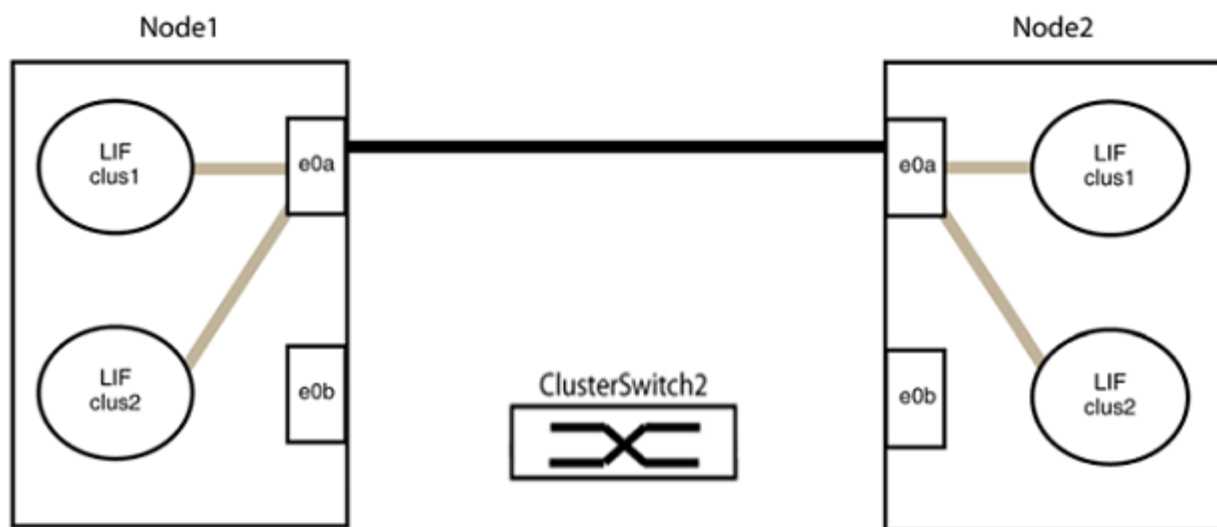
11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开口与组2的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

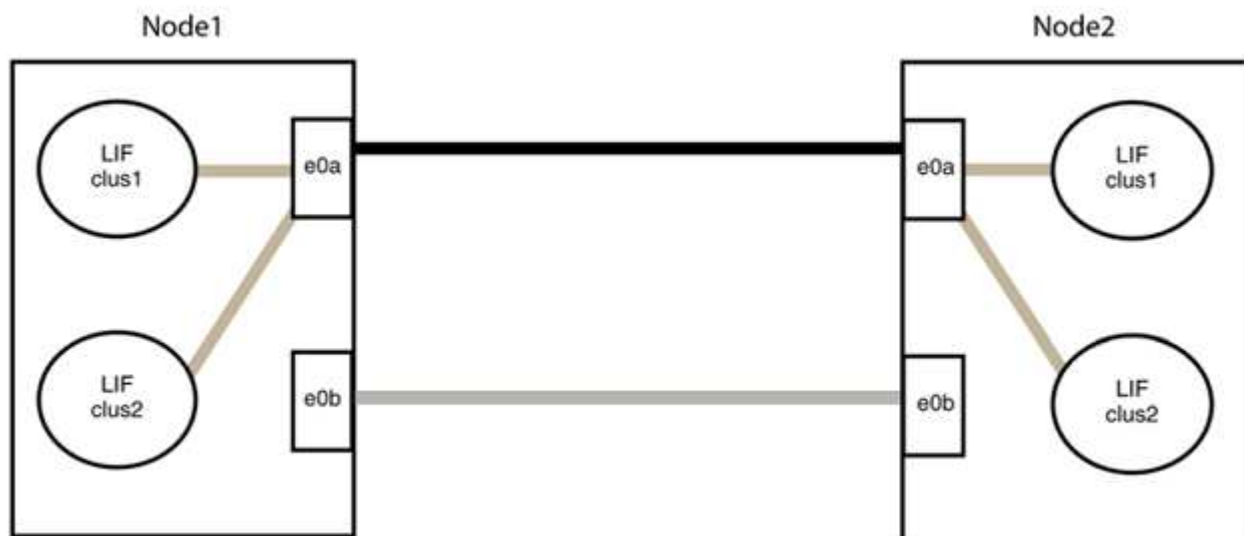
a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0b"断开连接、集群流量继续通过"e0a"端口之间的直接连接进行：



b. 使用缆线将group2中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"、node1上的"e0b"连接到node2上的"e0b"：



第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

#### 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1         e0a      true  
Cluster  node1_clus2         e0b      true  
Cluster  node2_clus1         e0a      true  
Cluster  node2_clus2         e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

#### 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

#### 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

#### 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

#### 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

#### 7. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

## NVIDIA SN2100

### 概述

#### NVIDIA SN2100交换机安装和配置概述

NVIDIA SN2100是一款集群交换机、可用于构建具有两个以上节点的ONTAP 集群。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上配置NVIDIA SN2100交换机、请执行以下步骤：

1. ["安装NVIDIA SN2100交换机的硬件"](#)。

有关说明、请参见\_NVIDIA交换机安装指南\_。

2. ["配置交换机"](#)。

有关说明、请参见NVIDIA的文档。

3. ["查看布线和配置注意事项"](#)。

查看光纤连接、QSA适配器和交换机端口速度的要求。

4. ["将NS224磁盘架作为交换机连接的存储进行布线"](#)。

如果您的系统需要将NS224驱动器架作为交换机连接存储(而不是直连存储)进行布线、请按照布线过程进行操作。

5. ["在Cumulus模式下安装Cumulus Linux"](#) 或 ["在ONIE模式下安装Cumulus Linux"](#)。

当交换机运行的是Cumulus Linux或ONIE时、您可以安装Cumulus Linux (CL)操作系统。

6. ["安装参考配置文件\(Reference Configuration File、RCF\)脚本"](#)。

有两个RCF脚本可用于集群和存储应用程序。每个的操作步骤 是相同的。

7. ["为交换机日志收集配置SNMPv3"](#)。

此版本支持使用SNMPv3收集交换机日志和使用交换机运行状况监控(SHM)。

这些过程使用网络命令行实用程序(Network Command Line Utility、NCLU)、它是一个命令行界面、可确保所有用户均可完全访问Cumulus Linux。net命令是用于从终端执行操作的包装实用程序。

#### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：



- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)
- ["Hardware Universe"](#) 所有受支持的ONTAP 版本。

## NVIDIA SN2100交换机的配置要求

对于NVIDIA SN2100交换机安装和维护、请务必查看所有配置要求。

### 安装要求

如果要使用两个以上的节点构建 ONTAP 集群，则需要两个受支持的集群网络交换机。您可以使用其他管理交换机，这些交换机是可选的。

使用NVIDIA SN2100交换机(X190006)随附的标准支架安装在NVIDIA双/单交换机机柜中。

有关布线准则、请参见 ["查看布线和配置注意事项"](#)。

### 支持ONTAP 和Linux

NVIDIA SN2100交换机是运行Cumulus Linux的10/C5/40/100GbE交换机。交换机支持以下功能：

- ONTAP 9.10.1P3。

SN2100交换机通过不同的交换机对为ONTAP 9.10.1P3中的集群和存储应用程序提供服务。

- Cumulus Linux (CL)操作系统版本。

要从NVIDIA下载SN2100 Cumulus软件、您必须具有登录凭据才能访问NVIDIA的企业支持门户。请参见知识库文章 ["如何向NVIDIA注册企业支持门户访问"](#)。

有关当前兼容性信息、请参见 ["NVIDIA以太网交换机"](#) 信息页面。

- 当交换机运行的是Cumulus Linux或ONIE时、您可以安装Cumulus Linux。

## NVIDIA SN2100交换机的组件和部件号

对于NVIDIA SN2100交换机安装和维护、请务必查看机柜和导轨套件的组件列表和部件号。

### 机柜详细信息

使用NVIDIA SN2100交换机(X190006)随附的标准支架安装在NVIDIA双/单交换机机柜中。

### 导轨套件详细信息

下表列出了SN2100交换机和导轨套件的部件号和问题描述：

部件号	Description
X190006-PE	集群交换机、NVIDIA SN2100、16端口100GbE、PTSX
X190006-PI	集群交换机、NVIDIA SN2100、16端口100GbE、PSIN
X-MTEF套件D	导轨套件、NVIDIA并排双交换机
X-MTEF-KIT-E	导轨套件、NVIDIA单交换机、短深度



有关详细信息，请参见NVIDIA文档 ["安装SN2100交换机和导轨套件"](#)。

## NVIDIA SN2100交换机的文档要求

对于NVIDIA SN2100交换机安装和维护，请务必查看所有建议的文档。

标题	Description
<a href="#">"NVIDIA交换机安装指南"</a>	介绍如何安装NVIDIA SN2100交换机。
<a href="#">"《NS224 NVMe驱动器架布线指南》"</a>	显示如何为驱动器架配置布线的概述和插图。
<a href="#">"NetApp Hardware Universe"</a>	用于确认您的平台型号支持的硬件、例如存储交换机和缆线。

## 安装硬件

### 安装NVIDIA SN2100交换机的硬件

要安装SN2100硬件，请参阅NVIDIA的文档。

#### 步骤

1. 查看 ["配置要求"](#)。
2. 按照中的说明进行操作 ["NVIDIA交换机安装指南"](#)。

下一步是什么？

["配置交换机"](#)。

### 配置NVIDIA SN2100交换机

要配置SN2100交换机，请参阅NVIDIA的文档。

#### 步骤

1. 查看 ["配置要求"](#)。

2. 按照中的说明进行操作 ["NVIDIA系统启动。"](#)。

下一步是什么？

["查看布线和配置注意事项"](#)。

查看布线和配置注意事项

在配置NVIDIA SN2100交换机之前、请查看以下注意事项。

**NVIDIA端口详细信息**

交换机端口	端口使用情况
swp1s0-3	4个10GbE分支集群端口节点
swp2s0-3	4个25GbE分支集群端口节点
swp3-14	40/100GbE集群端口节点
swp15-16	40/100GbE交换机间链路(ISL)端口

请参见 ["Hardware Universe"](#) 有关交换机端口的详细信息。

光纤连接的链路连接延迟

如果链接延迟超过五秒、则Cumulus Linux 5.4及更高版本支持快速链接。您可以使用配置链接 `nv set` 命令、如下所示：

```
nv set interface <interface-id> link fast-linkup on
nv config apply
reload the switchd
```

显示示例

```
cumulus@cumulus-cs13:mgmt:~$ nv set interface swp5 link fast-linkup on
cumulus@cumulus-cs13:mgmt:~$ nv config apply
switchd need to reload on this config change

Are you sure? [y/N] y
applied [rev_id: 22]

Only switchd reload required
```

支持铜缆连接

要修复此问题描述、需要进行以下配置更改。

### Cumulus Linux 4.4.3

1. 确定使用40GE/100GbE铜缆的每个接口的名称：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface pluggables
```

Interface Vendor Rev	Identifier	Vendor Name	Vendor PN	Vendor SN
swp3 B0	0x11 (QSFP28)	Molex	112-00576	93A2229911111
swp4 B0	0x11 (QSFP28)	Molex	112-00576	93A2229922222

2. 将以下两行添加到 /etc/cumulus/switchd.conf 使用40GE/100GbE铜缆的每个端口(swp <n>)的文件：

- interface.swp<n>.enable\_media\_depended\_linkup\_flow=TRUE
- interface.swp<n>.enable\_short\_tuning=TRUE

例如：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo nano /etc/cumulus/switchd.conf
.
.
interface.swp3.enable_media_depended_linkup_flow=TRUE
interface.swp3.enable_short_tuning=TRUE
interface.swp4.enable_media_depended_linkup_flow=TRUE
interface.swp4.enable_short_tuning=TRUE
```

3. 重新启动 switchd 服务：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo systemctl restart switchd.service
```

4. 确认端口已启动：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2		Master: bridge(UP)
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2		Master: bridge(UP)

## Cumulus Linux 5.x

1. 确定使用40GE/100GbE铜缆的每个接口的名称:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show interface pluggables
```

Interface	Identifier	Vendor Name	Vendor PN	Vendor SN
Vendor Rev				
swp3	0x11 (QSFP28)	Molex	112-00576	93A2229911111
B0				
swp4	0x11 (QSFP28)	Molex	112-00576	93A2229922222
B0				

2. 使用配置链路 `nv set` 命令、如下所示:

- ° `nv set interface <interface-id> link fast-linkup on`
- ° `nv config apply`
- ° 重新加载 `switchd` 服务

例如:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface swp5 link fast-linkup on
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
switchd need to reload on this config change
```

```
Are you sure? [y/N] y
applied [rev_id: 22]
```

```
Only switchd reload required
```

3. 确认端口已启动:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2		Master: bridge(UP)
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2		Master: bridge(UP)

请参见 ["此知识库文章"](#) 了解更多详细信息。

在Cumulus Linux 4.4.2上、使用X1151A NIC、X1146A NIC或板载100GbE端口的SN2100交换机不支持铜缆连接。例如：

- AFF A800位于端口e0a和e0b上
- AFF A320位于端口e0g和e0h上

#### QSA适配器

在使用QSA适配器连接到平台上的10GbE/25GbE集群端口时、链路可能无法启动。

要解决此问题描述、请执行以下操作：

- 对于10GbE、手动将swp1s0-3链路速度设置为10000、并将自动协商设置为关闭。
- 对于25GbE、手动将swp2s0-3链路速度设置为25000、并将自动协商设置为Off。



使用10GbE/C5GbE QSA适配器时、请将其插入非分支40GbE/100GbE端口(swp3-swp14)。请勿将QSA适配器插入配置为分支的端口。

#### 设置分支端口上的接口速度

根据交换机端口中的收发器、您可能需要将交换机接口上的速度设置为固定速度。如果使用10GbE和25GbE分支端口、请验证自动协商是否已关闭并设置交换机上的接口速度。

### Cumulus Linux 4.4.3

例如：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add int swpls3 link autoneg off && net com
--- /etc/network/interfaces      2019-11-17 00:17:13.470687027 +0000
+++ /run/nclu/ifupdown2/interfaces.tmp  2019-11-24 00:09:19.435226258
+0000
@@ -37,21 +37,21 @@
     alias 10G Intra-Cluster Node
     link-autoneg off
     link-speed 10000 <---- port speed set
     mstpctl-bpduguard yes
     mstpctl-portadminedge yes
     mtu 9216

auto swpls3
iface swpls3
    alias 10G Intra-Cluster Node
-   link-autoneg off
+   link-autoneg on
    link-speed 10000 <---- port speed set
    mstpctl-bpduguard yes
    mstpctl-portadminedge yes
    mtu 9216

auto swp2s0
iface swp2s0
    alias 25G Intra-Cluster Node
    link-autoneg off
    link-speed 25000 <---- port speed set
```

检查接口和端口状态以验证是否已应用这些设置：



```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
.						
.						
UP	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2	cs07 (e4c)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2	cs07 (e4d)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2	cs08 (e4c)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2	cs08 (e4d)	Master:
br_default(UP)						
.						
.						
UP	swp3	40G	9216	Trunk/L2	cs03 (e4e)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp4	40G	9216	Trunk/L2	cs04 (e4e)	Master:
br_default(UP)						
DN	swp5	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp6	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp7	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
.						
.						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	cs01 (swp15)	Master:
cluster_isl(UP)						
UP	swp16	100G	9216	BondMember	cs01 (swp16)	Master:
cluster_isl(UP)						
.						
.						

## Cumulus Linux 5.x

例如:

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface swp1s3 link auto-negotiate off
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface swp1s3 link speed 10G
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show interface swp1s3

link

    auto-negotiate      off          off
off
    duplex              full          full
full
    speed               10G          10G
10G
    fec                 auto          auto
auto
    mtu                 9216         9216
9216
[breakout]

    state               up          up
up

```

检查接口和端口状态以验证是否已应用这些设置：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
.						
.						
UP	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2	cs07 (e4c)	Master:
	br_default(UP)					
UP	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2	cs07 (e4d)	Master:
	br_default(UP)					
UP	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2	cs08 (e4c)	Master:
	br_default(UP)					
UP	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2	cs08 (e4d)	Master:
	br_default(UP)					
.						
.						
UP	swp3	40G	9216	Trunk/L2	cs03 (e4e)	Master:
	br_default(UP)					
UP	swp4	40G	9216	Trunk/L2	cs04 (e4e)	Master:
	br_default(UP)					
DN	swp5	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
	br_default(UP)					
DN	swp6	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
	br_default(UP)					
DN	swp7	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
	br_default(UP)					
.						
.						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	cs01 (swp15)	Master:
	cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	cs01 (swp16)	Master:
	cluster_isl(UP)					
.						
.						

下一步是什么？

"将NS224磁盘架作为交换机连接的存储进行布线"。

将NS224磁盘架作为交换机连接的存储进行布线

如果您的系统需要将NS224驱动器架作为交换机连接存储(而不是直连存储)进行布线、请使用此处提供的信息。

- 使用缆线将 NS224 驱动器架连接到存储交换机：

["为交换机连接的NS224驱动器架布线"](#)

- 确认您的平台型号支持的硬件，例如存储交换机和缆线：

["NetApp Hardware Universe"](#)

下一步是什么？

["在Cumulus模式下安装Cumulus Linux"](#) 或 ["在ONIE模式下安装Cumulus Linux"](#)。

## 配置软件

### NVIDIA SN2100交换机的软件安装 workflow

要为NVIDIA SN2100交换机安装和配置软件、请执行以下步骤：

1. ["在Cumulus模式下安装Cumulus Linux"](#) 或 ["在ONIE模式下安装Cumulus Linux"](#)。

当交换机运行的是Cumulus Linux或ONIE时、您可以安装Cumulus Linux (CL)操作系统。

2. ["安装参考配置文件\(Reference Configuration File、RCF\)脚本"](#)。

有两个RCF脚本可用于集群和存储应用程序。每个的操作步骤 是相同的。

3. ["为交换机日志收集配置SNMPv3"](#)。

此版本支持使用SNMPv3收集交换机日志和使用交换机运行状况监控(SHM)。

这些过程使用网络命令行实用程序(Network Command Line Utility、NCLU)、它是一个命令行界面、可确保所有用户均可完全访问Cumulus Linux。net命令是用于从终端执行操作的包装实用程序。

### 在Cumulus模式下安装Cumulus Linux

当交换机在Cumulus模式下运行时、请按照此操作步骤 安装Cumulus Linux (CL)操作系统。



可以在交换机运行Cumulus Linux或ONIE时安装Cumulus Linux (CL)操作系统(请参见 ["在ONIE模式下安装"](#))。

### 您需要的内容

- 中级Linux知识。
- 熟悉基本文本编辑、UNIX文件权限和进程监控。预安装了各种文本编辑器、包括 vi 和 nano。
- 访问Linux或UNIX Shell。如果您运行的是Windows、请使用Linux环境作为命令行工具与Cumulus Linux进行交互。
- 对于NVIDIA SN2100交换机控制台访问、串行控制台交换机上的波特率要求设置为115200、如下所示：
  - 115200 波特

- 8 个数据位
- 1 个停止位
- 奇偶校验：无
- 流量控制：无

关于此任务

请注意以下事项：



每次安装Cumulus Linux时、都会擦除并重建整个文件系统结构。



累积用户帐户的默认密码为\*累积用户\*。首次登录到Cumulus Linux时、必须更改此默认密码。在安装新映像之前、请务必更新所有自动化脚本。Cumulus Linux提供了命令行选项、用于在安装过程中自动更改默认密码。

## 示例 1. 步骤

### Cumulus Linux 4.4.3

#### 1. 登录到交换机。

首次登录到交换机时、需要使用的用户名/密码为\*累积us\*/累积us sudo 特权。

```
cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
```

#### 2. 检查Cumulus Linux版本: net show system

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show system
Hostname..... cumulus
Build..... Cumulus Linux 4.4.3
Uptime..... 0:08:20.860000
Model..... Mlnx X86
CPU..... x86_64 Intel Atom C2558 2.40GHz
Memory..... 8GB
Disk..... 14.7GB
ASIC..... Mellanox Spectrum MT52132
Ports..... 16 x 100G-QSFP28
Part Number..... MSN2100-CB2FC
Serial Number.... MT2105T05177
Platform Name.... x86_64-mlnx_x86-r0
Product Name..... MSN2100
ONIE Version..... 2019.11-5.2.0020-115200
Base MAC Address. 04:3F:72:43:92:80
Manufacturer..... Mellanox
```

#### 3. 配置主机名、IP地址、子网掩码和默认网关。只有在重新启动控制台/SSH会话后、新主机名才会生效。



一个Cumulus Linux交换机至少可提供一个名为`eth0`的专用以太网管理端口。此接口专用于带外管理。默认情况下、管理接口使用DHCPv4进行寻址。



请勿在主机名中使用下划线(\_)、撇号(')或非ASCII字符。

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address
10.233.204.71
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway
10.233.204.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

此命令会同时修改`/etc/hostname`和`/etc/hosts`文件。

#### 4. 确认主机名、IP地址、子网掩码和默认网关已更新。

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ hostname sw1
cumulus@sw1:mgmt:~$ ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.233.205.255
inet6 fe80::bace:f6ff:fe19:1df6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:ce:f6:19:1d:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 75364 bytes 23013528 (21.9 MiB)
RX errors 0 dropped 7 overruns 0 frame 0
TX packets 4053 bytes 827280 (807.8 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device
memory 0xdfc00000-dfc1ffff

cumulus@sw1::mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.233.204.1 dev eth0
unreachable default metric 4278198272
10.233.204.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.233.204.71
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1
```

#### 5. 使用NTP交互模式配置时区。

##### a. 在终端上、运行以下命令：

```
cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

##### b. 按照屏幕上的菜单选项选择地理区域和区域。

##### c. 要设置所有服务和守护进程的时区、请重新启动交换机。

##### d. 验证交换机上的日期和时间是否正确、并在必要时进行更新。

#### 6. 安装Cumulus Linux 4.5.3:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
```

安装程序将开始下载。出现提示时、键入\*。

7. 重新启动NVIDIA SN2100交换机：

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

8. 安装将自动启动、并显示以下Grub屏幕选项。请勿\*选择\*。

- Cumulus-Linux GNU/Linux
- ONIE：安装操作系统
- Cumulus-install
- Cumulus-Linux GNU/Linux

9. 重复步骤1至4以登录。

10. 验证Cumulus Linux版本是否为4.5.3： `net show version`

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ net show version  
NCLU_VERSION=1.0-cl4.4.3u0  
DISTRIB_ID="Cumulus Linux"  
DISTRIB_RELEASE=4.4.3  
DISTRIB_DESCRIPTION="Cumulus Linux 4.4.3"
```

11. 创建新用户并将此用户添加到 `sudo` 组。只有在重新启动控制台/SSH会话后、此用户才会生效。

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```



```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

## Cumulus Linux 5.x

### 1. 登录到交换机。

首次登录到交换机时、需要使用的用户名/密码为\*累积us\*/累积us sudo 特权。

```
cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
```

## 2. 检查Cumulus Linux版本: `nv show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

operational	applied	description
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.3.0	system build version
uptime	6 days, 8:37:36	system uptime
timezone	Etc/UTC	system time zone

## 3. 配置主机名、IP地址、子网掩码和默认网关。只有在重新启动控制台/SSH会话后、新主机名才会生效。



一个Cumulus Linux交换机至少可提供一个名为`eth0`的专用以太网管理端口。此接口专用于带外管理。默认情况下、管理接口使用DHCPv4进行寻址。



请勿在主机名中使用下划线(\_)、撇号(')或非ASCII字符。

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.233.204.71/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway
10.233.204.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config save
```

此命令会同时修改`/etc/hostname`和`/etc/hosts`文件。

## 4. 确认主机名、IP地址、子网掩码和默认网关已更新。

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ hostname sw1
cumulus@sw1:mgmt:~$ ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.233.205.255
inet6 fe80::bace:f6ff:fe19:1df6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:ce:f6:19:1d:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 75364 bytes 23013528 (21.9 MiB)
RX errors 0 dropped 7 overruns 0 frame 0
TX packets 4053 bytes 827280 (807.8 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device
memory 0xdfc00000-dfc1ffff

cumulus@sw1::mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.233.204.1 dev eth0
unreachable default metric 4278198272
10.233.204.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.233.204.71
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1

```

## 5. 使用NTP交互模式配置时区。

- a. 在终端上、运行以下命令：

```

cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata

```

- b. 按照屏幕上的菜单选项选择地理区域和区域。
- c. 要设置所有服务和守护进程的时区、请重新启动交换机。
- d. 验证交换机上的日期和时间是否正确、并在必要时进行更新。

## 6. 安装Cumulus Linux 5.4：

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-5.4-mlx-amd64.bin

```

安装程序将开始下载。出现提示时、键入\*。

## 7. 重新启动NVIDIA SN2100交换机：

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot

```

## 8. 安装将自动启动、并显示以下Grub屏幕选项。请勿\*选择\*。

- Cumulus-Linux GNU/Linux
- ONIE：安装操作系统

- Cumulus-install
- Cumulus-Linux GNU/Linux

9. 重复步骤1至4以登录。

10. 验证Cumulus Linux版本是否为5.4: `nv show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

operational	applied	description
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.4.0	system build version
uptime	6 days, 13:37:36	system uptime
timezone	Etc/UTC	system time zone

11. 验证每个节点是否都与每个交换机建立了连接:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost
RemotePort			
eth0	100M	Mgmt	mgmt-sw1
Eth110/1/29			
swp2s1	25G	Trunk/L2	node1
e0a			
swp15	100G	BondMember	sw2
swp15			
swp16	100G	BondMember	sw2
swp16			

12. 创建新用户并将此用户添加到 `sudo` 组。只有在重新启动控制台/SSH会话后、此用户才会生效。

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

### 13. 添加供管理员用户访问的其他用户组 `nv` 命令：

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' to group 'nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

请参见 ["NVIDIA用户帐户"](#) 有关详细信息 ...

下一步是什么？

["安装参考配置文件\(Reference Configuration File、RCF\)脚本"](#)。

在**ONIE**模式下安装**Cumulus Linux**

当交换机以ONIE模式运行时、请按照此操作步骤 安装Cumulus Linux (CL)操作系统。



在交换机运行ONIE或Cumulus Linux时、可以安装Cumulus Linux (CL)操作系统(请参见 ["在Cumulus模式下安装"](#))。

关于此任务

您可以使用开放网络安装环境(Open Network Install Environment、ONIE)安装Cumulus Linux、以便自动发现网络安装程序映像。这有助于采用可选择的操作系统来保护交换机的系统模式、例如、Cumulus Linux。使用ONIE安装Cumulus Linux的最简单方法是使用本地HTTP发现。



如果主机已启用IPv6、请确保其运行的是Web服务器。如果主机启用了IPv4、请确保它除了运行Web服务器之外还运行DHCP。

此操作步骤 演示了管理员在ONIE中启动后如何升级Cumulus Linux。

## 示例 2. 步骤

### Cumulus Linux 4.4.3

1. 将Cumulus Linux安装文件下载到Web服务器的根目录。将此文件重命名为： `onie-installer`。
2. 使用以太网缆线将主机连接到交换机的管理以太网端口。
3. 打开交换机电源。

交换机将下载ONIE映像安装程序并启动。安装完成后、终端窗口将显示Cumulus Linux登录提示。



每次安装Cumulus Linux时、都会擦除并重建整个文件系统结构。

4. 重新启动SN2100交换机：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo reboot
```

5. 在GNU Grub屏幕上按\* Esc 键以中断正常启动过程、选择 ONIE\*、然后按\* Enter键。
6. 在下一个屏幕上、选择\*。 onIE: install OS\*。
7. ONIE安装程序发现过程将运行搜索自动安装。按\*输入\*以临时停止此过程。
8. 发现过程停止后：

```
ONIE:/ # onie-stop  
discover: installer mode detected.  
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process  
427:  
No such process done.
```

9. 如果DHCP服务正在网络上运行、请验证是否已正确分配IP地址、子网掩码和默认网关：

```
ifconfig eth0
```

```

ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr B8:CE:F6:19:1D:F6
        inet addr:10.233.204.71  Bcast:10.233.205.255
Mask:255.255.254.0
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe19:1df6/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:21344 errors:0 dropped:2135 overruns:0 frame:0
        TX packets:3500 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:6119398 (5.8 MiB)  TX bytes:472975 (461.8 KiB)
        Memory:dfc00000-dfc1ffff

```

```

ONIE:/ # route
Kernel IP routing table

```

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref
Use Iface					
default	10.233.204.1	0.0.0.0	UG	0	0
0 eth0					
10.233.204.0	*	255.255.254.0	U	0	0
0 eth0					

10. 如果手动定义了IP地址方案、请执行以下操作：

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0
ONIE:/ # route add default gw 10.233.204.1

```

11. 重复步骤9以验证是否正确输入了静态信息。

12. 安装Cumulus Linux：

```

# onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-4.4.3-
mlx-amd64.bin

```



```

ONIE:/ # route

Kernel IP routing table

ONIE:/ # onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-
linux-4.4.3-mlx-amd64.bin

Stopping: discover... done.
Info: Attempting
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/cumulus-linux-
4.4.3-mlx-amd64.bin ...
Connecting to 10.60.132.97 (10.60.132.97:80)
installer          100% |*|    552M  0:00:00 ETA
...
...

```

### 13. 安装完成后、登录到交换机。

```

cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>

```

### 14. 验证Cumulus Linux版本: net show version

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show version
NCLU_VERSION=1.0-cl4.4.3u4
DISTRIB_ID="Cumulus Linux"
DISTRIB_RELEASE=4.4.3
DISTRIB_DESCRIPTION="Cumulus Linux 4.4.3"

```

## Cumulus Linux 5.x

1. 将Cumulus Linux安装文件下载到Web服务器的根目录。将此文件重命名为: onie-installer。
2. 使用以太网缆线将主机连接到交换机的管理以太网端口。
3. 打开交换机电源。

交换机将下载ONIE映像安装程序并启动。安装完成后、终端窗口将显示Cumulus Linux登录提示。



每次安装Cumulus Linux时、都会擦除并重建整个文件系统结构。

#### 4. 重新启动SN2100交换机：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo reboot
.
.
GNU GRUB version 2.06-3
+-----+
-----+
| Cumulus-Linux GNU/Linux
|
| Advanced options for Cumulus-Linux GNU/Linux
|
| ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-----+
```

#### 5. 在GNU GRUB屏幕上按Esc键中断正常的引导过程，选择ONIE，然后按Enter键。

```

.
.
Loading ONIE ...

GNU GRUB version 2.02
+-----+
-----+
| ONIE: Install OS
|
| ONIE: Rescue
|
| ONIE: Uninstall OS
|
| ONIE: Update ONIE
|
| ONIE: Embed ONIE
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-----+

```

选择ONIE：安装操作系统。

6. ONIE安装程序发现过程将运行搜索自动安装。按\*输入\*以临时停止此过程。

7. 发现过程停止后：

```

ONIE:/ # onie-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process
427:
No such process done.

```

8. 配置IP地址、子网掩码和默认网关：

```

ifconfig eth0

```

```

ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr B8:CE:F6:19:1D:F6
        inet addr:10.233.204.71  Bcast:10.233.205.255
Mask:255.255.254.0
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe19:1df6/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:21344 errors:0 dropped:2135 overruns:0 frame:0
        TX packets:3500 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:6119398 (5.8 MiB)  TX bytes:472975 (461.8 KiB)
        Memory:dfc00000-dfc1ffff

ONIE:/ #
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.228.140.27 netmask 255.255.248.0
ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet HWaddr B8:CE:F6:5E:05:E6
        inet addr:10.228.140.27 Bcast:10.228.143.255
Mask:255.255.248.0
        inet6 addr: fd20:8b1e:b255:822b:bace:f6ff:fe5e:5e6/64
Scope:Global
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe5e:5e6/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        RX packets:18813 errors:0 dropped:1418 overruns:0 frame:0
        TX packets:491 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:1339596 (1.2 MiB) TX bytes:49379 (48.2 KiB)
        Memory:dfc00000-dfc1ffff

ONIE:/ # route add default gw 10.228.136.1
ONIE:/ # route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask          Flags Metric Ref
Use Iface

default          10.228.136.1    0.0.0.0          UG    0      0
0 eth0
10.228.136.1     *               255.255.248.0    U    0      0
0 eth0

```

## 9. 安装Cumulus Linux 5.4:

```
# onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-5.4-mlx-amd64.bin
```

```

ONIE:/ # route

Kernel IP routing table

ONIE:/ # onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-
linux-5.4-mlx-amd64.bin

Stopping: discover... done.
Info: Attempting
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/cumulus-linux-5.4-
mlx-amd64.bin ...
Connecting to 10.60.132.97 (10.60.132.97:80)
installer          100% |*|    552M  0:00:00 ETA
...
...

```

#### 10. 安装完成后、登录到交换机。

```

cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>

```

#### 11. 验证Cumulus Linux版本: `nv show system`

```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
operational      applied          description
-----
hostname         cumulus         cumulus
build            Cumulus Linux 5.4.0  system build version
uptime           6 days, 13:37:36  system uptime
timezone         Etc/UTC         system time zone

```

#### 12. 创建新用户并将此用户添加到 `sudo` 组。只有在重新启动控制台/SSH会话后、此用户才会生效。

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

### 13. 添加供管理员用户访问的其他用户组 `nv` 命令：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

请参见 ["NVIDIA用户帐户"](#) 有关详细信息 ...

下一步是什么？

["安装参考配置文件\(Reference Configuration File、RCF\)脚本"](#)。

安装参考配置文件(**Reference Configuration File、RCF**)脚本

按照此操作步骤 安装RCF脚本。

您需要的内容

在安装RCF脚本之前、请确保交换机上具有以下配置：

- 安装了Cumulus Linux。请参见 ["Hardware Universe"](#) 支持的版本。
- 通过DHCP定义或手动配置的IP地址、子网掩码和默认网关。



除了管理员用户之外、您还必须在RC框架 中指定一个用户、以专门用于收集日志。

当前**RCF**脚本版本

集群和存储应用程序可以使用两个RC框架 脚本。从下载RCF ["此处"](#)。每个的操作步骤 是相同的。

- 集群：\* MSN2100-RCP-v1.\_x—cluster-HA-Breakout—LCDP\*
- 存储：\* MSN2100-RFP-v1.x-Storage\*

关于示例

以下示例操作步骤 显示了如何下载并应用集群交换机的RCF脚本。

示例命令输出使用交换机管理IP地址10.233.204.71、网络掩码255.255.254.0和默认网关10.233.204.1。

**Cumulus Linux 4.4.3**

1. 显示SN2100交换机上的可用接口：

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
-----	-----	---	-----	-----	-----	
...						
...						
ADMDN	swp1	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp2	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp3	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp4	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp5	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp6	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp7	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp8	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp9	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp10	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp11	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp12	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp13	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp14	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp15	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp16	N/A	9216	NotConfigured		

2. 将RCF python脚本复制到交换机。

```
admin@sw1:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@cumulus:mgmt: /tmp$ scp <user>@<host>:/<path>/MSN2100-RCF-
v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP ./
ssologin@10.233.204.71's password:
MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP          100% 8607
111.2KB/s              00:00
```



同时 scp 在本示例中、您可以使用首选的文件传输方法。

3. 应用RCF python脚本\*MSN2100-RCP-v1.x-Cluster-HA-Breakout LCDP\*。



```
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ sudo python3 MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-
Breakout-LLDP
[sudo] password for cumulus:
...
Step 1: Creating the banner file
Step 2: Registering banner message
Step 3: Updating the MOTD file
Step 4: Ensuring passwordless use of cl-support command by admin
Step 5: Disabling apt-get
Step 6: Creating the interfaces
Step 7: Adding the interface config
Step 8: Disabling cdp
Step 9: Adding the lldp config
Step 10: Adding the RoCE base config
Step 11: Modifying RoCE Config
Step 12: Configure SNMP
Step 13: Reboot the switch
```

RCF脚本将完成上述示例中列出的步骤。



在步骤3\*更新上面的MOTD文件\*中, 命令 `cat /etc/motd` 已运行。这样、您可以验证RCV文件名、RCV版本、要使用的端口以及RCV横幅中的其他重要信息。



对于无法更正的任何RCF python脚本问题、请联系 ["NetApp 支持"](#) 以获得帮助。

#### 4. 重新启动后验证配置：

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
...						
DN	swp1s0	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s1	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s2	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s3	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp2s0	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp2s1	N/A	9216	Trunk/L2		Master:

```

bridge (UP)
DN      swp2s2      N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp2s3      N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
UP      swp3        100G   9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
UP      swp4        100G   9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp5        N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp6        N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp7        N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp8        N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp9        N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp10       N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp11       N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp12       N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp13       N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
DN      swp14       N/A    9216    Trunk/L2      Master:
bridge (UP)
UP      swp15       N/A    9216    BondMember    Master:
bond_15_16 (UP)
UP      swp16       N/A    9216    BondMember    Master:
bond_15_16 (UP)
...
...

```

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show roce config
```

```
RoCE mode..... lossless
```

```
Congestion Control:
```

```
Enabled SPs.... 0 2 5
```

```
Mode..... ECN
```

```
Min Threshold.. 150 KB
```

```
Max Threshold.. 1500 KB
```

```
PFC:
```

```
Status..... enabled
```

```
Enabled SPs.... 2 5
```

Interfaces..... swp10-16,swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-9

DSCP	802.1p	switch-priority
0 1 2 3 4 5 6 7	0	0
8 9 10 11 12 13 14 15	1	1
16 17 18 19 20 21 22 23	2	2
24 25 26 27 28 29 30 31	3	3
32 33 34 35 36 37 38 39	4	4
40 41 42 43 44 45 46 47	5	5
48 49 50 51 52 53 54 55	6	6
56 57 58 59 60 61 62 63	7	7

switch-priority	TC	ETS
0 1 3 4 6 7	0	DWRR 28%
2	2	DWRR 28%
5	5	DWRR 43%

##### 5. 验证接口中收发器的信息：

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show interface pluggables
```

Interface	Identifier	Vendor Name	Vendor PN	Vendor SN
Vendor Rev				
swp3	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00574	
APF20379253516	B0			
swp4	0x11 (QSFP28)	AVAGO	332-00440	AF1815GU05Z
A0				
swp15	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00573	
APF21109348001	B0			
swp16	0x11 (QSFP28)	Amphenol	112-00573	
APF21109347895	B0			

##### 6. 验证每个节点是否都与每个交换机建立了连接：

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	sw1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	sw2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw13	swp15
swp16	100G	BondMember	sw14	swp16

7. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000

Node: node2

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000

- b. 从集群验证交换机运行状况(此操作可能不会显示交换机SW2、因为LIF不驻留在e0d上)。

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/          Local   Discovered
Protocol       Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface Platform
-----
node1/lldp
              e3a     sw1  (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp3      -
              e3b     sw2  (b8:ce:f6:19:1b:96)    swp3      -

node2/lldp
              e3a     sw1  (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp4      -
              e3b     sw2  (b8:ce:f6:19:1b:96)    swp4      -

cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
-----
sw1                                         cluster-network                    10.233.205.90
MSN2100-CB2RC
    Serial Number: MNXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cumulus Linux version 4.4.3 running on
Mellanox
                                Technologies Ltd. MSN2100
    Version Source: LLDP

sw2                                         cluster-network                    10.233.205.91
MSN2100-CB2RC
    Serial Number: MNCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cumulus Linux version 4.4.3 running on
Mellanox
                                Technologies Ltd. MSN2100
    Version Source: LLDP

```

## Cumulus Linux 5.x

1. 显示SN2100交换机上的可用接口:

```

admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU    Speed State Remote Host      Remote Port-
Type           Summary
-----
+ cluster_isl  9216   200G   up
bond
+ eth0          1500   100M   up    mgmt-sw1      Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
  eth0
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo            65536      up
loopback      IP Address: 127.0.0.1/8
  lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0        9216 10G    up cluster01      e0b
swp
.
.
.
+ swp15         9216 100G    up sw2            swp15
swp
+ swp16         9216 100G    up sw2            swp16
swp

```

2. 将RCF python脚本复制到交换机。

```

admin@sw1:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@cumulus:mgmt: /tmp$ scp <user>@<host>:<path>/MSN2100-RCF-
v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP ./
ssologin@10.233.204.71's password:
MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP      100% 8607
111.2KB/s      00:00

```



同时 scp 在本示例中、您可以使用首选的文件传输方法。

3. 应用RCF python脚本\*MSN2100-RCP-v1.x-Cluster-HA-Breakout LCDP\*。

```
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ sudo python3 MSN2100-RCF-v1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP
[sudo] password for cumulus:
.
.
Step 1: Creating the banner file
Step 2: Registering banner message
Step 3: Updating the MOTD file
Step 4: Ensuring passwordless use of cl-support command by admin
Step 5: Disabling apt-get
Step 6: Creating the interfaces
Step 7: Adding the interface config
Step 8: Disabling cdp
Step 9: Adding the lldp config
Step 10: Adding the RoCE base config
Step 11: Modifying RoCE Config
Step 12: Configure SNMP
Step 13: Reboot the switch
```

RCF脚本将完成上述示例中列出的步骤。



在步骤3\*更新上面的MOTD文件\*中，命令 `cat /etc/issue` 已运行。这样、您可以验证RCV文件名、RCV版本、要使用的端口以及RCV横幅中的其他重要信息。

例如：

```

admin@sw1:mgmt:~$ cat /etc/issue
*****
*****
*
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
* Switch      : Mellanox MSN2100
* Filename    : MSN2100-RCF-1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP
* Release Date : 13-02-2023
* Version     : 1.x-Cluster-HA-Breakout-LLDP
*
* Port Usage:
* Port 1      : 4x10G Breakout mode for Cluster+HA Ports, swp1s0-3
* Port 2      : 4x25G Breakout mode for Cluster+HA Ports, swp2s0-3
* Ports 3-14  : 40/100G for Cluster+HA Ports, swp3-14
* Ports 15-16 : 100G Cluster ISL Ports, swp15-16
*
* NOTE:
*   RCF manually sets swp1s0-3 link speed to 10000 and
*   auto-negotiation to off for Intel 10G
*   RCF manually sets swp2s0-3 link speed to 25000 and
*   auto-negotiation to off for Chelsio 25G
*
*
* IMPORTANT: Perform the following steps to ensure proper RCF
installation:
* - Copy the RCF file to /tmp
* - Ensure the file has execute permission
* - From /tmp run the file as sudo python3 <filename>
*
*****
*****

```



对于无法更正的任何RCF python脚本问题、请联系 ["NetApp 支持"](#) 以获得帮助。

#### 4. 重新启动后验证配置：

```

admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface  MTU    Speed State Remote Host Remote Port Type Summary
-----
+ cluster_isl 9216 200G up bond
+ eth0 1500 100M up RTP-LF01-410G38.rtp.eng.netapp.com Eth105/1/14
eth IP Address: 10.231.80.206/22
eth0 IP Address: fd20:8b1e:b255:85a0:bace:f6ff:fe31:4a0e/64

```



```

+ lo 65536 up loopback IP Address: 127.0.0.1/8
lo IP Address: ::1/128
+ swp1s0 9216 10G up cumulus1 e0b swp
.
.
.
+ swp15 9216 100G up cumulus swp15 swp

admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
Interface      MTU    Speed State Remote Host      Remote Port-
Type           Summary
-----
+ cluster_isl 9216  200G  up
bond
+ eth0         1500  100M  up    mgmt-sw1          Eth105/1/14
eth            IP Address: 10.231.80 206/22
  eth0
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64
+ lo           65536      up
loopback IP Address: 127.0.0.1/8
  lo
IP Address: ::1/128
+ swp1s0       9216 10G      up cluster01        e0b
swp
.
.
.
+ swp15        9216 100G      up sw2              swp15
swp
+ swp16        9216 100G      up sw2              swp16
swp

admin@sw1:mgmt:~$ nv show qos roce
                        operational  applied  description
-----
enable                on                      Turn feature 'on' or
'off'. This feature is disabled by default.
mode                  lossless    lossless  Roce Mode
congestion-control
  congestion-mode      ECN,RED          Congestion config mode
  enabled-tc           0,2,5            Congestion config enabled
Traffic Class
  max-threshold        195.31 KB        Congestion config max-
threshold

```

```

min-threshold      39.06 KB      Congestion config min-
threshold
probability        100
lldp-app-tlv
priority            3              switch-priority of roce
protocol-id         4791          L4 port number
selector            UDP           L4 protocol
pfc
pfc-priority        2, 5          switch-prio on which PFC
is enabled
rx-enabled           enabled      PFC Rx Enabled status
tx-enabled           enabled      PFC Tx Enabled status
trust
trust-mode          pcp,dscp      Trust Setting on the port
for packet classification

```

#### RoCE PCP/DSCP->SP mapping configurations

```

=====
      pcp  dscp                                switch-prio
--  ---  -
0   0    0,1,2,3,4,5,6,7                      0
1   1    8,9,10,11,12,13,14,15                1
2   2    16,17,18,19,20,21,22,23              2
3   3    24,25,26,27,28,29,30,31              3
4   4    32,33,34,35,36,37,38,39              4
5   5    40,41,42,43,44,45,46,47              5
6   6    48,49,50,51,52,53,54,55              6
7   7    56,57,58,59,60,61,62,63              7

```

#### RoCE SP->TC mapping and ETS configurations

```

=====
      switch-prio  traffic-class  scheduler-weight
--  -
0   0              0              DWRR-28%
1   1              0              DWRR-28%
2   2              2              DWRR-28%
3   3              0              DWRR-28%
4   4              0              DWRR-28%
5   5              5              DWRR-43%
6   6              0              DWRR-28%
7   7              0              DWRR-28%

```

#### RoCE pool config

```

=====
      name              mode      size  switch-priorities
traffic-class

```

0	lossy-default-ingress	Dynamic	50%	0,1,3,4,6,7	-
1	roce-reserved-ingress	Dynamic	50%	2,5	-
2	lossy-default-egress	Dynamic	50%	-	0
3	roce-reserved-egress	Dynamic	inf	-	2,5

#### Exception List

=====

description

--

-----

---...

- 1 RoCE PFC Priority Mismatch.Expected pfc-priority: 3.
- 2 Congestion Config TC Mismatch.Expected enabled-tc: 0,3.
- 3 Congestion Config mode Mismatch.Expected congestion-mode: ECN.
- 4 Congestion Config min-threshold Mismatch.Expected min-threshold: 150000.
- 5 Congestion Config max-threshold Mismatch.Expected max-threshold: 1500000.
- 6 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio0.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
- 7 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio1.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
- 8 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio2.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
- 9 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio3.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
- 10 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio4.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
- 11 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio5.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.
- 12 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio6.  
Expected scheduler-weight: strict-priority.
- 13 Scheduler config mismatch for traffic-class mapped to switch-prio7.  
Expected scheduler-weight: DWRR-50%.

```
14 Invalid reserved config for ePort.TC[2].Expected 0 Got 1024
15 Invalid reserved config for ePort.TC[5].Expected 0 Got 1024
16 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 2.Expected
0 Got 2
17 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 3.Expected
3 Got 0
18 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 5.Expected
0 Got 5
19 Invalid traffic-class mapping for switch-priority 6.Expected
6 Got 0
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link
fast-linkup
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link
fast-linkup
Incomplete Command: set interface swp3-16 link fast-linkupp3-16 link
fast-linkup
```



列出的例外不会影响性能、可以放心地忽略。

##### 5. 验证接口中收发器的信息：

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface --view=pluggables
```

Interface	Identifier	Vendor Name	Vendor PN	Vendor
SN	Vendor Rev			
swp1s0	0x00	None		
swp1s1	0x00	None		
swp1s2	0x00	None		
swp1s3	0x00	None		
swp2s0	0x11	(QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ	00			
swp2s1	0x11	(QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ	00			
swp2s2	0x11	(QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ	00			
swp2s3	0x11	(QSFP28)	CISCO-LEONI	L45593-D278-D20
LCC2321GTTJ	00			
swp3	0x00	None		
swp4	0x00	None		
swp5	0x00	None		
swp6	0x00	None		
.				
.				
.				
swp15	0x11	(QSFP28)	Amphenol	112-00595
APF20279210117	B0			
swp16	0x11	(QSFP28)	Amphenol	112-00595
APF20279210166	B0			

#### 6. 验证每个节点是否都与每个交换机建立了连接：

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface --view=lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
eth0	100M	Mgmt	mgmt-sw1	Eth110/1/29
swp2s1	25G	Trunk/L2	node1	e0a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

#### 7. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

Node: node1

Ignore

					Speed (Mbps)
Health	Health				
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----					
-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000

Node: node2

Ignore

					Speed (Mbps)
Health	Health				
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----					
-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000

- b. 从集群验证交换机运行状况(此操作可能不会显示交换机SW2、因为LIF不驻留在e0d上)。

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface Platform
-----
node1/lldp
          e3a    sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)   swp3      -
          e3b    sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)   swp3      -

node2/lldp
          e3a    sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)   swp4      -
          e3b    sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)   swp4      -

cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                Address
Model
-----
-----
sw1                                     cluster-network      10.233.205.90
MSN2100-CB2RC
    Serial Number: MNXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cumulus Linux version 5.4.0 running on
Mellanox
                                Technologies Ltd. MSN2100
    Version Source: LLDP

sw2                                     cluster-network      10.233.205.91
MSN2100-CB2RC
    Serial Number: MNCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cumulus Linux version 5.4.0 running on
Mellanox
                                Technologies Ltd. MSN2100
    Version Source: LLDP

```

下一步是什么？

["配置交换机日志收集"](#)。

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

### 开始之前

- 应用参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)时、必须指定用于收集日志的用户。默认情况下、此用户设置为"admin"。如果要使用其他用户、则必须在RC框架 的\*# SHM用户部分中指定此用户。
- 用户必须有权访问\*nv show\*命令。可通过运行来添加此配置 `sudo adduser USER nv show` 并将user替换为用户以收集日志。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* `system switch ethernet show` 命令:

### 步骤

1. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码



```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。此时将启动两种类型的日志收集：详细日志 Support 日志和每小时收集 Periodic 数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除上一个日志收集目录和位于的".tar"文件 /tmp/shm_log 在交换机上。

交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。
-----------	----------------------------

### 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令用于在NVIDIA SN2100交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*无身份验证\*： `net add snmp-server username SNMPv3用户 auth-none`
- 对于\* MD5/SOA身份验证\*： `net add snmp-server username SNMPv3用户 [auth-md5_auth-sha] AUTH-password`
- 对于采用AES/DES加密的\* MD5/SOA身份验证\*： `net add snmp-server username SNMPv3用户 [auth-md5_auth-sha] AUTH-password [encrypt-AES_encrypt-des] PRIV-password`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名： `cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户 -application snmp -authentication-method USM -remote-switch -ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

### 步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
net show snmp status
```

```

cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status                active (running)
Reload Status                 enabled
Listening IP Addresses        all vrf mgmt
Main snmpd PID                4318
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames           Not Configured
-----

cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net add snmp-server username SNMPv3User auth-md5
<password> encrypt-aes <password>
cumulus@sw1:~$ net commit
--- /etc/snmp/snmpd.conf      2020-08-02 21:09:34.686949282 +0000
+++ /run/nclu/snmp/snmpd.conf 2020-08-11 00:13:51.826126655 +0000
@@ -1,26 +1,28 @@
# Auto-generated config file: do not edit. #
agentaddress udp:@mgmt:161
agentxperms 777 777 snmp snmp
agentxsocket /var/agentx/master
createuser _snmptrapusernameX
+createuser SNMPv3User MD5 <password> AES <password>
ifmib_max_num_ifaces 500
iquerysecname _snmptrapusernameX
master agentx
monitor -r 60 -o laNames -o laErrorMessage "laTable" laErrorFlag != 0
pass -p 10 1.3.6.1.2.1.1.1 /usr/share/snmp/sysDescr_pass.py
pass_persist 1.2.840.10006.300.43
/usr/share/snmp/ieee8023_lag_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.17 /usr/share/snmp/bridge_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.18
/usr/share/snmp/snmpifAlias_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.47 /usr/share/snmp/entity_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.99 /usr/share/snmp/entity_sensor_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.1 /usr/share/snmp/resq_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.2
/usr/share/snmp/cl_drop_cntrs_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.3 /usr/share/snmp/cl_poe_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.4 /usr/share/snmp/bgpun_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.5 /usr/share/snmp/cumulus-status.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.6 /usr/share/snmp/cumulus-sensor.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.7 /usr/share/snmp/vrf_bgpun_pp.py

```

```
+rocommunity cshml! default
  rouser _snmptrapusernameX
+rouser SNMPv3User priv
  sysobjectid 1.3.6.1.4.1.40310
  syssservices 72
-rocommunity cshml! default
```

net add/del commands since the last "net commit"

=====

User	Timestamp	Command
-----	-----	-----
-----	-----	-----
SNMPv3User	2020-08-11 00:13:51.826987	net add snmp-server username
SNMPv3User	auth-md5 <password>	encrypt-aes <password>

```
cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status          active (running)
Reload Status           enabled
Listening IP Addresses  all vrf mgmt
Main snmpd PID          24253
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames     Configured    <---- Configured
here
-----
cumulus@sw1:~$
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3User -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3User
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1 (b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 4.4.3 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored ?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -snmp-version SNMPv3 -community-or-username
SNMPv3User

```

4. 确认在CSHM轮询周期完成后、使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 4.4.3 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

```

## 升级Cumulus Linux版本

完成以下操作步骤 以根据需要升级您的Cumulus Linux版本。

### 您需要的内容

- 中级Linux知识。
- 熟悉基本文本编辑、UNIX文件权限和进程监控。预安装了各种文本编辑器、包括 vi 和 nano。
- 访问Linux或UNIX Shell。如果您运行的是Windows、请使用Linux环境作为命令行工具与Cumulus Linux进行交互。
- 对于NVIDIA SN2100交换机控制台访问、串行控制台交换机上的波特率要求设置为115200、如下所示：
  - 115200 波特
  - 8 个数据位
  - 1 个停止位
  - 奇偶校验：无
  - 流量控制：无



## 关于此任务

请注意以下事项：



每次升级Cumulus Linux时、都会擦除并重建整个文件系统结构。现有配置将被擦除。在更新Cumulus Linux之前、您必须保存并记录交换机配置。



累积用户帐户的默认密码为\*累积用户\*。首次登录到Cumulus Linux时、必须更改此默认密码。在安装新映像之前、您必须更新所有自动化脚本。Cumulus Linux提供了命令行选项、用于在安装过程中自动更改默认密码。

# 从Cumulus Linux 4.4.x到Cumulus Linux 5.x

## 1. 检查当前的Cumulus Linux版本和连接的端口：

```
admin@sw1:mgmt:~$ net show system
Hostname..... cumulus
Build..... Cumulus Linux 4.4.3
Uptime..... 0:08:20.860000
Model..... Mlnx X86
CPU..... x86_64 Intel Atom C2558 2.40GHz
Memory..... 8GB
Disk..... 14.7GB
ASIC..... Mellanox Spectrum MT52132
Ports..... 16 x 100G-QSFP28
Part Number..... MSN2100-CB2FC
Serial Number.... MT2105T05177
Platform Name.... x86_64-mlnx_x86-r0
Product Name..... MSN2100
ONIE Version..... 2019.11-5.2.0020-115200
Base MAC Address. 04:3F:72:43:92:80
Manufacturer..... Mellanox

admin@sw1:mgmt:~$ net show interface

State  Name      Spd   MTU   Mode      LLDP
Summary
-----
.
.
UP      swp1      100G  9216  Trunk/L2  node1 (e5b)
Master: bridge(UP)
UP      swp2      100G  9216  Trunk/L2  node2 (e5b)
Master: bridge(UP)
UP      swp3      100G  9216  Trunk/L2  SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)
UP      swp4      100G  9216  Trunk/L2  SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)
UP      swp5      100G  9216  Trunk/L2  SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)
UP      swp6      100G  9216  Trunk/L2  SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)
.
.
```

## 2. 下载Cumulux Linux 5.x映像:

```
admin@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin/
[sudo] password for cumulus:
Fetching installer:
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
Downloading URL:
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
EFI variables are not supported on this system
Warning: SecureBoot is not available.
Image is signed.
.
.
.
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
```

## 3. 重新启动交换机:

```
admin@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin/
sudo reboot
```

## 4. 更改密码:

```
cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'
```

5. 检查Cumulus Linux版本: `nv show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
```

	operational	applied
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.4.0	
uptime	14:07:08	
timezone	Etc/UTC	

6. 更改主机名:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
Warning: The following files have been changed since the last save,
and they WILL be overwritten.
- /etc/nsswitch.conf
- /etc/syncd/syncd.conf
.
.
```

7. 注销并再次登录到交换机、以便在提示符处查看更新后的交换机名称:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ exit
logout

Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
Last login: Tue Dec 15 21:43:13 UTC 2020 on ttyS0
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

cumulus@sw1:mgmt:~$
```

#### 8. 设置IP地址:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address 10.231.80.206
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.231.80.1
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv config apply
applied [rev_id: 2]
cumulus@sw1:mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.231.80.1 dev eth0 proto kernel
unreachable default metric 4278198272
10.231.80.0/22 dev eth0 proto kernel scope link src 10.231.80.206
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1
```

#### 9. 创建新用户并将此用户添加到 sudo 组。只有在重新启动控制台/SSH会话后、此用户才会生效。

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

#### 10. 添加供管理员用户访问的其他用户组 `nv` 命令：

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

请参见 ["NVIDIA用户帐户"](#) 有关详细信息 ...

## 从Cumulus Linux 5.x到Cumulus Linux 5.x

### 1. 检查当前的Cumulus Linux版本和连接的端口：

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show system
```

	operational	applied
hostname	cumulus	cumulus
build	Cumulus Linux 5.3.0	
uptime	6 days, 8:37:36	
timezone	Etc/UTC	

```
admin@sw1:mgmt:~$ nv show interface
```

Interface	MTU	Speed	State	Remote Host	Remote Port-
Type	Summary				
-----					
-----					
+ cluster_isl	9216	200G	up		
bond					
+ eth0	1500	100M	up	mgmt-sw1	Eth105/1/14
eth	IP Address: 10.231.80 206/22				
eth0					
IP Address: fd20:8b1e:f6ff:fe31:4a0e/64					
+ lo	65536		up		
loopback	IP Address: 127.0.0.1/8				
lo					
IP Address: ::1/128					
+ swp1s0	9216	10G	up	cluster01	e0b
swp					
.					
.					
.					
+ swp15	9216	100G	up	sw2	swp15
swp					
+ swp16	9216	100G	up	sw2	swp16
swp					

## 2. 下载Cumulux Linux 5.4.0映像：

```
admin@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin/
[sudo] password for cumulus:
Fetching installer:
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
Downloading URL:
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/NVIDIA/cumulus-
linux-5.4.0-mlx-amd64.bin
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
EFI variables are not supported on this system
Warning: SecureBoot is not available.
Image is signed.
.
.
.
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
```

## 3. 重新启动交换机：

```
admin@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

## 4. 更改密码：



```
cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'
```

5. 检查Cumulus Linux版本: `nv show system`

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv show system
operational      applied
-----
hostname         cumulus cumulus
build            Cumulus Linux 5.4.0
uptime           14:07:08
timezone         Etc/UTC
```

6. 更改主机名:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply
Warning: The following files have been changed since the last save,
and they WILL be overwritten.
- /etc/nsswitch.conf
- /etc/syncd/syncd.conf
.
.
```

7. 注销并重新登录到交换机、以便在提示符处查看更新后的交换机名称:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ exit
logout

Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
Last login: Tue Dec 15 21:43:13 UTC 2020 on ttyS0
Linux cumulus 5.10.0-cl-1-amd64 #1 SMP Debian 5.10.162-1+cl5.4.0u1
(2023-01-20) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

ZTP in progress. To disable, do 'ztp -d'

cumulus@sw1:mgmt:~$
```

#### 8. 设置IP地址:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address 10.231.80.206
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.231.80.1
cumulus@sw1:mgmt:~$ nv config apply
applied [rev_id: 2]
cumulus@sw1:mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.231.80.1 dev eth0 proto kernel
unreachable default metric 4278198272
10.231.80.0/22 dev eth0 proto kernel scope link src 10.231.80.206
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1
```

#### 9. 创建新用户并将此用户添加到 sudo 组。只有在重新启动控制台/SSH会话后、此用户才会生效。

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user 'admin' ...
Adding new user 'admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory '/home/admin' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.1u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

10. 添加供管理员用户访问的其他用户组 `nv` 命令：

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin nvshow
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `nvshow' ...
Adding user admin to group nvshow
Done.
```

请参见 ["NVIDIA用户帐户"](#) 有关详细信息 ...

下一步是什么？

["安装参考配置文件\(Reference Configuration File、RCF\)脚本"](#)。

## 迁移交换机

将**CN1610**集群交换机迁移到**NVIDIA SN2100**集群交换机

您可以将ONTAP集群的NetApp CN1610集群交换机迁移到NVIDIA SN2100集群交换机。这是一个无中断操作步骤。

查看要求

在将NetApp CN1610集群交换机更换为NVIDIA SN2100集群交换机时、您必须了解某些配置信息、端口连接和布线要求。请参见 ["NVIDIA SN2100交换机安装和配置概述"](#)。

支持的交换机

支持以下集群交换机：

- NetApp CN1610
- NVIDIA SN2100

有关支持的端口及其配置的详细信息、请参见 ["Hardware Universe"](#)。

您需要的内容

验证您的配置是否满足以下要求：

- 现有集群已正确设置且正常运行。
- 所有集群端口均处于\*启动\*状态、以确保无中断运行。
- NVIDIA SN2100集群交换机已配置、并在应用了参考配置文件(RCF)的正确版本的Cumulus Linux下运行。
- 现有集群网络配置具有以下功能：
  - 一种使用CN1610交换机且功能完备的冗余NetApp集群。
  - 对CN1610交换机和新交换机的管理连接和控制台访问。
  - 所有处于up状态的集群Sup、并且集群Sup位于其主端口上。
  - 已启用ISL端口、并已在CN1610交换机之间以及新交换机之间进行布线。

- NVIDIA SN2100交换机上的某些端口配置为以40GbE或100GbE运行。
- 您已规划、迁移和记录从节点到NVIDIA SN2100集群交换机的40GbE和100GbE连接。

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有的CN1610集群交换机为\_C1\_和\_C2\_。
- 新的NVIDIA SN2100集群交换机为\_sw1\_和\_SW2\_。
- 节点为 *node1* 和 *node2* 。
- 集群 LIF 分别是节点 1 上的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* 以及节点 2 上的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2* 。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤 中使用的集群端口为\_e3A\_和\_e3b\_。
- 分支端口采用以下格式：swp[port]s[分支端口0-3]。例如、swp1上的四个分支端口为\_sw1s0\_、*swp1s1*、*swp1s2\_*和\_sw1s3\_。

### 关于此任务

此操作步骤包括以下情形：

- 交换机C2首先被交换机SW2取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、节点和C2之间的布线从C2断开、并重新连接到SW2。
- 交换机C1由交换机sw1取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、节点和C1之间的布线从C1断开、并重新连接到sw1。



在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 *\* y \**：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（*\* >*）。

### 3. 在集群LIF上禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

## 第2步：配置端口和布线

### 1. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

每个端口应显示为up Link 和 healthy 适用于 Health Status。

#### a. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipspace cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e3a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy     false
e3b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy     false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e3a         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy     false
e3b         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy     false
```

b. 显示有关这些LUN及其指定主节点的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```

应显示每个LIF up/up 适用于 Status Admin/Oper 和 true 适用于 Is Home。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----			
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

2. 从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均使用命令以以下方式连接到现有集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1          /cdp
               e3a    c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)    0/1      -
               e3b    c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)    0/1      -
node2          /cdp
               e3a    c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)    0/2      -
               e3b    c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)    0/2      -
```

3. 从交换机的角度来看，集群端口和交换机使用命令以以下方式进行连接：

s如何使用 cdp 邻居





c1# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3a	0/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	0/2	124	H	AFF-A400
c2 0/13	0/13	179	S I s	CN1610
c2 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
c2 0/15	0/15	179	S I s	CN1610
c2 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

c2# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3b	0/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	0/2	124	H	AFF-A400
c1 0/13	0/13	175	S I s	CN1610
c1 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
c1 0/15	0/15	175	S I s	CN1610
c1 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

#### 4. 验证集群网络是否已完全连接:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

#### 5. 在交换机C2上、关闭连接到节点的集群端口的端口、以便对集群的生命周期进行故障转移。

```
(c2)# configure
(c2)(Config)# interface 0/1-0/12
(c2)(Interface 0/1-0/12)# shutdown
(c2)(Interface 0/1-0/12)# exit
(c2)(Config)# exit
(c2)#
```

#### 6. 使用NVIDIA SN2100支持的适当布线将节点集群端口从旧交换机C2移至新交换机SW2。

#### 7. 显示网络端口属性:

network port show -ipspace cluster

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health
Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU    Admin/Oper    Status
Speed (Mbps)
Health
-----
e3a      Cluster   Cluster      up    9000    auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster   Cluster      up    9000    auto/100000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health
Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU    Admin/Oper    Status
Speed (Mbps)
Health
-----
e3a      Cluster   Cluster      up    9000    auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster   Cluster      up    9000    auto/100000
healthy  false
```

8. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

network device-discovery show -protocol

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

9. 在交换机SW2上、验证所有节点集群端口是否均已启动:

```
net show interface
```

显示示例

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

10. 在交换机C1上、关闭连接到节点的集群端口的端口、以便对集群生命周期进行故障转移。

```
(c1)# configure
(c1)(Config)# interface 0/1-0/12
(c1)(Interface 0/1-0/12)# shutdown
(c1)(Interface 0/1-0/12)# exit
(c1)(Config)# exit
(c1)#
```

11. 使用NVIDIA SN2100支持的适当布线将节点集群端口从旧交换机C1移至新交换机sw1。
12. 验证集群的最终配置：

```
network port show -ip space cluster
```

应显示每个端口 up 适用于 Link 和 healthy 适用于 Health Status。

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health
Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU    Admin/Oper    Status
Status
-----
e3a        Cluster    Cluster      up    9000    auto/100000
healthy    false
e3b        Cluster    Cluster      up    9000    auto/100000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Health
Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU    Admin/Oper    Status
Status
-----
e3a        Cluster    Cluster      up    9000    auto/100000
healthy    false
e3b        Cluster    Cluster      up    9000    auto/100000
healthy    false
```

13. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp

Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1      /lldp
           e3a    sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp3      -
           e3b    sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)    swp3      -
node2      /lldp
           e3a    sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp4      -
           e3b    sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)    swp4      -
```

14. 在交换机sw1和SW2上、验证所有节点集群端口是否均已启动：

```
net show interface
```



```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

#### 15. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接:

```
net show lldp
```

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### 第3步：完成操作步骤

#### 1. 在集群 LIF 上启用自动还原：

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

#### 2. 验证所有集群网络LIF是否均已恢复其主端口：

```
network interface show
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e3a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e3b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e3a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e3b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

3. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sw1
sw2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

4. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log show
```

```
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	cs1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

5. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 从Cisco集群交换机迁移到NVIDIA SN2100集群交换机

您可以将ONTAP 集群的Cisco集群交换机迁移到NVIDIA SN2100集群交换机。这是一个无中断操作步骤。

### 查看要求

在将某些旧的Cisco集群交换机更换为NVIDIA SN2100集群交换机时、您必须了解某些配置信息、端口连接和布线要求。请参见 "[NVIDIA SN2100交换机安装和配置概述](#)"。

### 支持的交换机

支持以下Cisco集群交换机：

- Nexus 9336C-x2
- Nexus 92300YC
- Nexus 5596UP
- Nexus 3232C
- Nexus 3132Q-V

有关支持的端口及其配置的详细信息、请参见 "[Hardware Universe](#)"。

### 您需要的内容

确保：

- 现有集群已正确设置并正常运行。
- 所有集群端口均处于\*启动\*状态、以确保无中断运行。
- NVIDIA SN2100集群交换机在安装了正确版本的Cumulus Linux并应用了参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)的情况下进行配置和运行。
- 现有集群网络配置具有以下特点：
  - 使用两个旧版 Cisco 交换机的冗余且功能完备的 NetApp 集群。
  - 管理连接以及对旧 Cisco 交换机和新交换机的控制台访问。
  - 所有与集群 LIF 处于 up 状态的集群 LIF 均位于其主端口上。
  - ISL 端口已启用，并已在旧的 Cisco 交换机之间以及新交换机之间进行布线。
- NVIDIA SN2100交换机上的某些端口配置为以40 GbE或100 GbE运行。
- 您已规划、迁移并记录了从节点到NVIDIA SN2100集群交换机的40 GbE和100 GbE连接。



如果要更改AFF A800或AFF C800系统上e0a和e1a集群端口的端口速度、则可能会在速度转换后看到接收到格式错误的数据包。请参见 "[错误1570339](#)" 和知识库文章 "[从40GbE转换到100GbE后、在调整端口配置为36的端口上出现CRC错误](#)" 以获得指导。

### 迁移交换机

#### 关于示例

在此操作步骤 中、使用Cisco Nexus 3232C集群交换机作为示例命令和输出。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有 Cisco Nexus 3232C 集群交换机为 *c1* 和 *c2*。
- 新的NVIDIA SN2100集群交换机为 *\_sw1\_*和 *\_SW2\_*。
- 节点为 *node1* 和 *node2*。
- 集群 LIF 分别是节点 1 上的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* 以及节点 2 上的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2*。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤 中使用的集群端口为 *\_e3A\_*和 *\_e3b\_*。
- 分支端口采用以下格式：*swp[port]s[分支端口0-3]*。例如、*swp1*上的四个分支端口为 *\_swp1s0\_*、*swp1s1*、*swp1s2\_*和 *\_swp1s3*。

关于此任务

此操作步骤包括以下情形：

- 交换机C2首先被交换机SW2取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、节点和C2之间的布线将从C2断开、并重新连接到SW2。
- 交换机C1由交换机sw1取代。
  - 关闭集群节点的端口。必须同时关闭所有端口、以避免集群不稳定。
  - 然后、节点和C1之间的布线将从C1断开、并重新连接到sw1。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 *\*y\**：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（*\* >*）。

3. 在集群LIF上禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

对于 Link ，每个端口均应显示 up ；对于 Health Status ，每个端口均应显示 Healthy 。

- a. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipspace cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. 显示有关逻辑接口及其指定主节点的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```

应显示每个LIF up/up 适用于 Status Admin/Oper 适用于 Is Home。



显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

2. 每个节点上的集群端口通过以下方式连接到现有集群交换机(从节点角度来看):

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			
-----			
-----			
node1	/lldp		
	e3a	c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/1 -
	e3b	c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	Eth1/1 -
node2	/lldp		
	e3a	c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/2 -
	e3b	c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	Eth1/2 -

3. 集群端口和交换机通过以下方式进行连接(从交换机的角度来看):

s如何使用 cdp 邻居

```
c1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3a	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	Eth1/2	124	H	AFF-A400
c2 Eth1/31	Eth1/31	179	S I s	N3K-C3232C
c2 Eth1/32	Eth1/32	175	S I s	N3K-C3232C

```
c2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3b	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	Eth1/2	124	H	AFF-A400
c1 Eth1/31	Eth1/31	175	S I s	N3K-C3232C
c1 Eth1/32	Eth1/32	175	S I s	N3K-C3232C

#### 4. 确保集群网络具有完全连接:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

5. 在交换机C2上、关闭连接到节点的集群端口的端口、以便对集群的生命周期进行故障转移。

```

(c2)# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

(c2) (Config)# interface
(c2) (config-if-range)# shutdown <interface_list>
(c2) (config-if-range)# exit
(c2) (Config)# exit
(c2)#

```

6. 使用NVIDIA SN2100支持的适当布线将节点集群端口从旧交换机C2移至新交换机SW2。

7. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps)  Health
Health
Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a           Cluster     Cluster          up   9000  auto/100000
healthy      false
e3b           Cluster     Cluster          up   9000  auto/100000
healthy      false

Node: node2

Ignore

Speed (Mbps)  Health
Health
Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a           Cluster     Cluster          up   9000  auto/100000
healthy      false
e3b           Cluster     Cluster          up   9000  auto/100000
healthy      false
```

8. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/1	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/2	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

9. 在交换机SW2上、验证所有节点集群端口是否均已启动：

```
net show interface
```

显示示例

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

10. 在交换机C1上、关闭连接到节点的集群端口的端口、以便对集群生命周期进行故障转移。

```
(c1)# configure  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
  
(c1) (Config)# interface  
(c1) (config-if-range)# shutdown <interface_list>  
(c1) (config-if-range)# exit  
(c1) (Config)# exit  
(c1)#
```

11. 使用NVIDIA SN2100支持的适当布线将节点集群端口从旧交换机C1移至新交换机sw1。
12. 验证集群的最终配置：

```
network port show -ipspace cluster
```

应显示每个端口 up 适用于 Link 运行状况良好 Health Status。

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

13. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
-----				
node1	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

14. 在交换机sw1和SW2上、验证所有节点集群端口是否均已启动:

```
net show interface
```



```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3a
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge(UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)					

#### 15. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接:

```
net show lldp
```

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### 第3步：完成操作步骤

1. 在集群 LIF 上启用自动还原：

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

2. 验证所有集群网络LIF是否均已恢复其主端口：

```
network interface show
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

3. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sw1
sw2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

4. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw1 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw2 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log show  
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

5. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 迁移到使用NVIDIA SN2100集群交换机的双节点交换集群

如果您有一个现有的双节点无交换机集群环境、则可以使用NVIDIA SN2100交换机迁移到双节点有交换机集群环境、以便可以扩展到集群中的两个节点以上。

您使用的操作步骤取决于每个控制器上是有两个专用集群网络端口，还是每个控制器上有一个集群端口。记录的过程适用于使用光纤或双轴端口的所有节点、但如果节点将板载10GBASE-T RJ45端口用于集群网络端口、则此交换机不支持此过程。

查看要求

### 双节点无交换机配置

确保：

- 双节点无交换机配置已正确设置并正常运行。
- 这些节点运行的是ONTAP 9.10.1P3及更高版本。
- 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
- 所有集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态、并位于其主端口上。

### NVIDIA SN2100集群交换机配置

确保：

- 这两台交换机都具有管理网络连接。
- 可以通过控制台访问集群交换机。
- NVIDIA SN2100节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用双轴电缆或光缆。



请参见 ["查看布线和配置注意事项"](#) 了解注意事项和更多详细信息。。 ["Hardware Universe — 交换机"](#) 还包含有关布线的详细信息。

- 交换机间链路(ISL)缆线连接到两个NVIDIA SN2100交换机上的端口swp15和swp16。
- 两个SN2100交换机的初始自定义已完成、以便：
  - SN2100交换机正在运行最新版本的Cumulus Linux
  - 参考配置文件(Reference Configuration Files、RCF)将应用于交换机
  - 新交换机会配置任何站点自定义、例如SMTP、SNMP和SSH。
- ["Hardware Universe"](#) 包含有关平台的实际集群端口的最新信息。

### 迁移交换机

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- SN2100交换机的名称是\_sw1\_和\_SW2\_。
- 集群 SVM 的名称是 *node1* 和 *node2* 。

- LIF 的名称分别是节点 1 上的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* 以及节点 2 上的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2*。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤 中使用的集群端口为 `_e3A_` 和 `_e3b_`。
- 分支端口采用以下格式：`swp[port]s[分支端口0-3]`。例如、`swp1`上的四个分支端口为 `_swp1s0_`、`swp1s1`、`swp1s2_`和 `_swp1s3`。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh`

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 *y*：`set -privilege advanced`

此时将显示高级提示符（`*>`）。

## 第2步：配置端口和布线

## CUMULUS Linux 4.4.x

1. 在新集群交换机sw1和SW2上禁用所有面向节点的端口(而不是ISL端口)。

不得禁用 ISL 端口。

以下命令可禁用交换机sw1和SW2上面向节点的端口：

```
cumulus@sw1:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit

cumulus@sw2:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw2:~$ net pending
cumulus@sw2:~$ net commit
```

2. 验证端口swp15和swp16上的ISL和两个SN2100交换机sw1和SW2之间的ISL上的物理端口是否已启动：

```
net show interface
```

以下命令显示交换机sw1和sw2上的ISL端口已启动：



```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

## Cumulus Linux 5.x

1. 禁用新集群交换机sw1和sw2上所有面向节点的端口(而不是ISL端口)。

不得禁用 ISL 端口。

以下命令可禁用交换机sw1和SW2上面向节点的端口：

```
cumulus@sw1:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state
down
cumulus@sw1:~$ nv config apply
cumulus@sw1:~$ nv save

cumulus@sw2:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state
down
cumulus@sw2:~$ nv config apply
cumulus@sw2:~$ nv save
```

2. 验证端口swp15和swp16上的ISL和两个SN2100交换机sw1和SW2之间的ISL上的物理端口是否已启动：

```
nv show interface
```

以下示例显示交换机sw1和sw2上的ISL端口已启动：

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface
```

Interface	MTU	Speed	State	Remote Host	Remote Port
Type	Summary				
-----					
-----					
...					
...					
+ swp14	9216		down		
swp					
+ swp15	9216	100G	up	oss-g-rcf1	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp15 swp					
+ swp16	9216	100G	up	oss-g-rcf2	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp16 swp					

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface
```

Interface	MTU	Speed	State	Remote Host	Remote Port
Type	Summary				
-----					
-----					
...					
...					
+ swp14	9216		down		
swp					
+ swp15	9216	100G	up	oss-g-rcf1	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp15 swp					
+ swp16	9216	100G	up	oss-g-rcf2	Intra-Cluster Switch
ISL Port swp16 swp					

#### 1. 验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show
```

应显示每个端口 up 适用于 Link 运行状况良好 Health Status。

```
cluster1::*> network port show

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e3a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e3a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
```

2. 验证所有集群 LIF 是否均已启动且正常运行:

network interface show

对于、每个集群LIF都应显示true Is Home 并具有 Status Admin/Oper 的 up/up。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

3. 在集群LIF上禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

	Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert
-----		
Cluster		
	node1_clus1	false
	node1_clus2	false
	node2_clus1	false
	node2_clus2	false

4. 从节点1上的集群端口E3A断开缆线连接、然后使用SN2100交换机支持的相应布线方式将E3A连接到集群交换机sw1上的端口3。
- 。 ["Hardware Universe —交换机"](#) 包含有关布线的详细信息。

5. 从节点2上的集群端口E3A断开缆线连接、然后使用SN2100交换机支持的相应布线方式将E3A连接到集群交换机sw1上的端口4。

## CUMULUS Linux 4.4.x

1. 在交换机sw1上、启用所有面向节点的端口。

以下命令将启用交换机sw1上所有面向节点的端口。

```
cumulus@sw1:~$ net del interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link  
down  
cumulus@sw1:~$ net pending  
cumulus@sw1:~$ net commit
```

2. [[step ]]在交换机sw1上、验证所有端口是否均已启动：

```
net show interface all
```

```
cumulus@sw1:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
DN	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s0	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s1	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s2	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s3	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3a)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3a)	Master:
br_default(UP)						
...						
...						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	swp15	Master:
cluster_isl(UP)						
UP	swp16	100G	9216	BondMember	swp16	Master:
cluster_isl(UP)						
...						

## Cumulus Linux 5.x

1. 在交换机sw1上、启用所有面向节点的端口。

以下命令将启用交换机sw1上所有面向节点的端口。

```
cumulus@sw1:~$ nv unset interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link
state down
cumulus@sw1:~$ nv config apply
cumulus@sw1:~$ nv config save
```

2. 在交换机sw1上、验证所有端口是否均已启动：

```
nv show interface
```

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface
```

Interface	State	Speed	MTU	Type	Remote Host
Remote Port	Summary				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	-----
...					
...					
swp1s0	up	10G	9216	swp	odq-a300-1a
e0a					
swp1s1	up	10G	9216	swp	odq-a300-1b
e0a					
swp1s2	down	10G	9216	swp	
swp1s3	down	10G	9216	swp	
swp2s0	down	25G	9216	swp	
swp2s1	down	25G	9216	swp	
swp2s2	down	25G	9216	swp	
swp2s3	down	25G	9216	swp	
swp3	down		9216	swp	
swp4	down		9216	swp	
...					
...					
swp14	down		9216	swp	
swp15	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp15					
swp16	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp16					

1. 验证所有集群端口是否均已启动:

```
network port show -ip space cluster
```



显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均已启动：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: node2

Ignore						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

2. 显示有关集群中节点状态的信息：

```
cluster show
```

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

3. 断开缆线与node1上的集群端口e3b的连接、然后使用SN2100交换机支持的相应布线方式将e3b连接到集群交换机SW2上的端口3。
4. 断开缆线与node2上的集群端口e3b的连接、然后使用SN2100交换机支持的相应布线方式将e3b连接到集群交换机SW2上的端口4。

## CUMULUS Linux 4.4.x

1. 在交换机SW2上、启用所有面向节点的端口。

以下命令可在交换机SW2上启用面向节点的端口：

```
cumulus@sw2:~$ net del interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link  
down  
cumulus@sw2:~$ net pending  
cumulus@sw2:~$ net commit
```

2. 在交换机SW2上、验证所有端口是否均已启动：

```
net show interface all
```

```
cumulus@sw2:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
DN	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s0	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s1	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s2	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
DN	swp2s3	25G	9216	Trunk/L2		Master:
br_default(UP)						
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3b)	Master:
br_default(UP)						
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3b)	Master:
br_default(UP)						
...						
...						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	swp15	Master:
cluster_isl(UP)						
UP	swp16	100G	9216	BondMember	swp16	Master:
cluster_isl(UP)						
...						

3. 在交换机sw1和sw2上、验证两个节点是否都与每个交换机建立了一个连接:

```
net show lldp
```

以下示例显示了交换机sw1和SW2的相应结果:

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### Cumulus Linux 5.x

1. 在交换机SW2上、启用所有面向节点的端口。

以下命令可在交换机SW2上启用面向节点的端口：

```
cumulus@sw2:~$ nv unset interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link  
state down  
cumulus@sw2:~$ nv config apply  
cumulus@sw2:~$ nv config save
```

2. 在交换机SW2上、验证所有端口是否均已启动：

```
nv show interface
```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface
```

Interface	State	Speed	MTU	Type	Remote Host
Remote Port	Summary				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	-----	
...					
...					
swp1s0	up	10G	9216	swp	odq-a300-1a
e0a					
swp1s1	up	10G	9216	swp	odq-a300-1b
e0a					
swp1s2	down	10G	9216	swp	
swp1s3	down	10G	9216	swp	
swp2s0	down	25G	9216	swp	
swp2s1	down	25G	9216	swp	
swp2s2	down	25G	9216	swp	
swp2s3	down	25G	9216	swp	
swp3	down		9216	swp	
swp4	down		9216	swp	
...					
...					
swp14	down		9216	swp	
swp15	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp15					
swp16	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp16					

3. 在交换机sw1和sw2上、验证两个节点是否都与每个交换机建立了一个连接:

```
nv show interface --view=lldp
```

以下示例显示了交换机sw1和sw2的相应结果:

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface --view=lldp
```

Interface	Speed	Type	Remote Host
Remote Port			
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
...			
...			
swp1s0	10G	swp	odq-a300-1a
e0a			
swp1s1	10G	swp	odq-a300-1b

```

e0a
swp1s2      10G    swp
swp1s3      10G    swp
swp2s0      25G    swp
swp2s1      25G    swp
swp2s2      25G    swp
swp2s3      25G    swp
swp3                swp
swp4                swp
...
...
swp14                swp
swp15      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp15
swp16      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp16

```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface --view=lldp
```

Interface	Speed	Type	Remote Host
Remote Port			
-----	-----	-----	-----
-----			
...			
...			
swp1s0	10G	swp	odq-a300-1a
e0a			
swp1s1	10G	swp	odq-a300-1b
e0a			
swp1s2	10G	swp	
swp1s3	10G	swp	
swp2s0	25G	swp	
swp2s1	25G	swp	
swp2s2	25G	swp	
swp2s3	25G	swp	
swp3		swp	
swp4		swp	
...			
...			
swp14		swp	
swp15	100G	swp	ossg-int-rcf10
swp15			
swp16	100G	swp	ossg-int-rcf10
swp16			

1. 显示有关集群中已发现网络设备的信息：

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
-----				
node1	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

2. 验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show -ipSPACE cluster
```



以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均已启动：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

Node: node2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

第3步：完成操作步骤

- 1. 在所有集群LIF上启用自动还原：

```
net interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```


显示示例

```
cluster1::*> net interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

2. 验证所有接口是否显示 true for is Home :

net interface show -vserver Cluster



此操作可能需要一分钟才能完成。

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均已启动，并且 为 Home 结果为 true :

```
cluster1::*> net interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
Home					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e3b
true					

### 3. 验证这些设置是否已禁用：

```
network options switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例中的 false 输出显示配置设置已禁用：

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

### 4. 验证集群中节点成员的状态：

```
cluster show
```

显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

### 5. 验证集群网络是否已完全连接：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node1
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

6. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

7. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw1 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device sw2 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log show  
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
1	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

8. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

9. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 更换交换机

### 更换NVIDIA SN2100集群交换机

按照此操作步骤 更换集群网络中有故障的NVIDIA SN2100交换机。这是无中断操作步骤 (NDU)。

查看要求

现有集群和网络基础架构

确保：

- 经验证、现有集群可以完全正常运行、并且至少有一个完全连接的集群交换机。
- 所有集群端口均已启动。
- 所有集群逻辑接口(LIF)均已启动并位于其主端口上。
- `ONTAP cluster ping-cluster -node node1 command`表示所有路径上的基本连接以及大于PMTU的通信均成功。

### NVIDIA SN2100更换交换机

确保：

- 替代交换机上的管理网络连接正常工作。
- 可以通过控制台访问替代交换机。
- 节点连接是端口swp1到swp14。
- 端口swp15和swp16上的所有交换机间链路(ISL)端口均已禁用。
- 所需的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)和Cumulus操作系统映像交换机将加载到此交换机上。
- 交换机的初始自定义已完成。

此外、还应确保将先前的所有站点自定义设置(例如STP、SNMP和SSH)复制到新交换机。



您必须执行命令，从托管集群 LIF 的节点迁移集群 LIF 。

### 更换交换机

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有NVIDIA SN2100交换机的名称是\_sw1\_和\_SW2\_。
- 新NVIDIA SN2100交换机的名称是\_nsw2\_。
- 节点名称为 *node1* 和 *node2* 。
- 每个节点上的集群端口均名为 *e3a* 和 *e3b* 。
- 对于node1、集群LIF名称分别为\_node1\_clus1\_和\_node1\_clus2\_、对于node2、集群LIF名称分别为\_node2\_clus1\_和\_node2\_clus2\_。

- 对所有集群节点进行更改的提示为`cluster1: : \*>`
- 分支端口采用以下格式：swp[port]s[分支端口0-3]。例如、swp1上的四个分支端口为\_swp1s0\_、*swp1s1*、*swp1s2\_*和\_swp1s3。

关于集群网络拓扑

此操作步骤 基于以下集群网络拓扑：



```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network		Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true					

```

node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e3a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e3b
true

```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform	
node1	/lldp				
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-	
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-	
node2	/lldp				
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-	
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-	

+

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	sw2	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	sw2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	sw1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	sw1	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

## 第1步：准备更换

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
sssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中  $x$  是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `* y *`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符 (`* >`)。

3. 在交换机nsw2上安装相应的RCF和映像、并进行必要的站点准备。

如有必要、请验证、下载并安装适用于新交换机的RCF和Cumulus软件的相应版本。

- a. 您可以从 [NVIDIA Support](#) 站点下载适用于您的集群交换机的适用的Cumulus软件。按照下载页面上的步骤下载所安装ONTAP 软件版本的Cumulus Linux。
- b. 可从获取相应的 RCF "[NVIDIA集群和存储交换机](#)" 页面。按照下载页面上的步骤下载适用于您要安装的ONTAP 软件版本的正确 RCF 。

## 第2步：配置端口和布线

1. 在新交换机nsw2上、以admin身份登录并关闭将连接到节点集群接口的所有端口(端口swp1到swp14)。

集群节点上的 LIF 应已故障转移到每个节点的另一个集群端口。

显示示例

```
cumulus@nsw2:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@nsw2:~$ net pending
cumulus@nsw2:~$ net commit
```

2. 在集群LIF上禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

显示示例

```
cluster1::~*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

```
Warning: Disabling the auto-revert feature of the cluster logical
interface may effect the availability of your cluster network. Are
you sure you want to continue? {y|n}: y
```

3. 验证所有集群 LIF 是否均已启用自动还原：

```
net interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

4. 关闭SN2100交换机sw1上的ISL端口swp15和swp16。

显示示例

```
cumulus@sw1:~$ net add interface swp15-16 link down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit
```

5. 拔下SN2100 sw1交换机上的所有缆线、然后将其连接到SN2100 nsw2交换机上的相同端口。
6. 启动sw1和nsw2交换机之间的ISL端口swp15和swp16。

## 显示示例

以下命令将在交换机sw1上启用ISL端口swp15和swp16:

```
cumulus@sw1:~$ net del interface swp15-16 link down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit
```

以下示例显示交换机sw1上的ISL端口已启动:

```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	nsw2 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	nsw2 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

+以下示例显示交换机nsw2上的ISL端口已启动:

+

```
cumulus@nsw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

7. 验证此端口 e3b 在所有节点上均已启动:

```
network port show -ip space cluster
```

输出应类似于以下内容：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e3a      Cluster      Cluster      up      9000      auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster      Cluster      up      9000      auto/100000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e3a      Cluster      Cluster      up      9000      auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster      Cluster      up      9000      auto/100000
healthy  false
```

8. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1      /lldp
           e3a    sw1  (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp3      -
           e3b    nsw2 (b8:ce:f6:19:1b:b6)    swp3      -
node2      /lldp
           e3a    sw1  (b8:ce:f6:19:1a:7e)    swp4      -
           e3b    nsw2 (b8:ce:f6:19:1b:b6)    swp4      -
```

## 9. 验证所有节点集群端口是否均已启动:

```
net show interface
```

## 显示示例

```
cumulus@nsw2:~$ net show interface

State  Name          Spd   MTU   Mode          LLDP
Summary
-----
...
...
UP      swp3           100G  9216  Trunk/L2
Master: bridge(UP)
UP      swp4           100G  9216  Trunk/L2
Master: bridge(UP)
UP      swp15          100G  9216  BondMember    sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)
UP      swp16          100G  9216  BondMember    sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)
```

## 10. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接:

```
net show lldp
```

## 显示示例

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	nsw2	swp15
swp16	100G	BondMember	nsw2	swp16

```
cumulus@nsw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### 11. 在集群 LIF 上启用自动还原：

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert  
true
```

### 12. 在交换机nsw2上、启动连接到节点网络端口的端口。

## 显示示例

```
cumulus@nsw2:~$ net del interface swp1-14 link down  
cumulus@nsw2:~$ net pending  
cumulus@nsw2:~$ net commit
```

### 13. 显示有关集群中节点的信息：

```
cluster show
```



## 显示示例

此示例显示此集群中 node1 和 node2 的节点运行状况为 true：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

### 14. 验证所有物理集群端口是否均已启动：

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster
```

```
Node node1
```

```
Ignore
```

					Speed (Mbps)	
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

					Speed (Mbps)	
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

### 第3步：完成操作步骤

1. 验证集群网络是否运行正常。

## 显示示例

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	nsw2	swp15
swp16	100G	BondMember	nsw2	swp16

## 2. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码:

s系统交换机以太网日志设置密码

## 显示示例

```
cluster1::~*> system switch ethernet log setup-password
```

```
Enter the switch name: <return>
```

```
The switch name entered is not recognized.
```

```
Choose from the following list:
```

```
cs1
```

```
cs2
```

```
cluster1::~*> system switch ethernet log setup-password
```

```
Enter the switch name: cs1
```

```
Would you like to specify a user other than admin for log  
collection? {y|n}: n
```

```
Enter the password: <enter switch password>
```

```
Enter the password again: <enter switch password>
```

```
cluster1::~*> system switch ethernet log setup-password
```

```
Enter the switch name: cs2
```

```
Would you like to specify a user other than admin for log  
collection? {y|n}: n
```

```
Enter the password: <enter switch password>
```

```
Enter the password again: <enter switch password>
```

## 3. 启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```

显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log show  
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	cs1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

4. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

5. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 将NVIDIA SN2100集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

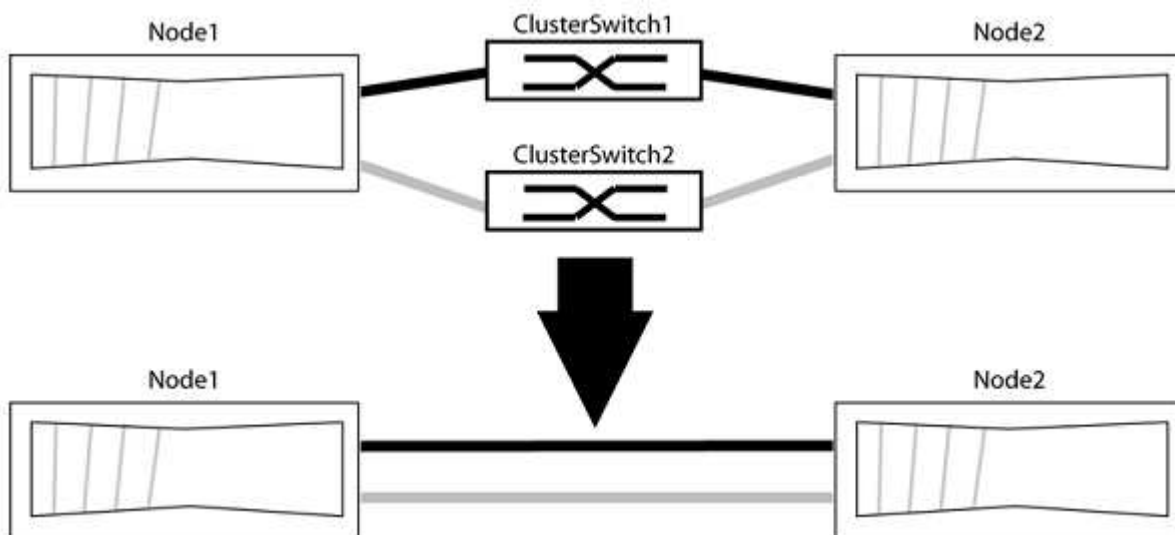
您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

迁移交换机

关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

## 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 `false`、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

**s系统节点AutoSupport 调用**  

```
-node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h
```

其中`h`是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

显示示例

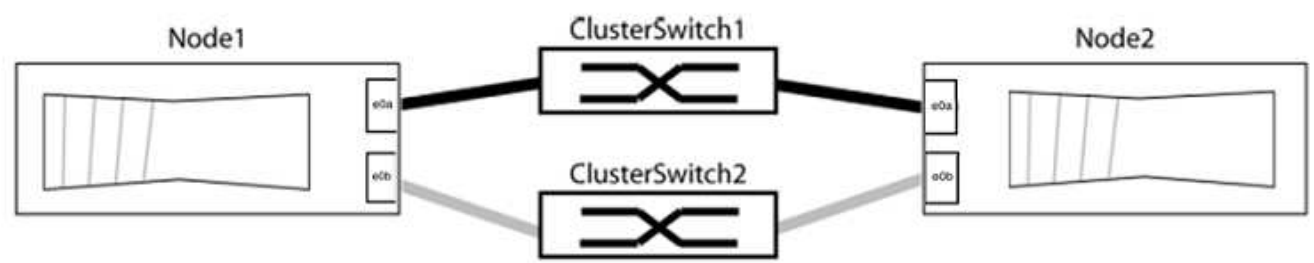
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```

在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1： e0a"和"node2： e0a"、另一个组标识为"node1： e0b"和"node2： e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 up 用于"Link"列和的值 healthy 运行状况列。

显示示例

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

```
network interface show -vserver cluster -fields is-home
```

显示示例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

### 4. 为集群LIF禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

### 5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。



显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11      BES-53248
          e0b    cs2                      0/12      BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9       BES-53248
          e0b    cs2                      0/9       BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 验证集群连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

7. 验证集群是否运行正常：

集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

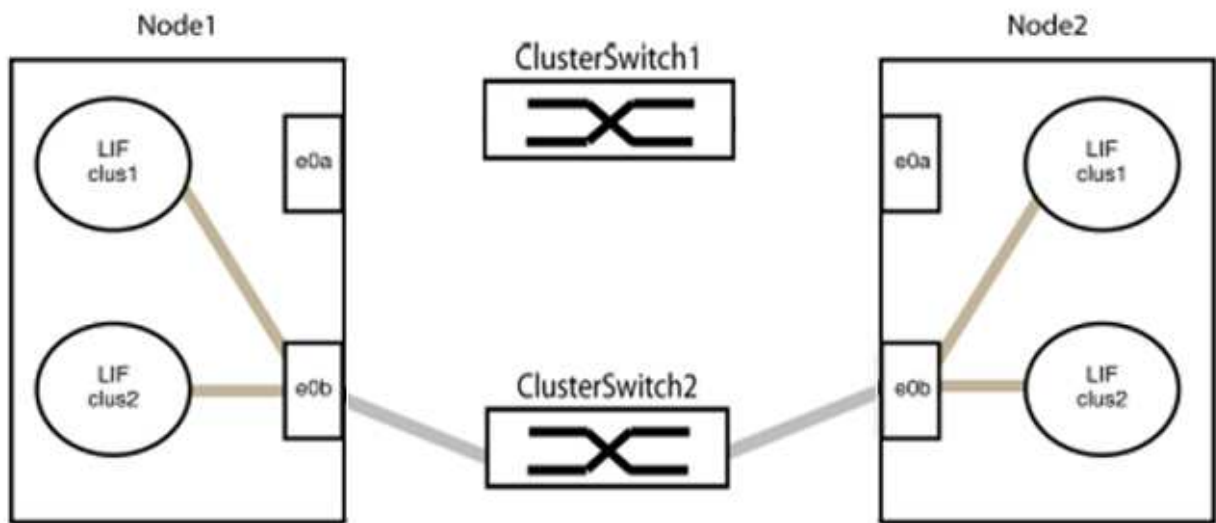
8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

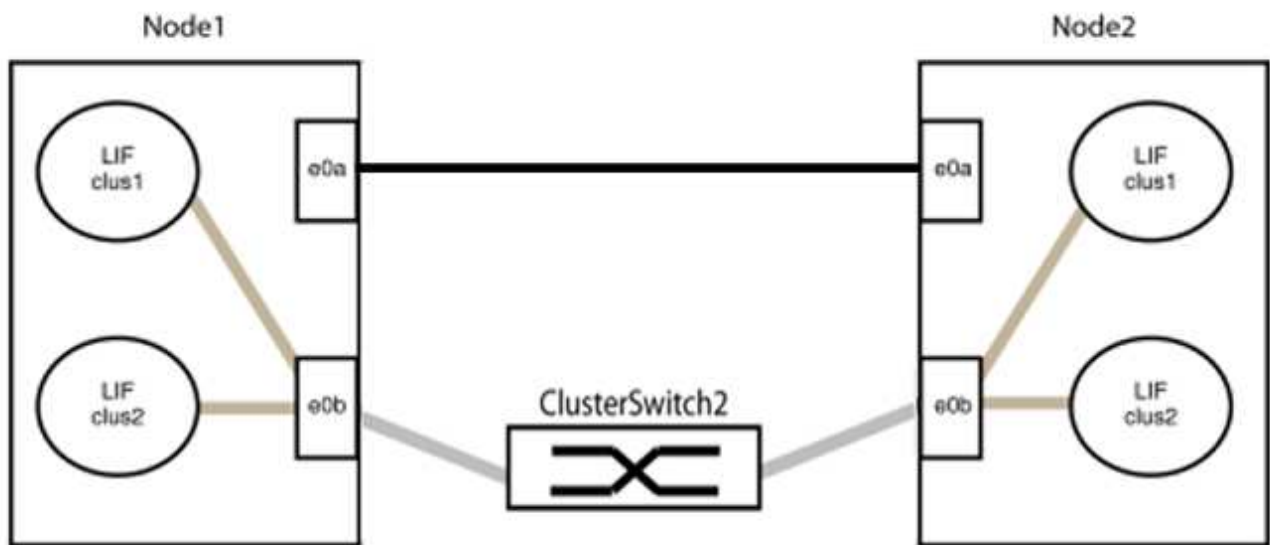
- a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：



b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local   Discovered
Protocol   Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

## 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1         e0a      true  
Cluster  node1_clus2         e0b      true  
Cluster  node2_clus1         e0a      true  
Cluster  node2_clus2         e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

## 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

## 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

## 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

## 7. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

# 存储交换机

## Cisco Nexus 9336C-x2

### 概述

#### Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机的安装和配置概述

Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机是Cisco Nexus 9000平台的一部分、可以安装在NetApp系统机柜中。通过存储交换机、您可以在存储区域网络(SAN)中的服务器和存储阵列之间路由数据。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上初始配置Cisco Nexus 9336C-FX2交换机、请执行以下步骤：

1. ["完成布线工作表"](#)。
2. ["安装交换机"](#)。
3. ["配置交换机"](#)。
4. ["将交换机安装在NetApp机柜中"](#)。

根据您的配置、您可以将Cisco Nexus 9336C-FX2交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。

5. ["准备安装NX-OS和RCF"](#)。
6. ["安装 NX-OS 软件"](#)。
7. ["安装RCF配置文件"](#)。

首次设置Nexus 9336C-x2交换机后、安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

#### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)
- ["智能自动通报要求"](#)

#### Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装和维护、请务必查看配置和网络要求。

**ONTAP 支持**

从 ONTAP 9.1.1 开始，您可以使用 Cisco Nexus 9336C-f2 交换机将存储和集群功能组合到共享交换机配置中。

如果要使用两个以上的节点构建 ONTAP 集群，则需要两个受支持的网络交换机。

**配置要求**

要进行配置，您需要为交换机提供适当数量和类型的缆线和缆线连接器。

根据您最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口；您还需要提供特定的网络信息。

**网络要求**

所有交换机配置都需要以下网络信息。

- 用于管理网络流量的 IP 子网
- 每个存储系统控制器和所有适用交换机的主机名和 IP 地址
- 大多数存储系统控制器通过 e0M 接口连接到以太网服务端口（扳手图标）进行管理。在 AFF A800 和 AFF A700s 系统上，e0M 接口使用专用以太网端口。
- 请参见 ["Hardware Universe"](#) 以获取最新信息。

有关交换机初始配置的详细信息，请参见以下指南： " 《 [Cisco Nexus 9336C-x2 安装和升级指南](#)》 "。

**Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机的组件和部件号**

对于Cisco Nexus 9336C-FX2交换机安装和维护、请务必查看组件列表和部件号。

下表列出了 9336C-fx2 交换机，风扇和电源的部件号和问题描述：

部件号	Description
X190200-CS-PE	N9K-9336C-f2 ， CS ， PTSX ， 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190200-CS-PI	N9K-9336C-f2 ， CS ， PSIN ， 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190210-FE-PE	N9K-9336C ， FTE ， PTSX ， 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190210-FE-PI	N9K-9336C ， FTE ， PSIN ， 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190002	附件套件 X190001/X190003
X-NXA-PA-11000W-PE2	N9K-9336C 交流 1100 W PSU —端口侧排气
X-NXA-PC-11000W-PI2	N9K-9336C 交流 1100 W PSU —端口侧进气气流



部件号	Description
X-NXA-Fan-65CFM-PE	N9K-9336C 65CFM ， 端口侧排气
X-NXA-Fan-65CFM-PI	N9K-9336C 65CFM ， 端口侧进气气流

### Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机的文档要求

对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装和维护、请务必查看特定的交换机和控制器文档、以设置Cisco 9336C-x2交换机和ONTAP 集群。

#### 交换机文档

要设置Cisco Nexus 9336C-FX2交换机、您需要中的以下文档 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机支持](#)" 页面。

文档标题	Description
<a href="#">_Nexus 9000 系列硬件安装指南 _</a>	提供有关站点要求，交换机硬件详细信息和安装选项的详细信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列交换机软件配置指南 _（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供为 ONTAP 操作配置交换机之前所需的初始交换机配置信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南 _（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供有关如何根据需要将交换机降级为 ONTAP 支持的交换机软件的信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考主索引 _</a>	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 MIB 参考 _</a>	介绍 Nexus 9000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。
<a href="#">_Nexus 9000 系列 NX-OS 系统消息参考 _</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列交换机的系统消息，信息性消息以及可能有助于诊断链路，内部硬件或系统软件问题的其他消息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 发行说明（为交换机上安装的 NX-OS 版本选择注释） _</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列的功能，错误和限制。
<a href="#">Cisco Nexus 9000 系列的合规性和安全信息</a>	提供 Nexus 9000 系列交换机的国际机构合规性，安全性和法定信息。

#### ONTAP 系统文档

要设置 ONTAP 系统，您需要在中为您的操作系统版本提供以下文档 "[ONTAP 9 文档中心](#)"。

Name	Description
特定于控制器的安装和设置说明	介绍如何安装 NetApp 硬件。
ONTAP 文档	提供有关 ONTAP 版本各个方面的详细信息。
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供 NetApp 硬件配置和兼容性信息。

导轨套件和机柜文档

要在NetApp机柜中安装Cisco 9333-FX2交换机、请参见以下硬件文档。

Name	Description
<a href="#">"42U 系统机柜，深度指南"</a>	介绍与 42U 系统机柜关联的 FRU ，并提供维护和 FRU 更换说明。
<a href="#">"在NetApp机柜中安装Cisco 9333-FX2交换机"</a>	介绍如何在四柱NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-fx2交换机。

智能自动通报要求

要使用智能自动通报功能、请查看以下准则。

智能自动通报功能可监控网络上的硬件和软件组件。发生关键系统配置时、它会生成基于电子邮件的通知、并向目标配置文件中配置的所有收件人发出警报。要使用智能自动通报、您必须将集群网络交换机配置为使用电子邮件与智能自动通报系统进行通信。此外、您还可以选择设置集群网络交换机、以利用Cisco的嵌入式智能自动通报支持功能。

在使用智能自动通报功能之前、请注意以下注意事项：

- 电子邮件服务器必须已就位。
  - 交换机必须与电子邮件服务器建立 IP 连接。
  - 必须配置联系人姓名（ SNMP 服务器联系人），电话号码和街道地址信息。要确定收到的消息的来源，必须执行此操作。
  - CCO ID 必须与贵公司的相应 Cisco SMARTnet 服务合同相关联。
  - 要注册设备，必须已安装 Cisco SMARTnet 服务。
- 。 ["Cisco 支持站点"](#) 包含有关用于配置智能自动通报的命令的信息。

## 安装硬件

安装**9336C-x2**存储交换机

按照此操作步骤 安装Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机。

您需要的内容

- 访问安装站点上的HTTP、FTP或TFTP服务器、以下载适用的NX-OS和参考配置文件(RCF)版本。
- 适用的NX-OS版本、从下载 "[Cisco 软件下载](#)" 页面。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成 "[布线工作表](#)"。
- 从NetApp 支持站点 下载的适用NetApp集群网络和管理网络RCF、网址为 "[mysupport.netapp.com](#)"。所有 Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用标准的 Cisco 出厂默认配置。这些交换机还具有最新版本的 NX-OS 软件，但未加载 RCF 。
- 所需的交换机文档。请参见 "[所需文档](#)" 有关详细信息 ...

### 步骤

1. 将集群网络和管理网络交换机和控制器装入机架。

如果要安装 ...	那么 ...
NetApp 系统机柜中的 Cisco Nexus 9336C-x2	请参见 " <a href="#">将交换机安装在NetApp机柜中</a> " 有关在NetApp机柜中安装交换机的说明。
电信机架中的设备	请参见交换机硬件安装指南和 NetApp 安装和设置说明中提供的过程。

2. 使用已完成的布线工作表将集群网络和管理网络交换机连接到控制器。
3. 打开集群网络以及管理网络交换机和控制器的电源。

下一步是什么？

转至 "[配置Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机](#)"。

### 配置9336C-x2存储交换机

按照此操作步骤 配置Cisco Nexus 9336C-x2交换机。

### 您需要的内容

- 访问安装站点上的HTTP、FTP或TFTP服务器、以下载适用的NX-OS和参考配置文件(RCF)版本。
- 适用的NX-OS版本、从下载 "[Cisco软件下载](#)" 页面。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成 "[布线工作表](#)"。
- 从NetApp 支持站点 下载的适用NetApp集群网络和管理网络RCF、网址为 "[mysupport.netapp.com](#)"。所有 Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用标准的 Cisco 出厂默认配置。这些交换机还具有最新版本的 NX-OS 软件，但未加载 RCF 。
- 所需的交换机文档。请参见 "[所需文档](#)" 有关详细信息 ...

### 步骤

1. 对集群网络交换机执行初始配置。

首次启动交换机时、请针对以下初始设置问题提供适当的回答。您站点的安全策略定义了响应和服务，以实现：

提示符	响应
是否中止自动配置并继续正常设置？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 no
是否要强制实施安全密码标准？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 yes。
输入管理员的密码。	默认密码为 "admin"；您必须创建一个新的强密码。可以拒绝弱密码。
是否要进入基本配置对话框？（是 / 否）	在交换机的初始配置时，使用 * 是 * 进行响应。
是否创建其他登录帐户？（是 / 否）	您的问题解答取决于站点的策略，取决于备用管理员。默认值为 * 否 *。
是否配置只读 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否配置读写 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
输入交换机名称。	交换机名称限制为 63 个字母数字字符。
是否继续进行带外（mgmt0）管理配置？（是 / 否）	在该提示符处，使用 * 是 *（默认值）进行响应。在 mgmt0 IPv4 address：提示符处，输入 IP 地址：ip_address
是否配置 default-gateway？（是 / 否）	请回答 * 是 *。在 default-gateway：提示符的 IPv4 地址处，输入 default_gateway。
是否配置高级 IP 选项？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否启用 telnet 服务？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否已启用 SSH 服务？（是 / 否）	<p>请回答 * 是 *。默认值为 yes。</p> <div>  <p>使用集群交换机运行状况监控器（CSHM）收集日志功能时，建议使用 SSH。为了增强安全性，还建议使用 SSHv2。</p> </div>
输入要生成的 SSH 密钥类型（DSA/RSA/RSA/rsa1）。	默认值为 * RSA *。
输入密钥位数（1024-2048）。	输入 1024 到 2048 之间的密钥位数。

提示符	响应
是否配置 NTP 服务器？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
配置默认接口层(L3/L2)	请使用 * 二级 * 进行响应。默认值为 L2 。
配置默认交换机端口接口状态(shut/noshut)	请使用 * noshut * 进行响应。默认值为 noshut 。
配置CoPP系统配置文件(严格/中等/宽松/密集)	请使用 * 严格 * 回答。默认值为 strict 。
是否要编辑此配置？（是 / 否）	此时应显示新配置。查看并对您刚刚输入的配置进行任何必要的更改。如果您对配置满意，请在提示符处回答 * 否 * 。如果要编辑配置设置，请使用 * 是 * 进行响应。
是否使用此配置并保存？（是 / 否）	输入 * 是 * 以保存配置。此操作将自动更新 kickstart 和系统映像。  <div>            如果您在此阶段未保存配置，则下次重新启动交换机时，所有更改都不会生效。         </div>

- 验证您在设置结束时显示的屏幕中所做的配置选择，并确保保存此配置。
- 检查集群网络交换机上的版本、如有必要、从将NetApp支持的软件版本下载到交换机 ["Cisco软件下载"](#) 页面。

下一步是什么？

您也可以选择 ["在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-x2交换机"](#)。否则，请转到 ["准备安装NX-OS和RCF"](#)。

### 在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-x2交换机

根据您的配置、您可能需要在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-FX2交换机和直通面板。交换机附带标准支架。

您需要的内容

- 对于每个交换机，您必须提供八个 10-32 或 12-24 螺钉和卡夹螺母，以便将支架和滑轨安装到机柜的前后柱上。
- 您必须使用 Cisco 标准导轨套件将交换机安装到 NetApp 机柜中。



跳线不随直通套件提供，应随交换机一起提供。如果这些交换机未随附，您可以从 NetApp （部件号 X1558A-R6 ）订购它们。

所需文档

查看中的初始准备要求、套件内容和安全预防措施 "《 [Cisco Nexus 9000 系列硬件安装指南](#)》"。

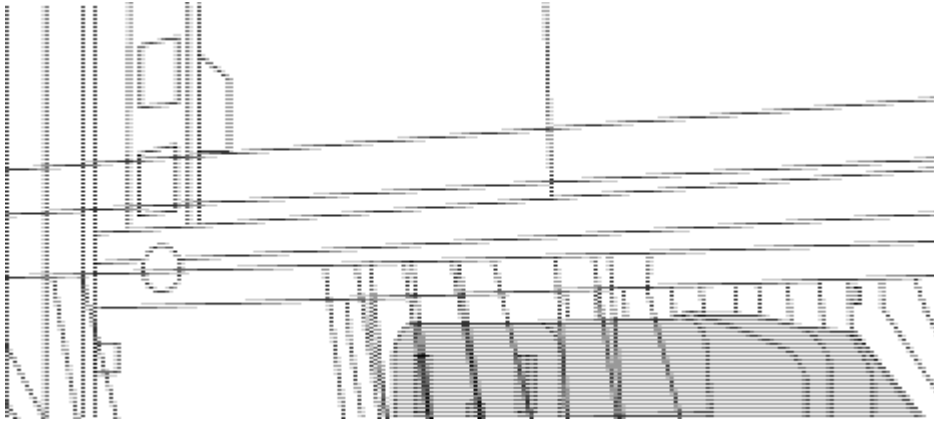
步骤

1. 将直通空白面板安装在 NetApp 机柜中。

直通面板套件可从 NetApp 获得（部件号 X8784-R6）。

NetApp 直通面板套件包含以下硬件：

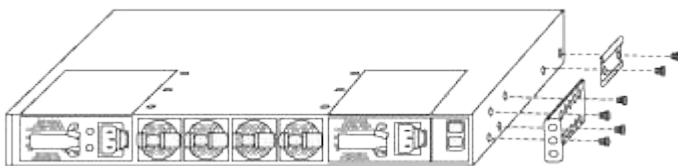
- 一个直通空白面板
  - 四个 10-32 x .75 螺钉
  - 四个 10-32 卡夹螺母
    - i. 确定交换机和空白面板在机柜中的垂直位置。
- 在此操作步骤中，空白面板将安装在 U40 中。
- ii. 在前机柜导轨的相应方形孔中，每侧安装两个卡夹螺母。
  - iii. 将面板垂直居中以防止侵入相邻机架空间，然后拧紧螺钉。
  - iv. 从面板后部插入两个 48 英寸跳线的凹形连接器，并穿过刷子组件。



(1)跳线的凹形连接器。

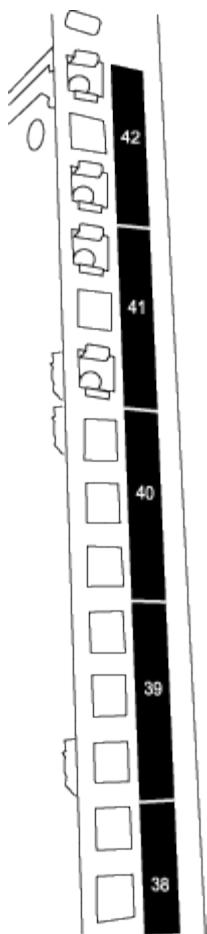
2. 在 Nexus 9336C-FX2 交换机机箱上安装机架安装支架。

- a. 将前机架安装支架放在交换机机箱的一侧，使安装耳与机箱面板对齐（在 PSU 或风扇侧），然后使用四个 M4 螺钉将此支架连接到机箱。



- b. 重复步骤 2a. 另一个正面机架安装支架位于交换机另一侧。
- c. 在交换机机箱上安装后机架安装支架。
- d. 重复步骤 2c 另一个后机架安装支架位于交换机另一侧。

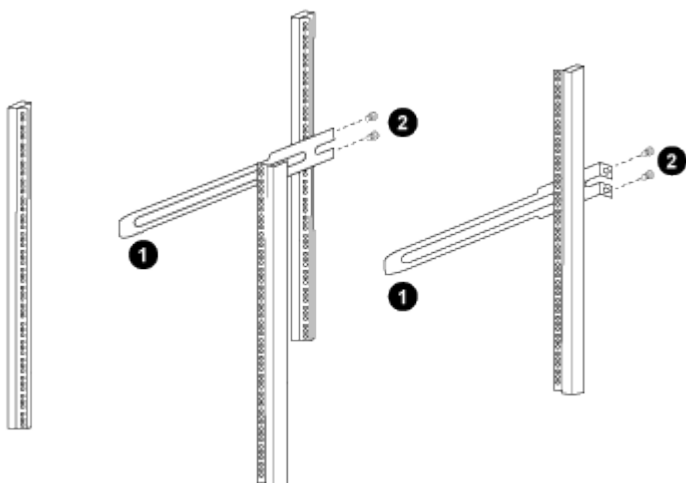
3. 在所有四个 IEA 柱的方孔位置安装卡夹螺母。



两个 9336C-fx2 交换机始终安装在机柜 RU41 和 42 的顶部 2U 中。

#### 4. 在机柜中安装滑轨。

- a. 将第一个滑轨放在左后柱背面的 RU42 标记处，插入螺纹类型匹配的螺钉，然后用您的手拧紧螺钉。



(1)在轻轻滑动滑轨时、将滑轨与机架中的螺孔对齐。

(2)将滑轨的螺钉拧紧到机柜柱上。

- a. 重复步骤 [4A](#). 用于右侧后柱。

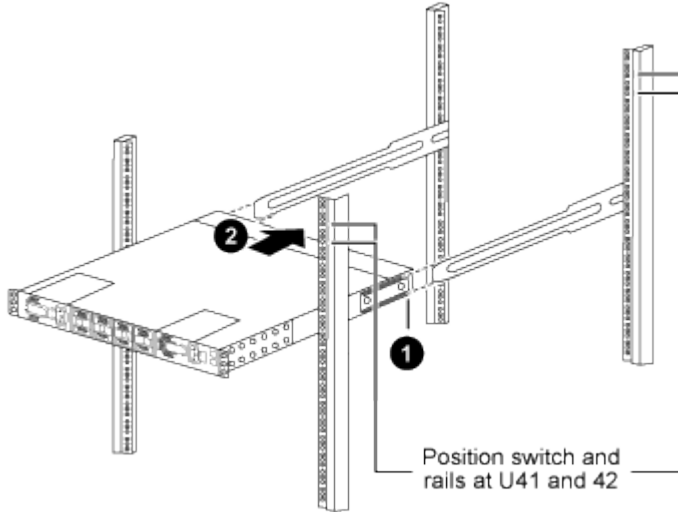
b. 重复步骤 4A. 和 4B 在机柜上的 RU41 位置。

5. 将交换机安装到机柜中。



此步骤需要两个人：一人从正面支撑交换机，另一人将交换机导入后滑轨。

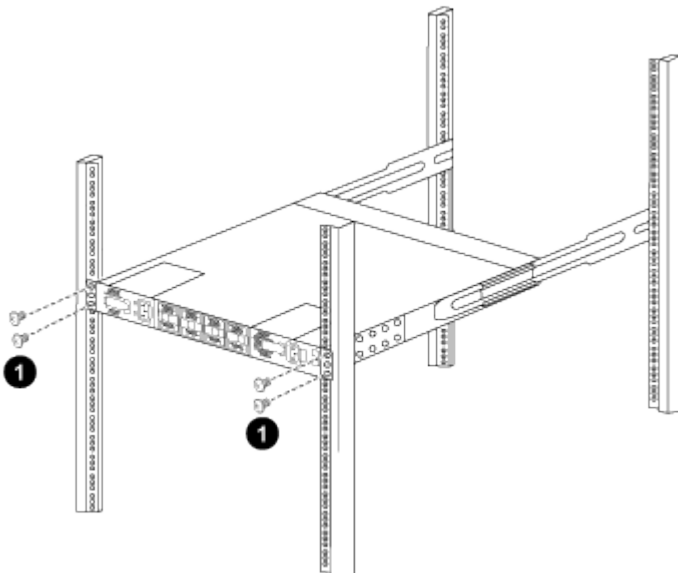
a. 将交换机的背面置于 RU41 。



(1)当机箱向后柱推时、将两个后机架安装导轨与滑轨对齐。

(2)轻滑交换机、直到机架前支架与前柱平齐为止。

b. 将交换机连接到机柜。



(1)一人握住机箱前部、另一人应将四个后部螺钉完全拧紧到机箱柱上。

a. 现在，在机箱无需任何协助的情况下，将前螺钉完全拧紧到柱上。

b. 重复步骤 5a. 到 5C 适用于 RU42 位置的第二个交换机。





通过使用完全安装的交换机作为支持，在安装过程中无需握住第二个交换机的正面。

6. 安装交换机后，将跳线连接到交换机电源插座。
7. 将两条跳线的插头连接到最接近的可用 PDU 插座。



要保持冗余，必须将两条线连接到不同的 PDU 。

8. 将每个 9336C-x2 交换机上的管理端口连接到任一管理交换机（如果已订购）或将其直接连接到管理网络。

管理端口是位于交换机 PSU 侧的右上角端口。在安装交换机以连接到管理交换机或管理网络之后，需要通过直通面板为每个交换机布线 CAT6 缆线。

## 配置软件

### Cisco Nexus 9336C-x2 存储交换机的软件安装工作流

要为 Cisco Nexus 9336C-FX2 交换机安装和配置软件、请执行以下步骤：

1. "准备安装 NX-OS 和 RCF"。
2. "安装 NX-OS 软件"。
3. "安装 RCF 配置文件"。

首次设置 Nexus 9336C-x2 交换机后、安装 RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

### 准备安装 NX-OS 软件和 RCF

在安装 NX-OS 软件和参考配置文件 (Reference Configuration File、RCF) 之前、请遵循此操作步骤。

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称为 cluster1-01 和 cluster1-02 。
- 集群 LIF 名称分别为 cluster1-01 和 cluster1-01 的 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2 以及 cluster1-02 的 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2 。
- cluster1 : : : \* > 提示符指示集群的名称。

#### 关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

#### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：

```
ssystem
node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \*y\*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\*>`）。

3. 显示每个集群互连交换机的每个节点中配置的集群互连接口数量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp

Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Eth1/2      N9K-
C9336C
              e0b    cs2                      Eth1/2      N9K-
C9336C
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Eth1/1      N9K-
C9336C
              e0b    cs2                      Eth1/1      N9K-
C9336C

4 entries were displayed.
```

4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。

- a. 显示网络端口属性：

```
`network port show -ipspace Cluster`
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-02

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

Node: cluster1-01

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

4 entries were displayed.
```

b. 显示有关 LIF 的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is Vserver Port	Logical Interface Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.19.183/16	
cluster1-02	e0b true			

4 entries were displayed.

5. 对远程集群 LIF 执行 Ping 操作：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node cluster1-02
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01      e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01      e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02      e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

### 6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用 auto-revert 命令:

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

4 entries were displayed.

7. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log enable-Collection
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

8. 对于 ONTAP 9.5P16，9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

ssystem cluster-switch log setup-password 和 ssystem cluster-switch log enable-

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

下一步是什么？



"安装 NX-OS 软件"。

## 安装 NX-OS 软件

按照此操作步骤 在Nexus 9336C-FX2集群交换机上安装NX-OS软件。

开始之前、请填写中的操作步骤 "[准备安装NX-OS和RCF](#)"。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。有关支持的ONTAP 和NX-OS版本、请参见交换机兼容性表。
- Cisco网站上提供了适用于Cisco交换机升级和降级过程的相应软件和升级指南。请参见 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机](#)"。

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群 LIF 名称包括 cluster1-01\_clus1 ， cluster1-01\_clus2 ， cluster1-02\_clus1 ， cluster1-02\_clus2 ， cluster1-03\_clus1 ， cluster1-03\_clus2 ， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

安装软件

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 NX-OS 软件和 RCF 的服务器的连接。

显示示例

此示例验证交换机是否可以通过 IP 地址 172.19.2.1 访问服务器：

```
cs2# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

### 3. 将 NX-OS 软件和 EPLD 映像复制到 Nexus 9336C-x2 交换机。

显示示例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.5.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.5.bin /bootflash/nxos.9.3.5.bin
/code/nxos.9.3.5.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management

Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.5.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.3.5.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
/code/n9000-epld.9.3.5.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

### 4. 验证正在运行的 NX-OS 软件版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
  BIOS: version 08.38
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 05/29/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 02:28:31]
```

#### Hardware

```
  cisco Nexus9000 C9336C-FX2 Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOC20291J6K

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)
```

```
Last reset at 157524 usecs after Mon Nov  2 18:32:06 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 9.3(4)
Service:
```

```
plugin
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安装 NX-OS 映像。

安装映像文件会导致每次重新启动交换机时加载该映像文件。

```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.5.bin
```

```
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive
```

```
Verifying image bootflash:/nxos.9.3.5.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.5.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.5.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing module support checks.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Notifying services about system upgrade.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version(pri:alt Upg-Required	New-
1	nxos	9.3(4)	9.3(5)
yes			
1	bios	v08.37(01/28/2020):v08.23(09/23/2015)	
v08.38(05/29/2020)		yes	

```
Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.
[#####] 100% -- SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading
bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

6. 在交换机重新启动后验证 NX-OS 软件的新版本：

s 如何使用版本

```
cs2# show version
```

```
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
```

```
TAC support: http://www.cisco.com/tac
```

```
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
```

```
All rights reserved.
```

```
The copyrights to certain works contained in this software are  
owned by other third parties and used and distributed under their  
own
```

```
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"  
and unless
```

```
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,  
including but not
```

```
limited to warranties of merchantability and fitness for a  
particular purpose.
```

```
Certain components of this software are licensed under  
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or  
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU  
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or  
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
```

```
A copy of each such license is available at
```

```
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
```

```
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
```

```
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
```

```
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
BIOS: version 05.33
```

```
NXOS: version 9.3(5)
```

```
BIOS compile time: 09/08/2018
```

```
NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.5.bin
```

```
NXOS compile time: 11/4/2018 21:00:00 [11/05/2018 06:11:06]
```

#### Hardware

```
cisco Nexus9000 C9336C-FX2 Chassis
```

```
Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of  
memory.
```

```
Processor Board ID FOC20291J6K
```

```
Device name: cs2
```

```
bootflash: 53298520 kB
```

```
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)
```

```
Last reset at 277524 usecs after Mon Nov  2 22:45:12 2020
```

```
Reason: Reset due to upgrade
```

```
System version: 9.3(4)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

7. 升级 EPLD 映像并重新启动交换机。



显示示例



```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x7
IO FPGA	0x17
MI FPGA2	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.5.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x07	0x07	No
1	SUP	IO FPGA	0x17	0x19	Yes
1	SUP	MI FPGA2	0x02	0x02	No

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.

8. 交换机重新启动后，重新登录并验证是否已成功加载新版本的 EPLD 。

显示示例

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD	Device	Version
MI	FPGA	0x7
IO	FPGA	0x19
MI	FPGA2	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2

9. 重复步骤1至8、在交换机CS1上安装NX-OS软件。

下一步是什么？

["安装RCF配置文件"](#)。

安装参考配置文件（**RCF**）

首次设置 Nexus 9336C-FX2 交换机后，您可以安装 RCF 。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

开始之前、请填写中的操作步骤 ["准备安装NX-OS和RCF"](#)。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 当前RCF文件。
- 安装RCF时需要与交换机建立控制台连接。

建议的文档

- ["Cisco 以太网交换机页面"](#) 有关支持的ONTAP 和RCF版本、请参见交换机兼容性表。请注意、RCF中的命令语法与NX-OS版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

## 安装RCF

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群 LIF 名称包括 cluster1-01\_clus1， cluster1-01\_clus2， cluster1-02\_clus1， cluster1-02\_clus2， cluster1-03\_clus1， cluster1-03\_clus2， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b。请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的集群端口是否正确。



根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。

### 关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。



在安装新的交换机软件版本和 RCF 之前，您必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须使用串行控制台连接到交换机。此任务将重置管理网络的配置。

## 第1步：准备安装

1. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口：

```
network device-discovery show
```

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/7      N9K-
C9336C
           e0d    cs2                      Ethernet1/7      N9K-
C9336C
cluster1-02/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/8      N9K-
C9336C
           e0d    cs2                      Ethernet1/8      N9K-
C9336C
cluster1-03/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N9K-
C9336C
           e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N9K-
C9336C
cluster1-04/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N9K-
C9336C
           e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N9K-
C9336C
cluster1::*>
```

- 2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均为\*已启动\*且运行状况良好:

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

cluster1::\*>

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
sssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```



## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
-----
cs1                                     cluster-network       10.233.205.90       N9K-
C9336C
    Serial Number: FOCXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP

cs2                                     cluster-network       10.233.205.91       N9K-
C9336C
    Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
cluster1::*>
```

### 3. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

## 第2步：配置端口

### 1. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

```
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
```

2. 验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

3. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. 如果尚未保存当前交换机配置的副本、请将以下命令的输出复制到文本文件中：

```
show running-config
```

5. 清理交换机 CS2 上的配置并执行基本设置。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

- a. 清理配置：

#### 显示示例

```
(cs2) # write erase

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

- b. 重新启动交换机：

#### 显示示例

```
(cs2) # reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

6. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存：FTP，TFTP，SFTP 或 SCP。有关

Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了使用 TFTP 将 RCF 复制到交换机 CS2 上的 bootflash。

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

7. 将先前下载的 RCF 应用于 bootflash。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了正在交换机 CS2 上安装的 RCF 文件 Nexus\_9336C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt。

```
cs2# copy Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```

8. 检查 show banner motd 命令的横幅输出。您必须阅读并遵循这些说明，以确保交换机的配置和操作正确。

```

cs2# show banner motd

*****
*****
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch    : Nexus N9K-C9336C-FX2
* Filename  : Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
* Date      : 10-23-2020
* Version   : v1.6
*
* Port Usage:
* Ports 1- 3: Breakout mode (4x10G) Intra-Cluster Ports, int
e1/1/1-4, e1/2/1-4
, e1/3/1-4
* Ports 4- 6: Breakout mode (4x25G) Intra-Cluster/HA Ports, int
e1/4/1-4, e1/5/
1-4, e1/6/1-4
* Ports 7-34: 40/100GbE Intra-Cluster/HA Ports, int e1/7-34
* Ports 35-36: Intra-Cluster ISL Ports, int e1/35-36
*
* Dynamic breakout commands:
* 10G: interface breakout module 1 port <range> map 10g-4x
* 25G: interface breakout module 1 port <range> map 25g-4x
*
* Undo breakout commands and return interfaces to 40/100G
configuration in confi
g mode:
* no interface breakout module 1 port <range> map 10g-4x
* no interface breakout module 1 port <range> map 25g-4x
* interface Ethernet <interfaces taken out of breakout mode>
* inherit port-profile 40-100G
* priority-flow-control mode auto
* service-policy input HA
* exit
*
*****
*****

```

## 9. 验证 RCF 文件是否为正确的较新版本:

s如何运行配置

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。

10. 验证 RCF 版本和交换机设置是否正确后，将 running-config 文件复制到 startup-config 文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

显示示例

```
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

11. 重新启动交换机 CS2。在交换机重新启动时，您可以忽略节点上报告的 "cluster ports down" 事件。

显示示例

```
cs2# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

12. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

Node: cluster1-04

Ignore

Health						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

8 entries were displayed.

- a. 从集群验证交换机运行状况（此操作可能不会显示交换机 CS2，因为 LIF 不驻留在 e0d 上）。



```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			
-----			
cluster1-01/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/7
N9K-C9336C			
	e0d	cs2	Ethernet1/7
N9K-C9336C			
cluster01-2/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/8
N9K-C9336C			
	e0d	cs2	Ethernet1/8
N9K-C9336C			
cluster01-3/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/1/1
N9K-C9336C			
	e0b	cs2	Ethernet1/1/1
N9K-C9336C			
cluster1-04/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/1/2
N9K-C9336C			
	e0b	cs2	Ethernet1/1/2
N9K-C9336C			

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address
Model		
-----		
cs1	cluster-network	10.233.205.90
NX9-C9336C		
Serial Number: FOCXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
9.3(5)		
Version Source: CDP		
cs2	cluster-network	10.233.205.91

```
NX9-C9336C
  Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(5)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

根据先前加载在 CS1 交换机控制台上的 RCF 版本，您可能在该交换机控制台上看到以下输出。

```
2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT:
Unblocking port port-channel1 on VLAN0092. Port consistency
restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.
```

13. 在集群交换机 CS1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

以下示例使用接口示例输出：

```
cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown
```

14. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

15. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health    Eligibility    Epsilon
-----
cluster1-01         true     true           false
cluster1-02         true     true           false
cluster1-03         true     true           true
cluster1-04         true     true           false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

16. 对交换机CS1重复步骤4至11。

17. 在集群 LIF 上启用自动还原。

#### 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert True
```

18. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。在交换机重新启动时，您可以忽略节点上报告的 "cluster ports down" 事件。

#### 显示示例

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 第3步：验证配置

1. 验证连接到集群端口的交换机端口是否为\*已启动\*。

```
show interface brief
```

显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
.
.
```

2. 验证所需节点是否仍处于连接状态:

s如何使用 cdp 邻居

显示示例

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133      H                FAS2980
e0a
node2              Eth1/2        133      H                FAS2980
e0a
cs2                Eth1/35       175      R S I s          N9K-C9336C
Eth1/35
cs2                Eth1/36       175      R S I s          N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 4
```

3. 使用以下命令验证集群节点是否位于正确的集群VLAN中：

```
show vlan brief
```

```
show interface trunk
```

```
cs1# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po1, Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3 Eth1/4, Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7 Eth1/8, Eth1/35, Eth1/36 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
17	VLAN0017	active	Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7, Eth1/8 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
18	VLAN0018	active	Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7, Eth1/8 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
31	VLAN0031	active	Eth1/11, Eth1/12, Eth1/13 Eth1/14, Eth1/15, Eth1/16 Eth1/17, Eth1/18, Eth1/19 Eth1/20, Eth1/21, Eth1/22
32	VLAN0032	active	Eth1/23, Eth1/24,

```

Eth1/25
Eth1/28
Eth1/31
Eth1/34
33    VLAN0033          active  Eth1/11, Eth1/12,
Eth1/13
Eth1/16
Eth1/19
Eth1/22
34    VLAN0034          active  Eth1/23, Eth1/24,
Eth1/25
Eth1/28
Eth1/31
Eth1/34

```

```
cs1# show interface trunk
```

```

-----
Port          Native  Status      Port
              Vlan                Channel
-----
Eth1/1        1      trunking    --
Eth1/2        1      trunking    --
Eth1/3        1      trunking    --
Eth1/4        1      trunking    --
Eth1/5        1      trunking    --
Eth1/6        1      trunking    --
Eth1/7        1      trunking    --
Eth1/8        1      trunking    --
Eth1/9/1      1      trunking    --
Eth1/9/2      1      trunking    --
Eth1/9/3      1      trunking    --
Eth1/9/4      1      trunking    --
Eth1/10/1     1      trunking    --
Eth1/10/2     1      trunking    --
Eth1/10/3     1      trunking    --
Eth1/10/4     1      trunking    --

```



Eth1/11	33	trunking	--
Eth1/12	33	trunking	--
Eth1/13	33	trunking	--
Eth1/14	33	trunking	--
Eth1/15	33	trunking	--
Eth1/16	33	trunking	--
Eth1/17	33	trunking	--
Eth1/18	33	trunking	--
Eth1/19	33	trunking	--
Eth1/20	33	trunking	--
Eth1/21	33	trunking	--
Eth1/22	33	trunking	--
Eth1/23	34	trunking	--
Eth1/24	34	trunking	--
Eth1/25	34	trunking	--
Eth1/26	34	trunking	--
Eth1/27	34	trunking	--
Eth1/28	34	trunking	--
Eth1/29	34	trunking	--
Eth1/30	34	trunking	--
Eth1/31	34	trunking	--
Eth1/32	34	trunking	--
Eth1/33	34	trunking	--
Eth1/34	34	trunking	--
Eth1/35	1	trnk-bndl	Pol
Eth1/36	1	trnk-bndl	Pol
Pol	1	trunking	--

```

-----
Port                Vlans Allowed on Trunk
-----
Eth1/1              1,17-18
Eth1/2              1,17-18
Eth1/3              1,17-18
Eth1/4              1,17-18
Eth1/5              1,17-18
Eth1/6              1,17-18
Eth1/7              1,17-18
Eth1/8              1,17-18
Eth1/9/1            1,17-18
Eth1/9/2            1,17-18
Eth1/9/3            1,17-18
Eth1/9/4            1,17-18
Eth1/10/1           1,17-18
Eth1/10/2           1,17-18
Eth1/10/3           1,17-18

```

```

Eth1/10/4      1,17-18
Eth1/11        31,33
Eth1/12        31,33
Eth1/13        31,33
Eth1/14        31,33
Eth1/15        31,33
Eth1/16        31,33
Eth1/17        31,33
Eth1/18        31,33
Eth1/19        31,33
Eth1/20        31,33
Eth1/21        31,33
Eth1/22        31,33
Eth1/23        32,34
Eth1/24        32,34
Eth1/25        32,34
Eth1/26        32,34
Eth1/27        32,34
Eth1/28        32,34
Eth1/29        32,34
Eth1/30        32,34
Eth1/31        32,34
Eth1/32        32,34
Eth1/33        32,34
Eth1/34        32,34
Eth1/35        1
Eth1/36        1
Po1            1
..
..
..
..
..

```



有关特定端口和VLAN使用情况的详细信息、请参阅RC框架 中的横幅和重要说明部分。

#### 4. 验证 CS1 和 CS2 之间的 ISL 是否正常运行：

s如何执行端口通道摘要

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports      Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth       LACP       Eth1/35(P)         Eth1/36(P)
cs1#
```

5. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口:

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

6. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### 7. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0d
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0d
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

+

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行测试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

#### 开始之前

- 验证是否已使用9335C-查 验机集群交换机\*CLI\*设置您的环境。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* system switch ethernet show 命令:

#### 步骤

1. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码:

##### s系统交换机以太网日志设置密码

##### 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集: 详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。



## 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Cisco 9334c-适用于 所有交换机的SNMPv3交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth`
- 对于\*MD5/SHA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SHA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD priv  
aes-128 PRIV-PASSWORD`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户 -application snmp -authentication-method USM -remote-switch -ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>

(sw1) (Config) # show snmp user

-----
-----
                        SNMP USERS
-----
-----

User                Auth                Priv(enforce)    Groups
acl_filter
-----
-----
admin                md5                des(no)          network-admin
SNMPv3User           md5                aes-128(no)      network-operator
-----
-----

      NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)
-----
-----

User                Auth                Priv
-----
-----

(sw1) (Config) #
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true

cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

                                Device Name: sw1
                                IP Address: 10.231.80.212
                                SNMP Version: SNMPv2c
                                Is Discovered: true
                                SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
                                Model Number: N9K-C9336C-FX2
                                Switch Network: cluster-network
                                Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
                                Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
                                Source Of Switch Version: CDP/ISDP
                                Is Monitored?: true
                                Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
                                RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

## 更换 Cisco Nexus 9336C-x2 存储交换机

您可以更换集群网络中存在故障的Nexus 9336C-x2交换机。这是一个无中断操作步骤。

您需要的内容

在Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机上安装NX-OS软件和RCF之前、请确保：

- 您的系统可以支持 Cisco Nexus 9336C-x2 存储交换机。
- 您已查看Cisco以太网交换机页面上的交换机兼容性表、了解支持的ONTAP、NX-OS和RCF版本。
- 您已参考Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

Cisco Nexus 3000系列交换机：

- 您已下载适用的RCF。
- 现有网络配置具有以下特征：
  - Cisco 以太网交换机页面会为您的交换机提供最新的 RCF 和 NX-OS 版本。
  - 两台交换机上必须存在管理连接。

- 更换用的Cisco Nexus 9336C-x2交换机具有以下特征：
  - 管理网络连接正常。
  - 可以通过控制台访问替代交换机。
  - 相应的RCF和NX-OS操作系统映像将加载到交换机上。
  - 交换机的初始配置已完成。

#### 关于此任务

此操作步骤 将第二个Nexus 9336C-fx2存储交换机S2替换为新的9336C-FX交换机NS2。这两个节点分别为 node1 和 node2 。

#### 完成步骤：

- 确认要更换的交换机为 S2 。
- 断开交换机 S2 的缆线。
- 将缆线重新连接到交换机 NS2 。
- 验证交换机 NS2 上的所有设备配置。



RCF和NX-OS版本中的命令语法之间可能存在依赖关系。

#### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 检查存储节点端口的运行状况，确保已连接到存储交换机 S1：

```
storage port show -port-type ENET
```

## 显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
node1							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
node2							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30

```
storage::*>
```

### 3. 验证存储交换机S1是否可用：

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
storage::*> network device-discovery show
Node/          Local Discovered
Protocol      Port  Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
    e3a      S1              Ethernet1/1  NX9336C
    e4a      node2           e4a          AFF-A700
    e4e      node2           e4e          AFF-A700
node1/lldp
    e3a      S1              Ethernet1/1  -
    e4a      node2           e4a          -
    e4e      node2           e4e          -
node2/cdp
    e3a      S1              Ethernet1/2  NX9336C
    e4a      node1           e4a          AFF-A700
    e4e      node1           e4e          AFF-A700
node2/lldp
    e3a      S1              Ethernet1/2  -
    e4a      node1           e4a          -
    e4e      node1           e4e          -
storage::*>
```

4. 运行此演示 `lldp neighbors` 命令确认您可以同时看到节点和所有磁盘架：

```
show lldp neighbors
```

显示示例

```
S1# show lldp neighbors
Capability codes:
  (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
  (W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other
Device ID      Local Intf  Hold-time  Capability  Port ID
node1          Eth1/1     121        S           e3a
node2          Eth1/2     121        S           e3a
SHFGD2008000011 Eth1/5     121        S           e0a
SHFGD2008000011 Eth1/6     120        S           e0a
SHFGD2008000022 Eth1/7     120        S           e0a
SHFGD2008000022 Eth1/8     120        S           e0a
```



5. 验证存储系统中的磁盘架端口：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

显示示例

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-  
port  
shelf    id  remote-port  remote-device  
-----  --  -  
3.20     0  Ethernet1/5  S1  
3.20     1  -            -  
3.20     2  Ethernet1/6  S1  
3.20     3  -            -  
3.30     0  Ethernet1/7  S1  
3.20     1  -            -  
3.30     2  Ethernet1/8  S1  
3.20     3  -            -  
storage::*>
```

6. 拔下连接到存储交换机 S2 的所有缆线。

7. 将所有缆线重新连接到更换用的交换机 NS2。

8. 重新检查存储节点端口的运行状况：

```
storage port show -port-type ENET
```

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
-----							
node1							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
node2							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30

```
storage::*>
```

9. 验证两个交换机是否均可用：

```
network device-discovery show
```

```

storage::*> network device-discovery show
Node/      Local Discovered
Protocol  Port  Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
      e3a  S1                      Ethernet1/1 NX9336C
      e4a  node2                    e4a          AFF-A700
      e4e  node2                    e4e          AFF-A700
      e7b  NS2                      Ethernet1/1 NX9336C
node1/lldp
      e3a  S1                      Ethernet1/1 -
      e4a  node2                    e4a          -
      e4e  node2                    e4e          -
      e7b  NS2                      Ethernet1/1 -
node2/cdp
      e3a  S1                      Ethernet1/2 NX9336C
      e4a  node1                    e4a          AFF-A700
      e4e  node1                    e4e          AFF-A700
      e7b  NS2                      Ethernet1/2 NX9336C
node2/lldp
      e3a  S1                      Ethernet1/2 -
      e4a  node1                    e4a          -
      e4e  node1                    e4e          -
      e7b  NS2                      Ethernet1/2 -
storage::*>

```

#### 10. 验证存储系统中的磁盘架端口：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-
port
shelf    id    remote-port    remote-device
-----  --    -
3.20     0     Ethernet1/5    S1
3.20     1     Ethernet1/5    NS2
3.20     2     Ethernet1/6    S1
3.20     3     Ethernet1/6    NS2
3.30     0     Ethernet1/7    S1
3.20     1     Ethernet1/7    NS2
3.30     2     Ethernet1/8    S1
3.20     3     Ethernet1/8    NS2
storage::*>
```

11. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
sssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## NVIDIA SN2100

### 概述

#### NVIDIA SN2100存储交换机的配置过程概述

NVIDIA SN2100是一款存储交换机、可用于在存储区域网络(Storage Area Network、SAN)中的服务器和存储阵列之间路由数据。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上配置NVIDIA SN2100交换机、请执行以下步骤：

1. ["安装NVIDIA SN2100交换机的硬件"](#)。

有关说明、请参见 [\\_NVIDIA交换机安装指南\\_](#)。

2. ["配置交换机"](#)。

有关说明、请参见NVIDIA文档。

3. ["查看布线和配置注意事项"](#)。

查看光纤连接、QSA适配器和交换机端口速度的要求。

4. ["将NS224磁盘架作为交换机连接的存储进行布线"](#)。

如果您的系统需要将NS224驱动器架作为交换机连接存储(而不是直连存储)进行布线、请按照以下过程进行操作。

5. ["在Cumulus模式下安装Cumulus Linux"](#) 或 ["在ONIE模式下安装Cumulus Linux"](#)。

当交换机运行的是Cumulus Linux或ONIE时、您可以安装Cumulus Linux (CL)操作系统。

6. ["安装参考配置文件脚本"](#)。

有两个RCF脚本可用于集群和存储应用程序。

7. ["为交换机日志收集配置SNMPv3"](#)。

此版本支持使用SNMPv3收集交换机日志和使用交换机运行状况监控(SHM)。

这些过程使用网络命令行实用程序(Network Command Line Utility、NCLU)、它是一个命令行界面、可确保所有用户均可完全访问Cumulus Linux。net命令是用于从终端执行操作的包装实用程序。

追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)

## **NVIDIA SN2100交换机的配置要求**

对于NVIDIA SN2100交换机安装和维护、请务必查看所有要求。

### **安装要求**

如果要使用两个以上的节点构建 ONTAP 集群，则需要两个受支持的集群网络交换机。您可以使用其他管理交换机，这些交换机是可选的。

您可以在NVIDIA双/单交换机机柜中使用随交换机提供的标准支架安装NVIDIA SN2100交换机(X190006/X190106)。

有关布线准则、请参见 ["布线和配置注意事项"](#)。

### **支持ONTAP 和Linux**

NVIDIA SN2100交换机是一款运行Cumulus Linux的10/25/40/100 Gb以太网交换机。交换机支持以下功能：

- ONTAP 9.10.1P3。SN2100交换机通过不同的交换机对为ONTAP 9.10.1P3中的集群和存储应用程序提供服务。从ONTAP 9.10.1P3开始、您可以使用NVIDIA SN2100交换机将存储和集群功能组合到共享交换机配置中。
- Cumulus Linux (CL)操作系统4.5.3版。有关当前兼容性信息、请参见 ["NVIDIA以太网交换机"](#) 信息页面。
- 当交换机运行的是Cumulus Linux或ONIE时、您可以安装Cumulus Linux。

**NVIDIA SN2100交换机的组件和部件号**

对于NVIDIA SN2100交换机安装和维护、请务必查看机柜和导轨套件的组件列表和部件号。

机柜详细信息

您可以在NVIDIA双/单交换机机柜中使用随交换机提供的标准支架安装NVIDIA SN2100交换机(X190006/X190106)。

导轨套件详细信息

下表列出了MSN2100交换机和导轨套件的部件号和问题描述：

部件号	Description
X190006-PE	集群交换机、NVIDIA SN2100、16磅100G、PTSX
X190006-PI	集群交换机、NVIDIA SN2100、16磅100G、PSIN
X190106-FE-PE	交换机、NVIDIA SN2100、16磅100G、PTSX、前端
X190106-FE-PI	交换机、NVIDIA SN2100、16磅100G、PSIN、前端
X-MTEF套件D	导轨套件、NVIDIA并排双交换机
X-MTEF-KIT-E	导轨套件、NVIDIA单交换机、短深度



有关详细信息、请参见NVIDIA文档 ["安装SN2100交换机和导轨套件"](#)。

**NVIDIA SN2100交换机的文档要求**

对于NVIDIA SN2100交换机安装和维护、请务必查看所有建议的文档。

下表列出了适用于NVIDIA SN2100交换机的文档。

标题	Description
<a href="#">"设置和配置NVIDIA SN2100交换机_"</a>	介绍如何设置和配置NVIDIA SN2100交换机、包括安装Cumulus Linux和适用的RCF。
<a href="#">"从Cisco集群交换机迁移到NVIDIA SN2100集群交换机"</a>	介绍如何从使用Cisco集群交换机的环境迁移到使用NVIDIA SN2100集群交换机的环境。
<a href="#">"从Cisco存储交换机迁移到NVIDIA存储交换机"</a>	介绍如何从使用Cisco存储交换机的环境迁移到使用NVIDIA SN2100存储交换机的环境。

标题	Description
<a href="#">"迁移到使用NVIDIA SN2100集群交换机的双节点交换集群"</a>	介绍如何使用NVIDIA SN2100集群交换机迁移到双节点交换环境。
<a href="#">"更换NVIDIA SN2100集群交换机"</a>	介绍用于更换集群中有缺陷的NVIDIA SN2100交换机以及下载Cumulus Linux和参考配置文件的操作步骤。
<a href="#">"更换NVIDIA SN2100存储交换机"</a>	介绍用于更换有缺陷的NVIDIA SN2100存储交换机以及下载Cumulus Linux和参考配置文件的操作步骤。

## 安装硬件

安装**NVIDIA SN2100**交换机的硬件

要安装SN2100硬件、请参阅NVIDIA的文档。

步骤

1. 查看 ["配置要求"](#)。
2. 按照中的说明进行操作 ["NVIDIA交换机安装指南"](#)。

下一步是什么？

["配置交换机"](#)。

配置**NVIDIA SN2100**交换机

要配置SN2100交换机、请参阅NVIDIA的文档。

步骤

1. 查看 ["配置要求"](#)。
2. 按照中的说明进行操作 ["NVIDIA系统启动。"](#)。

下一步是什么？

["查看布线和配置注意事项"](#)。

查看布线和配置注意事项

在配置NVIDIA SN2100交换机之前、请查看以下注意事项。

**NVIDIA**端口详细信息

交换机端口	端口使用情况
swp1s0-3	10/40集群端口节点
swp2s0-3	25/100个集群端口节点

swp3-14 40/100集群端口节点	swp15-16 40/100交换机间链路(ISL)端口
----------------------	------------------------------

请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关交换机端口的详细信息。

#### 光纤连接

使用X1151A NIC、X1146A NIC或板载100GbE端口的SN2100交换机仅支持光纤连接。例如：

- AFF A800位于端口e0a和e0b上
- AFF A320位于端口e0g和e0h上

#### QSA适配器

使用QSA适配器连接到平台上的板载Intel集群端口时、并非所有链路都启动。示例平台包括：FAS2750、AFF A300和FAS8200 (全10G)以及AFF A250 (25G)。

要解决此问题描述、请执行以下操作：

1. 对于Intel 10G、手动将swp1s0-3链路速度设置为10000、并将自动协商设置为off。
2. 对于Chelsio 25G、手动将swp2s0-3链路速度设置为25000、并将自动协商设置为off。



使用10G/25G QSA、使用非分支40/100G端口。请勿将QSA适配器插入为分支配置的端口。

#### 交换机端口速度

根据交换机端口中的收发器、您可能需要将交换机端口上的速度设置为固定速度。如果使用10G和25G分支端口、请确保自动协商已关闭、并已在交换机上硬设置端口速度。例如：



```

cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add int swpls3 link autoneg off && net com
--- /etc/network/interfaces      2019-11-17 00:17:13.470687027 +0000
+++ /run/nclu/ifupdown2/interfaces.tmp  2019-11-24 00:09:19.435226258
+0000
@@ -37,21 +37,21 @@
    alias 10G Intra-Cluster Node
    link-autoneg off
    link-speed 10000 <---- port speed set
    mstpctl-bpduguard yes
    mstpctl-portadminedge yes
    mtu 9216

auto swpls3
iface swpls3
    alias 10G Intra-Cluster Node
-   link-autoneg off
+   link-autoneg on
    link-speed 10000 <---- port speed set
    mstpctl-bpduguard yes
    mstpctl-portadminedge yes
    mtu 9216

auto swp2s0
iface swp2s0
    alias 25G Intra-Cluster Node
    link-autoneg off
    link-speed 25000 <---- port speed set

```

下一步是什么？

["将NS224磁盘架作为交换机连接的存储进行布线"](#)。

将NS224磁盘架作为交换机连接的存储进行布线

如果您的系统需要将NS224驱动器架作为交换机连接存储(而不是直连存储)进行布线、请使用此处提供的信息。

- 使用缆线将 NS224 驱动器架连接到存储交换机：

["Information for cabling switch-attached NS224 drive shelves"](#)

- 安装存储交换机：

["AFF 和 FAS 交换机文档"](#)

- 确认您的平台型号支持的硬件，例如存储交换机和缆线：

["NetApp Hardware Universe"](#)

## 配置软件

### NVIDIA SN2100存储交换机的软件安装 workflow

要为NVIDIA SN2100交换机安装和配置软件、请执行以下步骤：

1. ["在Cumulus模式下安装Cumulus Linux"](#) 或 ["在ONIE模式下安装Cumulus Linux"](#)。

当交换机运行的是Cumulus Linux或ONIE时、您可以安装Cumulus Linux (CL)操作系统。

2. ["安装参考配置文件脚本"](#)。

有两个RCF脚本可用于集群和存储应用程序。

3. ["为交换机日志收集配置SNMPv3"](#)。

此版本支持使用SNMPv3收集交换机日志和使用交换机运行状况监控(SHM)。

这些过程使用网络命令行实用程序(Network Command Line Utility、NCLU)、它是一个命令行界面、可确保所有用户均可完全访问Cumulus Linux。net命令是用于从终端执行操作的包装实用程序。

### 在Cumulus模式下安装Cumulus Linux

当交换机在Cumulus模式下运行时、请按照此操作步骤 安装Cumulus Linux (CL)操作系统。



可以在交换机运行Cumulus Linux或ONIE时安装Cumulus Linux (CL)操作系统(请参见 ["在ONIE模式下安装"](#))。

#### 您需要的内容

- 中级Linux知识。
- 熟悉基本文本编辑、UNIX文件权限和进程监控。预安装了各种文本编辑器、包括 `vi` 和 `nano`。
- 访问Linux或UNIX Shell。如果您运行的是Windows、请使用Linux环境作为命令行工具与Cumulus Linux进行交互。
- 要访问NVIDIA SN2100交换机控制台、必须将串行控制台交换机上的波特率要求设置为115200、如下所示：
  - 115200 波特
  - 8 个数据位
  - 1 个停止位
  - 奇偶校验：无
  - 流量控制：无

#### 关于此任务

请注意以下事项：



每次安装Cumulus Linux时、都会擦除并重建整个文件系统结构。



累积用户帐户的默认密码为\*累积用户\*。首次登录到Cumulus Linux时、必须更改此默认密码。在安装新映像之前、请务必更新所有自动化脚本。Cumulus Linux提供了命令行选项、用于在安装过程中自动更改默认密码。

## 步骤

### 1. 登录到交换机。

首次登录到交换机时、需要使用的用户名/密码为\*累积us\*/累积**us** sudo 特权。

#### 显示示例

```
cumulus login: cumulus
Password: cumulus
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password: cumulus
New password: <new_password>
Retype new password: <new_password>
```

### 2. 检查Cumulus Linux版本：

```
net show system
```

## 显示示例

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show system
Hostname..... cumulus
Build..... Cumulus Linux 4.4.3
Uptime..... 0:08:20.860000
Model..... Mlnx X86
CPU..... x86_64 Intel Atom C2558 2.40GHz
Memory..... 8GB
Disk..... 14.7GB
ASIC..... Mellanox Spectrum MT52132
Ports..... 16 x 100G-QSFP28
Part Number..... MSN2100-CB2FC
Serial Number.... MT2105T05177
Platform Name.... x86_64-mlnx_x86-r0
Product Name..... MSN2100
ONIE Version..... 2019.11-5.2.0020-115200
Base MAC Address. 04:3F:72:43:92:80
Manufacturer..... Mellanox
```

3. 配置主机名、IP地址、子网掩码和默认网关。只有在重新启动控制台/SSH会话后、新主机名才会生效。



一个Cumulus Linux交换机至少可提供一个名为`eth0`的专用以太网管理端口。此接口专用于带外管理。默认情况下、管理接口使用DHCPv4进行寻址。



请勿在主机名中使用下划线(\_)、撇号(')或非ASCII字符。

## 显示示例

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname sw1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address
10.233.204.71
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway
10.233.204.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

此命令会同时修改`/etc/hostname`和`/etc/hosts`文件。

4. 确认主机名、IP地址、子网掩码和默认网关已更新。

## 显示示例

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ hostname sw1
cumulus@sw1:mgmt:~$ ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.233.205.255
inet6 fe80::bace:f6ff:fe19:1df6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether b8:ce:f6:19:1d:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 75364 bytes 23013528 (21.9 MiB)
RX errors 0 dropped 7 overruns 0 frame 0
TX packets 4053 bytes 827280 (807.8 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device
memory 0xdfc00000-dfc1ffff

cumulus@sw1::mgmt:~$ ip route show vrf mgmt
default via 10.233.204.1 dev eth0
unreachable default metric 4278198272
10.233.204.0/23 dev eth0 proto kernel scope link src 10.233.204.71
127.0.0.0/8 dev mgmt proto kernel scope link src 127.0.0.1
```

### 5. 使用NTP交互模式配置时区。

- a. 在终端上、运行以下命令：

```
cumulus@sw1:~$ sudo dpkg-reconfigure tzdata
```

- b. 按照屏幕上的菜单选项选择地理区域和区域。
- c. 要设置所有服务和守护进程的时区、请重新启动交换机。
- d. 验证交换机上的日期和时间是否正确、并在必要时进行更新。

### 6. 安装Cumulus Linux 4.5.3:

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i http://<web-  
server>/<path>/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
```

安装程序将开始下载。出现提示时、键入\*。

### 7. 重新启动NVIDIA SN2100交换机：

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo reboot
```

### 8. 安装将自动启动、并显示以下Grub屏幕。请勿\*选择\*。

- Cumulus-Linux GNU/Linux
- ONIE: 安装操作系统
- Cumulus-install
- Cumulus-Linux GNU/Linux

9. 重复步骤1至4以登录。

10. 验证Cumulus Linux版本是否为4.5.3:

```
net show version
```

显示示例

```
cumulus@sw1:mgmt:~$ net show version
NCLU_VERSION=1.0-cl4.4.3u0
DISTRIB_ID="Cumulus Linux"
DISTRIB_RELEASE=4.4.3
DISTRIB_DESCRIPTION="Cumulus Linux 4.4.3"
```

11. 创建新用户并将此用户添加到 sudo 组。只有在重新启动控制台/SSH会话后、此用户才会生效。

```
sudo adduser --ingroup netedit admin
```

```

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser --ingroup netedit admin
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' ...
Adding new user `admin' (1001) with group `netedit' ...
Creating home directory `/home/admin' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for admin
Enter the new value, or press ENTER for the default
Full Name []:
Room Number []:
Work Phone []:
Home Phone []:
Other []:
Is the information correct? [Y/n] y

cumulus@sw1:mgmt:~$ sudo adduser admin sudo
[sudo] password for cumulus:
Adding user `admin' to group `sudo' ...
Adding user admin to group sudo
Done.
cumulus@sw1:mgmt:~$ exit
logout
Connection to 10.233.204.71 closed.

[admin@cycrh6svl01 ~]$ ssh admin@10.233.204.71
admin@10.233.204.71's password:
Linux sw1 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.3u1
(2021-09-09) x86_64
Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense
from LMI, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the
mark on a world-wide basis.
admin@sw1:mgmt:~$

```

下一步是什么？

"安装RCF脚本"。

## 在ONIE模式下安装Cumulus Linux

当交换机以ONIE模式运行时、请按照此操作步骤 安装Cumulus Linux (CL)操作系统。



可以在交换机运行Cumulus Linux或ONIE时安装Cumulus Linux (CL)操作系统(请参见 "[在Cumulus模式下安装](#)")。

### 关于此任务

您可以使用开放网络安装环境(Open Network Install Environment、ONIE)安装Cumulus Linux、以便自动发现网络安装程序映像。这有助于采用可选择的操作系统来保护交换机的系统模式、例如、Cumulus Linux。使用ONIE安装Cumulus Linux的最简单方法是使用本地HTTP发现。



如果主机已启用IPv6、请确保其运行的是Web服务器。如果主机启用了IPv4、请确保它除了运行Web服务器之外还运行DHCP。

此操作步骤 演示了管理员在ONIE中启动后如何升级Cumulus Linux。

### 步骤

1. 将Cumulus Linux安装文件下载到Web服务器的根目录。将此文件重命名为`onie-installer`。
2. 使用以太网缆线将主机连接到交换机的管理以太网端口。
3. 打开交换机电源。交换机将下载ONIE映像安装程序并启动。安装完成后、终端窗口将显示Cumulus Linux登录提示。



每次安装Cumulus Linux时、都会擦除并重建整个文件系统结构。

4. 重新启动SN2100交换机：

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ sudo reboot
```

5. 在GNU Grub屏幕上按\* Esc 键以中断正常启动过程、选择 ONIE\*并按\* Enter键。
6. 在显示的下一个屏幕上、选择\* onIE: install OS\*。
7. ONIE安装程序发现过程将运行搜索自动安装。按\*输入\*以临时停止此过程。
8. 发现过程停止后：

```
ONIE:/ # onie-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process 427:
No such process done.
```

9. 如果DHCP服务正在网络上运行、请验证是否已正确分配IP地址、子网掩码和默认网关：

```
ifconfig eth0
```



## 显示示例

```
ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr B8:CE:F6:19:1D:F6
        inet addr:10.233.204.71  Bcast:10.233.205.255
Mask:255.255.254.0
        inet6 addr: fe80::bace:f6ff:fe19:1df6/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:21344 errors:0 dropped:2135 overruns:0 frame:0
TX packets:3500 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:6119398 (5.8 MiB)  TX bytes:472975 (461.8 KiB)
Memory:dfc00000-dfc1ffff
```

```
ONIE:/ # route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask          Flags Metric Ref
Use Iface

default          10.233.204.1    0.0.0.0          UG    0    0
0 eth0
10.233.204.0     *               255.255.254.0    U    0    0
0 eth0
```

10. 如果手动定义了IP地址方案、请执行以下操作：

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.233.204.71 netmask 255.255.254.0
ONIE:/ # route add default gw 10.233.204.1
```

11. 重复步骤9以验证是否正确输入了静态信息。

12. 安装Cumulus Linux：

```
ONIE:/ # route
```

```
Kernel IP routing table
```

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://<web-server>/<path>/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
```

```
Stopping: discover... done.
```

```
Info: Attempting
```

```
http://10.60.132.97/x/eng/testbedN,svl/nic/files/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin ...
```

```
Connecting to 10.60.132.97 (10.60.132.97:80)
```

```
installer          100% |*|    552M  0:00:00 ETA
```

```
...
```

```
...
```

### 13. 安装完成后、登录到交换机:

显示示例

```
cumulus login: cumulus
```

```
Password: cumulus
```

```
You are required to change your password immediately (administrator enforced)
```

```
Changing password for cumulus.
```

```
Current password: cumulus
```

```
New password: <new_password>
```

```
Retype new password: <new_password>
```

### 14. 验证Cumulus Linux版本:

```
net show version
```

显示示例

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show version
```

```
NCLU_VERSION=1.0-cl4.4.3u4
```

```
DISTRIB_ID="Cumulus Linux"
```

```
DISTRIB_RELEASE=4.4.3
```

```
DISTRIB_DESCRIPTION="Cumulus Linux 4.4.3"
```

下一步是什么？

"安装RCF脚本"。

## 安装RCF脚本

按照此操作步骤 安装RCF脚本。

### 您需要的内容

在安装RCF脚本之前、请确保交换机上具有以下配置：

- 已安装Cumulus Linux 4.4.3。
- 通过DHCP定义或手动配置的IP地址、子网掩码和默认网关。

### 当前RCF脚本版本

有两个RCF脚本可用于集群和存储应用程序。每个的操作步骤 是相同的。

- 集群：\* MSN2100-RCF-v1.8-Cluster\*
- 存储：\* MSN2100-RCF-v1.8-Storage\*



以下示例操作步骤 显示了如何下载并应用集群交换机的RCF脚本。



示例命令输出使用交换机管理IP地址10.233.204.71、网络掩码255.255.254.0和默认网关10.233.204.1。

### 步骤

1. 显示SN2100交换机上的可用接口：

```
net show interface all
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
ADMDN	swp1	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp2	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp3	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp4	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp5	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp6	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp7	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp8	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp9	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp10	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp11	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp12	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp13	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp14	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp15	N/A	9216	NotConfigured		
ADMDN	swp16	N/A	9216	NotConfigured		

2. 将RCF python脚本复制到交换机:

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@cumulus:mgmt: /tmp$ scp <user>@<host:/<path>/MSN2100-RCF-v1.8-Cluster
ssologin@10.233.204.71's password:
MSN2100-RCF-v1.8-Cluster                                100% 8607    111.2KB/s
00:00
```

3. 应用RCF python脚本\*. MSN2100-RCF-v1.8-Cluster\*:

```
cumulus@cumulus:mgmt:/tmp$ sudo python3 MSN2100-RCF-v1.8-Cluster
[sudo] password for cumulus:
...
Step 1: Creating the banner file
Step 2: Registering banner message
Step 3: Updating the MOTD file
Step 4: Ensuring passwordless use of cl-support command by admin
Step 5: Disabling apt-get
Step 6: Creating the interfaces
Step 7: Adding the interface config
Step 8: Disabling cdp
Step 9: Adding the lldp config
Step 10: Adding the RoCE base config
Step 11: Modifying RoCE Config
Step 12: Configure SNMP
Step 13: Reboot the switch
```

RCF脚本将完成上述步骤。



对于无法更正的任何RCF python脚本问题、请联系 ["NetApp 支持"](#) 以获得帮助。

#### 4. 重新启动后验证配置：

```
net show interface all
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
-----	-----	----	-----	-----	-----	-----
...						
...						
DN	swp1s0	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s1	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s2	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp1s3	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp2s0	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp2s1	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp2s2	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp2s3	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp5	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp6	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp7	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp8	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp9	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp10	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp11	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp12	N/A	9216	Trunk/L2		Master:
bridge (UP)						
DN	swp13	N/A	9216	Trunk/L2		Master:

```

bridge(UP)
DN      swp14      N/A    9216    Trunk/L2                Master:
bridge(UP)
UP      swp15      N/A    9216    BondMember              Master:
bond_15_16(UP)
UP      swp16      N/A    9216    BondMember              Master:
bond_15_16(UP)
...

```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show roce config
```

```
RoCE mode..... lossless
```

```
Congestion Control:
```

```
Enabled SPs.... 0 2 5
```

```
Mode..... ECN
```

```
Min Threshold.. 150 KB
```

```
Max Threshold.. 1500 KB
```

```
PFC:
```

```
Status..... enabled
```

```
Enabled SPs.... 2 5
```

```
Interfaces..... swp10-16,swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-9
```

DSCP	802.1p	switch-priority
-----	-----	-----
0 1 2 3 4 5 6 7	0	0
8 9 10 11 12 13 14 15	1	1
16 17 18 19 20 21 22 23	2	2
24 25 26 27 28 29 30 31	3	3
32 33 34 35 36 37 38 39	4	4
40 41 42 43 44 45 46 47	5	5
48 49 50 51 52 53 54 55	6	6
56 57 58 59 60 61 62 63	7	7

switch-priority	TC	ETS
-----	--	-----
0 1 3 4 6 7	0	DWRR 28%
2	2	DWRR 28%
5	5	DWRR 43%

## 5. 验证接口中收发器的信息:

```
net show interface pluggables
```

显示示例

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show interface pluggables
Interface  Identifier      Vendor Name  Vendor PN      Vendor SN
Vendor Rev
-----
-----
swp3        0x11 (QSFP28)  Amphenol    112-00574
APF20379253516  B0
swp4        0x11 (QSFP28)  AVAGO       332-00440      AF1815GU05Z
A0
swp15       0x11 (QSFP28)  Amphenol    112-00573
APF21109348001  B0
swp16       0x11 (QSFP28)  Amphenol    112-00573
APF21109347895  B0
```

6. 验证每个节点是否都与每个交换机建立了连接：

```
net show lldp
```

显示示例

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net show lldp

LocalPort  Speed  Mode          RemoteHost          RemotePort
-----
swp3       100G   Trunk/L2      sw1                  e3a
swp4       100G   Trunk/L2      sw2                  e3b
swp15      100G   BondMember    sw13                 swp15
swp16      100G   BondMember    sw14                 swp16
```

7. 验证集群上集群端口的运行状况。

a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
network port show -role cluster
```



```
cluster1::*> network port show -role cluster

Node: node1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e3b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false

Node: node2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
e3b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy    false
```

a. 从集群验证交换机运行状况(此操作可能不会显示交换机SW2、因为LIF不驻留在e0d上)。

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
-----				
node1/lldp				
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2/lldp				
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address
Model		
-----		
-----		
sw1	cluster-network	10.233.205.90
MSN2100-CB2RC		
Serial Number: MNXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cumulus Linux version 4.4.3 running on		
Mellanox		
Technologies Ltd. MSN2100		
Version Source: LLDP		
sw2	cluster-network	10.233.205.91
MSN2100-CB2RC		
Serial Number: MNCXXXXXXGS		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cumulus Linux version 4.4.3 running on		
Mellanox		
Technologies Ltd. MSN2100		
Version Source: LLDP		

下一步是什么？

"配置交换机日志收集"。

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

### 开始之前

- 应用参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)时、必须指定用于收集日志的用户。默认情况下、此用户设置为"admin"。如果要使用其他用户、则必须在RC框架 的\*# SHM用户部分中指定此用户。
- 用户必须有权访问\*nv show\*命令。可通过运行来添加此配置 `sudo adduser USER nv show` 并将user替换为用户以收集日志。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* `system switch ethernet show` 命令:

### 步骤

1. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。此时将启动两种类型的日志收集：详细日志 Support 日志和每小时收集 Periodic 数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除上一个日志收集目录和位于的".tar"文件 /tmp/shm_log 在交换机上。

交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。
-----------	----------------------------

### 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令用于在NVIDIA SN2100交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*无身份验证\*： `net add snmp-server username SNMPv3用户 auth-none`
- 对于\* MD5/SOA身份验证\*： `net add snmp-server username SNMPv3用户 [auth-md5_auth-sha] AUTH-password`
- 对于采用AES/DES加密的\* MD5/SOA身份验证\*： `net add snmp-server username SNMPv3用户 [auth-md5_auth-sha] AUTH-password [encrypt-AES_encrypt-des] PRIV-password`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名： `cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户 -application snmp -authentication-method USM -remote-switch -ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

`cluster1::: *> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3 -community-or-username SNMPv3_USER`

### 步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

`net show snmp status`

```

cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status                active (running)
Reload Status                 enabled
Listening IP Addresses        all vrf mgmt
Main snmpd PID                4318
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames           Not Configured
-----

cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net add snmp-server username SNMPv3User auth-md5
<password> encrypt-aes <password>
cumulus@sw1:~$ net commit
--- /etc/snmp/snmpd.conf      2020-08-02 21:09:34.686949282 +0000
+++ /run/nclu/snmp/snmpd.conf 2020-08-11 00:13:51.826126655 +0000
@@ -1,26 +1,28 @@
# Auto-generated config file: do not edit. #
agentaddress udp:@mgmt:161
agentxperms 777 777 snmp snmp
agentxsocket /var/agentx/master
createuser _snmptrapusernameX
+createuser SNMPv3User MD5 <password> AES <password>
ifmib_max_num_ifaces 500
iquerysecname _snmptrapusernameX
master agentx
monitor -r 60 -o laNames -o laErrorMessage "laTable" laErrorFlag != 0
pass -p 10 1.3.6.1.2.1.1.1 /usr/share/snmp/sysDescr_pass.py
pass_persist 1.2.840.10006.300.43
/usr/share/snmp/ieee8023_lag_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.17 /usr/share/snmp/bridge_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.18
/usr/share/snmp/snmpifAlias_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.47 /usr/share/snmp/entity_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.99 /usr/share/snmp/entity_sensor_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.1 /usr/share/snmp/resq_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.2
/usr/share/snmp/cl_drop_cntrs_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.3 /usr/share/snmp/cl_poe_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.4 /usr/share/snmp/bgpun_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.5 /usr/share/snmp/cumulus-status.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.6 /usr/share/snmp/cumulus-sensor.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.7 /usr/share/snmp/vrf_bgpun_pp.py

```

```
+rocommunity cshml! default
  rouser _snmptrapusernameX
+rouser SNMPv3User priv
  sysobjectid 1.3.6.1.4.1.40310
  syssservices 72
-rocommunity cshml! default
```

net add/del commands since the last "net commit"

=====

User	Timestamp	Command
-----	-----	-----
-----	-----	-----
SNMPv3User	2020-08-11 00:13:51.826987	net add snmp-server username
SNMPv3User	auth-md5 <password>	encrypt-aes <password>

```
cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status          active (running)
Reload Status           enabled
Listening IP Addresses  all vrf mgmt
Main snmpd PID          24253
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames     Configured    <---- Configured
here
-----
cumulus@sw1:~$
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3User -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```



```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3User
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1 (b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 4.4.3 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored ?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -snmp-version SNMPv3 -community-or-username
SNMPv3User

```

4. 确认在CSHM轮询周期完成后、使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 4.4.3 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

```

## 迁移交换机

从Cisco存储交换机迁移到NVIDIA SN2100存储交换机

您可以将ONTAP 集群的旧版Cisco交换机迁移到NVIDIA SN2100存储交换机。这是一个无中断操作步骤。

查看要求

支持以下存储交换机：

- Cisco Nexus 9336C-x2
- Cisco Nexus 3232C
- 请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关支持的端口及其配置的完整详细信息。

您需要的内容

确保：

- 现有集群已正确设置并正常运行。
- 所有存储端口均处于运行状态、以确保无中断运行。
- NVIDIA SN2100存储交换机在安装了正确版本的Cumulus Linux并应用了参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)的情况下进行配置和运行。
- 现有存储网络配置具有以下功能：
  - 使用两个旧版 Cisco 交换机的冗余且功能完备的 NetApp 集群。
  - 管理连接以及对旧 Cisco 交换机和新交换机的控制台访问。
  - 所有与集群 LIF 处于 up 状态的集群 LIF 均位于其主端口上。
  - ISL 端口已启用，并已在旧的 Cisco 交换机之间以及新交换机之间进行布线。
- 请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关支持的端口及其配置的完整详细信息。
- NVIDIA SN2100交换机上的某些端口配置为以100 GbE运行。
- 您已规划、迁移并记录了从节点到NVIDIA SN2100存储交换机的100 GbE连接。

## 迁移交换机

### 关于示例

在此操作步骤 中、使用Cisco Nexus 9336C-x2存储交换机作为示例命令和输出。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有的Cisco Nexus 9336C-fx2存储交换机为 `_S1_` 和 `_S2_`。
- 新的NVIDIA SN2100存储交换机为 `_sw1_` 和 `_SW2_`。
- 节点为 `node1` 和 `node2`。
- 集群 LIF 分别是节点 1 上的 `node1_clus1` 和 `node1_clus2` 以及节点 2 上的 `node2_clus1` 和 `node2_clus2`。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤 中使用的网络端口为 `_e5a` 和 `_e5b_`。
- 分支端口的格式为： `swp1s0-3`。例如、 `swp1` 上的四个分支端口为 `_swp1s0_`、 `swp1s1`、 `swp1s2_` 和 `_swp1s3`。
- 交换机S2首先由交换机SW2取代、然后交换机S1由交换机sw1取代。
  - 然后、节点和S2之间的布线将从S2断开、并重新连接到SW2。
  - 然后、节点和S1之间的布线将从S1断开、并重新连接到sw1。

## 第1步：准备迁移

1. 如果启用了AutoSupport、则通过调用AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 `x` 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `* y *`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（\*>）。

3. 确定每个存储接口的管理或运行状态：

对于`S状态`、每个端口都应显示已启用。

第2步：配置缆线和端口

1. 显示网络端口属性：

```
storage port show
```

显示示例

```
cluster1::*> storage port show
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
node1							
	e0c	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5b	ENET	storage	100	enabled	online	30
node2							
	e0c	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5b	ENET	storage	100	enabled	online	30

```
cluster1::*>
```

2. 使用命令验证每个节点上的存储端口是否已按以下方式(从节点的角度)连接到现有存储交换机：

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1          /lldp
               e0c    S1 (7c:ad:4f:98:6d:f0)    Eth1/1      -
               e5b    S2 (7c:ad:4f:98:8e:3c)    Eth1/1      -
node2          /lldp
               e0c    S1 (7c:ad:4f:98:6d:f0)    Eth1/2      -
               e5b    S2 (7c:ad:4f:98:8e:3c)    Eth1/2      -
```

3. 在交换机S1和S2上、使用命令确保存储端口和交换机以以下方式(从交换机的角度)连接：

```
show lldp neighbors
```

S1# **show lldp neighbors**

Capability Codes: (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device,

(W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station  
(O) Other

Device-ID Port ID	Local Intf	Holdtime	Capability
node1 e0c	Eth1/1	121	S
node2 e0c	Eth1/2	121	S
SHFGD1947000186 e0a	Eth1/10	120	S
SHFGD1947000186 e0a	Eth1/11	120	S
SHFGB2017000269 e0a	Eth1/12	120	S
SHFGB2017000269 e0a	Eth1/13	120	S

S2# **show lldp neighbors**

Capability Codes: (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device,

(W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station  
(O) Other

Device-ID Port ID	Local Intf	Holdtime	Capability
node1 e5b	Eth1/1	121	S
node2 e5b	Eth1/2	121	S
SHFGD1947000186 e0b	Eth1/10	120	S
SHFGD1947000186 e0b	Eth1/11	120	S
SHFGB2017000269 e0b	Eth1/12	120	S
SHFGB2017000269 e0b	Eth1/13	120	S

- 在交换机SW2上、关闭连接到磁盘架存储端口和节点的端口。

显示示例

```
cumulus@sw2:~$ net add interface swp1-16 link down
cumulus@sw2:~$ net pending
cumulus@sw2:~$ net commit
```

- 使用NVIDIA SN2100支持的适当布线方式、将控制器和磁盘架的节点存储端口从旧交换机S2移至新交换机SW2。
- 在交换机SW2上、启动连接到节点和磁盘架存储端口的端口。

显示示例

```
cumulus@sw2:~$ net del interface swp1-16 link down
cumulus@sw2:~$ net pending
cumulus@sw2:~$ net commit
```

- 从节点的角度、验证每个节点上的存储端口现在是否已按以下方式连接到交换机：

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

显示示例

```
cluster1::~*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
-----				
node1				
	/lldp			
	e0c	S1 (7c:ad:4f:98:6d:f0)	Eth1/1	-
	e5b	sw2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp1	-
node2				
	/lldp			
	e0c	S1 (7c:ad:4f:98:6d:f0)	Eth1/2	-
	e5b	sw2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp2	-

- 验证网络端口属性：

```
storage port show
```



```
cluster1::*> storage port show
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----
node1							
	e0c	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5b	ENET	storage	100	enabled	online	30
node2							
	e0c	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5b	ENET	storage	100	enabled	online	30
cluster1::*>							

9. 在交换机SW2上、验证所有节点存储端口是否均已启动：

```
net show interface
```

## 显示示例

```
cumulus@sw2:~$ net show interface

State  Name      Spd   MTU   Mode      LLDP
Summary
-----
...
...
UP      swp1      100G  9216   Trunk/L2   node1 (e5b)
Master: bridge(UP)
UP      swp2      100G  9216   Trunk/L2   node2 (e5b)
Master: bridge(UP)
UP      swp3      100G  9216   Trunk/L2   SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)
UP      swp4      100G  9216   Trunk/L2   SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)
UP      swp5      100G  9216   Trunk/L2   SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)
UP      swp6      100G  9216   Trunk/L2   SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)
...
...
```

10. 在交换机sw1上、关闭连接到节点和磁盘架存储端口的端口。

## 显示示例

```
cumulus@sw1:~$ net add interface swp1-16 link down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit
```

11. 使用NVIDIA SN2100支持的适当布线方式、将控制器的节点存储端口和磁盘架从旧交换机S1移至新交换机sw1。
12. 在交换机sw1上、启动连接到节点和磁盘架存储端口的端口。

#### 显示示例

```
cumulus@sw1:~$ net del interface swp1-16 link down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit
```

13. 从节点的角度、验证每个节点上的存储端口现在是否已按以下方式连接到交换机:

```
network device-discovery show -protocol lldp
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
-----				
-----				
node1	/lldp			
	e0c	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp1	-
	e5b	sw2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp1	-
node2	/lldp			
	e0c	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp2	-
	e5b	sw2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp2	-

14. 验证最终配置:

```
storage port show
```

每个端口都应显示enabled for State`和enabled for `StStatus。

```
cluster1::*> storage port show
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
-----							
node1							
	e0c	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5b	ENET	storage	100	enabled	online	30
node2							
	e0c	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e5b	ENET	storage	100	enabled	online	30

```
cluster1::*>
```

15. 在交换机SW2上、验证所有节点存储端口是否均已启动：

```
net show interface
```

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
-----					
.....					
...					
...					
UP	swp1	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e5b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp2	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e5b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp5	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp6	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)					
...					
...					

16. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接:

```
net show lldp
```

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
...				
swp1	100G	Trunk/L2	node1	e0c
swp2	100G	Trunk/L2	node2	e0c
swp3	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000112	e0a
swp4	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000112	e0a
swp5	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000102	e0a
swp6	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000102	e0a

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
-----	-----	-----	-----	-----
...				
swp1	100G	Trunk/L2	node1	e5b
swp2	100G	Trunk/L2	node2	e5b
swp3	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000112	e0b
swp4	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000112	e0b
swp5	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000102	e0b
swp6	100G	Trunk/L2	SHFFG1826000102	e0b

### 第3步：完成操作步骤

1. 使用以下两个命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能、以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log
enable-Collection
```

输入：ssystem switch Ethernet log setup-password

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sw1
sw2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: sw2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

后跟:

s系统交换机以太网日志 enable-Collection

显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

## 2. 启动交换机日志收集功能：

```
system switch ethernet log collect -device *
```

等待10分钟、然后使用命令检查日志收集是否成功：

```
system switch ethernet log show
```

显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log show
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete

## 3. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

## 4. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```



## 更换NVIDIA SN2100存储交换机

更换NVIDIA SN2100存储交换机时、您必须了解某些配置信息、端口连接和布线要求。

### 开始之前

在NVIDIA SN2100存储交换机上安装Cumulus软件和RCF之前、您必须验证是否存在以下条件：

- 您的系统可以支持NVIDIA SN2100存储交换机。
- 您必须已下载适用的 RCF 。
- 。 ["Hardware Universe"](#) 提供支持的端口及其配置的完整详细信息。

### 关于此任务

现有网络配置必须具有以下特征：

- 确保已完成所有故障排除步骤，以确认您的交换机需要更换。
- 两台交换机上必须存在管理连接。



确保已完成所有故障排除步骤，以确认您的交换机需要更换。

更换用的NVIDIA SN2100交换机必须具有以下特征：

- 管理网络连接必须正常工作。
- 必须能够通过控制台访问更换用的交换机。
- 必须将相应的RCF和Cumulus操作系统映像加载到交换机上。
- 必须完成交换机的初始自定义。

### 操作步骤摘要

此操作步骤 将第二个NVIDIA SN2100存储交换机SW2替换为新的NVIDIA SN2100交换机nsw2。这两个节点分别为 node1 和 node2 。

### 完成步骤：

- 确认要更换的交换机为SW2。
- 断开交换机SW2的缆线。
- 将缆线重新连接到交换机nsw2。
- 验证交换机nsw2上的所有设备配置。

### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh`

`x` 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `*y*`：`set -privilege advanced`

3. 检查存储节点端口的运行状况，确保已连接到存储交换机 S1：

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
cluster1::*> storage port show -port-type ENET
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
node1							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	100	enabled	online	30
node2							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	100	enabled	online	30

```
cluster1::*>
```

4. 验证存储交换机sw1是否可用：network device-discovery show

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node1/lldp				
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	swp3	-
node2/lldp				
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	swp4	-

```
cluster1::*>
```

5. 在工作交换机上运行`net show interface`命令、确认您可以同时看到节点和所有磁盘架：net show interface

```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
----	-----	----	-----	-----	-----
-----					
...					
...					
UP	swp1	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3a)
Master: bridge(UP)					
UP	swp2	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3a)
Master: bridge(UP)					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000112 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp5	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)					
UP	swp6	100G	9216	Trunk/L2	SHFFG1826000102 (e0b)
Master: bridge(UP)					
...					
...					

6. 验证存储系统中的磁盘架端口: `storage shelf port show -fields remote-device、remote-port`

显示示例

```
cluster1::*> storage shelf port show -fields remote-device, remote-  
port  
shelf    id  remote-port  remote-device  
-----  --  -  
3.20     0   swp3         sw1  
3.20     1   -           -  
3.20     2   swp4         sw1  
3.20     3   -           -  
3.30     0   swp5         sw1  
3.20     1   -           -  
3.30     2   swp6         sw1  
3.20     3   -           -  
cluster1::*>
```

- 7. 拔下连接到存储交换机SW2的所有缆线。
- 8. 将所有缆线重新连接到更换用的交换机nsw2。
- 9. 重新检查存储节点端口的运行状况： storage port show -port-type ENET

显示示例

```
cluster1::*> storage port show -port-type ENET  
  
Node      Port Type  Mode    Speed      State  Status  VLAN  
-----  -  
node1  
          e3a  ENET   storage 100    enabled  online  30  
          e3b  ENET   storage 0     enabled  offline 30  
          e7a  ENET   storage 0     enabled  offline 30  
          e7b  ENET   storage 100   enabled  online  30  
node2  
          e3a  ENET   storage 100   enabled  online  30  
          e3b  ENET   storage 0     enabled  offline 30  
          e7a  ENET   storage 0     enabled  offline 30  
          e7b  ENET   storage 100   enabled  online  30  
  
cluster1::*>
```

- 10. 验证两个交换机是否均可用： net device-discovery show

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show protocol lldp
Node/      Local Discovered
Protocol  Port  Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  ----  -----
node1/lldp
          e3a  sw1 (b8:ce:f6:19:1b:96)   swp1       -
          e7b  nsw2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)  swp1       -
node2/lldp
          e3a  sw1 (b8:ce:f6:19:1b:96)   swp2       -
          e7b  nsw2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)  swp2       -
cluster1::*>
```

11. 验证存储系统中的磁盘架端口：storage shelf port show -fields remote-device、remote-port

显示示例

```
cluster1::*> storage shelf port show -fields remote-device, remote-port
shelf  id    remote-port  remote-device
-----  --  -----
3.20   0     swp3        sw1
3.20   1     swp3        nsw2
3.20   2     swp4        sw1
3.20   3     swp4        nsw2
3.30   0     swp5        sw1
3.20   1     swp5        nsw2
3.30   2     swp6        sw1
3.20   3     swp6        nsw2
cluster1::*>
```

12. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码：

s系统交换机以太网日志设置密码

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sw1
nsw2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: csw1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: nsw2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

13. 启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log show  
Log Collection Enabled: true
```

Index	Switch	Log Timestamp	Status
-----	-----	-----	-----
1	sw1 (b8:ce:f6:19:1b:42)	4/29/2022 03:05:25	complete
2	nsw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	4/29/2022 03:07:42	complete



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

14. 将权限级别重新更改为 admin： `set -privilege admin`
15. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用此功能： `ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

# 共享交换机

## Cisco Nexus 9336C-x2

### 概述

#### Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的安装和配置概述

Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机是Cisco Nexus 9000平台的一部分、可以安装在NetApp系统机柜中。通过共享交换机、您可以通过支持使用共享集群和存储参考配置文件、将集群和存储功能组合到共享交换机配置中。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上初始配置Cisco Nexus 9336C-FX2交换机、请执行以下步骤：

1. ["完成布线工作表"](#)。

使用布线图完成控制器和交换机之间的布线。

2. ["安装交换机"](#)。
3. ["配置交换机"](#)。
4. ["将交换机安装在NetApp机柜中"](#)。

根据您的配置、您可以将Cisco Nexus 9336C-FX2交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。

5. ["准备安装NX-OS和RCF"](#)。
6. ["安装 NX-OS 软件"](#)。
7. ["安装RCF配置文件"](#)。

首次设置Nexus 9336C-x2交换机后、安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

#### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)

#### Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装和维护、请务必查看配置和网络要求。



## ONTAP 支持

从 ONTAP 9.1.1 开始，您可以使用 Cisco Nexus 9336C-f2 交换机将存储和集群功能组合到共享交换机配置中。

如果要使用两个以上的节点构建 ONTAP 集群，则需要两个受支持的网络交换机。

### 配置要求

要进行配置，您需要为交换机提供适当数量和类型的缆线和缆线连接器。

根据您最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口；您还需要提供特定的网络信息。

### 网络要求

所有交换机配置都需要以下网络信息。

- 用于管理网络流量的 IP 子网
- 每个存储系统控制器和所有适用交换机的主机名和 IP 地址
- 大多数存储系统控制器通过 e0M 接口连接到以太网服务端口（扳手图标）进行管理。在 AFF A800 和 AFF A700s 系统上，e0M 接口使用专用以太网端口。
- 请参见 ["Hardware Universe"](#) 以获取最新信息。

有关交换机初始配置的详细信息，请参见以下指南： "《 [Cisco Nexus 9336C-x2 安装和升级指南](#)》"。

### Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的组件和部件号

对于Cisco Nexus 9336C-FX2交换机安装和维护、请务必查看组件列表和部件号。

下表列出了 9336C-fx2 交换机，风扇和电源的部件号和问题描述：

部件号	Description
X190200-CS-PE	N9K-9336C-f2 ， CS ， PTSX ， 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190200-CS-PI	N9K-9336C-f2 ， CS ， PSIN ， 36PT10/25/40/100GQSFP28
X190002	附件套件 X190001/X190003
X-NXA-PA-11000W-PE2	N9K-9336C 交流 1100 W PSU —端口侧排气
X-NXA-PC-11000W-PI2	N9K-9336C 交流 1100 W PSU —端口侧进气气流
X-NXA-Fan-65CFM-PE	N9K-9336C 65CFM ， 端口侧排气
X-NXA-Fan-65CFM-PI	N9K-9336C 65CFM ， 端口侧进气气流

### Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的文档要求

对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机安装和维护、请务必查看特定的交换机和控制器文档、以设置Cisco 9336C-x2交换机和ONTAP 集群。

要设置 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机，请参见 ["Cisco Nexus 9000 系列交换机支持"](#) 页面。

文档标题	Description
<a href="#">"Nexus 9000 系列硬件安装指南"</a>	提供有关站点要求，交换机硬件详细信息和安装选项的详细信息。
<a href="#">"《 Cisco Nexus 9000 系列交换机软件配置指南》"（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供为 ONTAP 操作配置交换机之前所需的初始交换机配置信息。
<a href="#">"《 Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南》"（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供有关如何根据需要将交换机降级为 ONTAP 支持的交换机软件的信息。
<a href="#">"Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考主索引"</a>	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
<a href="#">"《 Cisco Nexus 9000 MIB 参考》"</a>	介绍 Nexus 9000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。
<a href="#">"Nexus 9000 系列 NX-OS 系统消息参考"</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列交换机的系统消息，信息性消息以及可能有助于诊断链路，内部硬件或系统软件问题的其他消息。
<a href="#">"《 Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 发行说明》"（选择交换机上安装的 NX-OS 版本的注释）</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列的功能，错误和限制。
<a href="#">"Cisco Nexus 9000 系列的合规性和安全信息"</a>	提供 Nexus 9000 系列交换机的国际机构合规性，安全性和法定信息。

安装硬件

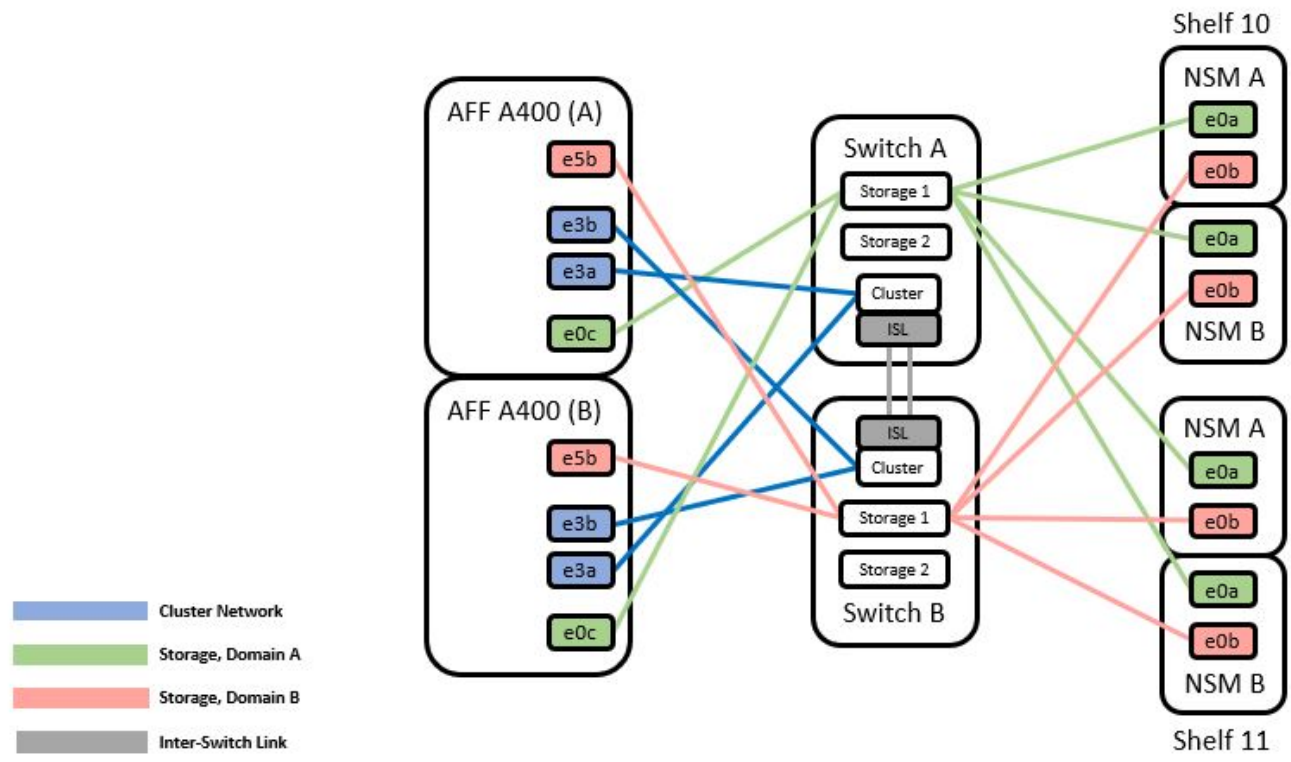
填写**Cisco Nexus 9336C-x2**布线工作表

使用以下布线图完成控制器和交换机之间的布线。

使用缆线连接交换机连接的**NS224**存储

如果要使用缆线将 NS224 存储作为交换机连接，请按照交换机连接图进行操作：

Switch Attached

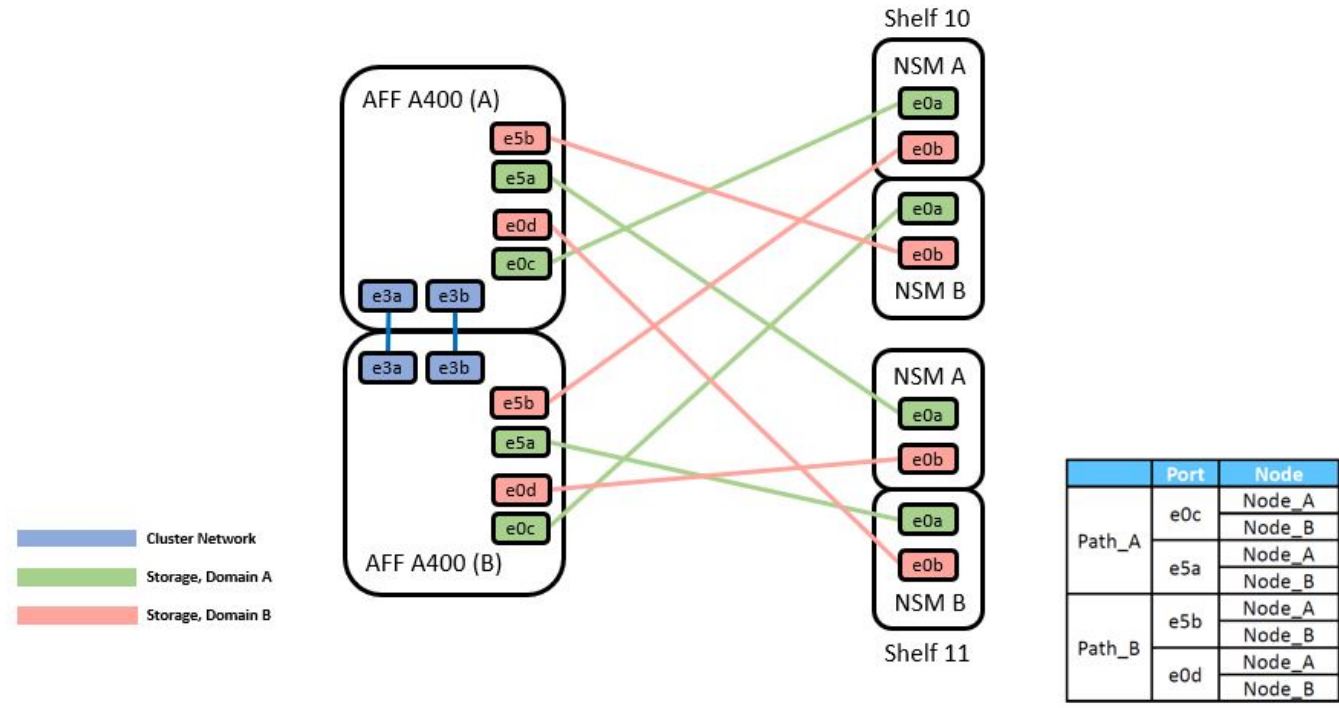


请参见 "Hardware Universe" 有关交换机端口的详细信息。

使用缆线将NS224存储作为直连存储

如果要将 NS224 存储连接为直连存储，而不是使用共享交换机存储端口，请按照直连图进行操作：

Direct Attached



请参见 "Hardware Universe" 有关交换机端口的详细信息。

Cisco Nexus 9336C-x2 布线工作表

如果要记录受支持的平台，则必须参考填写好的布线工作表示例，填写空布线工作表。

每对交换机上的端口定义示例如下：

Switch A			Switch B		
Switch Port	Port Role	Port Usage	Switch Port	Port Role	Port Usage
1	Cluster	40/100GbE	1	Cluster	40/100GbE
2	Cluster	40/100GbE	2	Cluster	40/100GbE
3	Cluster	40/100GbE	3	Cluster	40/100GbE
4	Cluster	40/100GbE	4	Cluster	40/100GbE
5	Cluster	40/100GbE	5	Cluster	40/100GbE
6	Cluster	40/100GbE	6	Cluster	40/100GbE
7	Cluster	40/100GbE	7	Cluster	40/100GbE
8	Cluster	40/100GbE	8	Cluster	40/100GbE
9	Cluster	40GbE w/4x10GbE b/o	9	Cluster	40GbE w/4x10GbE b/o
10	Cluster	100GbE w/4x25GbE b/o	10	Cluster	100GbE w/4x25GbE b/o
11	Storage	100GbE	11	Storage	100GbE
12	Storage	100GbE	12	Storage	100GbE
13	Storage	100GbE	13	Storage	100GbE
14	Storage	100GbE	14	Storage	100GbE
15	Storage	100GbE	15	Storage	100GbE
16	Storage	100GbE	16	Storage	100GbE
17	Storage	100GbE	17	Storage	100GbE
18	Storage	100GbE	18	Storage	100GbE
19	Storage	100GbE	19	Storage	100GbE
20	Storage	100GbE	20	Storage	100GbE
21	Storage	100GbE	21	Storage	100GbE
22	Storage	100GbE	22	Storage	100GbE
23	Storage	100GbE	23	Storage	100GbE
24	Storage	100GbE	24	Storage	100GbE
25	Storage	100GbE	25	Storage	100GbE
26	Storage	100GbE	26	Storage	100GbE
27	Storage	100GbE	27	Storage	100GbE
28	Storage	100GbE	28	Storage	100GbE
29	Storage	100GbE	29	Storage	100GbE
30	Storage	100GbE	30	Storage	100GbE
31	Storage	100GbE	31	Storage	100GbE
32	Storage	100GbE	32	Storage	100GbE
33	Storage	100GbE	33	Storage	100GbE
34	Storage	100GbE	34	Storage	100GbE
35	ISL	100GbE	35	ISL	100GbE
36	ISL	100GbE	36	ISL	100GbE

其中：

- 100 G ISL 连接到交换机 A 端口 35
- 100 G ISL 连接到交换机 A 端口 36
- 100 G ISL 连接到交换机 B 端口 35
- 100 G ISL 连接到交换机 B 端口 36

空布线工作表

您可以使用空白布线工作表记录支持用作集群节点的平台。Hardware Universe 的 " 支持的集群连接 " 表定义了平台使用的集群端口。

Switch A			Switch B		
Switch Port	Port Role	Port Usage	Switch Port	Port Role	Port Usage
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		
16			16		
17			17		
18			18		
19			19		
20			20		
21			21		
22			22		
23			23		
24			24		
25			25		
26			26		
27			27		
28			28		
29			29		
30			30		
31			31		
32			32		
33			33		
34			34		
35			35		
36			36		

其中：

- 100 G ISL 连接到交换机 A 端口 35
- 100 G ISL 连接到交换机 A 端口 36
- 100 G ISL 连接到交换机 B 端口 35
- 100 G ISL 连接到交换机 B 端口 36

## 安装Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机

按照以下说明配置Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机。

### 您需要的内容

- 所需的共享交换机文档、控制器文档和ONTAP 文档。请参见 ["Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的文档要求"](#) 和 ["NetApp ONTAP 文档"](#)。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成布线工作表。请参见 ["填写Cisco Nexus 9336C-x2布线工作表"](#)。有关布线的详细信息、请参见 ["Hardware Universe"](#)。

### 步骤

1. 将交换机，控制器和 NS224 NVMe 存储架装入机架。

请参见 ["机架安装说明"](#) 了解如何将交换机装入NetApp机柜。

2. 打开交换机，控制器和 NS224 NVMe 存储架的电源。

下一步是什么？

转至 ["配置Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机"](#)。

## 配置Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机

按照以下说明配置Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机。

### 您需要的内容

- 所需的共享交换机文档、控制器文档和ONTAP 文档。请参见 ["Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的文档要求"](#) 和 ["NetApp ONTAP 文档"](#)。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成布线工作表。请参见 ["填写Cisco Nexus 9336C-x2布线工作表"](#)。有关布线的详细信息、请参见 ["Hardware Universe"](#)。

### 步骤

1. **【第3步】** 对交换机执行初始配置。

要进行配置，您需要为交换机提供适当数量和类型的缆线和缆线连接器。

根据您最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口；您还需要提供特定的网络信息。

2. 启动交换机。

首次启动交换机时、请针对以下初始设置问题提供相应的回答。

您站点的安全策略定义了响应和服务，以实现：

- a. 是否中止自动配置并继续正常设置？（是 / 否）

请回答 \* 是 \*。默认值为 no

b. 是否要强制实施安全密码标准？（是 / 否）

请回答 \* 是 \*。默认值为 yes。

c. 输入管理员的密码。

默认密码为 admin；您必须创建一个新的强密码。

可以拒绝弱密码。

d. 是否要进入基本配置对话框？（是 / 否）

在交换机的初始配置时，使用 \* 是 \* 进行响应。

e. 是否创建其他登录帐户？（是 / 否）

您的问题解答取决于站点的策略，取决于备用管理员。默认值为 no

f. 是否配置只读 SNMP 社区字符串？（是 / 否）

请使用 \* 否 \* 回答。默认值为 no

g. 是否配置读写 SNMP 社区字符串？（是 / 否）

请使用 \* 否 \* 回答。默认值为 no

h. 输入交换机名称。

交换机名称限制为 63 个字母数字字符。

i. 是否继续进行带外（mgmt0）管理配置？（是 / 否）

在该提示符处，使用 \* 是 \*（默认值）进行响应。在 mgmt0 IPv4 address：提示符处，输入 IP 地址：  
ip\_address

j. 是否配置 default-gateway？（是 / 否）

请回答 \* 是 \*。在 default-gateway：提示符的 IPv4 地址处，输入 default\_gateway。

k. 是否配置高级 IP 选项？（是 / 否）

请使用 \* 否 \* 回答。默认值为 no

l. 是否启用 telnet 服务？（是 / 否）

请使用 \* 否 \* 回答。默认值为 no

m. 是否启用 SSH 服务？（是 / 否）

请回答 \* 是 \*。默认值为 yes。





使用集群交换机运行状况监控器（CSHM）收集日志功能时，建议使用 SSH。为了增强安全性，还建议使用 SSHv2。

- a. 【第 14 步】输入要生成的 SSH 密钥类型（DSA/RSA/RSA/rsa1）。默认值为 RSA。
- b. 输入密钥位数（1024-2048）。
- c. 是否配置 NTP 服务器？（是 / 否）

请使用 \* 否 \* 回答。默认值为 no

- d. 配置默认接口层（L3/L2）：

请使用 \* 二级 \* 进行响应。默认值为 L2。

- e. 配置默认交换机端口接口状态（shut/noshut）：

请使用 \* noshut \* 进行响应。默认值为 noshut。

- f. 配置 CoPP 系统配置文件（严格 / 中等 / 宽松 / 密集）：

请使用 \* 严格 \* 回答。默认值为 strict。

- g. 是否要编辑此配置？（是 / 否）

此时应显示新配置。查看并对您刚刚输入的配置进行任何必要的更改。如果您对配置满意，请在提示符处回答 no。如果要编辑配置设置，请使用 \* 是 \* 进行响应。

- h. 是否使用此配置并保存？（是 / 否）

输入 \* 是 \* 以保存配置。此操作将自动更新 kickstart 和系统映像。

3. 验证您在设置结束时显示的屏幕中所做的配置选择，并确保保存此配置。



如果您在此阶段未保存配置，则下次重新启动交换机时，所有更改都不会生效。

4. 检查集群网络交换机上的版本、如有必要、从将NetApp支持的软件版本下载到交换机 "[Cisco软件下载](#)" 页面。

下一步是什么？

根据您的配置、您可以 "[将交换机安装在NetApp机柜中](#)"。否则，请转到 "[准备安装NX-OS和RCF](#)"。

在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-x2交换机

根据您的配置、您可能需要在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 9336C-FX2交换机和直通面板。交换机附带标准支架。

您需要的内容

- 对于每个交换机，您必须提供八个 10-32 或 12-24 螺钉和卡夹螺母，以便将支架和滑轨安装到机柜的前后柱上。
- 您必须使用 Cisco 标准导轨套件将交换机安装到 NetApp 机柜中。





跳线不随直通套件提供，应随交换机一起提供。如果这些交换机未随附，您可以从 NetApp（部件号 X1558A-R6）订购它们。

## 所需文档

查看中的初始准备要求、套件内容和安全预防措施 "《Cisco Nexus 9000 系列硬件安装指南》"。

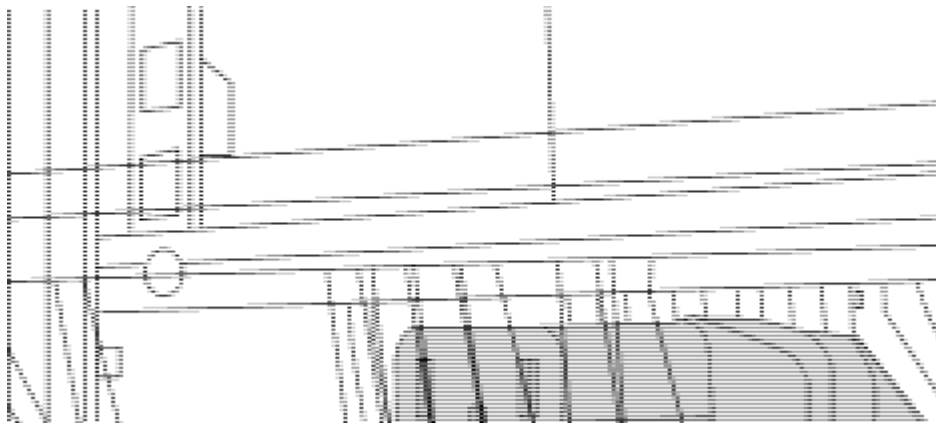
## 步骤

1. 将直通空白面板安装在 NetApp 机柜中。

直通面板套件可从 NetApp 获得（部件号 X8784-R6）。

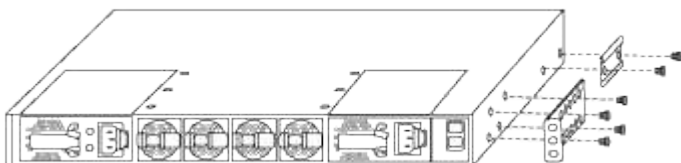
NetApp 直通面板套件包含以下硬件：

- 一个直通空白面板
  - 四个 10-32 x .75 螺钉
  - 四个 10-32 卡夹螺母
    - i. 确定交换机和空白面板在机柜中的垂直位置。
- 在此操作步骤中，空白面板将安装在 U40 中。
- ii. 在前机柜导轨的相应方形孔中，每侧安装两个卡夹螺母。
  - iii. 将面板垂直居中以防止侵入相邻机架空间，然后拧紧螺钉。
  - iv. 从面板后部插入两个 48 英寸跳线的凹形连接器，并穿过刷子组件。

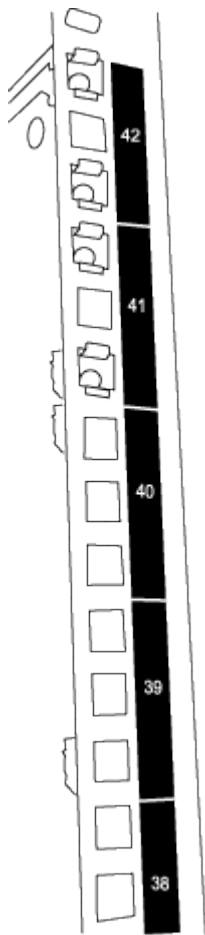


(1)跳线的凹形连接器。

2. 在 Nexus 9336C-FX2 交换机机箱上安装机架安装支架。
  - a. 将前机架安装支架放在交换机机箱的一侧，使安装耳与机箱面板对齐（在 PSU 或风扇侧），然后使用四个 M4 螺钉将此支架连接到机箱。

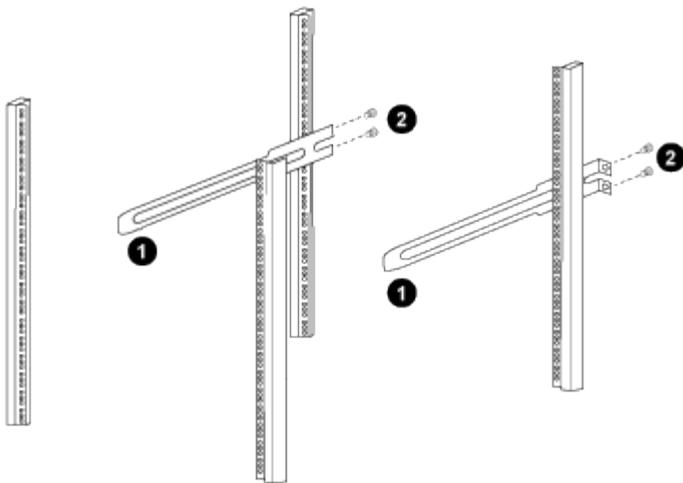


- b. 重复步骤 2a. 另一个正面机架安装支架位于交换机另一侧。
  - c. 在交换机机箱上安装后机架安装支架。
  - d. 重复步骤 2c 另一个后机架安装支架位于交换机另一侧。
3. 在所有四个 IEA 柱的方孔位置安装卡夹螺母。



两个 9336C-fx2 交换机始终安装在机柜 RU41 和 42 的顶部 2U 中。

4. 在机柜中安装滑轨。
- a. 将第一个滑轨放在左后柱背面的 RU42 标记处，插入螺纹类型匹配的螺钉，然后用您的手拧紧螺钉。



(1)在轻轻滑动滑轨时、将滑轨与机架中的螺孔对齐。

(2)将滑轨的螺钉拧紧到机柜柱上。

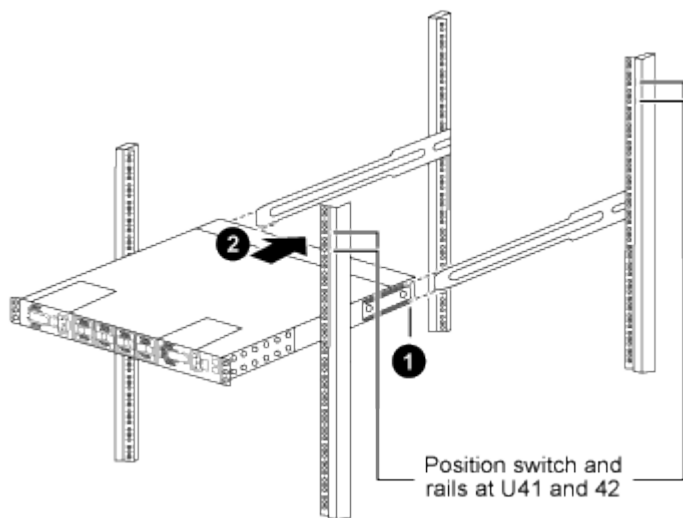
- a. 重复步骤 4A. 用于右侧后柱。
- b. 重复步骤 4A. 和 4B 在机柜上的 RU41 位置。

5. 将交换机安装到机柜中。



此步骤需要两个人：一人从正面支撑交换机，另一人将交换机导入后滑轨。

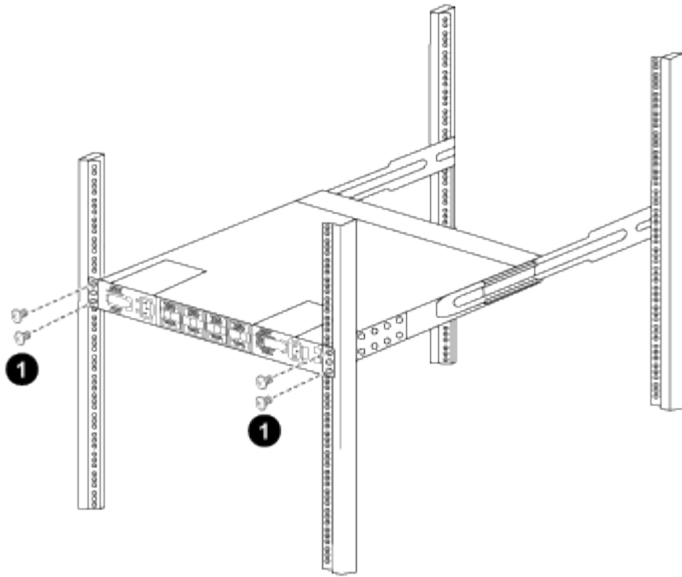
- a. 将交换机的背面置于 RU41 。



(1)当机箱向后柱推时、将两个后机架安装导轨与滑轨对齐。

(2)轻滑交换机、直到机架前支架与前柱平齐为止。

- b. 将交换机连接到机柜。



(1)一人握住机箱前部、另一人应将四个后部螺钉完全拧紧到机箱柱上。

- a. 现在，在机箱无需任何协助的情况下，将前螺钉完全拧紧到柱上。
- b. 重复步骤 5a. 到 5C 适用于 RU42 位置的第二个交换机。



通过使用完全安装的交换机作为支持，在安装过程中无需握住第二个交换机的正面。

6. 安装交换机后，将跳线连接到交换机电源插座。
7. 将两条跳线的插头连接到最接近的可用 PDU 插座。



要保持冗余，必须将两条线连接到不同的 PDU 。

8. 将每个 9336C-x2 交换机上的管理端口连接到任一管理交换机（如果已订购）或将其直接连接到管理网络。

管理端口是位于交换机 PSU 侧的右上角端口。在安装交换机以连接到管理交换机或管理网络之后，需要通过直通面板为每个交换机布线 CAT6 缆线。

## 配置软件

### Cisco Nexus 9336C-x2共享交换机的软件安装 workflow

要为Cisco Nexus 9336C-FX2交换机安装和配置软件、请执行以下步骤：

1. "准备安装NX-OS和RCF"。
2. "安装 NX-OS 软件"。
3. "安装RCF"。

首次设置Nexus 9336C-x2交换机后、安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

## 准备安装NX-OS软件和RCF

在安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)之前、请遵循此操作步骤。

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2。
- 节点名称为 cluster1-01 和 cluster1-02。
- 集群 LIF 名称分别为 cluster1-01 和 cluster1-01 的 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2 以及 cluster1-02 的 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

### 关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h`

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \* y \*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\* >`）。

3. 显示每个集群互连交换机的每个节点中配置的集群互连接口数量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
cluster1-02/cdp	e0a	cs1	Eth1/2	N9K-
C9336C	e0b	cs2	Eth1/2	N9K-
C9336C				
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	Eth1/1	N9K-
C9336C	e0b	cs2	Eth1/1	N9K-
C9336C				

4 entries were displayed.

### 4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。

#### a. 显示网络端口属性：

```
`network port show -ip space Cluster`
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-02

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

Node: cluster1-01

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

4 entries were displayed.
```

b. 显示有关 LIF 的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.19.183/16	
cluster1-02	e0b true			

4 entries were displayed.

5. 对远程集群 LIF 执行 Ping 操作:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```



## 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node cluster1-02
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01      e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01      e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02      e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

### 6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用 auto-revert 命令:

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

4 entries were displayed.

7. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem switch Ethernet log setup-password`和`ssystem switch Ethernet log enable-Collection
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

8. 对于 ONTAP 9.5P16，9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

ssystem cluster-switch log setup-password 和 ssystem cluster-switch log enable-

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

下一步是什么？

"安装 NX-OS 软件"。

## 安装 NX-OS 软件

按照此操作步骤 在Nexus 9336C-x2共享交换机上安装NX-OS软件。

开始之前、请填写中的操作步骤 "[准备安装NX-OS和RCF](#)"。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。有关支持的ONTAP 和NX-OS版本、请参见交换机兼容性表。
- Cisco网站上提供了适用于Cisco交换机升级和降级过程的相应软件和升级指南。请参见 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机](#)"。

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群 LIF 名称包括 cluster1-01\_clus1 ， cluster1-01\_clus2 ， cluster1-02\_clus1 ， cluster1-02\_clus2 ， cluster1-03\_clus1 ， cluster1-03\_clus2 ， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

安装软件

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 NX-OS 软件和 RCF 的服务器的连接。

显示示例

此示例验证交换机是否可以通过 IP 地址 172.19.2.1 访问服务器：

```
cs2# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

### 3. 将 NX-OS 软件和 EPLD 映像复制到 Nexus 9336C-x2 交换机。

显示示例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.5.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.5.bin /bootflash/nxos.9.3.5.bin
/code/nxos.9.3.5.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management

Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.5.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.3.5.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
/code/n9000-epld.9.3.5.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

### 4. 验证正在运行的 NX-OS 软件版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
  BIOS: version 08.38
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 05/29/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 02:28:31]
```

#### Hardware

```
  cisco Nexus9000 C9336C-FX2 Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOC20291J6K

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)
```

```
Last reset at 157524 usecs after Mon Nov  2 18:32:06 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 9.3(4)
Service:
```

```
plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安装 NX-OS 映像。

安装映像文件会导致每次重新启动交换机时加载该映像文件。



```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.5.bin
```

```
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive
```

```
Verifying image bootflash:/nxos.9.3.5.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.5.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.5.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing module support checks.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Notifying services about system upgrade.
[#####] 100% -- SUCCESS
```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version(pri:alt Upg-Required	New-
1	nxos	9.3(4)	9.3(5)
yes			
1	bios	v08.37(01/28/2020):v08.23(09/23/2015)	
v08.38(05/29/2020)		yes	

```
Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.
[#####] 100% -- SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading
bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

6. 在交换机重新启动后验证 NX-OS 软件的新版本：

s 如何使用版本

```
cs2# show version
```

```
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source.  This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0  or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
  BIOS: version 05.33
  NXOS: version 9.3(5)
  BIOS compile time:  09/08/2018
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.5.bin
  NXOS compile time:  11/4/2018 21:00:00 [11/05/2018 06:11:06]
```

#### Hardware

```
  cisco Nexus9000 C9336C-FX2 Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOC20291J6K

  Device name: cs2
  bootflash:  53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)
```

```
Last reset at 277524 usecs after Mon Nov  2 22:45:12 2020
```

```
Reason: Reset due to upgrade
```

```
System version: 9.3(4)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

7. 升级 EPLD 映像并重新启动交换机。

显示示例



```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x7
IO FPGA	0x17
MI FPGA2	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.5.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x07	0x07	No
1	SUP	IO FPGA	0x17	0x19	Yes
1	SUP	MI FPGA2	0x02	0x02	No

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.

8. 交换机重新启动后，重新登录并验证是否已成功加载新版本的 EPLD。

显示示例

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD	Device	Version
MI	FPGA	0x7
IO	FPGA	0x19
MI	FPGA2	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2
GEM	FPGA	0x2

9. 重复步骤1至8、在交换机CS1上安装NX-OS软件。

下一步是什么？

["安装RCF配置文件"](#)

安装参考配置文件（**RCF**）

首次设置 Nexus 9336C-FX2 交换机后，您可以安装 RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

开始之前、请填写中的操作步骤 ["准备安装NX-OS和RCF"](#)。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 当前RCF文件。
- 安装RCF时需要与交换机建立控制台连接。

建议的文档

- ["Cisco 以太网交换机页面"](#) 有关支持的ONTAP 和RCF版本、请参见交换机兼容性表。请注意、RCF中的命令语法与NX-OS版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

## 安装RCF

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2。
- 节点名称包括cluster1-01、cluster1-02、cluster1-03和cluster1-04。
- 集群 LIF 名称包括 cluster1-01\_clus1， cluster1-01\_clus2， cluster1-02\_clus1， cluster1-02\_clus2， cluster1-03\_clus1， cluster1-03\_clus2， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b。请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的集群端口是否正确。



根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。

### 关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。



在安装新的交换机软件版本和 RCF 之前，您必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须使用串行控制台连接到交换机。此任务将重置管理网络的配置。

### 第1步：准备安装

1. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口：

```
network device-discovery show
```



```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a    cs1                Ethernet1/7      N9K-
C9336C
          e0d    cs2                Ethernet1/7      N9K-
C9336C
cluster1-02/cdp
          e0a    cs1                Ethernet1/8      N9K-
C9336C
          e0d    cs2                Ethernet1/8      N9K-
C9336C
cluster1-03/cdp
          e0a    cs1                Ethernet1/1/1    N9K-
C9336C
          e0b    cs2                Ethernet1/1/1    N9K-
C9336C
cluster1-04/cdp
          e0a    cs1                Ethernet1/1/2    N9K-
C9336C
          e0b    cs2                Ethernet1/1/2    N9K-
C9336C
cluster1::*>
```

- 2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均为\*已启动\*且运行状况良好:

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

cluster1::\*>

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
-----
cs1                                     cluster-network       10.233.205.90       N9K-
C9336C
    Serial Number: FOCXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP

cs2                                     cluster-network       10.233.205.91       N9K-
C9336C
    Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
cluster1::*>
```

### 3. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

## 第2步：配置端口

### 1. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

```
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
```

2. 验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

3. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. 如果尚未保存当前交换机配置的副本、请将以下命令的输出复制到文本文件中：

```
show running-config
```

5. 清理交换机 CS2 上的配置并执行基本设置。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

- a. 清理配置：

#### 显示示例

```
(cs2) # write erase

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

- b. 重新启动交换机：

#### 显示示例

```
(cs2) # reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

6. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存：FTP，TFTP，SFTP 或 SCP。有关

Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了使用 TFTP 将 RCF 复制到交换机 CS2 上的 bootflash。

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

7. 将先前下载的 RCF 应用于 bootflash。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了正在交换机 CS2 上安装的 RCF 文件 Nexus\_9336C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt。

```
cs2# copy Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```

8. 检查 show banner motd 命令的横幅输出。您必须阅读并遵循这些说明，以确保交换机的配置和操作正确。



```

cs2# show banner motd

*****
*****
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch    : Nexus N9K-C9336C-FX2
* Filename  : Nexus_9336C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
* Date      : 10-23-2020
* Version   : v1.6
*
* Port Usage:
* Ports 1- 3: Breakout mode (4x10G) Intra-Cluster Ports, int
e1/1/1-4, e1/2/1-4
, e1/3/1-4
* Ports 4- 6: Breakout mode (4x25G) Intra-Cluster/HA Ports, int
e1/4/1-4, e1/5/
1-4, e1/6/1-4
* Ports 7-34: 40/100GbE Intra-Cluster/HA Ports, int e1/7-34
* Ports 35-36: Intra-Cluster ISL Ports, int e1/35-36
*
* Dynamic breakout commands:
* 10G: interface breakout module 1 port <range> map 10g-4x
* 25G: interface breakout module 1 port <range> map 25g-4x
*
* Undo breakout commands and return interfaces to 40/100G
configuration in confi
g mode:
* no interface breakout module 1 port <range> map 10g-4x
* no interface breakout module 1 port <range> map 25g-4x
* interface Ethernet <interfaces taken out of breakout mode>
* inherit port-profile 40-100G
* priority-flow-control mode auto
* service-policy input HA
* exit
*
*****
*****

```

## 9. 验证 RCF 文件是否为正确的较新版本:

s如何运行配置

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。

10. 验证 RCF 版本和交换机设置是否正确后，将 running-config 文件复制到 startup-config 文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

显示示例

```
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

11. 重新启动交换机 CS2。在交换机重新启动时，您可以忽略节点上报告的 "cluster ports down" 事件。

显示示例

```
cs2# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

12. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

Node: cluster1-04

Ignore

Health						Speed(Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	
healthy	false						

8 entries were displayed.

- a. 从集群验证交换机运行状况（此操作可能不会显示交换机 CS2，因为 LIF 不驻留在 e0d 上）。

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered	
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface
Platform			
-----			
cluster1-01/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/7
N9K-C9336C			
	e0d	cs2	Ethernet1/7
N9K-C9336C			
cluster01-2/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/8
N9K-C9336C			
	e0d	cs2	Ethernet1/8
N9K-C9336C			
cluster01-3/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/1/1
N9K-C9336C			
	e0b	cs2	Ethernet1/1/1
N9K-C9336C			
cluster1-04/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/1/2
N9K-C9336C			
	e0b	cs2	Ethernet1/1/2
N9K-C9336C			

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address
Model		
-----		
cs1	cluster-network	10.233.205.90
NX9-C9336C		
Serial Number: FOCXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
9.3(5)		
Version Source: CDP		
cs2	cluster-network	10.233.205.91

```
NX9-C9336C
  Serial Number: FOCXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(5)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

根据先前加载在 CS1 交换机控制台上的 RCF 版本，您可能会在该交换机控制台上看到以下输出。

```
2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT:
Unblocking port port-channel1 on VLAN0092. Port consistency
restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.
```

13. 在集群交换机 CS1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

以下示例使用接口示例输出：

```
cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown
```

14. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

15. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health    Eligibility    Epsilon
-----
cluster1-01         true     true           false
cluster1-02         true     true           false
cluster1-03         true     true           true
cluster1-04         true     true           false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

16. 对交换机CS1重复步骤4至11。

17. 在集群 LIF 上启用自动还原。

#### 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert True
```

18. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。在交换机重新启动时，您可以忽略节点上报告的 "cluster ports down" 事件。

#### 显示示例

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 第3步：验证配置

1. 验证连接到集群端口的交换机端口是否为\*已启动\*。

```
show interface brief
```



显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
.
.
```

2. 验证所需节点是否仍处于连接状态:

s如何使用 cdp 邻居

显示示例

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133    H              FAS2980
e0a
node2              Eth1/2        133    H              FAS2980
e0a
cs2                Eth1/35       175    R S I s       N9K-C9336C
Eth1/35
cs2                Eth1/36       175    R S I s       N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 4
```

3. 使用以下命令验证集群节点是否位于正确的集群VLAN中：

```
show vlan brief
```

```
show interface trunk
```

```
cs1# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po1, Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3 Eth1/4, Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7 Eth1/8, Eth1/35, Eth1/36 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
17	VLAN0017	active	Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7, Eth1/8 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
18	VLAN0018	active	Eth1/1, Eth1/2, Eth1/3, Eth1/4 Eth1/5, Eth1/6, Eth1/7, Eth1/8 Eth1/9/1, Eth1/9/2, Eth1/9/3 Eth1/9/4, Eth1/10/1, Eth1/10/2 Eth1/10/3, Eth1/10/4
31	VLAN0031	active	Eth1/11, Eth1/12, Eth1/13 Eth1/14, Eth1/15, Eth1/16 Eth1/17, Eth1/18, Eth1/19 Eth1/20, Eth1/21, Eth1/22
32	VLAN0032	active	Eth1/23, Eth1/24,

```

Eth1/25
Eth1/28
Eth1/31
Eth1/34
33    VLAN0033          active  Eth1/11, Eth1/12,
Eth1/13
Eth1/16
Eth1/19
Eth1/22
34    VLAN0034          active  Eth1/23, Eth1/24,
Eth1/25
Eth1/28
Eth1/31
Eth1/34

```

```
cs1# show interface trunk
```

```

-----
Port          Native  Status      Port
              Vlan                Channel
-----
Eth1/1        1       trunking    --
Eth1/2        1       trunking    --
Eth1/3        1       trunking    --
Eth1/4        1       trunking    --
Eth1/5        1       trunking    --
Eth1/6        1       trunking    --
Eth1/7        1       trunking    --
Eth1/8        1       trunking    --
Eth1/9/1      1       trunking    --
Eth1/9/2      1       trunking    --
Eth1/9/3      1       trunking    --
Eth1/9/4      1       trunking    --
Eth1/10/1     1       trunking    --
Eth1/10/2     1       trunking    --
Eth1/10/3     1       trunking    --
Eth1/10/4     1       trunking    --

```

Eth1/11	33	trunking	--
Eth1/12	33	trunking	--
Eth1/13	33	trunking	--
Eth1/14	33	trunking	--
Eth1/15	33	trunking	--
Eth1/16	33	trunking	--
Eth1/17	33	trunking	--
Eth1/18	33	trunking	--
Eth1/19	33	trunking	--
Eth1/20	33	trunking	--
Eth1/21	33	trunking	--
Eth1/22	33	trunking	--
Eth1/23	34	trunking	--
Eth1/24	34	trunking	--
Eth1/25	34	trunking	--
Eth1/26	34	trunking	--
Eth1/27	34	trunking	--
Eth1/28	34	trunking	--
Eth1/29	34	trunking	--
Eth1/30	34	trunking	--
Eth1/31	34	trunking	--
Eth1/32	34	trunking	--
Eth1/33	34	trunking	--
Eth1/34	34	trunking	--
Eth1/35	1	trnk-bndl	Pol
Eth1/36	1	trnk-bndl	Pol
Pol	1	trunking	--

-----

Port	Vlans Allowed on Trunk
Eth1/1	1,17-18
Eth1/2	1,17-18
Eth1/3	1,17-18
Eth1/4	1,17-18
Eth1/5	1,17-18
Eth1/6	1,17-18
Eth1/7	1,17-18
Eth1/8	1,17-18
Eth1/9/1	1,17-18
Eth1/9/2	1,17-18
Eth1/9/3	1,17-18
Eth1/9/4	1,17-18
Eth1/10/1	1,17-18
Eth1/10/2	1,17-18
Eth1/10/3	1,17-18

-----

Eth1/10/4	1, 17-18
Eth1/11	31, 33
Eth1/12	31, 33
Eth1/13	31, 33
Eth1/14	31, 33
Eth1/15	31, 33
Eth1/16	31, 33
Eth1/17	31, 33
Eth1/18	31, 33
Eth1/19	31, 33
Eth1/20	31, 33
Eth1/21	31, 33
Eth1/22	31, 33
Eth1/23	32, 34
Eth1/24	32, 34
Eth1/25	32, 34
Eth1/26	32, 34
Eth1/27	32, 34
Eth1/28	32, 34
Eth1/29	32, 34
Eth1/30	32, 34
Eth1/31	32, 34
Eth1/32	32, 34
Eth1/33	32, 34
Eth1/34	32, 34
Eth1/35	1
Eth1/36	1
Pol	1
..	
..	
..	
..	
..	



有关特定端口和VLAN使用情况的详细信息、请参阅RC框架 中的横幅和重要说明部分。

#### 4. 验证 CS1 和 CS2 之间的 ISL 是否正常运行：

s如何执行端口通道摘要

```
cs1# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)    Eth      LACP      Eth1/35 (P)        Eth1/36 (P)
```

```
cs1#
```

5. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口:

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

6. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```



## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

### 7. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0d
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0d
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

+

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行测试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

#### 开始之前

- 验证是否已使用9335C-查 验机集群交换机\*CLI\*设置您的环境。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* system switch ethernet show 命令:

#### 步骤

1. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码:

##### s系统交换机以太网日志设置密码

##### 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集: 详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。

## 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Cisco 9334c-适用于 所有交换机的SNMPv3交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth`
- 对于\*MD5/SHA身份验证\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SHA身份验证\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD priv  
aes-128 PRIV-PASSWORD`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户-application snmp -authentication-method USM -remote-switch-ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>

(sw1) (Config) # show snmp user
```

User	Auth	Priv(enforce)	Groups
acl_filter			
admin	md5	des(no)	network-admin
SNMPv3User	md5	aes-128(no)	network-operator

```

NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)

User          Auth          Priv

```

```
(sw1) (Config) #
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true

cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

                                Device Name: sw1
                                IP Address: 10.231.80.212
                                SNMP Version: SNMPv2c
                                Is Discovered: true
                                SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
                                Model Number: N9K-C9336C-FX2
                                Switch Network: cluster-network
                                Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
                                Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
                                Source Of Switch Version: CDP/ISDP
                                Is Monitored?: true
                                Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
                                RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```



```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

## 迁移交换机

从具有直连存储的无交换机集群迁移

您可以通过添加两个新的共享交换机从具有直连存储的无交换机集群进行迁移。

您使用的操作步骤取决于每个控制器上是有两个专用集群网络端口，还是每个控制器上有一个集群端口。记录的过程适用于使用光纤或双轴端口的所有节点、但如果节点使用板载10 Gb Base-T RJ45端口作为集群网络端口、则此交换机不支持此过程。

大多数系统需要在每个控制器上使用两个专用集群网络端口。请参见 ["Cisco 以太网交换机"](#) 有关详细信息 ...

如果您现有的双节点无交换机集群环境，则可以使用 Cisco Nexus 9336C-FX2 交换机迁移到双节点有交换机集群环境，以便可以扩展到集群中的两个节点以上。

查看要求

确保：

- 对于双节点无交换机配置：
  - 双节点无交换机配置已正确设置并正常运行。
  - 这些节点运行的是ONTAP 9.8及更高版本。
  - 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态、并位于其\*主端口\*上。
- 对于Cisco Nexus 9336C-x2交换机配置：
  - 这两台交换机都具有管理网络连接。
  - 可以通过控制台访问集群交换机。
  - Nexus 9336C-f2节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用双轴电缆或光缆。
  - NetApp "[Hardware Universe](#)" 包含有关布线的详细信息。
  - 交换机间链路(ISL)缆线连接到两个9336C-x2交换机上的端口1/35和1/36。
- 9336C-x2交换机的初始自定义已完成。这样：
  - 9336C-x2 交换机正在运行最新版本的软件
  - 参考配置文件（ Reference Configuration Files ， RCF ） 已应用于交换机
  - 在新交换机上配置任何站点自定义、例如SMTP、SNMP和SSH。

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- 9336C-fx2 交换机的名称是 *CS1* 和 *CS2* 。
- 集群 SVM 的名称是 *node1* 和 *node2* 。
- LIF 的名称分别是节点 1 上的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* 以及节点 2 上的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2* 。
- cluster1 : : : \* > 提示符指示集群的名称。
- 根据 AFF A400 控制器，此操作步骤中使用的集群端口为 *e3A* 和 *e3b* 。。 "[Hardware Universe](#)" 包含有关平台的实际集群端口的最新信息。

## 第1步：从直接连接的无交换机集群迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例： `ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh` 。

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

1. 【第2步】 将权限级别更改为高级、在系统提示您继续时输入y：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（\*>）。

2. 在新集群交换机 CS1 和 CS2 上禁用所有面向节点的端口（而不是 ISL 端口）。不得禁用 ISL 端口。

显示示例

以下示例显示了交换机 CS1 上面向节点的端口 1 到 34 已禁用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1-34
cs1(config-if-range)# shutdown
```

3. 【第4步】 验证端口1/35和1/36上的ISL和两个9336C-x2交换机CS1和CS2之间的ISL物理端口是否已启动：

s如何执行端口通道摘要

以下示例显示交换机 CS1 上的 ISL 端口已启动：

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

以下示例显示交换机 CS2 上的 ISL 端口已启动：

```
cs2# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

#### 4. 【第5步】显示相邻设备的列表：

s如何使用 cdp 邻居

此命令可提供有关连接到系统的设备的信息。

显示示例

以下示例列出了交换机 CS1 上的相邻设备：

```
cs1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
cs2                 Eth1/35       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/35
cs2                 Eth1/36       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 2
```

以下示例列出了交换机 CS2 上的相邻设备：

```
cs2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
cs1                 Eth1/35       177     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/35
cs1                 ) Eth1/36       177     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 2
```

5. 【第6步】 验证所有集群端口是否均已启动：

network port show - ipspace Cluster

每个端口都应显示为"Link"(链路)和"Health"(运行状况良好)。

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status					Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy					auto/100000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy					auto/100000

```
Node: node2
```

Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status					Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy					auto/100000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy					auto/100000

4 entries were displayed.

6. 【第7步】 验证所有集群LIF是否均已启动且正常运行：

```
network interface show - vserver Cluster
```

对于 为 Home ，每个集群 LIF 均应显示 true ，并且状态为 Admin/Oper 为 up/up 。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

4 entries were displayed.

7. 【第8步】 验证是否已在所有集群LIF上启用自动还原：

```
network interface show - vservers Cluster -fields auto-revert
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vservers Cluster -fields auto-revert
```

	Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert
-----		
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

4 entries were displayed.

8. 【第 9 步】 从 node1 上的集群端口 E3A 断开缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的适当布线方式将 E3A 连接到集群交换机 CS1 上的端口 1。

NetApp ["Hardware Universe"](#) 包含有关布线的详细信息。

9. 从节点 2 上的集群端口 E3A 断开缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的相应布线方式将 E3A 连接到集群交换机 CS1 上的端口 2。
10. 启用集群交换机 CS1 上面向节点的所有端口。

显示示例

以下示例显示交换机 CS1 上的端口 1/1 到 1/34 已启用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1-34
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

11. 【第12步】验证所有集群LIF是否均为\*已启动\*、正常运行且显示为true Is Home：

```
network interface show - vserver Cluster
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均为 \* 上 \*，并且为主目录 结果为 \* 上 \*：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Logical	Status	Network	Current
Current Is			
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node			
Port Home			
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
Cluster			
node1_clus1 up/up 169.254.209.69/16 node1 e3a			
true			
node1_clus2 up/up 169.254.49.125/16 node1 e3b			
true			
node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e3a			
true			
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e3b			
true			
4 entries were displayed.			

12. 【第13步】显示有关集群中节点状态的信息：

```
cluster show
```



## 显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node1          true  true      false
node2          true  true      false
2 entries were displayed.
```

13. 【第 14 步】从 node1 上的集群端口 e3b 拔下缆线，然后使用 9336C-x2 交换机支持的适当布线方式将 e3b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 1。
14. 断开节点 2 上集群端口 e3b 的缆线连接，然后使用 9336C-x2 交换机支持的相应布线方式将 e3b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 2。
15. 启用集群交换机 CS2 上面向节点的所有端口。

## 显示示例

以下示例显示交换机 CS2 上的端口 1/1 到 1/34 已启用：

```
cs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs2(config)# interface e1/1-34
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

16. 【第 17 步】验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show - ipspace Cluster
```

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均已启动：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e3a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false


Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e3a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
e3b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy  false
4 entries were displayed.
```

17. 【第18步】 验证所有接口是否均为true Is Home：

network interface show - vserver Cluster



完成此操作可能需要几分钟时间。

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均为 \* 上 \*，并且 为主目录 结果为 true：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true					
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e3b
true					
4 entries were displayed.					

18. 【第19步】 验证两个节点各自与每个交换机之间是否有一个连接：

s如何使用 cdp 邻居

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
cs1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133      H              AFFA400
e3a
node2              Eth1/2        133      H              AFFA400
e3a
cs2                Eth1/35       175      R S I s        N9K-C9336C
Eth1/35
cs2                Eth1/36       175      R S I s        N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 4
cs2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133      H              AFFA400
e3b
node2              Eth1/2        133      H              AFFA400
e3b
cs1                Eth1/35       175      R S I s        N9K-C9336C
Eth1/35
cs1                Eth1/36       175      R S I s        N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 4
```

19. 【第20步】 显示有关集群中发现的网络设备的信息：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2         /cdp
              e3a    cs1                      0/2          N9K-
C9336C
              e3b    cs2                      0/2          N9K-
C9336C
node1         /cdp
              e3a    cs1                      0/1          N9K-
C9336C
              e3b    cs2                      0/1          N9K-
C9336C
4 entries were displayed.
```

20. 【第21步】 验证HA对1 (和HA对2)的存储配置是否正确且无错误:

```
system switch ethernet show
```

```

storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                             172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                             172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>

```

## 21. 【第22步】验证这些设置是否已禁用：

```
network options switchless-cluster show
```



完成此命令可能需要几分钟的时间。等待 " 三分钟生命周期到期 " 公告。

以下示例中的 `false` 输出显示配置设置已禁用：

显示示例

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

22. 【第23步】 验证集群中节点成员的状态：

```
cluster show
```

显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1                true    true         false
node2                true    true         false
```

23. 【第24步】 确保集群网络具有完全连接：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

24. 【第25步】将权限级别改回管理员：

```
set -privilege admin
```

25. 使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能，以收集交换机相关的日志文件：

- s系统交换机以太网日志设置密码
- s系统交换机以太网日志 enable-Collection



```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.

Choose from the following list:
cs1
cs2
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y
Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y
Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection
Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster? {y|n}: [n] y
Enabling cluster switch log collection.
cluster1::*>
```

## 第2步：设置共享交换机

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个共享交换机的名称分别为 *SH1* 和 *SH2*。
- 节点为 *node1* 和 *node2*。



操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令，除非另有说明，否则会使用 ONTAP 命令。

### 1. 验证HA对1 (和HA对2)的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                             172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                             172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

## 2. 验证存储节点端口是否运行正常:

```
storage port show -port-type ENET
```

storage::\*> storage port show -port-type ENET

Speed

VLAN

Node

Port

Type

Mode

(Gb/s)

State

Status

ID

-----

-----

node1

30

e0c

ENET

storage

100

enabled

online

30

e0d

ENET

storage

100

enabled

online

30

e5a

ENET

storage

100

enabled

online

30

e5b

ENET

storage

100

enabled

online

node2

30

e0c

ENET

storage

100

enabled

online

30

e0d

ENET

storage

100

enabled

online

30

e5a

ENET

storage

100

enabled

online

30

e5b

ENET

storage

100

enabled

online

3. 【第 3 步】 将 HA 对 1 的 NSM224 路径 A 端口移至 SH1 端口范围 11-22 。
4. 安装从 HA 对 1 节点 1 路径 A 到 SH1 端口范围 11-22 的缆线。例如， AFF A400 上的存储端口路径为 e0c 。
5. 安装从 HA 对 1 节点 2 路径 A 到 SH1 端口范围 11-22 的缆线。
6. 验证节点端口是否运行正常：

storage port show -port-type ENET

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

				Speed		
VLAN	Port	Type	Mode	(Gb/s)	State	Status
Node ID						
-----						
node1						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e0c	ENET	storage	100	enabled	online
30	e0d	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e5b	ENET	storage	100	enabled	online

7. 检查集群是否没有存储交换机或布线问题：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

- 8. 将HA对1的NSM224路径B端口移至SH2端口范围11-22。
- 9. 安装从 HA 对 1 节点 1 路径 B 到 SH2 端口范围 11-22 的缆线。例如，AFF A400 上的路径 B 存储端口为 e5b。
- 10. 安装从 HA 对 1 节点 2 路径 B 到 SH2 端口范围 11-22 的缆线。

## 11. 验证节点端口是否运行正常：

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100      enabled online
30     e0d    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5a    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5b    ENET   storage 100      enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100      enabled online
30     e0d    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5a    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5b    ENET   storage 100      enabled online
```

## 12. 验证HA对1的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

#### 显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                             172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                             172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

13. 重新配置HA对1上未使用的(控制器)二级存储端口、使其从存储连接到网络连接。如果直接连接了多个NS224，则应重新配置一些端口。

#### 显示示例

```
storage port modify -node [node name] -port [port name] -mode
network
```

将存储端口置于广播域中：

° network port broadcast-domain create （根据需要创建新域）

◦ network port broadcast-domain add-ports （用于向现有域添加端口）

14. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

从具有直连存储的交换式配置进行迁移

您可以通过添加两个新的共享交换机从具有直连存储的交换配置进行迁移。

支持的交换机

支持以下交换机：

- Nexus 9336C-x2
- Nexus 3232C

此操作步骤中支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本位于 Cisco 以太网交换机页面上。请参见 "[Cisco 以太网交换机](#)"。

连接端口

交换机使用以下端口连接到节点：

- Nexus 9336C-x2 :
  - 端口 1-3：分支模式（4x10G）集群内端口，内部 E1/1/1-4，E1/2/1-4，E1/3/1-4
  - 端口 4 - 6：分支模式（4x25G）集群内 /HA 端口，内部 E1/4/1-4，E1/5/1-4，E1/6/1-4
  - 端口 7-34：40/100GbE 集群内 /HA 端口，内部 E1/7-34
- Nexus 3232C :
  - 端口 1-30：10/40/100 GbE
- 交换机使用以下交换机间链路（ISL）端口：
  - 端口 int E1/35-36：Nexus 9336C-x2
  - 端口 E1/31-32：Nexus 3232C

◦ "[Hardware Universe](#)" 包含有关所有集群交换机支持的布线的信息。

您需要的内容

- 确保您已完成以下任务：
  - 已将Nexus 9336C-FX2交换机上的某些端口配置为以100 GbE运行。
  - 计划、迁移和记录从节点到Nexus 9336C-x2交换机的100 GbE连接。
  - 无中断地将其他Cisco集群交换机从ONTAP 集群迁移到Cisco Nexus 9336C-x2网络交换机。
- 现有交换机网络已正确设置并正常运行。
- 所有端口均处于\*启动\*状态、以确保无中断运行。
- Nexus 9336C-FX2交换机在安装的正确NX-OS版本以及应用的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)下进行配置和运行。
- 现有网络配置如下：

- 使用两个旧版 Cisco 交换机的冗余且功能完备的 NetApp 集群。
- 管理连接以及对旧 Cisco 交换机和新交换机的控制台访问。
- 与集群 LIF 处于 \* 启动 \* 状态的所有集群 LIF 均位于其主端口上。
- ISL 端口已启用，并已在其他 Cisco 交换机之间以及新交换机之间进行布线。

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有 Cisco Nexus 3232C 集群交换机为 *c1* 和 *c2*。
- 新的 Nexus 9336C-f2 交换机为 *SH1* 和 *SH2*。
- 节点为 *node1* 和 *node2*。
- 集群 LIF 分别是节点 1 上的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* 以及节点 2 上的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2*。
- 交换机 C2 首先由交换机 SH2 取代，然后交换机 C1 由交换机 SH1 取代。

#### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
3. 验证所有集群端口是否均已启动且状态正常：

```
network port show -role cluster
```



```
cluster1::*> network port show -role cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace  Broadcast Domain Link MTU  Admin/Ope  Status
Status
-----
-----
e3a    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false
e3b    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace  Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false
e3b    Cluster  Cluster          up   9000  auto/100000 healthy
false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. 【第4步】 验证所有集群接口(LIF)是否均位于主端口上:

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a	
true					
node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3b	
true					
node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a	
true					
node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3b	
true					

4 entries were displayed.

```
cluster1::*>
```

5. 【第5步】 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```

显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
sh1	cluster-network	10.233.205.90	N9K-
C9336C			
Serial Number: FOCXXXXXXGD			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(5)			
Version Source: CDP			
sh2	cluster-network	10.233.205.91	N9K-
C9336C			
Serial Number: FOCXXXXXXGS			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(5)			
Version Source: CDP			

```
cluster1::*>
```

6. 【第 6 步】在集群 LIF 上禁用自动还原。

显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

7. 【第7步】关闭C2交换机。

显示示例

```
c2# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
c2(config)# interface ethernet <int range>
c2(config)# shutdown
```

8. 【第8步】 验证集群LIF是否已迁移到集群交换机SH1上托管的端口：

```
network interface show -role cluster
```

这可能需要几秒钟的时间。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current	Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3a
false					
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3a
false					
4 entries were displayed.					
cluster1::*>					

- 9. 【第 9 步】 将交换机 C2 更换为新交换机 SH2 并重新连接新交换机。
- 10. 验证 SH2 上的端口是否已备份。\* 注意 \* LIF 仍位于交换机 C1 上。
- 11. 关闭C1交换机。

显示示例

```
c1# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
c1(config)# interface ethernet <int range>
c1(config)# shutdown
```

12. 【第 12 步】验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 SH2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	Current
Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
----					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3a
false					
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3a
false					
4 entries were displayed.					
cluster1::*>					

- 13. 【第 13 步】将交换机 C1 更换为新交换机 SH1，然后重新为新交换机布线。
- 14. 验证 SH1 上的端口是否已备份。\* 注意 \* LIF 仍位于交换机 C2 上。
- 15. 在集群 LIF 上启用自动还原：

显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert True
```

16. 【第16步】验证集群是否运行正常：

cluster show

显示示例

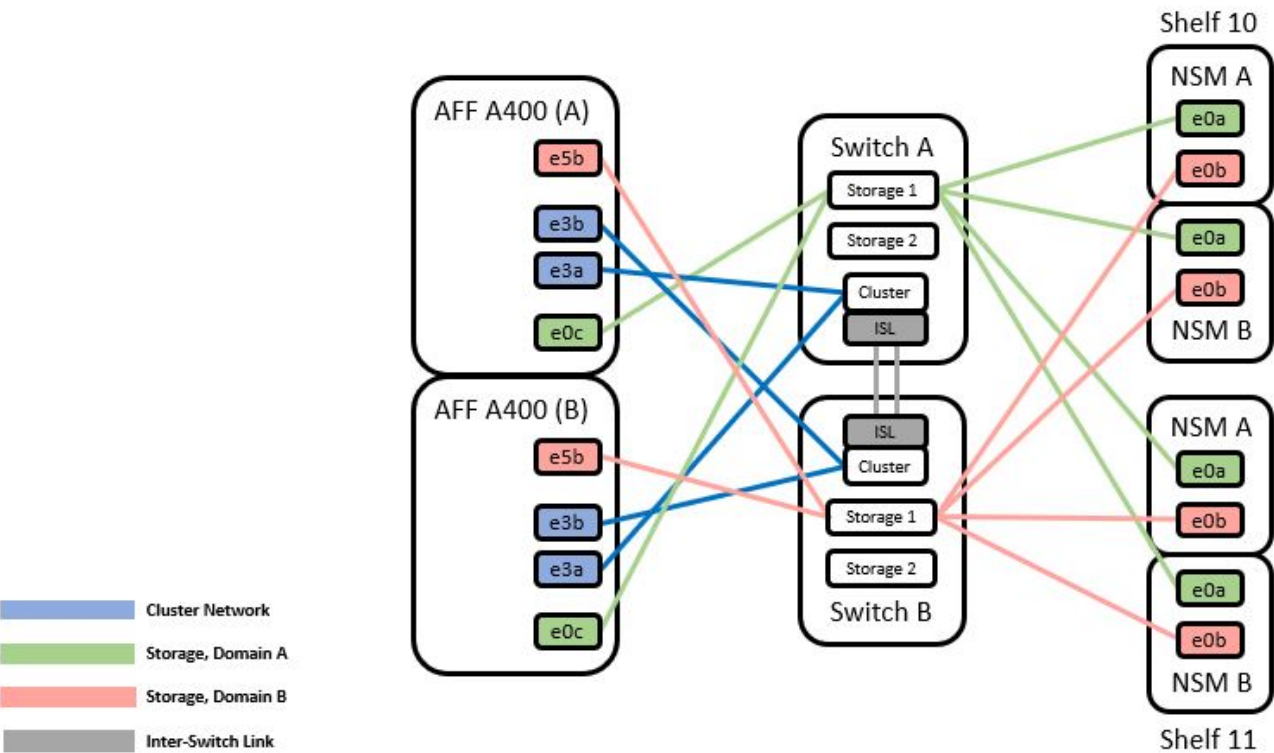
```
cluster1::*> cluster show
Node           Health Eligibility  Epsilon
-----
node1           true   true        false
node2           true   true        false
2 entries were displayed.
cluster1::*>
```

通过重复使用存储交换机，从具有交换机连接存储的无交换机配置进行迁移

您可以通过重复使用存储交换机从具有交换机连接存储的无交换机配置进行迁移。

通过重复使用存储交换机、HA对1的存储交换机将成为共享交换机、如下图所示。

Switch Attached



步骤

1. 验证HA对1 (和HA对2)的存储配置是否正确且无错误:

```
system switch ethernet show
```

```

storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
sh1
                                     storage-network                             172.17.227.5
C9336C

    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: none
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                     storage-network                             172.17.227.6
C9336C

    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>

```

## 2. 【第2步】验证节点端口是否运行正常且正常运行:

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)  State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
```

- 3. 【第 3 步】 将 HA 对 1 的 NSM224 路径 A 缆线从存储交换机 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1 的路径 A 的共享 NS224 存储端口
- 4. 将缆线从 HA 对 1 节点 A 的路径 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1 节点 A 的共享存储端口
- 5. 将缆线从 HA 对 1 节点 B 的路径 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1 节点 B 的共享存储端口
- 6. 验证连接到HA对1存储交换机A的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```



7. 【第 7 步】将共享交换机 A 上的存储 RCF 替换为共享 RCF 文件。请参见 ["在 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机上安装 RCF"](#) 了解更多详细信息。
8. 验证连接到 HA 对 1 存储交换机 B 的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

9. 【第 9 步】将 HA 对 1 的 NSM224 路径 B 缆线从存储交换机 B 移至 HA 对 1 的共享 NS224 存储端口，路径 B 移至存储交换机 B
10. 将缆线从 HA 对 1 的节点 A 路径 B 移至存储交换机 B 上 HA 对 1 的共享存储端口，节点 A 的路径 B
11. 将缆线从 HA 对 1 的节点 B 路径 B 移至存储交换机 B 上 HA 对 1 的共享存储端口，节点 B 的路径 B
12. 验证连接到 HA 对 1 存储交换机 B 的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

13. 【第 13 步】将共享交换机 B 上的存储 RCF 文件替换为共享 RCF 文件。请参见 ["在 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机上安装 RCF"](#) 了解更多详细信息。
14. 验证连接到 HA 对 1 存储交换机 B 的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

15. 【第 15 步】在共享交换机 A 和共享交换机 B 之间安装 ISL：

```
sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1 (config)# interface e1/35-36
sh1 (config-if-range)# no lldp transmit
sh1 (config-if-range)# no lldp receive
sh1 (config-if-range)# switchport mode trunk
sh1 (config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable
sh1 (config-if-range)# channel-group 101 mode active
sh1 (config-if-range)# exit
sh1 (config)# interface port-channel 101
sh1 (config-if)# switchport mode trunk
sh1 (config-if)# spanning-tree port type network
sh1 (config-if)# exit
sh1 (config)# exit
```

16. 【第 16 步】将 HA 对 1 从无交换机集群转换为有交换机集群。使用共享 RCF 定义的集群端口分配。请参见["安装 NX-OS 软件和参考配置文件（Reference Configuration Files，RCF）"](#)了解更多详细信息。

17. 验证交换网络配置是否有效：

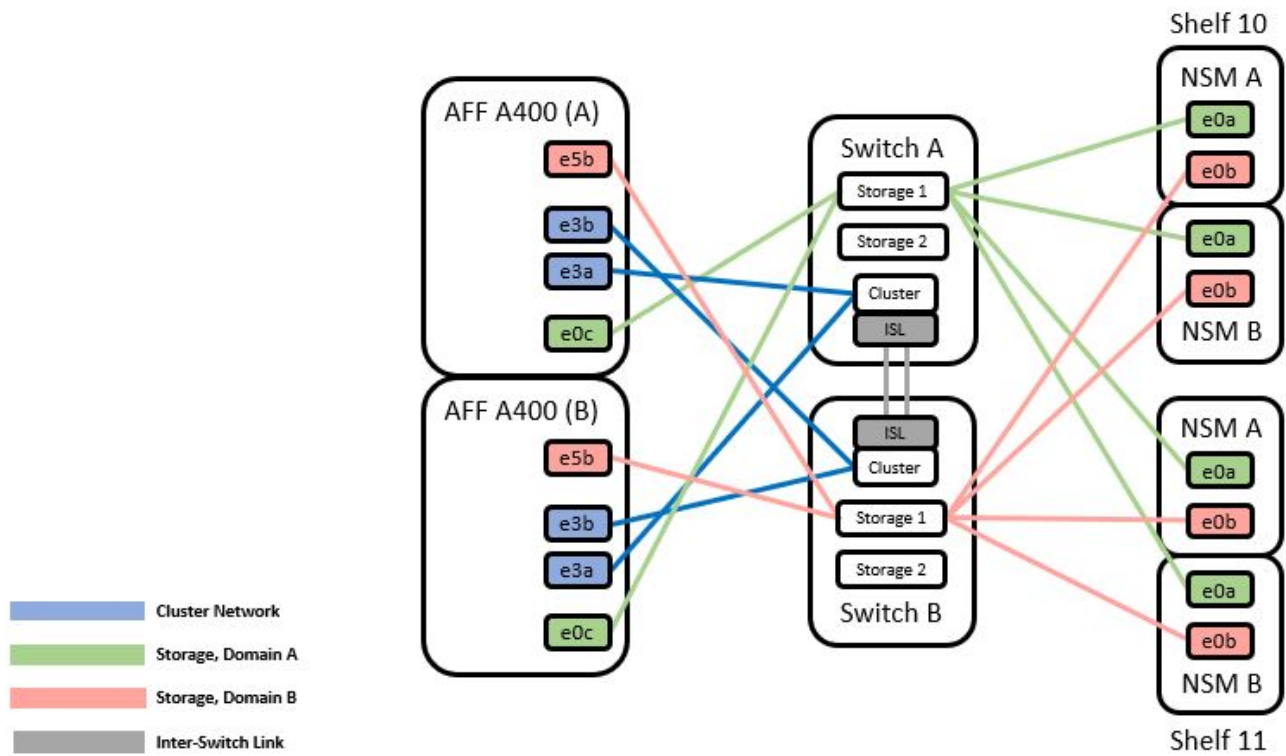
```
network port show
```

从具有交换机连接存储的交换集群迁移

您可以通过重复使用存储交换机从具有交换机连接存储的交换集群进行迁移。

通过重复使用存储交换机、HA对1的存储交换机将成为共享交换机、如下图所示。

## Switch Attached



### 步骤

1. 验证HA对1 (和HA对2)的存储配置是否正确且无错误:

```
system switch ethernet show
```

```

storage::*> system switch ethernet show
Switch                               Type                               Address                               Model
-----
sh1
                                storage-network                172.17.227.5                C9336C

    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                storage-network                172.17.227.6                C9336C

    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>

```

2. 【第 2 步】将 HA 对 1 的 NSM224 路径 A 缆线从存储交换机 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1 的路径 A 的 NSM224 存储端口
3. 将缆线从 HA 对 1 的节点 A 路径 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1 的节点 A 的 NSM224 存储端口
4. 将缆线从 HA 对 1 的节点 B 路径 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1 的节点 B 的 NSM224 存储端口
5. 验证连接到 HA 对 1 存储交换机 A 的存储是否运行正常：

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
```

6. 【第 6 步】 将共享交换机 A 上的存储 RCF 替换为共享 RCF 文件。请参见 ["在 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机上安装 RCF"](#) 了解更多详细信息。

7. 验证连接到HA对1存储交换机A的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

8. 【第 8 步】 将 HA 对 1 的 NSM224 路径 B 缆线从存储交换机 B 移至 HA 对 1 的共享 NS224 存储端口，路径 B 移至存储交换机 B

9. 将缆线从 HA 对 1 的节点 A 路径 B 移至存储交换机 B 上 HA 对 1 的共享存储端口，节点 A 的路径 B
10. 将缆线从 HA 对 1 的节点 B 路径 B 移至存储交换机 B 上 HA 对 1 的共享存储端口，节点 B 的路径 B
11. 验证连接到HA对1存储交换机B的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

12. 【第 12 步】将共享交换机 B 上的存储 RCF 文件替换为共享 RCF 文件。请参见 "[在 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机上安装 RCF](#)" 了解更多详细信息。
13. 验证连接到HA对1存储交换机B的存储是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

14. 【第14步】验证HA对1的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
sh1
                                storage-network          172.17.227.5
C9336C

    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                storage-network          172.17.227.6
C9336C

    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

15. 【第 15 步】在共享交换机 A 和共享交换机 B 之间安装 ISL：

```

sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1 (config)# interface e1/35-36*
sh1 (config-if-range)# no lldp transmit
sh1 (config-if-range)# no lldp receive
sh1 (config-if-range)# switchport mode trunk
sh1 (config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable
sh1 (config-if-range)# channel-group 101 mode active
sh1 (config-if-range)# exit
sh1 (config)# interface port-channel 101
sh1 (config-if)# switchport mode trunk
sh1 (config-if)# spanning-tree port type network
sh1 (config-if)# exit
sh1 (config)# exit

```

16. 【第 16 步】使用替代交换机操作步骤和共享 RCF 将集群网络从现有集群交换机迁移到共享交换机。新的共享交换机 A 为 "CS1"。新的共享交换机 B 为 "CS2"。请参见 ["更换 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机"](#) 和 ["在 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机上安装 RCF"](#) 了解更多详细信息。
17. 验证交换网络配置是否有效：

```
network port show
```

18. 删除未使用的集群交换机。
19. 删除未使用的存储交换机。

## 更换 Cisco Nexus 9336C-x2 共享交换机

您可以更换有故障的Nexus 9336C-x2共享交换机。这是无中断操作步骤 (NDU)。

您需要的内容

在执行交换机更换之前、请确保：

- 在现有集群和网络基础架构中：
  - 现有集群已通过验证可完全正常运行、并且至少有一个完全连接的集群交换机。
  - 所有集群端口均为\*启动\*。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均为\*启动\*并位于其主端口上。
  - ONTAP cluster ping-cluster -node node1 命令必须指示所有路径上的基本连接以及大于 PMTU 的通信均成功。
- 对于Nexus 9336C-x2更换交换机：
  - 替代交换机上的管理网络连接正常工作。



- 可以通过控制台访问替代交换机。
- 节点连接为端口 1/1 到 1/34：
- 端口1/35和1/36上的所有交换机间链路(ISL)端口均已禁用。
- 所需的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)和NX-OS操作系统映像交换机将加载到此交换机上。
- 之前的任何站点自定义设置，例如 STP ， SNMP 和 SSH ， 都应复制到新交换机。

#### 关于示例

您必须执行命令，从托管集群 LIF 的节点迁移集群 LIF 。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有 Nexus 9336C-f2 交换机的名称是 *SH1* 和 *SH2* 。
- 新 Nexus 9336C-fx2 交换机的名称是 *newsh1* 和 *newsh2* 。
- 节点名称为 *node1* 和 *node2* 。
- 每个节点上的集群端口均名为 *e3A* 和 *e3b* 。
- 集群 LIF 名称是 *node1* 的 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2* ， *node2* 的 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2* 。
- 对所有集群节点进行更改的提示为 *cluster1 :: : \* >* 。



以下操作步骤基于以下网络拓扑：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000	healthy
false							

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e3b
true					

```

node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e3a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e3b
true
4 entries were displayed.

```

cluster1::\*> **network device-discovery show -protocol cdp**

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e3a	sh1	Eth1/2	N9K-
C9336C				
	e3b	sh2	Eth1/2	N9K-
C9336C				
node1	/cdp			
	e3a	sh1	Eth1/1	N9K-
C9336C				
	e3b	sh2	Eth1/1	N9K-
C9336C				

4 entries were displayed.

sh1# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
ID					
node1	Eth1/1	144	H	FAS2980	e3a
node2	Eth1/2	145	H	FAS2980	e3a
sh2	Eth1/35	176	R S I s	N9K-C9336C	
Eth1/35					
sh2 (FDO220329V5)	Eth1/36	176	R S I s	N9K-C9336C	
Eth1/36					

Total entries displayed: 4

sh2# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
ID					

```

node1          Eth1/1          139      H          FAS2980      eb
node2          Eth1/2          124      H          FAS2980      eb
sh1            Eth1/35          178      R S I s    N9K-C9336C
Eth1/35
sh1            Eth1/36          178      R S I s    N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 4

```

## 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。

2. 可选：在交换机 newsh2 上安装相应的 RCF 和映像，并进行必要的站点准备。
  - a. 如有必要，请验证，下载并安装适用于新交换机的 RCF 和 NX-OS 软件的相应版本。如果您已确认新交换机设置正确，并且不需要更新 RCF 和 NX-OS 软件，请继续执行 [第 3 步](#)。
  - b. 转至 NetApp 支持站点上的 NetApp 集群和管理网络交换机参考配置文件问题描述页面。
  - c. 单击 "Cluster Network and Management Network Compatibility Matrix（集群网络和管理网络兼容性表）" 的链接，然后记下所需的交换机软件版本。
  - d. 单击浏览器的后退箭头以返回到问题描述页面，单击继续，接受许可协议，然后转到下载页面。
  - e. 按照下载页面上的步骤下载与您要安装的 ONTAP 软件版本对应的正确 RCF 和 NX-OS 文件。
3. 在新交换机上，以 admin 身份登录并关闭将连接到节点集群接口（端口 1/1 到 1/34）的所有端口。如果要更换的交换机无法正常工作并已关闭电源，请转至 [第 4 步](#)。集群节点上的 LIF 应已故障转移到每个节点的另一个集群端口。

## 显示示例

```

newsh2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
newsh2(config)# interface e1/1-34
newsh2(config-if-range)# shutdown

```

4. 【第 4 步】验证所有集群 LIF 是否均已启用自动还原。

```
network interface show - vserver Cluster -fields auto-revert
```

## 显示示例

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

4 entries were displayed.

### 5. 【第5步】 验证所有集群LIF是否均可通信：

```
cluster ping-cluster <node name>
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

6. 【第 6 步】关闭 Nexus 9336C-x2 交换机 SH1 上的 ISL 端口 1/35 和 1/36。

#### 显示示例

```
sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1(config)# interface e1/35-36
sh1(config-if-range)# shutdown
```

7. 【第 7 步】从 Nexus 9336C-x2 SH2 交换机上拔下所有缆线，然后将其连接到 Nexus C9336C-Fx2 newsh2 交换机上的相同端口。
8. 启动 SH1 和 newsh2 交换机之间的 ISL 端口 1/35 和 1/36，然后验证端口通道操作状态。

端口通道应指示 PO1（SU），成员端口应指示 Eth1/35（P）和 Eth1/36（P）。

此示例将启用 ISL 端口 1/35 和 1/36，并显示交换机 SH1 上的端口通道摘要。

```
sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1 (config)# int e1/35-36
sh1 (config-if-range)# no shutdown
sh1 (config-if-range)# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lACP mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member      Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)        Eth      LACP      Eth1/35(P)  Eth1/36(P)

sh1 (config-if-range)#
```

9. 【第9步】验证所有节点上的端口e3b是否已启动：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

输出应如下所示：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
e3a         Cluster      Cluster      up    9000    auto/100000
healthy     false
e3b         Cluster      Cluster      up    9000    auto/100000
healthy     false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
e3a         Cluster      Cluster      up    9000    auto/100000
healthy     false
e3b         Cluster      Cluster      up    9000    auto/auto
false
4 entries were displayed.
```

10. 在上一步使用的同一节点上，使用 `network interface revert` 命令还原上一步中与端口关联的集群 LIF。
- 在此示例中，如果 `Home` 值为 `true` 且端口为 `e3b`，则 `node1` 上的 LIF `node1_clus2` 将成功还原。
- 以下命令会将 `node1` 上的 LIF `node1_clus2` 返回到主端口 `E3a`，并显示有关两个节点上的 LIF 的信息。如果两个集群接口的 `"Is Home"` 列均为 `* true *`，并且显示正确的端口分配，则可以成功启动第一个节点，在此示例中，`node1` 上的 `E3a` 和 `e3b`。



显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e3a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e3b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e3a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e3a	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	false			

4 entries were displayed.

11. 【第11步】 显示集群中节点的相关信息：

```
cluster show
```

显示示例

此示例显示此集群中 node1 和 node2 的节点运行状况为 true：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
-----		
node1	false	true
node2	true	true

12. 【第12步】 验证所有物理集群端口是否均已启动：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster
```

Node node1					
Ignore					
Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status				
-----					
e3a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/100000
healthy	false				
e3b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/100000
healthy	false				

Node: node2

Ignore					
Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status				
-----					
e3a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/100000
healthy	false				
e3b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/100000
healthy	false				

4 entries were displayed.

13. 【第13步】 验证所有集群LIF是否均可通信：

```
cluster ping-cluster
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

14. 【第14步】确认以下集群网络配置:

```
network port show
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Speed (Mbps)

Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Speed (Mbps)

Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
e3a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e3b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

4 entries were displayed.

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2

```
e3a      true
          node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
```

```
e3b      true
```

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform				
-----				
node2	/cdp			
	e3a	sh1 0/2	N9K-C9336C	
	e3b	newsh2	0/2	N9K-
C9336C				
node1	/cdp			
	e3a	sh1	0/1	N9K-
C9336C				
	e3b	newsh2	0/1	N9K-
C9336C				

```
4 entries were displayed.
```

```
sh1# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-  
Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID	Local	Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
Port ID					
node1		Eth1/1	144	H	FAS2980
e3a					
node2		Eth1/2	145	H	FAS2980
e3a					
newsh2		Eth1/35	176	R S I s	N9K-C9336C
Eth1/35					
newsh2		Eth1/36	176	R S I s	N9K-C9336C
Eth1/36					

```
Total entries displayed: 4
```

```
sh2# show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-  
Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute
```

Device-ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
Port ID				
node1	Eth1/1	139	H	FAS2980
e3b				
node2	Eth1/2	124	H	FAS2980
eb				
sh1	Eth1/35	178	R S I s	N9K-C9336C
Eth1/35				
sh1	Eth1/36	178	R S I s	N9K-C9336C
Eth1/36				
Total entries displayed: 4				

15. 【第 15 步】使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能，以收集交换机相关的日志文件：
- s系统交换机以太网日志设置密码
  - s系统交换机以太网日志 enable-Collection

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
sh1
sh2
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: sh1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y
Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: sh2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y
Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection
Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster? y|n): [n] y
Enabling cluster switch log collection.
cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

1. 【第 16 步】将存储端口从旧交换机 SH2 移动到新交换机 newsh2。
2. 验证连接到 HA 对 1 共享交换机 newsh2 的存储是否运行正常。
3. 验证连接到 HA 对 2 共享交换机 newsh2 的存储是否运行正常：

```
storage port show -port-type ENET
```

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
30     e3a    ENET   storage 100      enabled online
30     e3b    ENET   storage 0        enabled offline
30     e7a    ENET   storage 0        enabled offline
30     e7b    ENET   storage 100      enabled online
node2
30     e3a    ENET   storage 100      enabled online
30     e3b    ENET   storage 0        enabled offline
30     e7a    ENET   storage 0        enabled offline
30     e7b    ENET   storage 100      enabled online
```

4. 【第19步】 验证磁盘架布线是否正确：

```
storage shelf port show -fields remote- device,remote-port
```



```
cluster1::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-  
port  
shelf id remote-port  remote-device  
-----  
3.20  0  Ethernet1/13  sh1  
3.20  1  Ethernet1/13  newsh2  
3.20  2  Ethernet1/14  sh1  
3.20  3  Ethernet1/14  newsh2  
3.30  0  Ethernet1/15  sh1  
3.30  1  Ethernet1/15  newsh2  
3.30  2  Ethernet1/16  sh1  
3.30  3  Ethernet1/16  newsh2  
8 entries were displayed.
```

5. 【第 20 步】删除旧交换机 SH2。
6. 对交换机 SH1 和新交换机 newsh1 重复上述步骤。
7. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

# 可用性终止的交换机

## 可用性终止

以下交换机不再可供购买、但仍受支持。

- ["Cisco Nexus 3232C"](#)
- ["Cisco Nexus 3132Q-V"](#)
- ["Cisco Nexus 92300YC"](#)
- ["NetApp CN1610"](#)

## Cisco Nexus 3232C

### 概述

#### Cisco Nexus 3232c交换机安装和配置概述

Cisco Nexus 3232C交换机可用作AFF 或FAS 集群中的集群交换机。通过集群交换机、您可以使用两个以上的节点构建ONTAP 集群。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上初始配置Cisco Nexus 3232c交换机、请执行以下步骤：

1. ["完整的Cisco Nexus 3232C布线工作表"](#)。示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。
2. ["在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C集群交换机"](#)。将Cisco Nexus 3232C集群交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。
3. ["配置3232C集群交换机"](#)。设置和配置Cisco Nexus 3232C交换机。
4. ["准备安装NX-OS软件和参考配置文件"](#)。准备安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。
5. ["安装 NX-OS 软件"](#)。在Nexus 3232C集群交换机上安装NX-OS软件。
6. ["安装参考配置文件（ RCF ）"](#)。首次设置Nexus 3232C交换机后安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级RCF 版本。

#### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["所需文档"](#)
- ["智能自动通报要求"](#)

Cisco Nexus 3232C交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 3232C交换机安装和维护、请务必查看配置和网络要求。

配置要求

要配置集群，您需要为交换机配置适当数量和类型的缆线和缆线连接器。根据您最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口；您还需要提供特定的网络信息。

网络要求

所有交换机配置都需要以下网络信息：

- 用于管理网络流量的 IP 子网
- 每个存储系统控制器和所有适用交换机的主机名和 IP 地址
- 大多数存储系统控制器通过 e0M 接口连接到以太网服务端口（扳手图标）进行管理。在 AFF A800 和 AFF A700 系统上，e0M 接口使用专用以太网端口。

请参见 "[Hardware Universe](#)" 了解最新信息。

Cisco Nexus 3232C交换机的文档要求

对于Cisco Nexus 3232C交换机安装和维护、请务必查看所有建议文档。

交换机文档

要设置Cisco Nexus 3232C交换机、您需要中的以下文档 "[Cisco Nexus 3000 系列交换机支持](#)" 页面。

文档标题	Description
<a href="#">_Nexus 3000 系列硬件安装指南 _</a>	提供有关站点要求，交换机硬件详细信息和安装选项的详细信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列交换机软件配置指南 _</a> （选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）	提供为 ONTAP 操作配置交换机之前所需的初始交换机配置信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南 _</a> （选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）	提供有关如何根据需要 will 交换机降级为 ONTAP 支持的交换机软件的信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考主索引 _</a>	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 MIB 参考 _</a>	介绍 Nexus 3000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。

文档标题	Description
<a href="#">_Nexus 3000 系列 NX-OS 系统消息参考 _</a>	介绍 Cisco Nexus 3000 系列交换机的系统消息，信息性消息以及可能有助于诊断链路，内部硬件或系统软件问题的其他消息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 发行说明（为交换机上安装的 NX-OS 版本选择注释） _</a>	介绍 Cisco Nexus 3000 系列的功能，错误和限制。
Cisco Nexus 6000 ， Cisco Nexus 5000 系列， Cisco Nexus 3000 系列和 Cisco Nexus 2000 系列的法规，合规性和安全信息	提供 Nexus 3000 系列交换机的国际机构合规性，安全性和法定信息。

## ONTAP 系统文档

要设置 ONTAP 系统，您需要在中为您的操作系统版本提供以下文档 ["ONTAP 9 文档中心"](#)。

Name	Description
特定于控制器的安装和设置说明	介绍如何安装 NetApp 硬件。
ONTAP 文档	提供有关 ONTAP 版本各个方面的详细信息。
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供 NetApp 硬件配置和兼容性信息。

## 导轨套件和机柜文档

要在NetApp机柜中安装3232C Cisco交换机、请参见以下硬件文档。

Name	Description
<a href="#">"42U 系统机柜，深度指南"</a>	介绍与 42U 系统机柜关联的 FRU ，并提供维护和 FRU 更换说明。
<a href="#">"在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C交换机"</a>	介绍如何在四柱 NetApp 机柜中安装 Cisco Nexus 3232C 交换机。

## 智能自动通报要求

要使用智能自动通报功能、请查看以下准则。

智能自动通报功能可监控网络上的硬件和软件组件。发生关键系统配置时、它会生成基于电子邮件的通知、并向目标配置文件中配置的所有收件人发出警报。要使用智能自动通报、您必须将集群网络交换机配置为使用电子邮件与智能自动通报系统进行通信。此外、您还可以选择设置集群网络交换机、以利用Cisco的嵌入式智能自动通报支持功能。

在使用智能自动通报功能之前、请注意以下注意事项：

- 电子邮件服务器必须已就位。
- 交换机必须与电子邮件服务器建立 IP 连接。
- 必须配置联系人姓名（SNMP 服务器联系人），电话号码和街道地址信息。要确定收到的消息的来源，必须执行此操作。
- CCO ID 必须与贵公司的相应 Cisco SMARTnet 服务合同相关联。
- 要注册设备，必须已安装 Cisco SMARTnet 服务。

。"Cisco 支持站点" 包含有关用于配置智能自动通报的命令的信息。

## 安装硬件

完整的Cisco Nexus 3232C布线工作表

如果要记录支持的平台、请下载此页面的PDF并填写布线工作表。

示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。

每个交换机均可配置为一个 100GbE ， 40GbE 端口或 4 个 10GbE 端口。

布线工作表示例

每对交换机上的端口定义示例如下：

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点和端口使用情况	交换机端口	节点和端口使用情况
1.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	1.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
2.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	2.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
3.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	3.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
4.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	4.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
5.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	5.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
6.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	6.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
7.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	7.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点

集群交换机 A		集群交换机 B	
8.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	8.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
9	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	9	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
10	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	10	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
11.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	11.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
12	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	12	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
13	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	13	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
14	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	14	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
15	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	15	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
16.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	16.	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
17	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	17	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
18	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点	18	4个10GbE/4个25GbE 或40/100GbE节点
19	40G/100GbE节点19	19	40G/100GbE节点19
20	40G/100GbE节点20	20	40G/100GbE节点20
21	40G/100GbE节点21	21	40G/100GbE节点21
22.	40G/100GbE节点22	22.	40G/100GbE节点22
23	40G/100GbE节点23	23	40G/100GbE节点23

集群交换机 A		集群交换机 B	
24	40G/100GbE节点24	24	40G/100GbE节点24
25 到 30	已预留	25 到 30	已预留
31	100GbE ISL连接到交换机B端口31	31	100GbE ISL连接到交换机A端口31
32	100GbE ISL连接到交换机B端口32	32	100GbE ISL连接到交换机A端口32

### 空布线工作表

您可以使用空白布线工作表记录支持用作集群节点的平台。的\_Supported Cluster Connections\_部分 "[Hardware Universe](#)" 定义平台使用的集群端口。

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点 / 端口使用情况	交换机端口	节点 / 端口使用情况
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	
9		9	
10		10	
11.		11.	
12		12	
13		13	

集群交换机 A		集群交换机 B	
14		14	
15		15	
16.		16.	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22.		22.	
23		23	
24		24	
25 到 30	已预留	25 到 30	已预留
31	100GbE ISL连接到交换机B端口31	31	100GbE ISL连接到交换机A端口31
32	100GbE ISL连接到交换机B端口32	32	100GbE ISL连接到交换机A端口32

### 配置3232C集群交换机

按照此操作步骤 设置和配置Cisco Nexus 3232C交换机。

您需要的内容

- 访问安装站点上的HTTP、FTP或TFTP服务器、以下载适用的NX-OS和参考配置文件(RCF)版本。
- 适用的NX-OS版本、从下载 "[Cisco软件下载](#)" 页面。
- 所需的集群网络和管理网络交换机文档。

请参见 "[所需文档](#)" 有关详细信息 ...

- 所需的控制器文档和ONTAP 文档。

["NetApp 文档"](#)



- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成布线工作表。
- 适用的NetApp集群网络和管理网络RCF、从NetApp 支持站点 下载、网址为 "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)" 用于接收的交换机。所有 Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用标准的 Cisco 出厂默认配置。这些交换机还具有最新版本的NX-OS软件、但未加载RCF。

## 步骤

1. 将集群网络和管理网络交换机和控制器装入机架。

如果要安装 ...	那么 ...
NetApp 系统机柜中的 Cisco Nexus 3232C	有关在 NetApp 机柜中安装交换机的说明，请参见《在 NetApp 机柜中安装 Cisco Nexus 3232C 集群交换机和直通面板》指南。
电信机架中的设备	请参见交换机硬件安装指南和 NetApp 安装和设置说明中提供的过程。

2. 使用已完成的布线工作表将集群网络和管理网络交换机连接到控制器。
3. 打开集群网络以及管理网络交换机和控制器的电源。
4. 对集群网络交换机执行初始配置。

首次启动交换机时、请针对以下初始设置问题提供适当的回答。您站点的安全策略定义了响应和服务，以实现：

提示符	响应
是否中止自动配置并继续正常设置？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 no
是否要强制实施安全密码标准？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 yes。
输入管理员的密码。	默认密码为 "`admin`"；您必须创建一个新的强密码。可以拒绝弱密码。
是否要进入基本配置对话框？（是 / 否）	在交换机的初始配置时，使用 * 是 * 进行响应。
是否创建其他登录帐户？（是 / 否）	您的问题解答取决于站点的策略，取决于备用管理员。默认值为 * 否 *。
是否配置只读 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否配置读写 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no

提示符	响应
输入交换机名称。	交换机名称限制为 63 个字母数字字符。
是否继续进行带外（mgmt0）管理配置？（是 / 否）	在该提示符处，使用 * 是 *（默认值）进行响应。在 mgmt0 IPv4 address：提示符处，输入 IP 地址：ip_address
是否配置 default-gateway？（是 / 否）	请回答 * 是 *。在 default-gateway：提示符的 IPv4 地址处，输入 default_gateway。
是否配置高级 IP 选项？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否启用 telnet 服务？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否已启用 SSH 服务？（是 / 否）	<p>请回答 * 是 *。默认值为 yes。</p> <div>  <p>使用集群交换机运行状况监控器（CSHM）收集日志功能时，建议使用 SSH。为了增强安全性，还建议使用 SSHv2。</p> </div>
输入要生成的 SSH 密钥类型（DSA/RSA/RSA/rsa1）。	默认值为 * RSA *。
输入密钥位数（1024-2048）。	输入密钥位数、范围为1024-2048。
是否配置 NTP 服务器？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
配置默认接口层（L3/L2）：	请使用 * 二级 * 进行响应。默认值为 L2。
配置默认交换机端口接口状态（shut/noshut）：	请使用 * noshut * 进行响应。默认值为 noshut。
配置 CoPP 系统配置文件（严格 / 中等 / 宽松 / 密集）：	请使用 * 严格 * 回答。默认值为 strict。
是否要编辑此配置？（是 / 否）	此时应显示新配置。查看并对您刚刚输入的配置进行任何必要的更改。如果您对配置满意，请在提示符处回答 * 否 *。如果要编辑配置设置，请使用 * 是 * 进行响应。
是否使用此配置并保存？（是 / 否）	<p>输入 * 是 * 以保存配置。此操作将自动更新 kickstart 和系统映像。</p> <div>  <p>如果您在此阶段未保存配置，则下次重新启动交换机时，所有更改都不会生效。</p> </div>

5. 验证您在设置结束时显示的屏幕中所做的配置选择，并确保保存此配置。
6. 检查集群网络交换机上的版本、如有必要、从将NetApp支持的软件版本下载到交换机 ["Cisco软件下载"](#) 页面。

下一步是什么？

["准备安装NX-OS和RCF"](#)。

## 在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C集群交换机

根据您的配置、您可能需要将Cisco Nexus 3232C集群交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。

您需要的内容

- 中的初始准备要求、套件内容和安全预防措施 "《 [Cisco Nexus 3000 系列硬件安装指南](#)》"。
- 对于每个交换机、使用八个10-32或12-24螺钉和卡夹螺母将支架和滑轨安装到机柜前后柱上。
- 用于在NetApp机柜中安装交换机的Cisco标准导轨套件。



跳线不随直通套件提供，应随交换机一起提供。如果这些交换机未随附，您可以从 NetApp（部件号 X1558A-R6）订购它们。

## 步骤

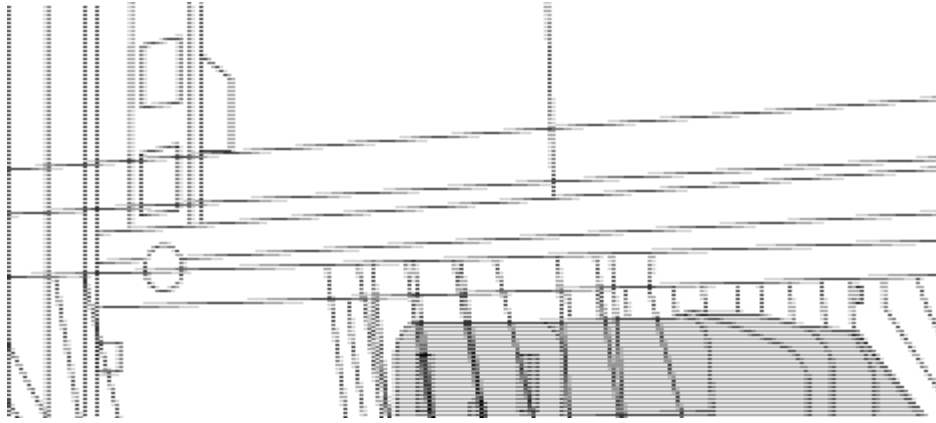
1. 将直通空白面板安装在 NetApp 机柜中。

直通面板套件可从 NetApp 获得（部件号 X8784-R6）。

NetApp 直通面板套件包含以下硬件：

- 一个直通空白面板
- 四个 10-32 x .75 螺钉
- 四个 10-32 卡夹螺母
  - i. 确定交换机和空白面板在机柜中的垂直位置。

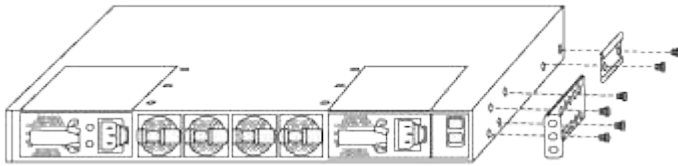
在此操作步骤中，空白面板将安装在 U40 中。
  - ii. 在前机柜导轨的相应方形孔中，每侧安装两个卡夹螺母。
  - iii. 将面板垂直居中以防止侵入相邻机架空间，然后拧紧螺钉。
  - iv. 从面板后部插入两个 48 英寸跳线的凹形连接器，并穿过刷子组件。



(1)跳线的凹形连接器。

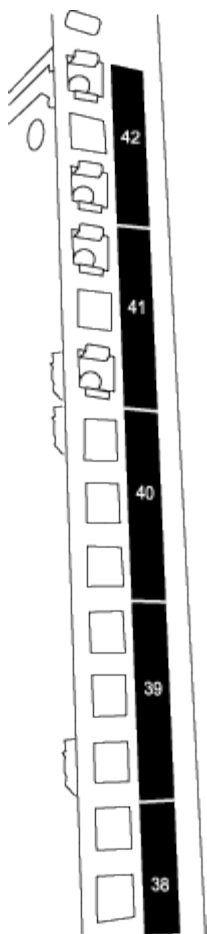
1. 在 Nexus 3232C 交换机机箱上安装机架安装支架。

- a. 将前机架安装支架放在交换机机箱的一侧，使安装耳与机箱面板对齐（在 PSU 或风扇侧），然后使用四个 M4 螺钉将此支架连接到机箱。



- b. 对交换机另一侧的另一个前机架安装支架重复步骤 2a。
- c. 在交换机机箱上安装后机架安装支架。
- d. 对交换机另一侧的另一个后机架安装支架重复步骤 2c。

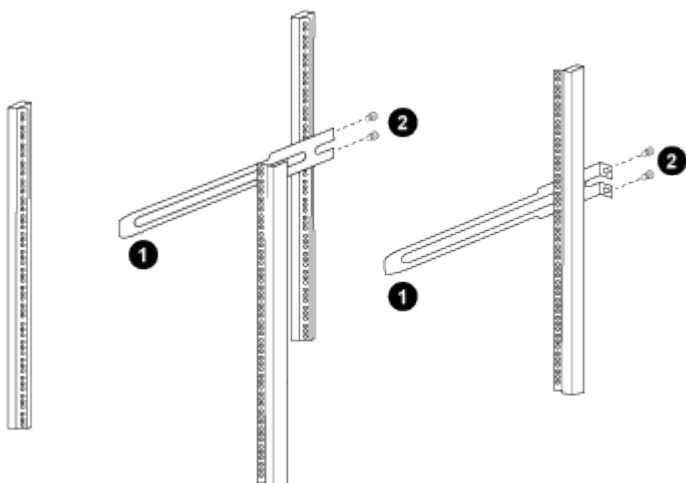
2. 在所有四个 IEA 柱的方孔位置安装卡夹螺母。



两个 3232C 交换机始终安装在机柜 RU41 和 42 的顶部 2U 中。

### 3. 在机柜中安装滑轨。

- a. 将第一个滑轨放在左后柱背面的 RU42 标记处，插入螺纹类型匹配的螺钉，然后用您的手拧紧螺钉。



(1)在轻轻滑动滑轨时、将滑轨与机架中的螺钉孔对齐。+(2)将滑轨的螺钉拧紧到机柜柱上。

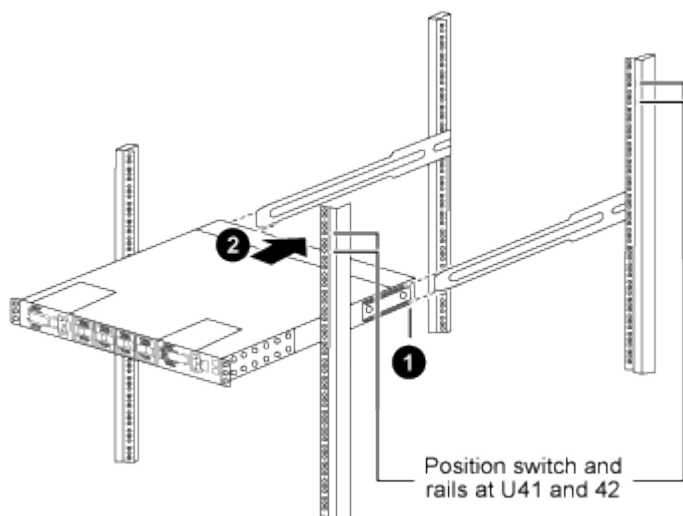
- a. 对右侧后柱重复步骤 4a 。
- b. 在机柜上的 RU41 位置重复步骤 4a 和 4b 。

#### 4. 将交换机安装到机柜中。



此步骤需要两个人：一人从正面支撑交换机，另一人将交换机导入后滑轨。

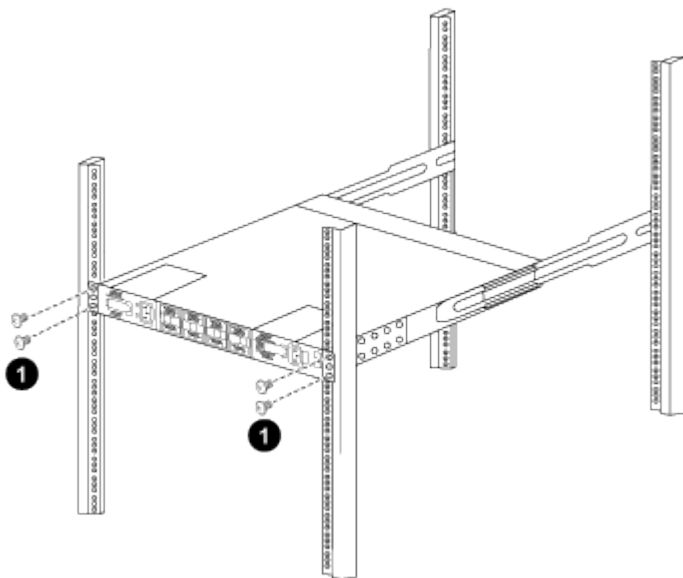
##### a. 将交换机的背面置于 RU41 。



(1)当机箱向后柱推时、将两个后机架安装导轨与滑轨对齐。

(2)轻滑交换机、直到机架前支架与前柱平齐为止。

##### b. 将交换机连接到机柜。



(1)一人握住机箱前部、另一人应将四个后部螺钉完全拧紧到机箱柱上。

a. 现在，在机箱无需任何协助的情况下，将前螺钉完全拧紧到柱上。

b. 对 RU42 位置的第二个交换机重复步骤 5a 到 5c 。



通过使用完全安装的交换机作为支持，在安装过程中无需握住第二个交换机的正面。

5. 安装交换机后，将跳线连接到交换机电源插座。
6. 将两条跳线的插头连接到最接近的可用 PDU 插座。



要保持冗余，必须将两条线连接到不同的 PDU 。

7. 将每个 3232C 交换机上的管理端口连接到任一管理交换机（如果已订购）或将其直接连接到管理网络。

管理端口是位于交换机 PSU 侧的右上角端口。在安装交换机以连接到管理交换机或管理网络之后，需要通过直通面板为每个交换机布线 CAT6 缆线。

查看布线和配置注意事项

在配置Cisco 3232C交换机之前、请查看以下注意事项。

支持NVIDIA CX6、CX6-DX和CX7以太网端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX)或ConnectX-7 (CX7) NIC端口将交换机端口连接到ONTAP控制器、则必须对交换机端口速度进行硬编码。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/19
For 100GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 100000
For 40GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 40000
(cs1)(config-if)# no negotiate auto
(cs1)(config-if)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关交换机端口的详细信息。

## 配置软件

准备安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)

在安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)之前、请遵循此操作步骤。

关于示例

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b 。

请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的集群端口是否正确。



根据不同版本的 ONTAP ，命令输出可能会有所不同。

## 交换机和节点命名

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两台 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2。
- 节点名称为 cluster1-01 和 cluster1-02。
- 集群 LIF 名称为 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2（对于 cluster1-01）和 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2（对于 cluster1-02）。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

## 关于此任务

操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

## 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h`

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \*y\*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\*>`）。

3. 显示每个集群互连交换机的每个节点中配置的集群互连接口数量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```



```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
cluster1-02/cdp	e0a	cs1	Eth1/2	N3K-
C3232C	e0b	cs2	Eth1/2	N3K-
C3232C				
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	Eth1/1	N3K-
C3232C	e0b	cs2	Eth1/1	N3K-
C3232C				

4 entries were displayed.

4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show - IP 空间集群
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-02

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a       Cluster      Cluster      up   9000      auto/10000 healthy
e0b       Cluster      Cluster      up   9000      auto/10000 healthy

Node: cluster1-01

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a       Cluster      Cluster      up   9000      auto/10000 healthy
e0b       Cluster      Cluster      up   9000      auto/10000 healthy

4 entries were displayed.
```

a. 显示有关 LIF 的信息： network interface show - Vserver Cluster

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Vserver Port	Logical Current Is Interface Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Node
-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----	-----	
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.19.183/16	
cluster1-02	e0b true			
4 entries were displayed.				

5. 对远程集群 LIF 执行 Ping 操作: `cluster ping-cluster -node node-name`

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node cluster1-02
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01      e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01      e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02      e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用 auto-revert 命令: network interface show -vserver cluster -fields auto-revert

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

4 entries were displayed.

7. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，使用命令 `ssystem switch Ethernet log setup-password` 启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件

s系统交换机以太网日志 enable-Collection

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

8. 对于 ONTAP 9.5P16 , 9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件： `ssystem cluster-switch log setup-password`

```
sssystem cluster-switch log enable-Collection
```

#### 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

## 安装 NX-OS 软件

您可以使用此操作步骤 在 Nexus 3232C 集群交换机上安装 NX-OS 软件。

### 查看要求

#### 您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- ["Cisco 以太网交换机页面"](#)。有关支持的ONTAP 和NX-OS版本、请参见交换机兼容性表。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

### 安装软件

操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

请务必在中完成操作步骤 ["准备安装NX-OS和RCF"](#)、然后按照以下步骤进行操作。

### 步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 NX-OS 软件和 RCF 的服务器的连接。

#### 显示示例

此示例验证交换机是否可以通过 IP 地址 172.19.2.1 访问服务器：

```
cs2# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 将 NX-OS 软件和 EPLD 映像复制到 Nexus 3232C 交换机。



```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.4.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.4.bin /bootflash/nxos.9.3.4.bin
/code/nxos.9.3.4.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.4.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.3.4.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.4.img
/code/n9000-epld.9.3.4.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

#### 4. 验证正在运行的 NX-OS 软件版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2019, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 08.37
  NXOS: version 9.3(3)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.3.bin
  NXOS compile time: 12/22/2019 2:00:00 [12/22/2019 14:00:37]

Hardware
  cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FO??????GD

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 36 second(s)

  Last reset at 74117 usecs after Tue Nov 24 06:24:23 2020
```

```
Reason: Reset Requested by CLI command reload
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安装 NX-OS 映像。

安装映像文件会导致每次重新启动交换机时加载该映像文件。

```

cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.4.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.9.3.4.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact          Install-type  Reason
-----  -
      1      yes          disruptive          reset          default
upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)
New-Version      Upg-Required
-----  -
      1      nxos      9.3(3)
9.3(4)          yes
      1      bios      v08.37(01/28/2020):v08.32(10/18/2016)
v08.37(01/28/2020)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y

```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Setting boot variables.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading  
bios/loader/bootrom.
```

```
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

```
cs2#
```

6. 在交换机重新启动后验证 NX-OS 软件的新版本: `show version`

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 08.37
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 06:28:31]

Hardware
  cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FO??????GD

  Device name: rtpnpi-mcc01-8200-ms-A1
  bootflash: 53298520 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 14 second(s)

  Last reset at 196755 usecs after Tue Nov 24 06:37:36 2020
```

```
Reason: Reset due to upgrade
System version: 9.3(3)
Service:
```

```
plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

7. 升级 EPLD 映像并重新启动交换机。

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x12
IO FPGA	0x11

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.4.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x12	0x12	No
1	SUP	IO FPGA	0x11	0x12	Yes

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] **y**

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

Module 1 EPLD upgrade is successful.

```
cs2#
```



8. 交换机重新启动后，重新登录，升级 EPLD 黄金映像并重新启动交换机。

显示示例

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.4.img module 1 golden
Digital signature verification is successful
Compatibility check:
Module          Type          Upgradable          Impact          Reason
-----
1              SUP              Yes              disruptive      Module
Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.
The above modules require upgrade.
The switch will be reloaded at the end of the upgrade
Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : MI FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sect)
Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sect)
Module 1 EPLD upgrade is successful.
Module          Type  Upgrade-Result
-----
1              SUP      Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.
cs2#
```

9. 交换机重新启动后，登录以验证是否已成功加载新版本的 EPLD。

显示示例

```
cs2# show version module 1 epld

EPLD Device          Version
-----
MI    FPGA            0x12
IO    FPGA            0x12
```

下一步是什么？

["安装RCF配置文件"](#)

安装参考配置文件（RCF）

首次设置Nexus 3232C交换机后、请按照此操作步骤安装RCC。

您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。请参见知识库文章 ["如何在保持远程连接的同时清除Cisco互连交换机上的配置"](#) 有关升级RC框架 的详细信息、请参见。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 当前参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。
- 安装RCF时需要与交换机建立控制台连接。
- ["Cisco 以太网交换机页面"](#) 有关支持的ONTAP 和RCF版本、请参见交换机兼容性表。请注意、RCF中的命令语法与NX-OS版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

安装文件

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两台 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称包括 cluster1-01， cluster1-02， cluster1-03 和 cluster1-04 。
- 集群 LIF 名称为 cluster1-01\_clus1， cluster1-01\_clus2， cluster1-02\_clus1， cluster1-02\_clus2， cluster1-03\_clus1， cluster1-03\_clus2， cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

关于此任务

操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

请务必在中完成操作步骤 ["准备安装NX-OS和RCF"](#)、然后按照以下步骤进行操作。

步骤

1. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口：

network device-discovery show

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
cluster1::*>
```

- 2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均已启动且状态正常：

network port show -role cluster

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
cluster1::*>
```

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```

### 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
cs1                                     cluster-network                         10.233.205.92
NX3232C
    Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(4)
    Version Source: CDP

cs2                                     cluster-network                         10.233.205.93
NX3232C
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(4)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

3. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

### 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

4. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

```
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
```

5. 验证集群端口是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

6. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```



## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

7. 如果尚未保存当前交换机配置的副本、请将以下命令的输出复制到文本文件中：

### s如何运行配置

8. 清理交换机CS2上的配置并重新启动交换机。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

- a. 清理配置：

## 显示示例

```
(cs2)# write erase

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

- b. 重新启动交换机：

## 显示示例

```
(cs2)# reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

9. 对交换机执行基本设置。请参见 ["配置3232C集群交换机"](#) 了解详细信息。
10. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存：FTP，TFTP，SFTP 或 SCP。有关

Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了使用 TFTP 将 RCF 复制到交换机 CS2 上的 bootflash。

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

11. 将先前下载的 RCF 应用于 bootflash。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

#### 显示示例

此示例显示了正在交换机 CS2 上安装的 RCF 文件 Nexus\_3232C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt：

```
cs2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```

12. 检查中的横幅输出 show banner motd 命令：您必须阅读并按照\*重要说明\*中的说明进行操作、以确保交换机的配置和操作正确无误。

```

cs2# show banner motd

*****
*****
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch    : Cisco Nexus 3232C
* Filename  : Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
* Date      : Oct-20-2020
* Version   : v1.6
*
* Port Usage : Breakout configuration
* Ports 1- 3: Breakout mode (4x10GbE) Intra-Cluster Ports, int
e1/1/1-4,
* e1/2/1-4, e1/3/1-4
* Ports 4- 6: Breakout mode (4x25GbE) Intra-Cluster/HA Ports, int
e1/4/1-4,
* e1/5/1-4, e1/6/1-4
* Ports 7-30: 40/100GbE Intra-Cluster/HA Ports, int e1/7-30
* Ports 31-32: Intra-Cluster ISL Ports, int e1/31-32
* Ports 33-34: 10GbE Intra-Cluster 10GbE Ports, int e1/33-34
*
* IMPORTANT NOTES
* - Load Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA.txt for non breakout config
*
* - This RCF utilizes QoS and requires TCAM re-configuration,
requiring RCF
*   to be loaded twice with the Cluster Switch rebooted in between.
*
* - Perform the following 4 steps to ensure proper RCF installation:
*
*   (1) Apply RCF first time, expect following messages:
*       - Please save config and reload the system...
*       - Edge port type (portfast) should only be enabled on
ports...
*       - TCAM region is not configured for feature QoS class IPv4
ingress...
*
*   (2) Save running-configuration and reboot Cluster Switch
*
*   (3) After reboot, apply same RCF second time and expect
following messages:
*       - % Invalid command at '^' marker

```

```
*          - Syntax error while parsing...
*
*   (4) Save running-configuration again
*****
*****
```



首次应用 RCF 时，系统会显示 \* 错误：无法写入 VSH 命令 \* 消息，可以忽略该消息。

### 13. 验证 RCF 文件是否为正确的较新版本：

#### s如何运行配置

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。

### 14. 验证 RCF 版本和交换机设置是否正确后，将 running-config 文件复制到 startup-config 文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

```
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

### 15. 重新启动交换机 CS2。您可以忽略交换机重新启动时在节点上报告的 "集群端口关闭" 事件。

```
cs2# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 16. 应用相同的 RCF 并再次保存运行配置。

#### 显示示例

```
cs2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

### 17. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常:

```
network port show -role cluster
```

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----					
-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e0d	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

8 entries were displayed.

- b. 从集群验证交换机运行状况（此操作可能不会显示交换机 CS2，因为 LIF 不驻留在 e0d 上）。

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/7
N3K-C3232C
          e0d      cs2                      Ethernet1/7
N3K-C3232C
cluster01-2/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/8
N3K-C3232C
          e0d      cs2                      Ethernet1/8
N3K-C3232C
cluster01-3/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/1
N3K-C3232C
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/1
N3K-C3232C
cluster1-04/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/2
N3K-C3232C
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/2
N3K-C3232C

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch              Type              Address
Model
-----
-----
cs1                  cluster-network    10.233.205.90
N3K-C3232C
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version
                        9.3(4)
    Version Source: CDP

cs2                  cluster-network    10.233.205.91

```



```

N3K-C3232C
  Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
  Software, Version
                9.3(4)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```

根据先前加载在 CS1 交换机控制台上的 RCF 版本，您可能在该交换机控制台上看到以下输出



```

2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking port port-channel1 on
VLAN0092. Port consistency restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
BLOCK_PVID_PEER: Blocking port-channel1 on VLAN0001.
Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
BLOCK_PVID_LOCAL: Blocking port-channel1 on VLAN0092.
Inconsistent local vlan.

```



集群节点报告运行状况可能需要长达5分钟的时间。

18. 在集群交换机 CS1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

以下示例使用步骤 1 中的接口示例输出：

```

cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown

```

19. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```

network interface show -role cluster

```

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

20. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

21. 对交换机CS1重复步骤7至15。

22. 在集群 LIF 上启用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

23. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。您可以忽略交换机重新启动时在节点上报告的 " 集群端口关闭 " 事件。

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

24. 验证连接到集群端口的交换机端口是否已启动。

显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
.
.
```

25. 验证 CS1 和 CS2 之间的 ISL 是否正常运行:

s如何执行端口通道摘要

显示示例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
cs1#
```

26. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口:

network interface show -role cluster

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

如果任何集群LIF未返回到其主端口、请手动还原它们：  
network interface revert -vserver vservice\_name -lif lif\_name

27. 验证集群是否运行正常：

cluster show

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

28. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0d
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0d
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

#### 以太网交换机运行状况监控日志收集

您可以使用日志收集功能在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。  
以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集

交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

#### 开始之前

- 验证是否已使用Cisco 3232C集群交换机\*CLI\*设置环境。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* `system switch ethernet show` 命令:

#### 步骤

1. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码:

s系统交换机以太网日志设置密码

#### 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集: 详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```



```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。

## 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Cisco 3232C交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth`
- 对于\*MD5/SOA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SOA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD priv  
aes-128 PRIV-PASSWORD`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户 -application snmp -authentication-method USM -remote-switch -ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>
```

```
(sw1) (Config) # show snmp user
```

```
-----
-----
                                SNMP USERS
-----
-----
```

User	Auth	Priv(enforce)	Groups
acl_filter			
admin	md5	des(no)	network-admin
SNMPv3User	md5	aes-128(no)	network-operator

```
-----
-----
NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)
-----
-----
```

User	Auth	Priv

```
(sw1) (Config) #
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户:

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1  
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true  
  
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212  
  
Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:  
  
Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,  
sha2-256)  
[none]: md5  
  
Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters  
long):  
  
Enter the authentication protocol password again:  
  
Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)  
[none]: aes128  
  
Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):  
Enter privacy protocol password again:
```

### 3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

                                Device Name: sw1
                                IP Address: 10.231.80.212
                                SNMP Version: SNMPv2c
                                Is Discovered: true
                                SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
                                Model Number: N3K-C3232C
                                Switch Network: cluster-network
                                Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
                                Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
                                Source Of Switch Version: CDP/ISDP
                                Is Monitored?: true
                                Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
                                RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N3K-C3232C
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

## 迁移交换机

### Cisco Nexus 3232C集群交换机的迁移要求

迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机之前。查看配置信息、端口连接和布线要求。

#### CN1610迁移要求

集群交换机支持以下节点连接：

- NetApp CN1610：端口 0/1 到 0/12 （10 GbE）
- Cisco Nexus 3232C：端口 E1/1-30 （40 或 100 或 4x10GbE）

集群交换机使用以下交换机间链路（ISL）端口。

- NetApp CN1610：端口 0/13 至 0/16 （10 GbE）
- Cisco Nexus 3232C：端口 1/31 至 32 （100GbE）



您必须在 Cisco Nexus 3232C 集群交换机上使用 4 根 10G 分支缆线。

下表显示了从 NetApp CN1610 交换机过渡到 Cisco Nexus 3232C 集群交换机时每个阶段所需的布线连接：

阶段	Description	所需的缆线
初始	CN1610 到 CN1610 （ SFP+ 到 SFP+ ）	4 根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线
过渡	CN1610 到 3232C （ QSFP 到 SFP+ ）	1 根 QSFP 和 4 根 SFP+ 光纤或铜缆分支缆线
最终	3232C 到 3232C （ QSFP 到 QSFP ）	2 根 QSFP 光纤或铜缆直连缆线

您必须已下载适用的参考配置文件（ Reference Configuration Files ， RCF ）。 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的 RCF 中定义 "[Cisco ® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。

上列出了此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本 "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。

上列出了此操作步骤 支持的 ONTAP 和快速路径版本 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交换机页面](#)"。

#### CN5596要求

集群交换机使用以下端口连接到节点：

- 端口 E1/1-40 （ 10 GbE ）： Nexus 5596
- 端口 E1/1-30 （ 10/40/100 GbE ）： Nexus 3232C
  - 集群交换机使用以下交换机间链路（ ISL ）端口：
- 端口 E1/41-48 （ 10 GbE ）： Nexus 5596
- 端口 E1/31 至 32 （ 40/100 GbE ）： Nexus 3232C
  - 。 "[S/L Hardware Universe](#)" 包含有关支持的连接到 Nexus 3232C 交换机的信息：
- 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用 QSFP 到 SFP+ 光纤分支电缆或 QSFP 到 SFP+ 铜分支电缆。
- 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要使用光缆或 QSFP28 铜缆支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块。
  - 集群交换机使用适当的 ISL 布线：
- 起始： Nexus 5596 （ SFP+ 到 SFP+ ）
  - 8 根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线
- 中间： Nexus 5596 到 Nexus 3232C （ QSFP 到 4xSFP+ 分支 ）
  - 1 根 QSFP 到 SFP+ 光纤分出或铜缆分出缆线
- 最终版本： Nexus 3232C 到 Nexus 3232C （ QSFP28 到 QSFP28 ）
  - 2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线
    - 在 Nexus 3232C 交换机上，您可以在 40/100 千兆以太网或 4 个 10 千兆以太网模式下运行

QSFP/QSFP28 端口。

默认情况下，40/100 千兆以太网模式下有 32 个端口。这 40 个千兆以太网端口按照 2 元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 千兆以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 千兆以太网更改为 10 千兆以太网的过程称为 *break*，将配置从 10 千兆以太网更改为 40 千兆以太网的过程称为 *\_breakin*。将 40/100 千兆以太网端口拆分为 10 千兆以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40/100 千兆以太网端口的分出端口编号为 1/2/1，1/2/2，1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3232C 交换机左侧有 2 个 SFP+ 端口，称为 1/33 和 1/34。
- 您已将 Nexus 3232C 交换机上的某些端口配置为以 10 GbE 或 40/100 GbE 运行。



您可以使用 `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令将前六个端口细分为 4x10 GbE 模式。同样，您也可以使用 `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令对分支配置中的前六个 QSFP+ 端口进行重新分组。

- 您已完成从节点到 Nexus 3232C 集群交换机的 10 GbE 和 40/100 GbE 连接的规划，迁移并阅读了相关文档。
- 此操作步骤支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本位于上 "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。

## 将CN1610集群交换机迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机

要将集群中的现有 CN1610 集群交换机更换为 Cisco Nexus 3232C 集群交换机，您必须执行一系列特定的任务。

查看要求

迁移前、请务必查看 "[迁移要求](#)"。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

如有必要、请参见以下内容了解详细信息：

- "[NetApp CN1601 和 CN1610 问题描述 页面](#)"
- "[Cisco 以太网交换机问题描述 页面](#)"
- "[Hardware Universe](#)"

迁移交换机

关于示例

此操作步骤 中的示例使用四个节点：两个节点使用四个 10 GbE 集群互连端口：e0a，e0b，e0c 和 e0d。其他两个节点使用两根 40 GbE 集群互连光缆：E4A 和 e4e。。"[S/L Hardware Universe](#)" 提供有关平台上的集群光纤缆线的信息。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 节点为 n1，n2，n3 和 n4。



- 根据不同版本的 ONTAP 软件，命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 CN1610 交换机为 CL1 和 CL2 。
- 用于更换 CN1610 交换机的 Nexus 3232C 交换机为 C1 和 C2 。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 （CL1 或 C1 ）的第一个集群逻辑接口（LIF）。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 （CL2 或 C2 ）的第一个集群 LIF 。
- N1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 （CL2 或 C2 ）的第二个 LIF 。
- N1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 （CL1 或 C1 ）的第二个 LIF 。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco ® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



此消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

显示示例

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	CL1	0/1	CN1610
	e0b	CL2	0/1	CN1610
	e0c	CL2	0/2	CN1610
	e0d	CL1	0/2	CN1610
n2	/cdp			
	e0a	CL1	0/3	CN1610
	e0b	CL2	0/3	CN1610
	e0c	CL2	0/4	CN1610
	e0d	CL1	0/4	CN1610

8 entries were displayed.

3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示集群网络端口属性：

```
network port show -role cluster
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	---------------	---------------

```
-----
```

e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

Node: n2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	---------------	---------------

```
-----
```

e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	

8 entries were displayed.

### b. 显示有关逻辑接口的信息：

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current      Current
Is
Vserver  Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24  n1        e0a
true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24  n1        e0b
true
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24  n1        e0c
true
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24  n1        e0d
true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24  n2        e0a
true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24  n2        e0b
true
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24  n2        e0c
true
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24  n2        e0d
true

      8 entries were displayed.
```

c. 显示有关已发现的集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show
```

以下示例显示了集群已知的集群交换机及其管理 IP 地址：

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			

2 entries displayed.

4. 根据您的需求，验证是否在新的 3232C 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义。

此时应准备好两个交换机。如果需要升级 RCF 和映像，必须完成以下操作步骤：

- a. 请参见 ["Cisco 以太网交换机"](#) 页面。
- b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF。
- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
- e. 从下载相应版本的映像软件 ["Cisco® 集群和管理网络交换机参考配置文件下载"](#)。

5. 迁移与您计划更换的第二个CN1610交换机关联的Cifs：

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif lif-name -source-node
source-node-name destination-node destination-node-name -destination-port
destination-port-name
```

您必须分别迁移每个 LIF，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus3
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus3
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0d
```

#### 6. 验证集群的运行状况：

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current  Current  Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node    Port
Home
-----
Cluster
true      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1       e0a
false     n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1       e0a
false     n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24  n1       e0d
true      n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24  n1       e0d
true      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24  n2       e0a
false     n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24  n2       e0a
false     n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24  n2       e0d
true      n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24  n2       e0d

8 entries were displayed.
```

第2步：将集群交换机CL2更换为C2

- 1. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

## 显示示例

以下示例显示了关闭节点 n1 和节点 n2 的四个集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
```

2. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤 调用服务器检查：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```



以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

3. 使用相应的命令关闭活动 CN1610 交换机 CL1 上的 ISL 端口 13 到 16。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示 CN1610 交换机 CL1 上的 ISL 端口 13 到 16 将关闭：

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface 0/13-0/16
(CL1) (Interface 0/13-0/16)# shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

4. 在 CL1 和 C2 之间构建临时 ISL：

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了使用 Cisco `sswitching port mode trunk` 命令在 CL1（端口 13-16）和 C2（端口 E1/24/1-4）之间构建的临时 ISL：

```
C2# configure
C2(config)# interface port-channel 2
C2(config-if)# switchport mode trunk
C2(config-if)# spanning-tree port type network
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if)# interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# switchport mode trunk
C2(config-if-range)# mtu 9216
C2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
```

5. 拔下所有节点上连接到 CN1610 交换机 CL2 的缆线。

使用支持的布线方式，您必须将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C2。

6. 从 CN1610 交换机 CL1 上的端口 13 到 16 拔下四根 ISL 缆线。

您必须使用适当的 Cisco QSFP28 到 SFP+ 分支缆线将新 Cisco 3232C 交换机 C2 上的端口 1/24 连接到现有 CN1610 交换机 CL1 上的端口 13 到 16。



在将任何缆线重新连接到新的 Cisco 3232C 交换机时，使用的缆线必须是光纤缆线或 Cisco 双轴缆线。

7. 通过在活动 CN1610 交换机上配置 ISL 接口 3/1 以禁用静态模式，使 ISL 成为动态 ISL。

当这两台交换机上启动 ISL 时，此配置与 3232C 交换机 C2 上的 ISL 配置匹配。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了为使 ISL 成为动态接口而配置的 ISL 接口 3/1：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 3/1
(CL1) (Interface 3/1) # no port-channel static
(CL1) (Interface 3/1) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

8. 在活动的 CN1610 交换机 CL1 上启动 ISL 13 到 16。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了端口通道接口 1/1 上的 ISL 端口 13 到 16：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 0/13-0/16,3/1
(CL1) (Interface 0/13-0/16,3/1) # no shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16,3/1) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

9. 在 CN1610 交换机 CL1 上，ISL 是否为 `up`。

对于端口 0/13 到 0/16，"Link State" 应为 up，"Type" 应为 DDynamic，"Port Active" 列应为 True。

以下示例显示了在 CN1610 交换机 CL1 上验证为 up 的 ISL：

```
(CL1)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/13      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
0/14      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
0/15      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
0/16      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
```

10. 验证ISL是否为 up 在3232C交换机C2上：

s如何执行端口通道摘要

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

端口 Eth1/24/1 到 Eth1/24/4 应指示`（P）`，表示端口通道中的所有四个 ISL 端口均已启动。Eth1/31 和 Eth1/32 应指示`（D）`，因为它们未连接。

## 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C2 上被验证为 up 的 ISL：

```
C2# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth      LACP      Eth1/31 (D)  Eth1/32 (D)
2      Po2 (SU)       Eth      LACP      Eth1/24/1 (P) Eth1/24/2 (P)
Eth1/24/3 (P)
                                   Eth1/24/4 (P)
```

11. 启动所有节点上连接到3232C交换机C2的所有集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

## 显示示例

以下示例显示了如何启动连接到 3232C 交换机 C2 的集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
```

12. 还原所有节点上连接到C2的所有已迁移集群互连LIF：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

显示示例

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus3
```

13. 验证所有集群互连端口是否均已还原到其主端口：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示，clus2 上的 LIF 将还原到其主端口；如果 "Current Port" 列中的端口在 "Is Home" 列中的状态为 true，则 LIF 将成功还原。如果 "Is Home" 值为 false，则不会还原 LIF。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node      Port      Home
-----
Cluster
true      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1      e0a
true      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1      e0b
true      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1      e0c
true      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1      e0d
true      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2      e0a
true      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2      e0b
true      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2      e0c
true      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2      e0d

8 entries were displayed.
```

#### 14. 验证所有集群端口是否均已连接：

```
network port show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示了验证所有集群互连是否为 up 的输出：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	------------------	------------------

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

Node: n2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	------------------	------------------

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	

8 entries were displayed.

#### 15. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤调用服务器检查：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d      10.10.0.8
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```



## 16. 迁移与第一个CN1610交换机CL1关联的LIF:

```
network interface migrate -vserver cluster -lif lif-name -source-node node-name
```

显示示例

您必须分别将每个集群 LIF 迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus1
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus4
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0c
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus1
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus4
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0c
```

## 第3步：将集群交换机CL1更换为C1

### 1. 验证集群的状态：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示所需的集群 LIF 已迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current  Current  Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node      Port
Home
-----
Cluster
false      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1      e0b
true       n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1      e0b
true       n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24  n1      e0c
true       n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24  n1      e0c
false      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24  n2      e0b
false      n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24  n2      e0b
true       n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24  n2      e0c
true       n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24  n2      e0c
false

8 entries were displayed.
```

2. 关闭所有节点上连接到CL1的节点端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在关闭的特定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin false
```

3. 关闭活动 3232C 交换机 C2 上的 ISL 端口 24 ， 31 和 32 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了活动 3232C 交换机 C2 上的 ISL 24 ， 31 和 32 正在关闭：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/24/1-4
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2#
```

4. 拔下所有节点上连接到 CN1610 交换机 CL1 的缆线。

使用适当的布线方式，您必须将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C1 。

5. 从 Nexus 3232C C2 端口 E1/24 拔下 QSFP28 缆线。

您必须使用受支持的 Cisco QSFP28 光缆或直连缆线将 C1 上的端口 E1/31 和 E1/32 连接到 C2 上的端口 E1/31 和 E1/32 。

6. 还原端口 24 上的配置并删除 C2 上的临时端口通道 2 ：

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

以下示例显示了要复制到 start-configuration 文件的 Running-configuration 文件：

```
C2# configure
C2(config)# no interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# no interface port-channel 2
C2(config-if)# interface e1/24
C2(config-if)# description 100GbE/40GbE Node Port
C2(config-if)# spanning-tree port type edge
Edge port type (portfast) should only be enabled on ports connected
to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to
this
interface when edge port type (portfast) is enabled, can cause
temporary bridging loops.
Use with CAUTION

Edge Port Type (Portfast) has been configured on Ethernet 1/24 but
will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.

C2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100%
Copy Complete.
```

7. 启动 C2 上的 ISL 端口 31 和 32，这是活动的 3232C 交换机。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C2 上的 ISL 31 和 32：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100%
Copy Complete.
```

8. 验证 3232C 交换机 C2 上的 ISL 连接是否为 up。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

以下示例显示了要验证的 ISL 连接。端口 Eth1/31 和 Eth1/32 表示 `（P）`，表示端口通道中的两个 ISL 端口均为 up：

C1# **show port-channel summary**

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)       Eth      LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)
```

C2# **show port-channel summary**

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1(SU)       Eth      LACP      Eth1/31(P)  Eth1/32(P)
```

#### 9. 启动所有节点上连接到新3232C交换机C1的所有集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

显示示例

以下示例显示了连接到要启动的新 3232C 交换机 C1 的所有集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin true
```

10. 验证集群节点端口的状态：

network port show -role cluster

显示示例

以下示例显示了验证新 3232C 交换机 C1 上节点 n1 和 n2 上的集群互连端口是否为 up 的输出：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)

Node: n1

Port  IPspace  Broadcast  Link  MTU  Speed (Mbps)  Health  Ignore
Status  Domain      Health      Admin/Open  Status      Health
-----  -
e0a    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -
e0b    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -
e0c    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -
e0d    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -

Node: n2

Port  IPspace  Broadcast  Link  MTU  Speed (Mbps)  Health  Ignore
Status  Domain      Health      Admin/Open  Status      Health
-----  -
e0a    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -
e0b    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -
e0c    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -
e0d    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -

8 entries were displayed.
```

#### 第4步：完成操作步骤

1. 还原所有节点上最初连接到C1的所有已迁移集群互连LIF：

```
network interface revert -server cluster -lif lif-name
```

显示示例

您必须分别迁移每个 LIF ，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus4  
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus4
```

2. 验证接口现在是否为主：

```
network interface show -role cluster
```



以下示例显示了节点 n1 和 n2 的集群互连接口状态为 up 和 "is Home"：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port         Home
-----
Cluster
true      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24  n1           e0a
true      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24  n1           e0b
true      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24  n1           e0c
true      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24  n1           e0d
true      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24  n2           e0a
true      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24  n2           e0b
true      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24  n2           e0c
true      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24  n2           e0d

8 entries were displayed.
```

3. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤调用服务器检查：

```
cluster ping-cluster -node host-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d      10.10.0.8
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
3  paths up, 0 paths down (udp check)
```

4. 通过向 Nexus 3232C 集群交换机添加节点来扩展集群。

5. 显示有关配置中的设备的信息：

- `network device-discovery show`
- `network port show -role cluster`
- `network interface show -role cluster`
- `ssystem cluster-switch show`

以下示例显示了两个Nexus 3232C集群交换机上分别连接到端口E1/7和E1/8的40 GbE集群端口的节点n3和n4。两个节点均已加入集群。使用的 40 GbE 集群互连端口为 E4A 和 e4e 。

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

		Broadcast			Speed (Mbps)	Health
Ignore						
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status
Health	Status					
e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-

Node: n2

		Broadcast				Speed (Mbps)	Health
Ignore							
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status	
Health	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

Node: n3

		Broadcast				Speed (Mbps)	Health
Ignore							
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status	
Health	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	
e4e	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	-

Node: n4

		Broadcast				Speed (Mbps)	Health
Ignore							
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status	
Health	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	
e4e	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	

12 entries were displayed.

cluster::\*> **network interface show -role cluster**

(network interface show)

	Logical	Status	Network	Current	Current
Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a
true					
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b
true					

```

true      n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24    n1        e0c
true      n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24    n1        e0d
true      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24    n2        e0a
true      n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24    n2        e0b
true      n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24    n2        e0c
true      n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24    n2        e0d
true      n3_clus1    up/up      10.10.0.9/24    n3        e4a
true      n3_clus2    up/up      10.10.0.10/24   n3        e4e
true      n4_clus1    up/up      10.10.0.11/24   n4        e4a
true      n4_clus2    up/up      10.10.0.12/24   n4        e4e
true

```

12 entries were displayed.

cluster::> **system cluster-switch show**

Switch	Type	Address	Model
-----			
-----			

C1	cluster-network	10.10.1.103	
NX3232C			

Serial Number: FOX000001

Is Monitored: true

Reason:

Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)  
Software, Version

7.0(3)I6(1)

Version Source: CDP

C2	cluster-network	10.10.1.104	
NX3232C			

Serial Number: FOX000002

Is Monitored: true

Reason:

Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)

```

Software, Version
              7.0(3)I6(1)
Version Source: CDP
CL1          cluster-network 10.10.1.101  CN1610

Serial Number: 01234567
Is Monitored: true
Reason:
Software Version: 1.2.0.7
Version Source: ISDP
CL2          cluster-network 10.10.1.102
CN1610

Serial Number: 01234568
Is Monitored: true
Reason:
Software Version: 1.2.0.7
Version Source: ISDP 4 entries were displayed.

```

6. 如果未自动删除更换的 CN1610 交换机，请将其卸下：

```
system cluster-switch delete -device switch-name
```

显示示例

您必须分别删除这两个设备，如以下示例所示：

```

cluster::> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::> system cluster-switch delete -device CL2

```

7. 验证是否监控了正确的集群交换机：

```
ssystem cluster-switch show
```

以下示例显示正在监控集群交换机 C1 和 C2：

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
C1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

#### 8. 【四十】启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```



```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

#### 9. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 从Cisco Nexus 5596集群交换机迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机

按照此操作步骤 迁移使用Nexus 3232C集群交换机的集群中的现有Cisco Nexus 5596集群交换机。

查看要求

迁移前、请务必查看 ["迁移要求"](#)。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

有关详细信息，请参见

- ["Cisco 以太网交换机问题描述 页面"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

迁移交换机

关于示例

本操作步骤 中的示例介绍了如何将 Cisco Nexus 5596 交换机更换为 Cisco Nexus 3232C 交换机。您可以对其他较早的 Cisco 交换机（例如 3132Q-V）使用这些步骤（并进行修改）。

操作步骤 还使用以下交换机和节点命名：

- 根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 Nexus 5596 交换机为 CL1 和 CL2。
- 用于更换 Nexus 5596 交换机的 Nexus 3232C 交换机为 C1 和 C2。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 1（CL1 或 C1）的第一个集群逻辑接口（LIF）。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 2（CL2 或 C2）的第一个集群 LIF。
- n1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 2（CL2 或 C2）的第二个 LIF。
- N1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 1（CL1 或 C1）的第二个 LIF。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 ["Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载"](#) 页面。
- 节点为 n1，n2，n3 和 n4。

此操作步骤 中的示例使用四个节点：

- 两个节点使用四个10 GbE集群互连端口：e0a、e0b、e0c和e0d。
- 其他两个节点使用两个 40 GbE 集群互连端口：E4A，e4e。。["S/L Hardware Universe"](#) 列出了平台上的实际集群端口。

场景

此操作步骤 包括以下情形：

- 集群首先连接两个节点，并在两个 Nexus 5596 集群交换机中正常运行。

- 要替换为 C2 的集群交换机 CL2（步骤 1 至 19）：
  - 连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口和 LIF 上的流量都会迁移到连接到 CL1 的第一个集群端口和 LIF 上。
  - 从连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口断开布线，然后使用支持的断开布线将端口重新连接到新的集群交换机 C2。
  - 断开 CL1 和 CL2 之间 ISL 端口之间的布线，然后使用支持的断开布线将端口从 CL1 重新连接到 C2。
  - 还原所有节点上连接到 C2 的所有集群端口和 LIF 上的流量。
- 要替换为 C2 的集群交换机 CL2。
  - 连接到 CL1 的所有节点上的所有集群端口或 LIF 上的流量都会迁移到连接到 C2 的第二个集群端口或 LIF 上。
  - 断开与 CL1 连接的所有节点上所有集群端口的布线，并使用支持的断开布线方式重新连接到新的集群交换机 C1。
  - 断开 CL1 和 C2 之间 ISL 端口之间的布线，并使用支持的布线从 C1 重新连接到 C2。
  - 系统将还原所有节点上连接到 C1 的所有集群端口或 LIF 上的流量。
- 集群中添加了两个 FAS9000 节点、其中的示例显示了集群详细信息。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

显示示例

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1	N5K-C5596UP
	e0b	CL2	Ethernet1/1	N5K-C5596UP
	e0c	CL2	Ethernet1/2	N5K-C5596UP
n2	e0d	CL1	Ethernet1/2	N5K-C5596UP
	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/3	N5K-C5596UP
	e0b	CL2	Ethernet1/3	N5K-C5596UP
	e0c	CL2	Ethernet1/4	N5K-C5596UP
	e0d	CL1	Ethernet1/4	N5K-C5596UP

8 entries were displayed.

3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上的网络端口属性：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

b. 显示有关逻辑接口的信息：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示了有关集群上所有 LIF 的常规信息，包括其当前端口：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24    n1
e0a      true
      n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24    n1
e0b      true
      n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24    n1
e0c      true
      n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24    n1
e0d      true
      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24    n2
e0a      true
      n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24    n2
e0b      true
      n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24    n2
e0c      true
      n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24    n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

c. 显示有关已发现的集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show
```

以下示例显示了活动集群交换机：

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX5596	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: 01234567		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX5596	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: 01234568		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

4. 根据您的需要，验证是否在新的 3232C 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行必要的站点自定义，例如用户和密码，网络地址以及其他自定义设置。



此时必须准备两个交换机。

如果需要升级 RCF 和映像，必须完成以下步骤：

- a. 转到 NetApp 支持站点上的 [\\_Cisco 以太网交换机\\_](#) 页面。

["Cisco 以太网交换机"](#)

- b. 请记下该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF。
- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。

e. 下载相应版本的映像软件。

请参见 [\\_Cluster 8.x 或更高版本的 ONTAP 和管理网络交换机参考配置文件 \\_](#) 下载页面，然后单击相应的版本。

要查找正确的版本，请参见 [\\_Cluster ONTAP 8.x 或更高版本的集群网络交换机下载页面 \\_](#)。

#### 5. 迁移与要更换的第二个 Nexus 5596 交换机关联的 LIF：

```
network interface migrate -vserver vservice-name -lif lif-name -source-node  
source-node-name - destination-node node-name -destination-port destination-  
port-name
```

#### 显示示例

以下示例显示了要为节点 n1 和 n2 迁移的 LIF；必须在所有节点上执行 LIF 迁移：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2  
-source-node n1 -  
destination-node n1 -destination-port e0a  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3  
-source-node n1 -  
destination-node n1 -destination-port e0d  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2  
-source-node n2 -  
destination-node n2 -destination-port e0a  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3  
-source-node n2 -  
destination-node n2 -destination-port e0d
```

#### 6. 验证集群的运行状况：

```
network interface show -role cluster
```



以下示例显示了每个集群的当前状态：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0a      false
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0d      false
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0a      false
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0d      false
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

第2步：配置端口

- 1. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

## 显示示例

以下命令会关闭 n1 和 n2 上的指定端口，但必须关闭所有节点上的端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
```

## 2. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

3. 使用 Cisco shutdown 命令关闭活动 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 41 到 48。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 41 到 48 正在关闭：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface e1/41-48
(CL1) (config-if-range) # shutdown
(CL1) (config-if-range) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

4. 使用相应的 Cisco 命令在 CL1 和 C2 之间构建临时 ISL。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了在 CL1 和 C2 之间设置的临时 ISL：

```
C2# configure
C2(config) # interface port-channel 2
C2(config-if) # switchport mode trunk
C2(config-if) # spanning-tree port type network
C2(config-if) # mtu 9216
C2(config-if) # interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config) # interface e1/24/1-4
C2(config-if-range) # switchport mode trunk
C2(config-if-range) # mtu 9216
C2(config-if-range) # channel-group 2 mode active
C2(config-if-range) # exit
C2(config-if) # exit
```

5. 在所有节点上，拔下连接到 Nexus 5596 交换机 CL2 的所有缆线。

使用支持的布线方式，将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C2。

6. 拔下 Nexus 5596 交换机 CL2 上的所有缆线。

连接相应的 Cisco QSFP 到 SFP+ 细分缆线，将新 Cisco 3232C 交换机 C2 上的端口 1/24 连接到现有 Nexus 5596 CL1 上的端口 45 到 48。

7. 启动活动 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 端口 45 到 48 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示正在启动 ISL 端口 45 到 48：

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/45-48
(CL1) (config-if-range)# no shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

8. 验证 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 是否为 up 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示端口 eth1/45 到 eth1/48 指示（P），这意味着 ISL 端口在端口通道中为 up 。

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
       s - Suspended     r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/41 (D)  Eth1/42 (D)
Eth1/43 (D)
                                Eth1/44 (D)  Eth1/45 (P)
Eth1/46 (P)
                                Eth1/47 (P)  Eth1/48 (P)
```

9. 验证接口 eth1/45-48 在其运行配置中是否已具有 channel-group 1 mode active。

10. 在所有节点上，启动连接到 3232C 交换机 C2 的所有集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在启动的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
```

11. 在所有节点上，还原连接到 C2 的所有已迁移集群互连 LIF：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

显示示例

以下示例显示了要还原到其主端口的已迁移集群 LIF：

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
```

12. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示 clus2 上的 LIF 已还原到其主端口，并显示，如果当前端口列中的端口在 is Home 列中的状态为 true，则 LIF 已成功还原。如果 为主页 值为 false，则表示尚未还原 LIF。

```
cluster::*> *network interface show -role cluster*
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0b      true
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0c      true
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0b      true
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0c      true
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

13. 验证集群端口是否已连接:

```
network port show -role cluster
```

以下示例显示了上一个 `network port modify` 命令的结果，确认所有集群互连均为 up：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

14. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：



```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

15. 在集群中的每个节点上，迁移与要更换的第一个 Nexus 5596 交换机 CL1 关联的接口：

```
network interface migrate -vserver vserver-name -lif lif-name -source-node  
source-node-name  
-destination-node destination-node-name -destination-port destination-port-  
name
```

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上要迁移的端口或 LIF：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1  
-source-node n1 -  
destination-node n1 -destination-port e0b  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus4  
-source-node n1 -  
destination-node n1 -destination-port e0c  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1  
-source-node n2 -  
destination-node n2 -destination-port e0b  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus4  
-source-node n2 -  
destination-node n2 -destination-port e0c
```

16. 验证集群的状态：

```
network interface show
```

以下示例显示所需的集群 LIF 已迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口：

```
cluster::*> network interface show
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	false			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0c	false			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	false			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0c	false			
8 entries were displayed.				
-----				

17. 在所有节点上，关闭连接到 CL1 的节点端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

#### 显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在关闭的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin false
```

18. 关闭处于活动状态的 3232C 交换机 C2 上的 ISL 24 , 31 和 32 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

#### 显示示例

以下示例显示了要关闭的 ISL：

```
C2# configure
C2(Config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# interface 1/31-32
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
C2#
```

19. 在所有节点上，拔下连接到 Nexus 5596 交换机 CL1 的所有缆线。

使用支持的布线方式，将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C1 。

20. 从 Nexus 3232C C2 端口 E1/24 拔下 QSFP 分支缆线。

使用支持的 Cisco QSFP 光纤或直连缆线将 C1 上的端口 E1/31 和 E1/32 连接到 C2 上的端口 E1/31 和 E1/32 。

21. 还原端口 24 上的配置并删除 C2 上的临时端口通道 2 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

以下示例显示了使用相应 Cisco 命令还原的端口 M24 的配置：

```
C2# configure
C2(config)# no interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# no interface port-channel 2
C2(config-if)# int e1/24
C2(config-if)# description 40GbE Node Port
C2(config-if)# spanning-tree port type edge
C2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100%
Copy Complete.
```

22. 输入以下 Cisco 命令，启动处于活动状态的 3232C 交换机 C2 上的 ISL 端口 31 和 32：no shutdown

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C2 上启动的 Cisco 命令 sswitchname configure：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# no shutdown
```

23. 验证 3232C 交换机 C2 上的 ISL 连接是否为 up。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

端口 eth1/31 和 eth1/32 应指示（P），表示端口通道中的两个 ISL 端口均已启动

#### 显示示例

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

24. 在所有节点上、启动连接到新3232C交换机C1的所有集群互连端口：

```
network port modify
```

#### 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C1 上为 n1 和 n2 启动的所有集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin true
```

25. 验证集群节点端口的状态：

```
network port show
```

以下示例显示了验证新 3232C 交换机 C1 上所有节点上的所有集群互连端口是否均已启动：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

26. 在所有节点上，将特定集群 LIF 还原到其主端口：



```
network interface revert -server cluster -lif lif-name
```

#### 显示示例

以下示例显示了要还原到节点 n1 和 n2 上主端口的特定集群 LIF：

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus4  
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus4
```

#### 27. 验证接口是否为主接口：

```
network interface show -role cluster
```

以下示例显示了 n1 和 n2 的集群互连接口状态为 up 和 is Home :

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			

8 entries were displayed.

28. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

29. 通过向 Nexus 3232C 集群交换机添加节点来扩展集群。

以下示例显示，节点 n3 和 n4 分别将 40 GbE 集群端口连接到两个 Nexus 3232C 集群交换机上的端口 E1/7 和 E1/8，并且两个节点均已加入集群。使用的 40 GbE 集群互连端口为 E4A 和 e4e。

显示有关配置中的设备的信息：

- ° network device-discovery show
- ° network port show -role cluster
- ° network interface show -role cluster
- ° ssystem cluster-switch show

## 显示示例

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

12 entries were displayed.

+

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

Health	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Speed(Mbps)	Health Status
	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-	
	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-	
	e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-	
	e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-	

-

Node: n2

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

Node: n4

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-

-  
12 entries were displayed.

+

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

```
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

12 entries were displayed.

+

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
CL1 NX5596	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: 01234567		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX5596	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: 01234568		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		

```
4 entries were displayed.
```



30. 使用删除更换后的Nexus 5596 `system cluster-switch delete` 命令、如果未自动删除:

```
system cluster-switch delete -device switch-name
```

显示示例

```
cluster::> system cluster-switch delete -device CL1  
cluster::> system cluster-switch delete -device CL2
```

### 第3步：完成操作步骤

1. 验证是否监控了正确的集群交换机:

```
ssystem cluster-switch show
```

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

## 2. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件:

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

### 3. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

从双节点无交换机集群迁移到使用 **Cisco Nexus 3232C** 集群交换机的集群

如果您使用的是双节点无交换机集群、则可以迁移到包含Cisco Nexus 3232C集群网络交换机的双节点\_switched\_cluster。这是一个无中断操作步骤。

查看要求

迁移要求

迁移前、请务必查看 ["迁移要求"](#)。

您需要的内容

确保：

- 端口可用于节点连接。集群交换机使用交换机间链路（ISL）端口 E1/31 至 32。
- 您已为集群连接配备合适的缆线：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用分支光缆的 QSFP 光纤模块或 QSFP 到 SFP+ 铜缆分支。
  - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要使用光缆或 QSFP28 铜缆支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块。
  - 集群交换机需要适当的 ISL 布线：2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线。
- 配置已正确设置并正常运行。

这两个节点必须在双节点无交换机集群设置下连接并正常运行。

- 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
- 支持Cisco Nexus 3232C集群交换机。
- 现有集群网络配置具有以下功能：
  - 两台交换机上的一个冗余且功能完备的 Nexus 3232C 集群基础架构
  - 交换机上的最新 RCF 和 NX-OS 版本
  - 两台交换机上的管理连接
  - 对两个交换机的控制台访问
  - 所有未迁移的集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态
  - 交换机的初始自定义
  - 所有 ISL 端口均已启用并已布线

迁移交换机

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- Nexus 3232C 集群交换机， C1 和 C2。
- 节点为 n1 和 n2。

此操作步骤 中的示例使用两个节点，每个节点使用两个 40 GbE 集群互连端口 E4A 和 e4e。。 ["S/L Hardware Universe"](#) 提供有关平台上集群端口的详细信息。

- N1\_clus1 是第一个连接到节点 n1 的集群交换机 C1 的集群逻辑接口（LIF）。
- n1\_clus2 是第一个连接到节点 n1 的集群交换机 C2 的集群 LIF。
- n2\_clus1 是连接到节点 n2 的集群交换机 C1 的第一个集群 LIF。
- n2\_clus2 是要连接到节点 n2 的集群交换机 C2 的第二个集群 LIF。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

## 第1步：显示和迁移物理和逻辑端口

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

- a. 显示网络端口属性：

```
network port show -role cluster
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
e4e         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
-
Node: n2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
e4e         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
4 entries were displayed.
```

- b. 显示有关逻辑接口及其指定主节点的信息：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true

4 entries were displayed.
```

c. 使用高级权限命令验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show`
```

显示示例

以下示例中的输出显示已启用无交换机集群检测：

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

3. 验证新的 3232C 交换机上是否安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义，例如添加用户，密码和网络地址。

此时必须准备两个交换机。如果您需要升级 RCF 和映像软件，必须按照以下步骤进行操作：

a. 转到 NetApp 支持站点上的 [\\_Cisco 以太网交换机\\_](#) 页面。

"Cisco 以太网交换机"

b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。

c. 下载适当版本的 RCF 。

- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
- e. 下载相应版本的映像软件。

["Cisco 集群和管理网络交换机参考配置文件下载页面"](#)

4. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
5. 在 Nexus 3232C 交换机 C1 和 C2 上，禁用所有面向节点的端口 C1 和 C2，但不要禁用 ISL 端口 E1/31 - 32。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

#### 显示示例

以下示例显示了在 Nexus 3232C 集群交换机 C1 和 C2 上使用 RCF  
NX3232\_RCF\_v1.0\_24p10g\_24p100g.txt 中支持的配置禁用端口 1 到 30：

```
C1# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

6. 使用支持的布线将 C1 上的端口 1/31 和 1/32 连接到 C2 上的相同端口。
7. 验证 C1 和 C2 上的 ISL 端口是否正常运行：

#### s如何执行端口通道摘要

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。



以下示例显示了 Cisco s 如何使用 `port-channel summary` 命令来验证 C1 和 C2 上的 ISL 端口是否正常运行：

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)      s -
Suspended      r - Module-removed
      S - Switched      R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
      Port-
Group Channel          Type   Protocol  Member Ports
-----
-----
1      Po1 (SU)         Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)

C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)      s -
Suspended      r - Module-removed
      S - Switched      R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-           Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)         Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

#### 8. 显示交换机上相邻设备的列表。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

以下示例显示了 Cisco 命令 `show cdp neighbors` 如何使用 `cdp neighbors` 显示交换机上的相邻设备：

```
C1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute
Device-ID         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                 Eth1/31       174      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/31
C2                 Eth1/32       174      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute
Device-ID         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                 Eth1/31       178      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/31
C1                 Eth1/32       178      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
```

## 9. 显示每个节点上的集群端口连接：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

以下示例显示了为双节点无交换机集群配置显示的集群端口连接：

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e4a	n2	e4a	FAS9000
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	n1	e4a	FAS9000
	e4e	n1	e4e	FAS9000

10. 将 n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 迁移到其目标节点的物理端口：

```
network interface migrate -vserver vservice-name -lif lif-name source-node  
source-node-name -destination-port destination-port-name
```

## 显示示例

您必须对每个本地节点执行命令，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus1  
-source-node n1  
-destination-node n1 -destination-port e4e  
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus1  
-source-node n2  
-destination-node n2 -destination-port e4e
```

## 第2步：关闭重新分配的LIF并断开缆线

1. 验证集群接口是否已成功迁移：

```
network interface show -role cluster
```

## 显示示例

以下示例显示了 n1\_clus1 的 "Is Home" 状态，而 n2\_clus1 LIF 在迁移完成后变为 "false"：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4e      false
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4e      false
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

## 2. 关闭在步骤 9 中迁移的 n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 的集群端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

## 显示示例

您必须对每个端口执行命令，如以下示例所示：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin false
```

## 3. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1

Host is n1 Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e4a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e4e      10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2          e4a      10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2          e4e      10.10.0.4
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s) RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)
```

#### 4. 断开节点 n1 上 E4A 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用 Nexus 3232C 交换机支持的布线方式将交换机 C1 上的第一个 40 GbE 端口（本示例中的端口 1/7）连接到 n1 上的 E4A。

### 第3步：启用集群端口

#### 1. 断开节点 n2 上 E4A 的缆线。

您可以参考运行配置，并使用支持的布线方式将 E4A 连接到 C1 端口 1/8 上的下一个可用 40 GbE 端口。

#### 2. 启用 C1 上面向节点的所有端口。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

#### 显示示例

以下示例显示了使用 RCF NX3232\_RCF\_v1.0\_24p10g\_26p100g.txt 中支持的配置在 Nexus 3232C 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30：

```
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# no shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
```

#### 3. 在每个节点上启用第一个集群端口 E4A：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

#### 显示示例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin true
```

#### 4. 验证两个节点上的集群是否均已启动：

```
network port show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-

Node: n2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -

4 entries were displayed.
```

5. 对于每个节点，还原所有迁移的集群互连 LIF：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

显示示例

您必须分别将每个 LIF 还原到其主端口，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus1
```

6. 验证所有 LIF 现在是否均已还原到其主端口：

network interface show -role cluster

对于 Current Port 列中列出的所有端口，Is Home 列应显示值 true。如果显示的值为 false，则表示端口尚未还原。

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
e4a n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
true n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
e4e true n2_clus1 up/up 10.10.0.3/24 n2
e4a true n2_clus2 up/up 10.10.0.4/24 n2
e4e true
4 entries were displayed.
```

第4步：启用重新分配的LIF

- 1. 显示每个节点上的集群端口连接：

network device-discovery show



## 显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
```

	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	n1	e4e	FAS9000

### 2. 将 clus2 迁移到每个节点控制台上的端口 E4A：

```
network interface migrate cluster -lif lif-name -source-node source-node-name
-destination-node destination-node-name -destination-port destination-port-name
```

## 显示示例

您必须将每个 LIF 单独迁移到其主端口，如下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4a
```

### 3. 关闭两个节点上的集群端口 clus2 LIF：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了将指定端口设置为 false 将关闭两个节点上的端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin false
```

4. 验证集群 LIF 状态：

network interface show

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4a      false
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4a      false
4 entries were displayed.
```

5. 断开节点 n1 上 e4e 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用适用于 Nexus 3232C 交换机型号的相应布线方式将交换机 C2 上的第一个 40 GbE 端口（本示例中的端口 1/7 ）连接到节点 n1 上的 e4e 。

6. 断开节点 n2 上 e4e 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用适合 Nexus 3232C 交换机型号的相应布线方式将 e4e 连接到 C2 上的下一个可用 40 GbE 端口端口端口端口端口，即端口 1/8 。

7. 在 C2 上启用所有面向节点的端口。

## 显示示例

以下示例显示了在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上使用 RCF NX32C\_RCF\_v1.0\_24p10g\_26p100g.txt 中支持的配置启用端口 1 到 30：

```
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

8. 在每个节点上启用第二个集群端口 e4e：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了每个节点上启动的第二个集群端口 e4e：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin true
cluster::*> *network port modify -node n2 -port e4e -up-admin true*s
```

9. 对于每个节点，还原所有迁移的集群互连 LIF：network interface revert

## 显示示例

以下示例显示了要还原到其主端口的已迁移 LIF。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

10. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口：

```
network interface show -role cluster
```

对于 Current Port 列中列出的所有端口，Is Home 列应显示值 true。如果显示的值为 false，则表示端口尚未还原。

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
e4a n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
true n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
e4e true n2_clus1 up/up 10.10.0.3/24 n2
e4a true n2_clus2 up/up 10.10.0.4/24 n2
e4e true
4 entries were displayed.
```

11. 验证所有集群互连端口是否均处于 up 状态:

```
network port show -role cluster
```

12. 显示每个集群端口连接到每个节点的集群交换机端口号: network device-discovery show

显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
Local Discovered
Node Port Device Interface Platform
-----
n1 /cdp
e4a C1 Ethernet1/7 N3K-C3232C
e4e C2 Ethernet1/7 N3K-C3232C
n2 /cdp
e4a C1 Ethernet1/8 N3K-C3232C
e4e C2 Ethernet1/8 N3K-C3232C
```

13. 显示已发现和受监控的集群交换机:

```
ssystem cluster-switch show
```

显示示例

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3232CV Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP	cluster-network	10.10.1.101
C2 NX3232CV Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP 2 entries were displayed.	cluster-network	10.10.1.102

14. 验证无交换机集群检测是否已将无交换机集群选项更改为已禁用:

```
network options switchless-cluster show
```

15. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1 Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e4a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e4e    10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2          e4a    10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2          e4e    10.10.0.4
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s) RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

16. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-Collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

#### 17. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 更换交换机

### 更换 Cisco Nexus 3232C 集群交换机

按照以下步骤更换集群中有故障的Cisco Nexus 3232C交换机。这是一个无中断操作步骤。

查看要求

您需要的内容

确保现有集群和网络配置具有以下特征：

- Nexus 3232C集群基础架构在两台交换机上都是冗余的、并可完全正常运行。

Cisco 以太网交换机页面会为您的交换机提供最新的 RCF 和 NX-OS 版本。

- 所有集群端口都必须处于 \* 启动 \* 状态。
- 两台交换机上必须存在管理连接。
- 所有集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态、不会迁移。

更换用的Cisco Nexus 3232C交换机具有以下特征：

- 管理网络连接正常。
- 可以通过控制台访问替代交换机。
- 相应的RCF和NX-OS操作系统映像将加载到交换机上。
- 交换机的初始自定义已完成。

有关详细信息 ...

请参见以下内容：

- ["Cisco 以太网交换机问题描述 页面"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

### 更换交换机

关于此任务

此替代操作步骤 介绍了以下情形：

- 集群最初将四个节点连接到两个 Nexus 3232C 集群交换机 CL1 和 CL2 。
- 您计划将集群交换机 CL2 更换为 C2 （步骤 1 至 21 ）：
  - 在每个节点上，您可以将连接到集群交换机 CL2 的集群 LIF 迁移到连接到集群交换机 CL1 的集群端口。
  - 您从集群交换机 CL2 上的所有端口断开布线，然后将布线重新连接到替代集群交换机 C2 上的相同端口。
  - 您可以还原每个节点上迁移的集群 LIF 。



## 关于示例

此替代操作步骤 将第二个Nexus 3232C集群交换机CL2替换为新的3232C交换机C2。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 四个节点分别为 n1 ， n2 ， n3 和 n4 。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 C1 的第一个集群逻辑接口（ LIF ）。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 CL2 或 C2 的第一个集群 LIF 。
- n1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 C2 的第二个 LIF 。
- n1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 CL1 的第二个 LIF 。

10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（ RCF ）中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。

此替代操作步骤 中的示例使用四个节点。其中两个节点使用四个 10 Gb 集群互连端口： e0a ， e0b ， e0c 和 e0d 。其他两个节点使用两个 40 Gb 集群互连端口： E4A 和 e4e 。请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证适用于您的平台的集群端口是否正确。

### 第1步：显示集群端口并将其迁移到交换机

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

```
cluster::> network device-discovery show
```

Local		Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show -role cluster
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	
Health	Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	
Status	Status						
-----	-----	-----	----	----	----	-----	
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	
Health	Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	
Status	Status						
-----	-----	-----	----	----	----	-----	
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

```
Node: n3
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	
Health	Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	
Status	Status						
-----	-----	-----	----	----	----	-----	
-----							
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-

Node: n4

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	
Status	Status						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-

b. 显示有关逻辑接口（LIF）的信息：

```
network interface show -role cluster
```

## 显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e0a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e0e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e0a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e0e	true			

### c. 显示发现的集群交换机:

```
ssystem cluster-switch show
```

以下输出示例显示了集群交换机：

```
cluster::> system cluster-switch show
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
CL1                                     cluster-network                    10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP

CL2                                     cluster-network                    10.10.1.102
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
```

4. 验证新 Nexus 3232C 交换机上是否安装了相应的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义。

a. 转到 NetApp 支持站点。

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 转到 \* Cisco 以太网交换机 \* 页面，并记下表所需的软件版本。

["Cisco 以太网交换机"](#)

c. 下载适当版本的 RCF 。

d. 单击 \* 问题描述 \* 页面上的 \* 继续 \* ，接受许可协议，然后导航到 \* 下载 \* 页面。

e. 从 \* Cisco ® 集群和管理网络交换机参考配置文件下载 \* 页面下载正确版本的映像软件。

["Cisco ® 集群和管理网络交换机参考配置文件下载"](#)

5. 将集群 LIF 迁移到连接到替代交换机 C2 的物理节点端口：

```
network interface migrate -vserver vservice-name -lif lif-name -source-node
```

`node-name -destination-node node-name -destination-port port-name`

显示示例

您必须逐个迁移所有集群 LIF，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-
node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-
node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-
node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-
node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-
node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-
node n4 -destination-port e4a
```

#### 6. 验证集群端口的状态及其主端口名称：

```
network interface show -role cluster
```

```
cluster::~*> network interface show -role cluster
(network interface show)

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0a      false
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0d      false
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0a      false
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0d      false
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
      n3_clus1      up/up      10.10.0.9/24      n3
e4a      true
      n3_clus2      up/up      10.10.0.10/24     n3
e4a      false
      n4_clus1      up/up      10.10.0.11/24     n4
e4a      true
      n4_clus2      up/up      10.10.0.12/24     n4
e4a      false
```

7. 关闭物理连接到原始交换机CL2的集群互连端口:

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```



## 显示示例

以下示例显示了所有节点上的集群互连端口均已关闭：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

### 8. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1 Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1          e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1          e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2          e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2          e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2          e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2          e0d      10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4          e0a      10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3          e0e      10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4          e0a      10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4          e0e      10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9
10.10.0.10 10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 第2步：将ISL迁移到交换机CL1和C2

1. 关闭集群交换机 CL1 上的端口 1/31 和 1/32 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range)# shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

2. 拔下连接到集群交换机 CL2 的所有缆线，然后将其重新连接到所有节点的替代交换机 C2 。
3. 从集群交换机 CL2 上的端口 E1/31 和 E1/32 中拔下交换机间链路（ISL）缆线，然后将其重新连接到替代交换机 C2 上的相同端口。
4. 启动集群交换机 CL1 上的 ISL 端口 1/31 和 1/32 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface e1/31-32
(CL1)(config-if-range)# no shutdown
(CL1)(config-if-range)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

### 5. 验证 ISL 在 CL1 上是否已启动。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 ` ( P ) `，这意味着 ISL 端口在端口通道中已启动：

## 显示示例

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

### 6. 验证集群交换机 C2 上的 ISL 是否已启动。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

端口Eth1/31和Eth1/32应指示(P)、表示端口通道中的两个ISL端口均已启动。

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)       s -
Suspended      r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

## 7. 在所有节点上、启动连接到替代交换机C2的所有集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

## 第3步：将所有LIF还原到最初分配的端口

### 1. 还原所有节点上所有迁移的集群互连 LIF：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif-name
```

## 显示示例

您必须逐个还原所有集群互连 LIF，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus3
Cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n3_clus2
Cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n4_clus2
```

## 2. 验证集群互连端口现在是否已还原到其主端口：

```
network interface show
```

以下示例显示所有 LIF 均已成功还原，因为 Current Port 列下列出的端口在 is Home 列中的状态为 true。如果端口的值为 false，则表示尚未还原 LIF。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

3. 验证集群端口是否已连接:

```
network port show -role cluster
```

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
```

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
```

```
Node: n3
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
```



Node: n4

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----			----	-----	-----
-----	-----						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

#### 4. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1 Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n3      e0a    10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e    10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a    10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e    10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9
10.10.0.10 10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8  paths up, 0 paths down (udp check)
```

#### 第4步：验证所有端口和LIF是否均已正确迁移

##### 1. 输入以下命令以显示有关配置中设备的信息：

您可以按任意顺序执行以下命令：

- ° network device-discovery show
- ° network port show -role cluster
- ° network interface show -role cluster
- ° ssystem cluster-switch show

```
cluster::> network device-discovery show
      Local   Discovered
Node   Port   Device           Interface           Platform
-----
n1     /cdp
      e0a    C1             Ethernet1/1/1       N3K-C3232C
      e0b    C2             Ethernet1/1/1       N3K-C3232C
      e0c    C2             Ethernet1/1/2       N3K-C3232C
      e0d    C1             Ethernet1/1/2       N3K-C3232C
n2     /cdp
      e0a    C1             Ethernet1/1/3       N3K-C3232C
      e0b    C2             Ethernet1/1/3       N3K-C3232C
      e0c    C2             Ethernet1/1/4       N3K-C3232C
      e0d    C1             Ethernet1/1/4       N3K-C3232C
n3     /cdp
      e4a    C1             Ethernet1/7         N3K-C3232C
      e4e    C2             Ethernet1/7         N3K-C3232C
n4     /cdp
      e4a    C1             Ethernet1/8         N3K-C3232C
      e4e    C2             Ethernet1/8         N3K-C3232C

cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port   IPspace      Broadcast Domain Link MTU   Admin/Oper  Status
Status
-----
e0a    Cluster     Cluster      up    9000 auto/10000 -
e0b    Cluster     Cluster      up    9000 auto/10000 -
e0c    Cluster     Cluster      up    9000 auto/10000 -
e0d    Cluster     Cluster      up    9000 auto/10000 -

Node: n2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
-----							
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-

Node: n3

Ignore

							Speed(Mbps)	Health
Health								
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	
-----								
-----								
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	

Node: n4

Ignore

							Speed(Mbps)	Health
Health								
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	
-----								
-----								
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	

cluster::\*> **network interface show -role cluster**

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
Port	Home				
-----					
-----					
Cluster					
	nm1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	
e0a	true				
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	
e0b	true				

	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

cluster::\*> **system cluster-switch show**

Switch	Type	Address
Model		
-----	-----	-----
CL1	cluster-network	10.10.1.101
NX3232C		
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version 7.0(3)I6(1)		
Version Source: CDP		
CL2	cluster-network	10.10.1.102
NX3232C		
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version 7.0(3)I6(1)		
Version Source: CDP		
C2	cluster-network	10.10.1.103
NX3232C		
Serial Number: FOX000003		

```
Is Monitored: true
```

```
Reason: None
```

```
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
```

```
Software, Version 7.0(3)I6(1)
```

```
Version Source: CDP 3 entries were displayed.
```

2. 如果未自动删除更换的集群交换机 CL2，请将其删除：

```
ssystem cluster-switch delete -device cluster-switch-name
```

3. 验证是否监控了正确的集群交换机：

```
ssystem cluster-switch show
```

显示示例

以下示例显示了集群交换机受到监控，因为 受监控 状态为 true。

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version 7.0(3)I6(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version 7.0(3)I6(1)		
Version Source: CDP		

4. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-Collection
```

#### 显示示例

```
cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
CL1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: CL1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

5. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：



```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 更换 Cisco Nexus 3232C 存储交换机

按照以下步骤更换出现故障的Cisco Nexus 3232C存储交换机。这是一个无中断操作步骤。

查看要求

现有网络配置必须具有以下特征：

- Cisco 以太网交换机页面会为您的交换机提供最新的 RCF 和 NX-OS 版本。
- 两台交换机上必须存在管理连接。



确保已完成所有故障排除步骤，以确认您的交换机需要更换。

更换用的 Cisco Nexus 3232C 交换机必须具有以下特征：

- 管理网络连接必须正常工作。
- 必须能够通过控制台访问更换用的交换机。
- 必须将相应的 RCF 和 NX-OS 操作系统映像加载到交换机上。
- 必须完成交换机的初始自定义。

## 更换交换机

此操作步骤 将第二个 Nexus 3232C 存储交换机 S2 替换为新的 3232C 交换机 NS2。这两个节点分别为 node1 和 node2。

### 第1步：确认要更换的交换机为**S2**

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 检查存储节点端口的运行状况，确保已连接到存储交换机 S1：

```
storage port show -port-type ENET
```

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

Node	Port	Type	Mode	Speed	State	Status	VLAN
				(Gb/s)			ID
-----							
node1	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
node2	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30

3. 验证存储交换机S1是否可用:

```
network device-discovery show
```

```
storage::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
      e3a    S1                      Ethernet1/1
NX3232C
      e4a    node2                   e4a          AFF-
A700
      e4e    node2                   e4e          AFF-
A700
node1/lldp
      e3a    S1                      Ethernet1/1   -
      e4a    node2                   e4a          -
      e4e    node2                   e4e          -
node2/cdp
      e3a    S1                      Ethernet1/2
NX3232C
      e4a    node1                   e4a          AFF-
A700
      e4e    node1                   e4e          AFF-
A700
node2/lldp
      e3a    S1                      Ethernet1/2   -
      e4a    node1                   e4a          -
      e4e    node1                   e4e          -
```

4. 运行 show lldp neighbors 命令确认您可以同时看到节点和所有磁盘架：

```
show lldp neighbors
```

显示示例

```
S1# show lldp neighbors
Capability codes:
  (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
  (W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other
Device ID                Local Intf          Hold-time  Capability  Port
ID
node1                    Eth1/1             121       S           e3a
node2                    Eth1/2             121       S           e3a
SHFGD2008000011         Eth1/5             121       S           e0a
SHFGD2008000011         Eth1/6             120       S           e0a
SHFGD2008000022         Eth1/7             120       S           e0a
SHFGD2008000022         Eth1/8             120       S           e0a
```

第2步：配置布线

1. 【五】 验证存储系统中的磁盘架端口：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

显示示例

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-
port

shelf  id  remote-port  remote-device
----- --  -
3.20   0  Ethernet1/5  S1
3.20   1  -            -
3.20   2  Ethernet1/6  S1
3.20   3  -            -
3.30   0  Ethernet1/7  S1
3.20   1  -            -
3.30   2  Ethernet1/8  S1
3.20   3  -            -
```

- 2. 拔下连接到存储交换机 S2 的所有缆线。
- 3. 将所有缆线重新连接到更换用的交换机 NS2 。

第3步：验证交换机NS2上的所有设备配置

1. 验证存储节点端口的运行状况：

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                                Speed
VLAN
Node                               Port Type  Mode   (Gb/s) State   Status
ID
-----
---
node1
30          e3a  ENET  storage  100 enabled online
30          e3b  ENET  storage   0 enabled offline
30          e7a  ENET  storage   0 enabled offline
30          e7b  ENET  storage  100 enabled online
node2
30          e3a  ENET  storage  100 enabled online
30          e3b  ENET  storage   0 enabled offline
30          e7a  ENET  storage   0 enabled offline
30          e7b  ENET  storage  100 enabled online
30
```

2. 验证两个交换机是否均可用：

```
network device-discovery show
```

```
storage::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
e3a        S1      Ethernet1/1
NX3232C
e4a        node2   e4a          AFF-
A700
e4e        node2   e4e          AFF-
A700
e7b        NS2     Ethernet1/1
NX3232C
node1/lldp
e3a        S1      Ethernet1/1   -
e4a        node2   e4a          -
e4e        node2   e4e          -
e7b        NS2     Ethernet1/1   -
node2/cdp
e3a        S1      Ethernet1/2
NX3232C
e4a        node1   e4a          AFF-
A700
e4e        node1   e4e          AFF-
A700
e7b        NS2     Ethernet1/2
NX3232C
node2/lldp
e3a        S1      Ethernet1/2   -
e4a        node1   e4a          -
e4e        node1   e4e          -
e7b        NS2     Ethernet1/2   -
```

3. 验证存储系统中的磁盘架端口：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-
port
shelf id remote-port remote-device
----- --
3.20 0 Ethernet1/5 S1
3.20 1 Ethernet1/5 NS2
3.20 2 Ethernet1/6 S1
3.20 3 Ethernet1/6 NS2
3.30 0 Ethernet1/7 S1
3.20 1 Ethernet1/7 NS2
3.30 2 Ethernet1/8 S1
3.20 3 Ethernet1/8 NS2
```

4. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

将Cisco Nexus 3232C集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

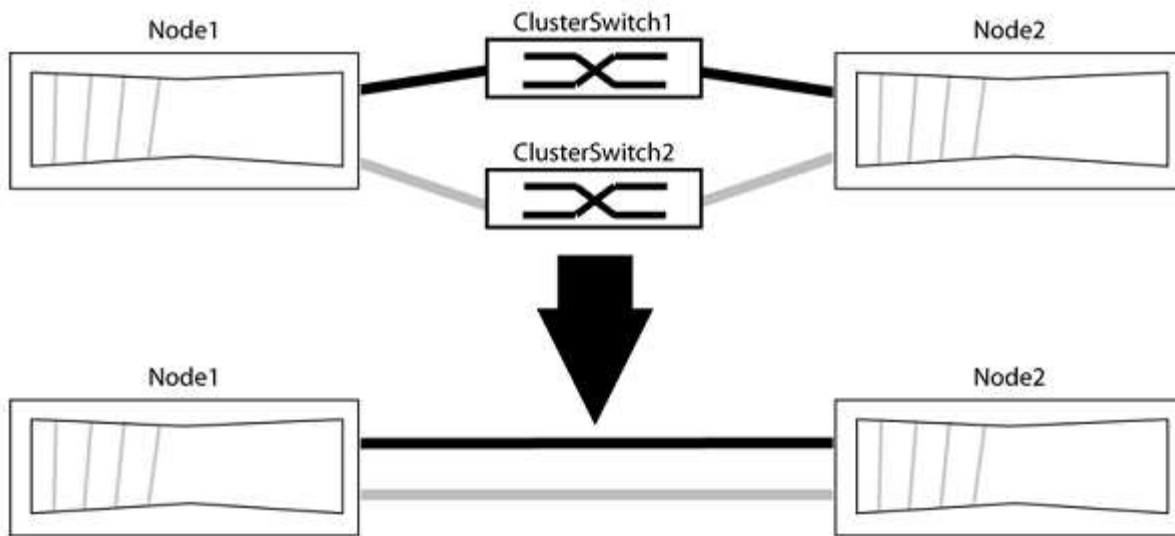
您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

迁移交换机

关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



### 关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

### 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 `false`、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

s系统节点AutoSupport 调用 `-node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h`



其中`h`是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

显示示例

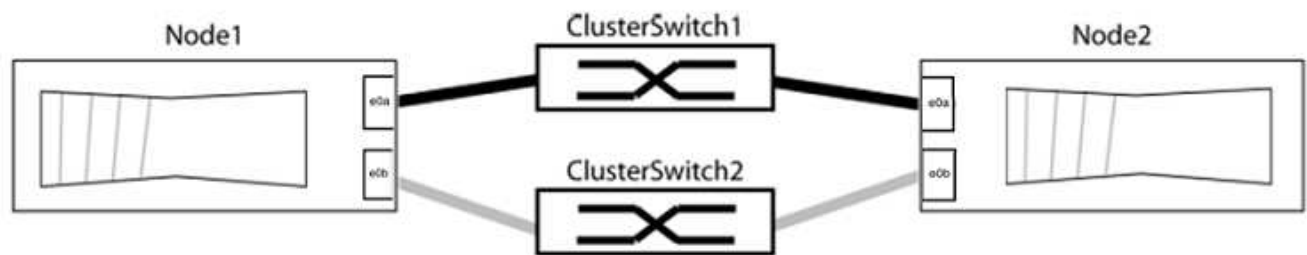
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```

在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1: e0a"和"node2: e0a"、另一个组标识为"node1: e0b"和"node2: e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 up 用于"Link"列和的值 healthy 运行状况列。

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

```
network interface show -vserver cluster -fields is-home
```

显示示例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

4. 为集群LIF禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 验证集群连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

## 7. 验证集群是否运行正常：

### 集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

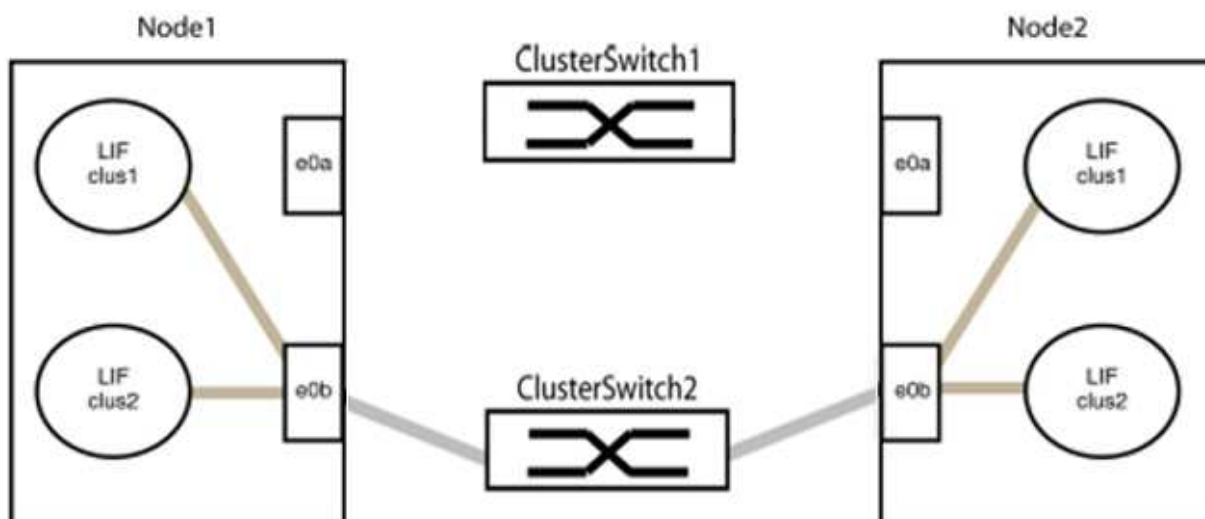
## 8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

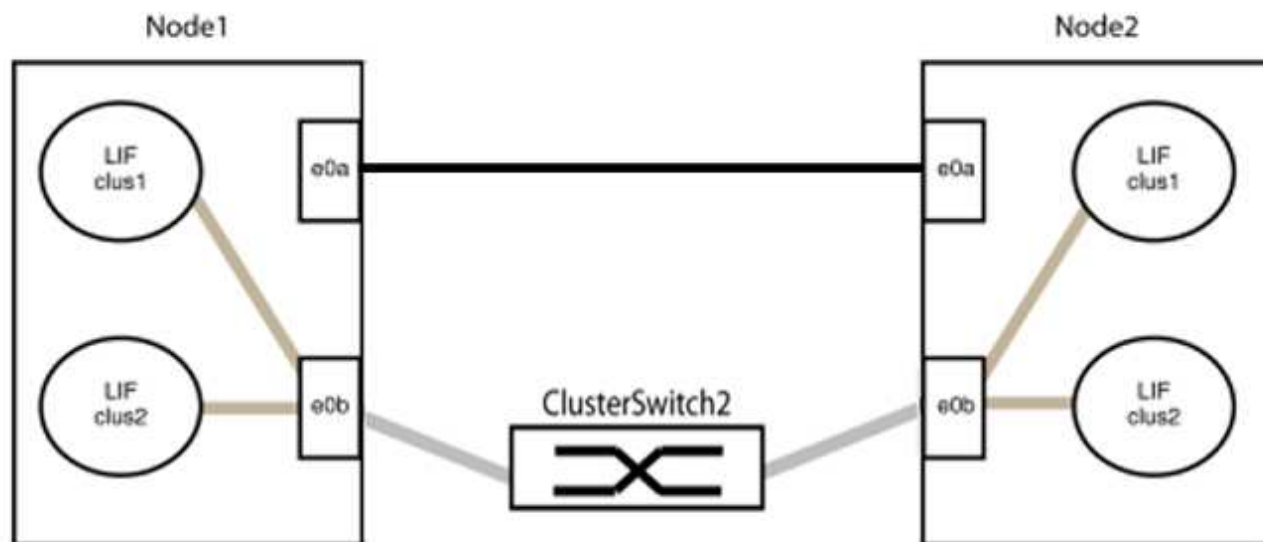
### a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：



### b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



在继续执行下一步之前、您必须至少等待两分钟、以确认组1上的背对背连接正常工作。

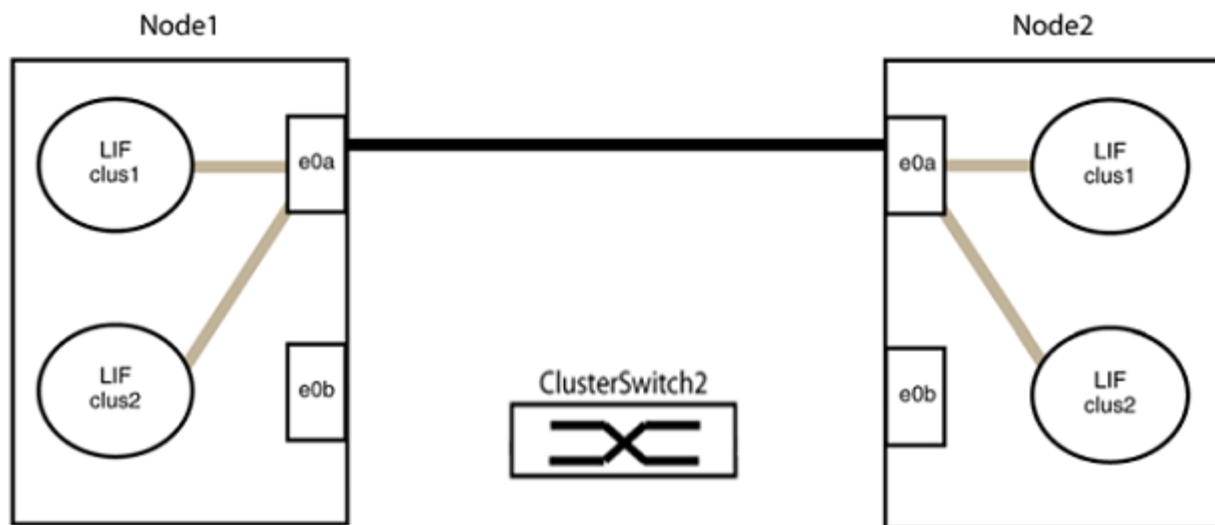
11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组2的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

- a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0b"断开连接、集群流量继续通过"e0a"端口之间的直接连接进行：



b. 使用缆线将group2中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"、node1上的"e0b"连接到node2上的"e0b"：



### 第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

## 2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

## 3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

## 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1        e0a      true  
Cluster  node1_clus2        e0b      true  
Cluster  node2_clus1        e0a      true  
Cluster  node2_clus2        e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

## 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

## 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

## 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

## 7. 将权限级别重新更改为 admin：



```
set -privilege admin
```

## 升级 Cisco Nexus 3232C 存储交换机

按照以下步骤升级Cisco Nexus 3232C交换机上的Cisco NX-OS软件和参考配置文件(RCF)。

### 查看要求

#### 您需要的内容

在升级存储交换机上的NX-OS软件和RCF之前、请确保满足以下条件：

- 交换机完全正常运行(日志中不应有任何错误或类似问题)。
- 如果您仅安装NX-OS并保留当前RCF版本、则已在RCF中检查或设置所需的启动变量、以反映所需的启动映像。

如果您需要更改启动变量以反映当前启动映像，则必须在重新应用 RCF 之前进行更改，以便在未来重新启动时实例化正确的版本。

- 您已参考上提供的相应软件和升级指南 "[Cisco Nexus 3000 系列交换机](#)" 第页，了解有关 Cisco 存储升级和降级过程的完整文档。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco® 以太网交换机](#)" 页面。

### 更换交换机

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个存储交换机的名称分别为 S1 和 S2。
- 节点为 node1 和 node2。

此操作步骤 中的示例使用两个节点：节点 1 具有两个存储端口，节点 2 具有两个存储端口。请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的存储端口是否正确。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。

#### 第1步：检查交换机和端口的运行状况

1. 如果启用了AutoSupport、则通过调用AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 检查存储交换机是否可用：

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type           Address
Model
-----
S1
                                     storage-network  172.17.227.5
NX3232C
  Serial Number: FOC221206C2
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(3)
  Version Source: CDP

S2
                                     storage-network  172.17.227.6
NX3232C
  Serial Number: FOC220443LZ
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(3)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
storage::*>
```

### 3. 验证节点端口是否运行正常:

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
Speed
VLAN
Node          Port Type  Mode   (Gb/s) State  Status
ID
-----
node1
30            e3a  ENET   storage 100 enabled online
30            e3b  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7a  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7b  ENET   storage 100 enabled online
node2
30            e3a  ENET   storage 100 enabled online
30            e3b  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7a  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7b  ENET   storage 100 enabled online
30
```

4. 检查是否不存在存储交换机或布线问题:

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

第2步: 将RCF复制到Cisco交换机S2

- 1. 使用以下传输协议之一将交换机 S2 上的 RCF 复制到交换机 bootflash : FTP , HTTP , TFTP , SFTP 或 SCP 。

有关 Cisco 命令的详细信息, 请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了用于将 RCF 复制到交换机 S2 上的 bootflash 的 HTTP：

```
S2# copy http://172.16.10.1//cfg/Nexus_3232C_RCF_v1.6-Storage.txt
bootflash: vrf management
% Total      % Received % Xferd  Average   Speed    Time     Time
Time                               Current
                               Dload    Upload  Total   Spent
Left                               Speed
   100          3254      100    3254      0        0      8175      0
--:--:-- --:--:-- --:--:--    8301
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
S2#
```

2. 将先前下载的RCF应用于bootflash:

copy bootflash:

显示示例

以下示例显示了正在交换机 S2 上安装的 RCF 文件 Nexus 3232C\_RCF\_v1.6-Storage.txt：

```
S2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Storage.txt running-config echo-
commands
```


3. 验证 RCF 文件是否为正确的较新版本：

s如何运行配置

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。



在的横幅输出中 show banner motd 命令中、您必须阅读并按照\*重要说明\*一节中的说明进行操作、以确保交换机的配置和操作正确无误。

+  
显示示例

```
S2# show banner motd
```

```
*****
*****
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch    : Cisco Nexus 3232C
* Filename   : Nexus_3232C_RCF_v1.6-Storage.txt
* Date      : Oct-20-2020
* Version   : v1.6
*
* Port Usage : Storage configuration
* Ports 1-32: Controller and Shelf Storage Ports
* Ports 33-34: Disabled
*
* IMPORTANT NOTES*
* - This RCF utilizes QoS and requires TCAM re-configuration,
  requiring RCF
*   to be loaded twice with the Storage Switch rebooted in between.
*
* - Perform the following 4 steps to ensure proper RCF installation:
*
*   (1) Apply RCF first time, expect following messages:
*       - Please save config and reload the system...
*       - Edge port type (portfast) should only be enabled on
  ports...
*       - TCAM region is not configured for feature QoS class IPv4
  ingress...
*
*   (2) Save running-configuration and reboot Cluster Switch
*
*   (3) After reboot, apply same RCF second time and expect
  following messages:
*       - % Invalid command at '^' marker
*       - Syntax error while parsing...
*
*   (4) Save running-configuration again
*****
*****
S2#
```



首次应用 RCF 时，系统会显示 \* 错误：无法写入 VSH 命令 \* 消息，可以忽略该消息。

4. 验证软件版本和交换机设置是否正确后、复制 `running-config` 将文件保存到 `startup-config` 交换机 S2 上的文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了已成功将 `running-config` 文件复制到 `starstartup-config` 文件：

```
S2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete.
```

第3步：将**NX-OS**映像复制到**Cisco**交换机**S2**并重新启动

1. 将NX-OS映像复制到交换机S2。

```
S2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.4.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get    /code/nxos.9.3.4.bin    /bootflash/nxos.9.3.4.bin
/code/nxos.9.3.4.bin  100% 1261MB    9.3MB/s    02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.4.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get    /code/n9000-epld.9.3.4.img    /bootflash/n9000-
epld.9.3.4.img
/code/n9000-epld.9.3.4.img  100%  161MB    9.5MB/s    00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

2. 安装系统映像，以便在下次重新启动交换机 S2 时加载新版本。

交换机将在 10 秒后重新启动，并显示新映像，如以下输出所示：

```

S2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.4.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.9.3.4.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact  Install-type  Reason
-----  -
      1      yes      disruptive      reset  default upgrade is
not hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)
New-Version  Upg-Required
-----  -
      1      nxos      9.3(3)
9.3(4)      yes
      1      bios      v08.37(01/28/2020):v08.23(09/23/2015)
v08.38(05/29/2020)      no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y
input string too long

```



```
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.
[] 100% -- SUCCESS

Setting boot variables.
[] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading
bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
S2#
```

### 3. 保存配置。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

系统将提示您重新启动系统。

显示示例

```
S2# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
S2# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 4. 确认交换机上已有新的 NX-OS 版本号：

S2# **show version**

Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software

TAC support: <http://www.cisco.com/tac>

Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.

All rights reserved.

The copyrights to certain works contained in this software are owned by other third parties and used and distributed under their own

licenses, such as open source. This software is provided "as is," and unless

otherwise stated, there is no warranty, express or implied, including but not

limited to warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

Certain components of this software are licensed under the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.

A copy of each such license is available at

<http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php> and

<http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html> and

<http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php> and

<http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt>.

#### Software

BIOS: version 08.38

NXOS: version 9.3(4)

BIOS compile time: 05/29/2020

NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin

NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 02:28:31]

#### Hardware

cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)

Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of memory.

Processor Board ID FOC20291J6K

Device name: S2

bootflash: 53298520 kB

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 42 second(s)

Last reset at 157524 usecs after Mon Nov 2 18:32:06 2020

```
Reason: Reset due to upgrade
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
S2#
```

第4步：重新检查交换机和端口的运行状况

1. 重新启动后、重新检查存储交换机是否可用：

```
system switch ethernet show
```

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                                     Type                                     Address
Model
-----
S1
                                     storage-network      172.17.227.5
NX3232C
  Serial Number: FOC221206C2
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(4)
  Version Source: CDP

S2
                                     storage-network      172.17.227.6
NX3232C
  Serial Number: FOC220443LZ
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                     9.3(4)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
storage::*>
```

## 2. 重新启动后、验证交换机端口是否运行正常且正常运行：

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
Speed
VLAN
Node          Port Type  Mode   (Gb/s) State  Status
ID
-----
node1
30            e3a  ENET   storage 100 enabled online
30            e3b  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7a  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7b  ENET   storage 100 enabled online
node2
30            e3a  ENET   storage 100 enabled online
30            e3b  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7a  ENET   storage 0 enabled offline
30            e7b  ENET   storage 100 enabled online
30
```

3. 重新检查集群是否没有存储交换机或布线问题:

system health alert show -instance

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

- 4. 重复执行操作步骤 以升级交换机 S1 上的 NX-OS 软件和 RCF 。
- 5. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

ssystem node AutoSupport invoke -node \* -type all -message MAINT=end

# Cisco Nexus 3132Q-V

## 概述

### Cisco Nexus 3132Q-V交换机安装和配置概述

Cisco Nexus 3132Q-V交换机可用作AFF 或FAS 集群中的集群交换机。通过集群交换机、您可以使用两个以上的节点构建ONTAP 集群。

#### 初始配置概述

要在运行ONTAP 的系统上初始配置Cisco Nexus 3132Q-V交换机、请执行以下步骤：

1. ["完整的Cisco Nexus 3132Q-V布线工作表"](#)。示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。
2. ["在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机"](#)。将Cisco Nexus 3132Q-V交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。
3. ["配置Cisco Nexus 3132Q-V交换机"](#)。设置和配置Cisco Nexus 3132Q-V交换机。
4. ["准备安装NX-OS软件和参考配置文件"](#)。准备安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。
5. ["安装 NX-OS 软件"](#)。按照此操作步骤 在Nexus 3132Q-V集群交换机上安装NX-OS软件。
6. ["安装参考配置文件（ RCF ）"](#)。首次设置Nexus 3132Q-V交换机后、按照此操作步骤 安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

#### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["所需文档"](#)
- ["智能自动通报要求"](#)

### Cisco Nexus 3132Q-V交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 3132Q-V交换机安装和维护、请务必查看网络和配置要求。

#### 配置要求

要配置集群，您需要为交换机配置适当数量和类型的缆线和缆线连接器。根据您的最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口；您还需要提供特定的网络信息。

#### 网络要求

所有交换机配置都需要以下网络信息：

- 用于管理网络流量的IP子网。
- 每个存储系统控制器和所有适用交换机的主机名和IP地址。

- 大多数存储系统控制器通过 e0M 接口连接到以太网服务端口（扳手图标）进行管理。在 AFF A800 和 AFF A700 系统上，e0M 接口使用专用以太网端口。

请参见 ["Hardware Universe"](#) 了解最新信息。

**Cisco Nexus 3132Q-V交换机的文档要求**

对于Cisco Nexus 3132Q-V交换机的安装和维护、请务必查看所有建议的文档。

交换机文档

要设置Cisco Nexus 3132Q-V交换机、您需要中的以下文档 ["Cisco Nexus 3000 系列交换机支持"](#) 页面。

文档标题	Description
<a href="#">_Nexus 3000 系列硬件安装指南 _</a>	提供有关站点要求，交换机硬件详细信息和安装选项的详细信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列交换机软件配置指南 _（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供为 ONTAP 操作配置交换机之前所需的初始交换机配置信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南 _（选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）</a>	提供有关如何根据需要将交换机降级为 ONTAP 支持的交换机软件的信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考主索引 _</a>	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 MIB 参考 _</a>	介绍 Nexus 3000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。
<a href="#">_Nexus 3000 系列 NX-OS 系统消息参考 _</a>	介绍 Cisco Nexus 3000 系列交换机的系统消息，信息性消息以及可能有助于诊断链路，内部硬件或系统软件问题的其他消息。
<a href="#">_Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 发行说明（为交换机上安装的 NX-OS 版本选择注释） _</a>	介绍 Cisco Nexus 3000 系列的功能，错误和限制。
<a href="#">Cisco Nexus 6000 ， Cisco Nexus 5000 系列， Cisco Nexus 3000 系列和 Cisco Nexus 2000 系列的法规，合规性和安全信息</a>	提供 Nexus 3000 系列交换机的国际机构合规性，安全性和法定信息。

**ONTAP 系统文档**

要设置 ONTAP 系统，您需要在中为您的操作系统版本提供以下文档 ["ONTAP 9 文档中心"](#)。

Name	Description
特定于控制器的安装和设置说明	介绍如何安装 NetApp 硬件。
ONTAP 文档	提供有关 ONTAP 版本各个方面的详细信息。
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供 NetApp 硬件配置和兼容性信息。

导轨套件和机柜文档

要在NetApp机柜中安装3132Q-V Cisco交换机、请参见以下硬件文档。

Name	Description
<a href="#">"42U 系统机柜，深度指南"</a>	介绍与 42U 系统机柜关联的 FRU ，并提供维护和 FRU 更换说明。
<a href="#">"在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3132Q-V交换机"</a>	介绍如何在四柱 NetApp 机柜中安装 Cisco Nexus 3132Q-V 交换机。

智能自动通报要求

要使用智能自动通报功能、请查看以下准则。

智能自动通报功能可监控网络上的硬件和软件组件。发生关键系统配置时、它会生成基于电子邮件的通知、并向目标配置文件中配置的所有收件人发出警报。要使用智能自动通报、您必须将集群网络交换机配置为使用电子邮件与智能自动通报系统进行通信。此外、您还可以选择设置集群网络交换机、以利用Cisco的嵌入式智能自动通报支持功能。

在使用智能自动通报功能之前、请注意以下注意事项：

- 电子邮件服务器必须已就位。
- 交换机必须与电子邮件服务器建立 IP 连接。
- 必须配置联系人姓名（ SNMP 服务器联系人），电话号码和街道地址信息。要确定收到的消息的来源，必须执行此操作。
- CCO ID 必须与贵公司的相应 Cisco SMARTnet 服务合同相关联。
- 要注册设备，必须已安装 Cisco SMARTnet 服务。

。 ["Cisco 支持站点"](#) 包含有关用于配置智能自动通报的命令的信息。

## 安装硬件

完整的**Cisco Nexus 3132Q-V**布线工作表

如果要记录支持的平台、请下载此页面的PDF并填写布线工作表。

示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。



可以将每个交换机配置为一个 40GbE 端口或 4 个 10GbE 端口。

布线工作表示例

每对交换机上的端口定义示例如下：

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点和端口使用情况	交换机端口	节点和端口使用情况
1.	4 个 10G/40G 节点	1.	4 个 10G/40G 节点
2.	4 个 10G/40G 节点	2.	4 个 10G/40G 节点
3.	4 个 10G/40G 节点	3.	4 个 10G/40G 节点
4.	4 个 10G/40G 节点	4.	4 个 10G/40G 节点
5.	4 个 10G/40G 节点	5.	4 个 10G/40G 节点
6.	4 个 10G/40G 节点	6.	4 个 10G/40G 节点
7.	4 个 10G/40G 节点	7.	4 个 10G/40G 节点
8.	4 个 10G/40G 节点	8.	4 个 10G/40G 节点
9	4 个 10G/40G 节点	9	4 个 10G/40G 节点
10	4 个 10G/40G 节点	10	4 个 10G/40G 节点
11.	4 个 10G/40G 节点	11.	4 个 10G/40G 节点
12	4 个 10G/40G 节点	12	4 个 10G/40G 节点
13	4 个 10G/40G 节点	13	4 个 10G/40G 节点
14	4 个 10G/40G 节点	14	4 个 10G/40G 节点
15	4 个 10G/40G 节点	15	4 个 10G/40G 节点
16.	4 个 10G/40G 节点	16.	4 个 10G/40G 节点
17	4 个 10G/40G 节点	17	4 个 10G/40G 节点
18	4 个 10G/40G 节点	18	4 个 10G/40G 节点

集群交换机 A		集群交换机 B	
19	40G 节点 19	19	40G 节点 19
20	40G 节点 20	20	40G 节点 20
21	40G 节点 21	21	40G 节点 21
22.	40G 节点 22	22.	40G 节点 22
23	40G 节点 23	23	40G 节点 23
24	40G 节点 24	24	40G 节点 24
25 到 30	已预留	25 到 30	已预留
31	40 G ISL 连接到交换机 B 端口 31	31	40 G ISL 连接到交换机 A 端口 31
32	40 G ISL 连接到交换机 B 端口 32	32	40 G ISL 连接到交换机 A 端口 32

空布线工作表

您可以使用空白布线工作表记录支持用作集群节点的平台。的\_Supported Cluster Connections\_部分 "[Hardware Universe](#)" 定义平台使用的集群端口。

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点 / 端口使用情况	交换机端口	节点 / 端口使用情况
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	

集群交换机 A		集群交换机 B	
9		9	
10		10	
11.		11.	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16.		16.	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22.		22.	
23		23	
24		24	
25 到 30	已预留	25 到 30	已预留
31	40 G ISL 连接到交换机 B 端口 31	31	40 G ISL 连接到交换机 A 端口 31
32	40 G ISL 连接到交换机 B 端口 32	32	40 G ISL 连接到交换机 A 端口 32

#### 配置Cisco Nexus 3132Q-V交换机

按照此操作步骤 配置Cisco Nexus 3132Q-V交换机。

您需要的内容

- 访问安装站点上的HTTP、FTP或TFTP服务器、以下载适用的NX-OS和参考配置文件(RCF)版本。
- 适用的NX-OS版本、从下载 "[Cisco软件下载](#)" 页面。
- 所需的网络交换机文档、控制器文档和ONTAP 文档。有关详细信息，请参见 "[所需文档](#)"。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及缆线。
- 已完成布线工作表。请参见 "[完整的Cisco Nexus 3132Q-V布线工作表](#)"。
- 适用的NetApp集群网络和管理网络RCF、从NetApp 支持站点 下载、网址为 "[mysupport.netapp.com](#)" 用于接收的交换机。所有 Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用标准的 Cisco 出厂默认配置。这些交换机还具有最新版本的NX-OS软件、但未加载RCF。

步骤

1. 将集群网络和管理网络交换机和控制器装入机架。


如果要安装 ...	那么 ...
NetApp 系统机柜中的 Cisco Nexus 3132Q-V	有关在 NetApp 机柜中安装交换机的说明，请参见《在 NetApp 机柜中安装 Cisco Nexus 3132Q-V 集群交换机和直通面板》指南。
电信机架中的设备	请参见交换机硬件安装指南和 NetApp 安装和设置说明中提供的过程。

2. 按照中所述、使用完整的布线工作表将集群网络和管理网络交换机连接到控制器 "[完整的Cisco Nexus 3132Q-V布线工作表](#)"。
3. 打开集群网络以及管理网络交换机和控制器的电源。
4. 对集群网络交换机执行初始配置。

首次启动交换机时、请针对以下初始设置问题提供适当的回答。您站点的安全策略定义了响应和服务，以实现：

提示符	响应
是否中止自动配置并继续正常设置？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 no
是否要强制实施安全密码标准？（是 / 否）	请回答 * 是 *。默认值为 yes。
输入管理员的密码。	默认密码为 "`admin` "；您必须创建一个新的强密码。可以拒绝弱密码。
是否要进入基本配置对话框？（是 / 否）	在交换机的初始配置时，使用 * 是 * 进行响应。
是否创建其他登录帐户？（是 / 否）	您的问题解答取决于站点的策略，取决于备用管理员。默认值为 * 否 *。

提示符	响应
是否配置只读 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否配置读写 SNMP 社区字符串？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
输入交换机名称。	交换机名称限制为 63 个字母数字字符。
是否继续进行带外（mgmt0）管理配置？（是 / 否）	在该提示符处，使用 * 是 *（默认值）进行响应。在 mgmt0 IPv4 address：提示符处，输入 IP 地址：ip_address
是否配置 default-gateway？（是 / 否）	请回答 * 是 *。在 default-gateway：提示符的 IPv4 地址处，输入 default_gateway。
是否配置高级 IP 选项？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否启用 telnet 服务？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
是否已启用 SSH 服务？（是 / 否）	<p>请回答 * 是 *。默认值为 yes。</p> <div>  <p>使用集群交换机运行状况监控器（CSHM）收集日志功能时，建议使用 SSH。为了增强安全性，还建议使用 SSHv2。</p> </div>
输入要生成的 SSH 密钥类型（DSA/RSA/RSA/rsa1）。	默认值为 * RSA *。
输入密钥位数（1024-2048）。	输入密钥位、范围为1024-2048。
是否配置 NTP 服务器？（是 / 否）	请使用 * 否 * 回答。默认值为 no
配置默认接口层（L3/L2）：	请使用 * 二级 * 进行响应。默认值为 L2。
配置默认交换机端口接口状态（shut/noshut）：	请使用 * noshut * 进行响应。默认值为 noshut。
配置 CoPP 系统配置文件（严格 / 中等 / 宽松 / 密集）：	请使用 * 严格 * 回答。默认值为 strict。
是否要编辑此配置？（是 / 否）	此时应显示新配置。查看并对您刚刚输入的配置进行任何必要的更改。如果您对配置满意，请在提示符处回答 * 否 *。如果要编辑配置设置，请使用 * 是 * 进行响应。

提示符	响应
是否使用此配置并保存？（是 / 否）	<div>输入 * 是 * 以保存配置。此操作将自动更新 kickstart 和系统映像。</div> <div> 如果您在此阶段未保存配置，则下次重新启动交换机时，所有更改都不会生效。</div>

- 5. 验证您在设置结束时显示的屏幕中所做的配置选择，并确保保存此配置。
- 6. 检查集群网络交换机上的版本、如有必要、从将NetApp支持的软件版本下载到交换机 ["Cisco软件下载"](#) 页面。

下一步是什么？  
["准备安装NX-OS和RCF"](#)。

在**NetApp**机柜中安装**Cisco Nexus 3132Q-V**集群交换机

根据您的配置、您可能需要将Cisco Nexus 3132Q-V交换机和直通面板安装在NetApp机柜中、并使用交换机附带的标准支架。

您需要的内容

- 中的初始准备要求、套件内容和安全预防措施 "[《 Cisco Nexus 3000 系列硬件安装指南》](#)"。开始操作步骤之前、请查看这些文档。
- 直通面板套件、可从NetApp获得(部件号X8784-R6)。NetApp 直通面板套件包含以下硬件：
  - 一个直通空白面板
  - 四个 10-32 x .75 螺钉
  - 四个 10-32 卡夹螺母
- 八个10-32或12-24螺钉和卡夹螺母、用于将支架和滑轨安装到机柜前后柱上。
- 用于在NetApp机柜中安装交换机的Cisco标准导轨套件。

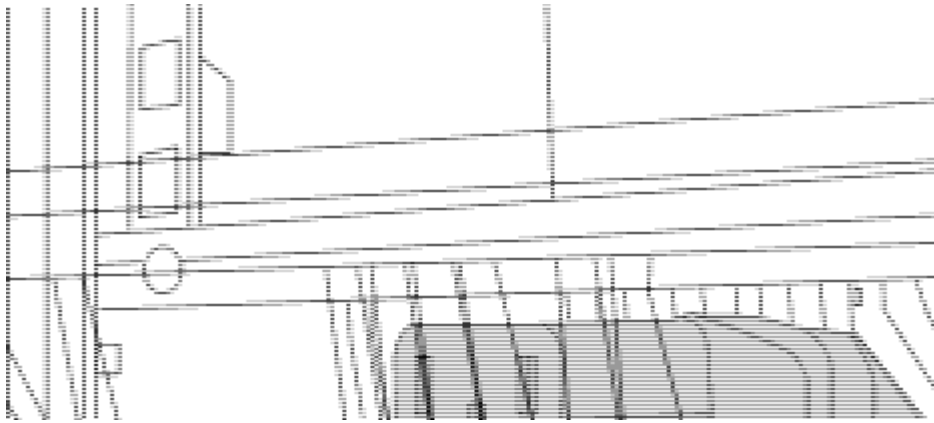


跳线不随直通套件提供，应随交换机一起提供。如果这些交换机未随附，您可以从 NetApp（部件号 X1558A-R6）订购它们。

步骤

1. 将直通空白面板安装在 NetApp 机柜中。
  - a. 确定交换机和空白面板在机柜中的垂直位置。

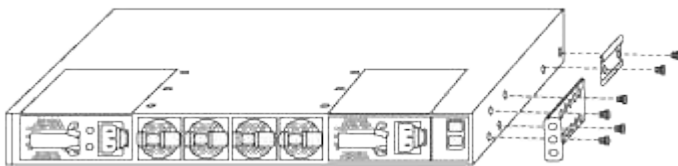
在此操作步骤中，空白面板将安装在 U40 中。
  - b. 在前机柜导轨的相应方形孔中，每侧安装两个卡夹螺母。
  - c. 将面板垂直居中以防止侵入相邻机架空间，然后拧紧螺钉。
  - d. 从面板后部插入两个 48 英寸跳线的凹形连接器，并穿过刷子组件。



(1)跳线的凹形连接器。

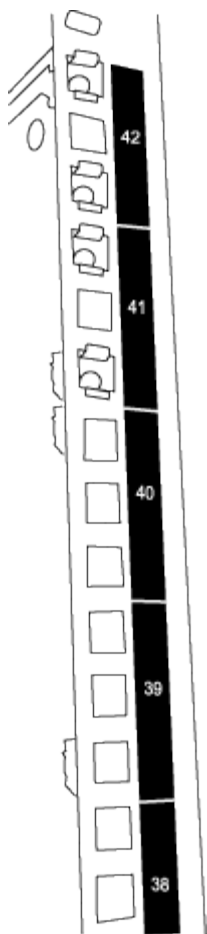
2. 在 Nexus 3132Q-V 交换机机箱上安装机架安装支架。

- a. 将前机架安装支架放在交换机机箱的一侧，使安装耳与机箱面板对齐（在 PSU 或风扇侧），然后使用四个 M4 螺钉将此支架连接到机箱。



- b. 对交换机另一侧的另一个前机架安装支架重复步骤 2a。
- c. 在交换机机箱上安装后机架安装支架。
- d. 对交换机另一侧的另一个后机架安装支架重复步骤 2c。

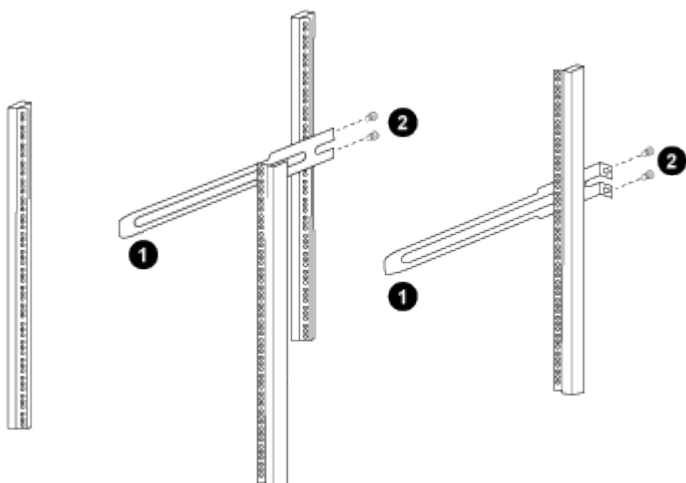
3. 在所有四个 IEA 柱的方孔位置安装卡夹螺母。



两个 3132Q-V 交换机始终安装在机柜 RU41 和 42 的顶部 2U 中。

#### 4. 在机柜中安装滑轨。

- a. 将第一个滑轨放在左后柱背面的 RU42 标记处，插入螺纹类型匹配的螺钉，然后用您的手拧紧螺钉。



(1)在轻轻滑动滑轨时、将滑轨与机架中的螺孔对齐。

(2)将滑轨的螺钉拧紧到机柜柱上。

- a. 对右侧后柱重复步骤 4a 。



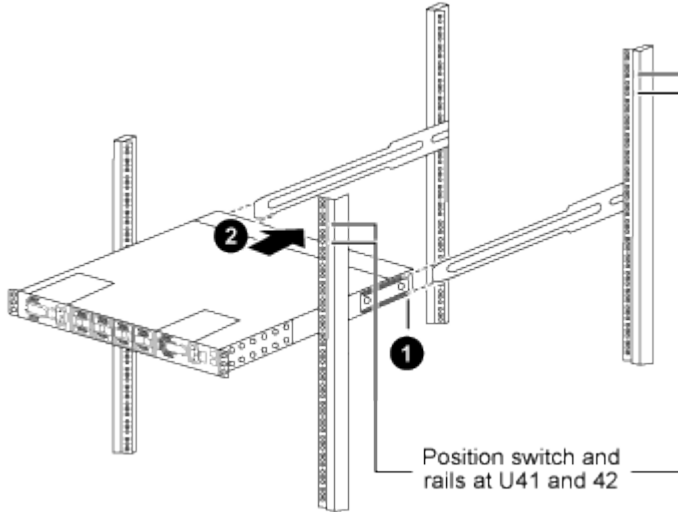
b. 在机柜上的 RU41 位置重复步骤 4a 和 4b。

5. 将交换机安装到机柜中。



此步骤需要两个人：一人从正面支撑交换机，另一人将交换机导入后滑轨。

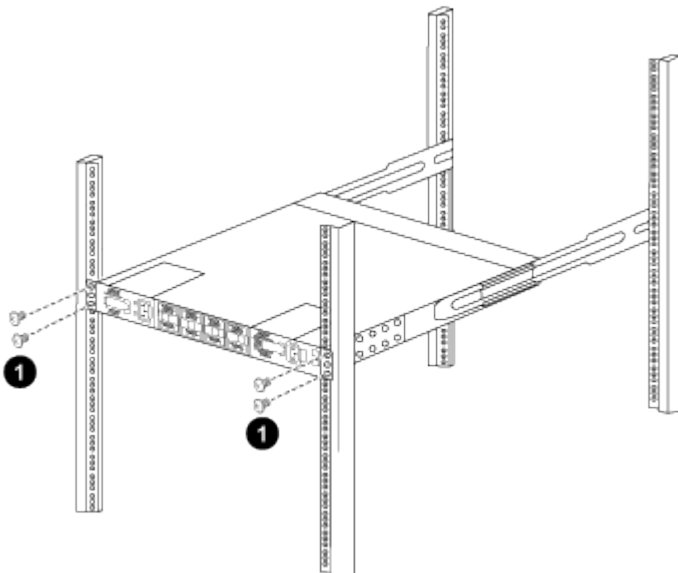
a. 将交换机的背面置于 RU41。



(1)当机箱向后柱推时、将两个后机架安装导轨与滑轨对齐。

(2)轻滑交换机、直到机架前支架与前柱平齐为止。

b. 将交换机连接到机柜。



(1)一人握住机箱前部、另一人应将四个后部螺钉完全拧紧到机箱柱上。

a. 现在，在机箱无需任何协助的情况下，将前螺钉完全拧紧到柱上。

b. 对 RU42 位置的第二个交换机重复步骤 5a 到 5c。



通过使用完全安装的交换机作为支持、您无需在安装过程中握住第二个交换机的正面。

6. 安装交换机后，将跳线连接到交换机电源插座。
7. 将两条跳线的插头连接到最接近的可用 PDU 插座。



要保持冗余，必须将两条线连接到不同的 PDU 。

8. 将每个 3132Q-V 交换机上的管理端口连接到任一管理交换机（如果已订购）或将其直接连接到管理网络。

管理端口是位于交换机 PSU 侧的右上角端口。在安装交换机以连接到管理交换机或管理网络之后，需要通过直通面板为每个交换机布线 CAT6 缆线。

查看布线和配置注意事项

在配置Cisco 3132Q-V交换机之前、请查看以下注意事项。

支持NVIDIA CX6、CX6-DX和CX7以太网端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX)或ConnectX-7 (CX7) NIC端口将交换机端口连接到ONTAP控制器、则必须对交换机端口速度进行硬编码。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/19
For 100GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 100000
For 40GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 40000
(cs1)(config-if)# no negotiate auto
(cs1)(config-if)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

请参见 "[Hardware Universe](#)" 有关交换机端口的详细信息。

## 配置软件

准备安装NX-OS软件和参考配置文件

在安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)之前、请遵循此操作步骤。

关于示例

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b 。

请参见 "[Hardware Universe](#)" 验证平台上的集群端口是否正确。



根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两台 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2。
- 节点名称为 cluster1-01 和 cluster1-02。
- 集群 LIF 名称为 cluster1-01\_clus1 和 cluster1-01\_clus2（对于 cluster1-01）和 cluster1-02\_clus1 和 cluster1-02\_clus2（对于 cluster1-02）。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

#### 关于此任务

操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

#### 步骤

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \*y\*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\* >`）。

3. 显示每个集群互连交换机的每个节点中配置的集群互连接口数量：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
-----				
cluster1-02/cdp				
	e0a	cs1	Eth1/2	N3K-
C3132Q-V				
	e0b	cs2	Eth1/2	N3K-
C3132Q-V				
cluster1-01/cdp				
	e0a	cs1	Eth1/1	N3K-
C3132Q-V				
	e0b	cs2	Eth1/1	N3K-
C3132Q-V				

4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show - IP 空间集群
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-02
```

						Speed (Mbps)
Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy						

```
Node: cluster1-01
```

						Speed (Mbps)
Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy						

### b. 显示有关 LIF 的信息:

```
network interface show -vserver cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.209.69/16	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.49.125/16	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.47.194/16	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.19.183/16	
cluster1-02	e0b true			

5. 对远程集群 LIF 执行 Ping 操作:

```
cluster ping-cluster -node local
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01      e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01      e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02      e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

#### 6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用 auto-revert 命令：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster		
	cluster1-01_clus1	true
	cluster1-01_clus2	true
	cluster1-02_clus1	true
	cluster1-02_clus2	true

下一步是什么？  
"安装NX-OS软件"。

安装 NX-OS 软件

按照此操作步骤 在Nexus 3132Q-V集群交换机上安装NX-OS软件。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。

建议的文档

- "Cisco 以太网交换机"。有关支持的ONTAP 和NX-OS版本、请参见交换机兼容性表。
- "Cisco Nexus 3000 系列交换机"。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

安装软件

关于此任务

操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

请务必在中完成操作步骤 "准备安装NX-OS软件和参考配置文件"、然后按照以下步骤进行操作。

步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 ping 命令验证与托管 NX-OS 软件和 RCF 的服务器的连接。



#### 显示示例

```
cs2# ping 172.19.2.1 vrf management
Pingging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 使用以下传输协议之一将NX-OS软件复制到Nexus 3132Q-V交换机：FTP、TFTP、SFTP或SCP。有关Cisco命令的详细信息、请参见中的相应指南 ["Cisco Nexus 3000系列NX-OS命令参考指南"](#)。

#### 显示示例

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.4.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password: xxxxxxxx
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.3.4.bin /bootflash/nxos.9.3.4.bin
/code/nxos.9.3.4.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

4. 验证正在运行的 NX-OS 软件版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 04.25
  NXOS: version 9.3(3)
    BIOS compile time: 01/28/2020
    NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.3.bin
      NXOS compile time: 12/22/2019 2:00:00 [12/22/2019
14:00:37]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16399900 kB of memory.
  Processor Board ID FOxxxxxxx23

  Device name: cs2
  bootflash: 15137792 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 79 day(s), 10 hour(s), 23 minute(s), 53 second(s)
```

```
Last reset at 663500 usecs after Mon Nov  2 10:50:33 2020
```

```
Reason: Reset Requested by CLI command reload
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安装 NX-OS 映像。

安装映像文件会导致每次重新启动交换机时加载该映像文件。

```

cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.4.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.9.3.4.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact          Install-type  Reason
-----
      1      yes          disruptive          reset          default
upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)
New-Version      Upg-Required
-----
      1      nxos      9.3(3)
9.3(4)          yes
      1      bios      v04.25(01/28/2020):v04.25(10/18/2016)
v04.25(01/28/2020)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y

```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Setting boot variables.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading  
bios/loader/bootrom.
```

```
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

```
cs2#
```

## 6. 在交换机重新启动后验证 NX-OS 软件的新版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2020, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 04.25
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 05/22/2019
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 06:28:31]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16399900 kB of memory.
  Processor Board ID FOxxxxxxx23

  Device name: cs2
  bootflash: 15137792 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 79 day(s), 10 hour(s), 23 minute(s), 53 second(s)
```

```
Last reset at 663500 usecs after Mon Nov  2 10:50:33 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
System version: 9.3(4)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin

Active Package(s):

cs2#
```

下一步是什么？

["安装参考配置文件（RCF）"](#)。

安装参考配置文件（**RCF**）

首次设置Nexus 3132Q-V交换机后、按照此操作步骤 安装RCF。您也可以使用此操作步骤 升级 RCF 版本。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 当前参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。
- 安装RCF时需要与交换机建立控制台连接。
- ["Cisco 以太网交换机"](#)。有关支持的ONTAP 和RCF版本、请参见交换机兼容性表。请注意、RCF中的命令语法与NX-OS版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。
- ["Cisco Nexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级过程的完整文档、请参见Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

安装文件

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两台 Cisco 交换机的名称分别为 cs1 和 cs2 。
- 节点名称包括 cluster1-01，cluster1-02，cluster1-03 和 cluster1-04 。
- 集群 LIF 名称为 cluster1-01\_clus1，cluster1-01\_clus2，cluster1-02\_clus1，cluster1-02\_clus2，cluster1-03\_clus1，cluster1-03\_clus2，cluster1-04\_clus1 和 cluster1-04\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

关于此任务

操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

请务必在中完成操作步骤 ["准备安装NX-OS软件和参考配置文件"](#)、然后按照以下步骤进行操作。

第1步：检查端口状态

- 1. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口：

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
cluster1::*>
```



2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。

a. 验证所有集群端口是否均已启动且状态正常：

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

cluster1::\*>

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：

```
network interface show -vserver cluster
```

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

Current Vserver Port	Logical Current Is Interface Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Node
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

```

cluster1::*>

```

c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息：

```
sssystem cluster-switch show -is-monitoring-enabled-Operational true
```

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch Model	Type	Address
cs1 NX3132QV	cluster-network	10.0.0.1
Serial Number: FOXXXXXXXXGS		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
9.3(4)		
Version Source: CDP		
cs2 NX3132QV	cluster-network	10.0.0.2
Serial Number: FOXXXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
9.3(4)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.



对于ONTAP 9.8及更高版本、请使用命令 `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`。

### 3. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

确保在运行此命令后禁用自动还原。

### 4. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

```
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
```

5. 验证集群端口是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a false			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a false			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a false			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a false			

```
cluster1::*>
```

6. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01         true   true      false
cluster1-02         true   true      false
cluster1-03         true   true      true
cluster1-04         true   true      false
cluster1::*>
```

## 第2步：配置并验证设置

1. 如果尚未保存当前交换机配置的副本、请将以下命令的输出复制到文本文件中：

### s如何运行配置

2. 清理交换机 CS2 上的配置并执行基本设置。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

- a. 清理配置：

### 显示示例

```
(cs2) # write erase

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

- b. 重新启动交换机：

### 显示示例

```
(cs2) # reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

3. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存：FTP，TFTP，SFTP 或 SCP。有关

Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

显示示例

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

4. 将先前下载的 RCF 应用于 bootflash 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考》" 指南。

显示示例

```
cs2# copy Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```

5. 检查 `show banner motd` 命令的横幅输出。您必须阅读并按照 \* 重要说明 \* 中的说明进行操作，以确保交换机的配置和操作正确无误。



```

cs2# show banner motd

*****
*****
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch    : Cisco Nexus 3132Q-V
* Filename  : Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
* Date      : Nov-02-2020
* Version   : v1.6
*
* Port Usage : Breakout configuration
* Ports 1- 6: Breakout mode (4x10GbE) Intra-Cluster Ports, int
e1/1/1-4,
* e1/2/1-4, e1/3/1-4,int e1/4/1-4, e1/5/1-4, e1/6/1-4
* Ports 7-30: 40GbE Intra-Cluster/HA Ports, int e1/7-30
* Ports 31-32: Intra-Cluster ISL Ports, int e1/31-32
*
* IMPORTANT NOTES
* - Load Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA.txt for non breakout
config
*
* - This RCF utilizes QoS and requires specific TCAM configuration,
requiring
*   cluster switch to be rebooted before the cluster becomes
operational.
*
* - Perform the following steps to ensure proper RCF installation:
*
*   (1) Apply RCF, expect following messages:
*       - Please save config and reload the system...
*       - Edge port type (portfast) should only be enabled on
ports...
*       - TCAM region is not configured for feature QoS class
IPv4...
*
*   (2) Save running-configuration and reboot Cluster Switch
*
*   (3) After reboot, apply same RCF second time and expect
following messages:
*       - % Invalid command at '^' marker
*
*   (4) Save running-configuration again

```

```

*
* - If running NX-OS versions 9.3(5) 9.3(6), 9.3(7), or 9.3(8)
*   - Downgrade the NX-OS firmware to version 9.3(5) or earlier if
*     NX-OS using a version later than 9.3(5).
*   - Do not upgrade NX-OS prior to applying v1.9 RCF file.
*   - After the RCF is applied and switch rebooted, then proceed to
upgrade
*     NX-OS to version 9.3(5) or later.
*
* - If running 9.3(9) 10.2(2) or later the RCF can be applied to the
switch
*   after the upgrade.
*
* - Port 1 multiplexed H/W configuration options:
*   hardware profile front portmode qsfp          (40G H/W port 1/1 is
active - default)
*   hardware profile front portmode sfp-plus      (10G H/W ports 1/1/1
- 1/1/4 are active)
*   hardware profile front portmode qsfp          (To reset to QSFP)
*
*****
*****

```

## 6. 验证 RCF 文件是否为正确的较新版本：

### s如何运行配置

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。



有关在升级RC框架 后如何使10GbE端口联机的步骤、请参见知识库文章 "[Cisco 3132Q集群交换机上的10GbE端口未联机](#)"。

## 7. 验证 RCF 版本和交换机设置是否正确后，将 running-config 文件复制到 startup-config 文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "《[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)》" 指南。

显示示例

```
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

8. 重新启动交换机 CS2。您可以忽略交换机重新启动时在节点上报告的 " 集群端口关闭 " 事件。

显示示例

```
cs2# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

9. 应用相同的 RCF 并再次保存运行配置。

显示示例

```
cs2# copy Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
cs2# copy running-config startup-config
[#####] 100% Copy complete
```

10. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的集群端口是否均已启动且运行正常：

```
network port show -ipspace cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. 从集群验证交换机运行状况。

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/7
N3K-C3132Q-V
          e0d      cs2                      Ethernet1/7
N3K-C3132Q-V
cluster01-2/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/8
N3K-C3132Q-V
          e0d      cs2                      Ethernet1/8
N3K-C3132Q-V
cluster01-3/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/1
N3K-C3132Q-V
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/1
N3K-C3132Q-V
cluster1-04/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/2
N3K-C3132Q-V
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/2
N3K-C3132Q-V

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                Address
Model
-----
-----
cs1                                         cluster-network     10.233.205.90
N3K-C3132Q-V
    Serial Number: FOXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version
                        9.3(4)
    Version Source: CDP

cs2                                         cluster-network     10.233.205.91

```

```

N3K-C3132Q-V
  Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                  9.3(4)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```



对于ONTAP 9.8及更高版本、请使用命令 `system switch ethernet show -is -monitoring-enabled-operational true`。

根据先前加载在 CS1 交换机控制台上的 RCF 版本，您可能在该交换机控制台上看到以下输出。



```

2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking port port-channel1 on
VLAN0092. Port consistency restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.

```

+



集群节点报告运行状况可能需要长达5分钟的时间。

11. 在集群交换机 CS1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

```

cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown

```

12. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
cluster1::*>				

13. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```



#### 显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health    Eligibility    Epsilon
-----
cluster1-01         true     true           false
cluster1-02         true     true           false
cluster1-03         true     true           true
cluster1-04         true     true           false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

14. 对交换机CS1重复步骤1到10。

15. 在集群 LIF 上启用自动还原。

#### 显示示例

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert True
```

16. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。您可以忽略交换机重新启动时在节点上报告的 " 集群端口关闭 " 事件。

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

### 第3步：验证配置

1. 验证连接到集群端口的交换机端口是否已启动。

```
show interface brief | grep up
```

显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
.
.
```

2. 验证 CS1 和 CS2 之间的 ISL 是否正常运行:

s如何执行端口通道摘要

显示示例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)    Eth       LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
cs1#
```

3. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口:

network interface show -vserver cluster

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
cluster1::*>				

4. 验证集群是否运行正常:

cluster show

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false
cluster1::*>			

## 5. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接:

```
cluster ping-cluster -node local
```

显示示例

```
cluster1::~*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0d
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0d
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)
```

6. 对于 ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

`system switch Ethernet log setup-password`和

s系统交换机以太网日志 enable-Collection

- a. 输入：system switch Ethernet log setup-password

显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

- b. 输入 ... system switch ethernet log enable-collection

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

7. 对于 ONTAP 9.5P16，9.6P12 和 9.7P10 及更高版本的修补程序，请使用以下命令启用以太网交换机运行状况监控器日志收集功能，以便收集交换机相关的日志文件：

`ssystem cluster-switch log setup-password`和

ssystem cluster-switch log enable-Collection

- a. 输入：ssystem cluster-switch log setup-password

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

- b. 输入 ... `system cluster-switch log enable-collection`

## 显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

## 以太网交换机运行状况监控日志收集

您可以使用日志收集功能在ONTAP 中收集与交换机相关的日志文件。

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

### 开始之前

- 验证是否已使用Cisco 3132Q-V集群交换机\*CLI\*设置环境。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保进行验证 Is Monitored: 字段在的输出中设置为\*TRUE\* `system switch ethernet show` 命令：

### 步骤

1. 为以太网交换机运行状况监控器日志收集功能创建密码：

s系统交换机以太网日志设置密码



```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。

## 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Cisco 3132Q-V交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth`
- 对于\*MD5/SHA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SHA身份验证\*：  
`snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD priv  
aes-128 PRIV-PASSWORD`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户 -application snmp -authentication-method USM -remote-switch -ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>

(sw1) (Config) # show snmp user
```

User	Auth	Priv(enforce)	Groups
acl_filter			
admin	md5	des(no)	network-admin
SNMPv3User	md5	aes-128(no)	network-operator

```

NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)

User          Auth          Priv

```

```
(sw1) (Config) #
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true

cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

                                Device Name: sw1
                                IP Address: 10.231.80.212
                                SNMP Version: SNMPv2c
                                Is Discovered: true
                                SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
                                Model Number: N3K-C3132Q-V
                                Switch Network: cluster-network
                                Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
                                Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
                                Source Of Switch Version: CDP/ISDP
                                Is Monitored?: true
                                Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
                                RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

## 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N3K-C3132Q-V
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
```

## 迁移交换机

将Cisco Nexus 5596集群交换机迁移到Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机

按照此操作步骤 将现有Nexus 5596集群交换机更换为Nexus 3132Q-V集群交换机。

查看要求

查看中的Cisco Nexus 5596要求 ["更换Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机的要求"](#)。

有关详细信息，请参见

- ["Cisco 以太网交换机问题描述 页面"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

更换交换机

关于示例

本操作步骤 中的示例介绍了如何将 Nexus 5596 交换机更换为 Nexus 3132Q-V 交换机。您可以使用这些步骤（

以及修改) 来更换其他较早的 Cisco 交换机。

操作步骤 使用以下交换机和节点命名：

- 根据不同版本的 ONTAP，命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 Nexus 5596 交换机为 CL1 和 CL2。
- 用于更换 Nexus 5596 交换机的 Nexus 3132Q-V 交换机为 C1 和 C2。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 (CL1 或 C1) 的第一个集群逻辑接口 (LIF)。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 (CL2 或 C2) 的第一个集群 LIF。
- n1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 (CL2 或 C2) 的第二个 LIF。
- N1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 (CL1 或 C1) 的第二个 LIF。
- 节点为 n1，n2，n3 和 n4。
- 此操作步骤 中的示例使用四个节点：两个节点使用四个 10 GbE 集群互连端口：e0a，e0b，e0c 和 e0d。其他两个节点使用两个 40/100 GbE 集群互连端口：E4A，e4e。。"[Hardware Universe](#)" 列出了平台上的实际集群端口。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件 (RCF) 中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

关于此任务

此操作步骤 包括以下情形：

- 集群首先连接两个节点，并在 2 个 Nexus 5596 集群交换机中正常运行。
- 要替换为 C2 ([步骤 1. - 19](#))
  - 连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口和 LIF 上的流量都会迁移到连接到 CL1 的第一个集群端口和 LIF 上。
  - 从连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口断开布线，然后使用支持的断开布线将端口重新连接到新的集群交换机 C2。
  - 断开 CL1 和 CL2 之间 ISL 端口之间的布线，然后使用支持的断开布线将端口从 CL1 重新连接到 C2。
  - 还原所有节点上连接到 C2 的所有集群端口和 LIF 上的流量。
- 要替换为C2的集群交换机CL2
  - 连接到 CL1 的所有节点上的所有集群端口或 LIF 上的流量都会迁移到连接到 C2 的第二个集群端口或 LIF 上。
  - 断开与 CL1 连接的所有节点上所有集群端口的布线，并使用支持的断开布线方式重新连接到新的集群交换机 C1。
  - 断开 CL1 和 C2 之间 ISL 端口之间的布线，并使用支持的布线从 C1 重新连接到 C2。
  - 系统将还原所有节点上连接到 C1 的所有集群端口或 LIF 上的流量。
- 集群中添加了两个FAS9000节点、其中的示例显示了集群详细信息。




第1步：准备更换

要将现有 Nexus 5596 集群交换机更换为 Nexus 3132Q-V 集群交换机，您必须执行一系列特定的任务。

- 1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh`

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



此消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

- 2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

显示示例

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1	N5K-C5596UP
	e0b	CL2	Ethernet1/1	N5K-C5596UP
	e0c	CL2	Ethernet1/2	N5K-C5596UP
n2	e0d	CL1	Ethernet1/2	N5K-C5596UP
	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/3	N5K-C5596UP
	e0b	CL2	Ethernet1/3	N5K-C5596UP
	e0c	CL2	Ethernet1/4	N5K-C5596UP
	e0d	CL1	Ethernet1/4	N5K-C5596UP

8 entries were displayed.

- 3. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

- a. 显示网络端口属性：

```
network port show
```

以下示例显示了系统上的网络端口属性：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

- a. 显示有关逻辑接口的信息： +network interface show

显示示例

以下示例显示了有关系统上所有 LIF 的常规信息：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0b      true
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0c      true
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0b      true
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0c      true
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

b. 显示有关已发现集群交换机的信息： + ssystem cluster-switch show

## 显示示例

以下示例显示了集群已知的集群交换机及其管理 IP 地址：

```
cluster::*> system cluster-switch show

Switch                                Type                                Address
Model                                -----
-----
CL1                                  cluster-network                    10.10.1.101
NX5596
    Serial Number: 01234567
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                                7.1(1)N1(1)
    Version Source: CDP
CL2                                  cluster-network                    10.10.1.102
NX5596
    Serial Number: 01234568
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                                7.1(1)N1(1)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

4. 在两个节点上的集群 LIF clus1 和 clus2 上将 `-auto-revert` 参数设置为 false：

```
network interface modify
```

## 显示示例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus2 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus2 -auto
-revert false
```

5. 根据您的需求，验证是否在新的 3132Q-V 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行必要的站点自定义，例如用户和密码，网络地址等。

此时必须准备两个交换机。如果需要升级 RCF 和映像，请按照以下步骤操作：

- a. 转至 "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面。
- b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF 。
- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \* ，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述 。
- e. 下载相应版本的映像软件。

请参见 [\\_Cluster 8.x 或更高版本的 ONTAP 和管理网络交换机参考配置文件](#) [\\_\\_Download](#) 页面，然后单击相应的版本。

要查找正确的版本，请参见 [\\_Cluster ONTAP 8.x 或更高版本的集群网络交换机下载页面](#) [\\_](#) 。

6. 迁移与要更换的第二个 Nexus 5596 交换机关联的 LIF：

网络接口迁移

以下示例显示了 n1 和 n2 ，但必须在所有节点上执行 LIF 迁移：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -
destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -
destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -
destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -
destination-node n2 -destination-port e0d
```

## 7. 验证集群的运行状况：

```
network interface show
```

显示示例

以下示例显示了上一个 network interface migrate 命令的结果：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0a      false
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0d      false
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0a      false
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0d      false
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

8. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口：

network port modify

显示示例

以下命令会关闭 n1 和 n2 上的指定端口，但必须关闭所有节点上的端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
```

9. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

```
cluster ping-cluster
```



以下示例显示了如何对远程集群接口执行 ping 操作：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 10. 关闭活动 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 端口 41 到 48：

显示示例

以下示例显示了如何关闭 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 端口 41 到 48：

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface e1/41-48
(CL1)(config-if-range)# shutdown
(CL1)(config-if-range)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

如果要更换 Nexus 5010 或 5020，请为 ISL 指定适当的端口号。

## 11. 在 CL1 和 C2 之间构建临时 ISL。

显示示例

以下示例显示了在 CL1 和 C2 之间设置的临时 ISL：

```
C2# configure
C2(config)# interface port-channel 2
C2(config-if)# switchport mode trunk
C2(config-if)# spanning-tree port type network
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if)# interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# switchport mode trunk
C2(config-if-range)# mtu 9216
C2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
```

## 第2步：配置端口

1. 在所有节点上，拔下连接到 Nexus 5596 交换机 CL2 的所有缆线。

使用支持的布线方式，将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3132Q-V 交换机 C2。

2. 拔下 Nexus 5596 交换机 CL2 上的所有缆线。

连接相应的 Cisco QSFP 到 SFP+ 细分缆线，将新 Cisco 3132Q-V 交换机 C2 上的端口 1/24 连接到现有 Nexus 5596 CL1 上的端口 45 到 48。

- 3. 验证接口 eth1/45-48 在其运行配置中是否已具有 channel-group 1 mode active。
- 4. 启动活动 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 端口 45 到 48。

显示示例

以下示例显示正在启动 ISL 端口 45 到 48：

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/45-48
(CL1) (config-if-range)# no shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

- 5. 验证 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 是否为 up：

s如何执行端口通道摘要

显示示例

端口 eth1/45 到 eth1/48 应指示（P），表示端口通道中的 ISL 端口为 up：

```
Example
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth     LACP      Eth1/41 (D)  Eth1/42 (D)
Eth1/43 (D)
                                   Eth1/44 (D)  Eth1/45 (P)
Eth1/46 (P)
                                   Eth1/47 (P)  Eth1/48 (P)
```

- 6. 验证 3132Q-V 交换机 C2 上的 ISL 是否为 up：

s如何执行端口通道摘要

显示示例

端口 eth1/24/1 ， eth1/24/2 ， eth1/24/3 和 eth1/24/4 应指示（ P ），表示 ISL 端口在端口通道中为 up ：

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
       s - Suspended     r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type  Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth   LACP      Eth1/31 (D)  Eth1/32 (D)
2      Po2 (SU)      Eth   LACP      Eth1/24/1 (P) Eth1/24/2 (P)
Eth1/24/3 (P)
                                   Eth1/24/4 (P)
```

7. 在所有节点上，启动连接到 3132Q-V 交换机 C2 的所有集群互连端口：

network port modify

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在启动的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
```

8. 在所有节点上，还原连接到 C2 的所有已迁移集群互连 LIF ：

网络接口还原

## 显示示例

以下示例显示了要还原到节点 n1 和 n2 上主端口的已迁移集群 LIF：

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
```

### 9. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口：

```
network interface show
```

显示示例

以下示例显示 clus2 上的 LIF 已还原到其主端口，并显示，如果当前端口列中的端口在 is Home 列中的状态为 true ，则 LIF 已成功还原。如果 为主页 值为 false ，则表示尚未还原 LIF 。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			

8 entries were displayed.

10. 验证集群端口是否已连接:

```
network port show
```

以下示例显示了上一个 network port modify 命令的结果，确认所有集群互连均为 up：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

11. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

cluster ping-cluster



以下示例显示了如何对远程集群接口执行 ping 操作：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

12. 在集群中的每个节点上，迁移与要更换的第一个 Nexus 5596 交换机 CL1 关联的接口：

#### 网络接口迁移

##### 显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上要迁移的端口或 LIF：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1
-source-node n1 -
destination-node n1 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus4
-source-node n1 -
destination-node n1 -destination-port e0c
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1
-source-node n2 -
destination-node n2 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus4
-source-node n2 -
destination-node n2 -destination-port e0c
```

13. 验证集群状态：

```
network interface show
```

以下示例显示所需的集群 LIF 已迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口：

```
(network interface show)

Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
e0b n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
false
e0b n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
true
e0c n1_clus3 up/up 10.10.0.3/24 n1
true
e0c n1_clus4 up/up 10.10.0.4/24 n1
false
e0b n2_clus1 up/up 10.10.0.5/24 n2
false
e0b n2_clus2 up/up 10.10.0.6/24 n2
true
e0c n2_clus3 up/up 10.10.0.7/24 n2
true
e0c n2_clus4 up/up 10.10.0.8/24 n2
false
8 entries were displayed.

-----
```

14. 在所有节点上，关闭连接到 CL1 的节点端口：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在关闭的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin false
```

## 15. 关闭活动3132Q-V交换机C2上的ISL端口24、31和32：

s下行

## 显示示例

以下示例显示了如何关闭 ISL 24 ， 31 和 32 ：

```
C2# configure
C2(Config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# interface 1/31-32
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
C2#
```

## 16. 在所有节点上，拔下连接到 Nexus 5596 交换机 CL1 的所有缆线。

使用支持的布线方式，将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3132Q-V 交换机 C1 。

## 17. 从 Nexus 3132Q-V C2 端口 E1/24 拔下 QSFP 分支缆线。

使用支持的 Cisco QSFP 光纤或直连缆线将 C1 上的端口 E1/31 和 E1/32 连接到 C2 上的端口 E1/31 和 E1/32 。

## 18. 还原端口24上的配置并删除C2上的临时端口通道2：

```

C2# configure
C2(config)# no interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# no interface port-channel 2
C2(config-if)# int e1/24
C2(config-if)# description 40GbE Node Port
C2(config-if)# spanning-tree port type edge
C2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy Complete.

```

19. 启动 C2 上的 ISL 端口 31 和 32，即活动的 3132Q-V 交换机：no shutdown

显示示例

以下示例显示了如何在 3132Q-V 交换机 C2 上启动 ISL 31 和 32：

```

C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy Complete.

```

### 第3步：验证配置

1. 验证 ISL 连接是否为 up 在 3132Q-V 交换机 C2 上：

s 如何执行端口通道摘要

## 显示示例

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 ` (P) `，这意味着端口通道中的两个 ISL 端口均为 up：

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
       s - Suspended     r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

2. 在所有节点上，启动连接到新的 3132Q-V 交换机 C1 的所有集群互连端口：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了 3132Q-V 交换机 C1 上为 n1 和 n2 启动的所有集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin true
```

3. 验证集群节点端口的状态：

```
network port show
```

以下示例验证新 3132Q-V 交换机 C1 上所有节点上的所有集群互连端口是否均为 up：

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

4. 在所有节点上，将特定集群 LIF 还原到其主端口：

## 网络接口还原

### 显示示例

以下示例显示了要还原到节点 n1 和 n2 上主端口的特定集群 LIF：

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus4
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus4
```

### 5. 验证接口是否为主接口：

```
network interface show
```



显示示例

以下示例显示了 n1 和 n2 的集群互连接口状态为 up 和 is home :

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0b      true
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0c      true
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0b      true
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0c      true
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

6. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤调用服务器检查：

```
cluster ping-cluster
```

以下示例显示了如何对远程集群接口执行 ping 操作：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

7. 通过向 Nexus 3132Q-V 集群交换机添加节点来扩展集群。

8. 显示有关配置中的设备的信息：

- `network device-discovery show`
- `network port show -role cluster`
- `network interface show -role cluster`
- `ssystem cluster-switch show`

显示示例

以下示例显示了节点 n3 和 n4，其中 40 GbE 集群端口分别连接到两个 Nexus 3132Q-V 集群交换机上的端口 E1/7 和 E1/8，并且两个节点均已加入集群。使用的 40 GbE 集群互连端口为 E4A 和 e4e。

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-
C3132Q-V				
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-
C3132Q-V				
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-
C3132Q-V				
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-
C3132Q-V				
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-
C3132Q-V				
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-
C3132Q-V				
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-
C3132Q-V				
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-
C3132Q-V				
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-
C3132Q-V				
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-
C3132Q-V				
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-
C3132Q-V				
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-
C3132Q-V				

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1
```

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						

Node: n2

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						

Node: n3

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000 -
-						
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000 -

```

-

Node: n4

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
12 entries were displayed.

```

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

```
(network interface show)
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask		Node
Port	Home				
-----					
-----					
Cluster					
		n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true				
		n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true				
		n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true				
		n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true				
		n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true				
		n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true				
		n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true				
		n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true				
		n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true				
		n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true				
		n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true				
		n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true				

```
12 entries were displayed.
```

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
CL1 NX5596	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: 01234567		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX5596	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: 01234568		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		

4 entries were displayed.



9. 如果未自动删除更换的Nexus 5596、请将其删除：

```
ssystem cluster-switch delete
```

显示示例

以下示例显示了如何删除 Nexus 5596：

```
cluster::> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::> system cluster-switch delete -device CL2
```

10. 将集群clus1和clus2配置为在每个节点上自动还原并确认。

显示示例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus2 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus2 -auto
-revert true
```

11. 验证是否监控了正确的集群交换机：

```
ssystem cluster-switch show
```

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

12. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件:

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
**RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

### 13. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 从CN1610集群交换机迁移到Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机

按照此操作步骤 将现有CN1610集群交换机更换为Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机。

查看要求

查看中的NetApp CN1610要求要求 ["更换Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机的要求"](#)。

有关详细信息，请参见

- ["NetApp CN1601 和 CN1610 问题描述 页面"](#)
- ["Cisco 以太网交换机问题描述 页面"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

更换交换机

交换机和节点命名

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 根据不同版本的 ONTAP 软件，命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 CN1610 交换机为 CL1 和 CL2 。
- 用于更换 CN1610 交换机的 Nexus 3132Q-V 交换机为 C1 和 C2 。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 （CL1 或 C1 ）的第一个集群逻辑接口（LIF）。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 （CL2 或 C2 ）的第一个集群 LIF 。
- N1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 （CL2 或 C2 ）的第二个 LIF 。
- N1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 （CL1 或 C1 ）的第二个 LIF 。
- 节点为 n1 ， n2 ， n3 和 n4 。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 ["Cisco ® 集群网络交换机参考配置文件下载"](#) 页面。

关于示例

此操作步骤 中的示例使用四个节点：

- 两个节点使用四个10 GbE集群互连端口：e0a、e0b、e0c和e0d。
- 其他两个节点使用两根 40/100 GbE 集群互连光缆：E4A 和 e4e 。

。 ["Hardware Universe"](#) 提供有关平台上的集群光纤缆线的信息。

关于此任务

此操作步骤包括以下情形：

- 集群从两个节点连接到两个 CN1610 集群交换机开始。
- 集群交换机CL2将替换为C2
  - 连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口和 LIF 上的流量都会迁移到连接到 CL1 的第一个集群端口和 LIF 上。

- 从连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口断开布线，然后使用支持的分支布线将端口重新连接到新的集群交换机 C2。
- 断开 ISL 端口 CL1 和 CL2 之间的布线，然后使用支持的分支布线将端口从 CL1 重新连接到 C2。
- 还原所有节点上连接到 C2 的所有集群端口和 LIF 上的流量。

- 集群交换机CL1将替换为C1

- 连接到 CL1 的所有节点上的所有集群端口和 LIF 上的流量都会迁移到连接到 C2 的第二个集群端口和 LIF 上。
- 从连接到 CL1 的所有节点上的所有集群端口断开布线，然后使用支持的分支布线将端口重新连接到新的集群交换机 C1。
- 断开 ISL 端口 CL1 和 C2 之间的布线，然后使用支持的分支布线将端口从 C1 重新连接到 C2。
- 所有已迁移的集群端口和 LIF 上连接到所有节点上的 C1 的流量均会还原。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

## 第1步：准备更换

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

显示示例

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	CL1	0/1	CN1610
	e0b	CL2	0/1	CN1610
	e0c	CL2	0/2	CN1610
	e0d	CL1	0/2	CN1610
n2	/cdp			
	e0a	CL1	0/3	CN1610
	e0b	CL2	0/3	CN1610
	e0c	CL2	0/4	CN1610
	e0d	CL1	0/4	CN1610

8 entries were displayed.

3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示集群网络端口属性：

```
network port show
```

## 显示示例

以下示例显示了系统上的网络端口属性：

```
cluster::*> network port show -role Cluster
(network port show)
```

Node: n1							
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

Node: n2							
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

8 entries were displayed.

- b. 显示有关逻辑接口的信息：+  
network interface show

显示示例

以下示例显示了有关系统上所有 LIF 的常规信息：

```
cluster::*> network interface show -role Cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current	Current
Is	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Vserver					
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a
true					
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b
true					
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0c
true					
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0d
true					
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0a
true					
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0b
true					
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0c
true					
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0d
true					

8 entries were displayed.

c. 显示有关已发现的集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show
```



## 显示示例

以下示例显示了集群已知的集群交换机及其管理 IP 地址：

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			

2 entries were displayed.

4. 设置 `-auto-revert` 两个节点上的集群LIF `clus1`和`clus4`参数设置为`false`：

```
network interface modify
```

## 显示示例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus4 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus4 -auto
-revert false
```

5. 根据您的需求，验证是否在新的 3132Q-V 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义，例如用户和密码，网络地址等。

此时必须准备两个交换机。如果需要升级 RCF 和映像，请按照以下步骤操作：

- a. 请参见 ["Cisco 以太网交换机"](#) 页面。
- b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF。
- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
- e. 下载相应版本的映像软件。

["Cisco ® 集群和管理网络交换机参考配置文件下载"](#)

## 6. 迁移与要更换的第二个CN1610交换机关联的LIF：

### 网络接口迁移



您必须通过拥有要迁移的集群 LIF 的服务处理器或节点管理界面将集群 LIF 从连接迁移到节点。

### 显示示例

以下示例显示了 n1 和 n2，但必须在所有节点上执行 LIF 迁移：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-destination-node n2 -destination-port e0d
```

## 7. 验证集群的运行状况：

```
network interface show
```

以下示例显示了上一个 network interface migrate 命令的结果：

```
cluster::*> network interface show -role Cluster
(network interface show)
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is
Home						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----						
Cluster						
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a	
true						
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0a	
false						
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0d	
false						
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0d	
true						
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0a	
true						
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0a	
false						
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0d	
false						
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0d	
true						

8 entries were displayed.

8. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下命令会关闭 n1 和 n2 上的指定端口，但必须关闭所有节点上的端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
```

9. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤 调用服务器检查：

```
cluster ping-cluster
```

## 显示示例

以下示例显示了如何对远程集群接口执行 ping 操作：

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d      10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)

```

#### 10. 关闭活动 CN1610 交换机 CL1 上的 ISL 端口 13 到 16：

s下行

显示示例

以下示例显示了如何关闭 CN1610 交换机 CL1 上的 ISL 端口 13 到 16：

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface 0/13-0/16
(CL1)(Interface 0/13-0/16)# shutdown
(CL1)(Interface 0/13-0/16)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

11. 在 CL1 和 C2 之间构建临时 ISL：

显示示例

以下示例将在 CL1（端口 13-16）和 C2（端口 E1/24/1-4）之间构建一个临时 ISL：

```
C2# configure
C2(config)# interface port-channel 2
C2(config-if)# switchport mode trunk
C2(config-if)# spanning-tree port type network
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if)# interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# switchport mode trunk
C2(config-if-range)# mtu 9216
C2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
```

## 第2步：配置端口

1. 在所有节点上，拔下连接到 CN1610 交换机 CL2 的缆线。

使用支持的布线，您必须将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3132Q-V 交换机 C2。

2. 从 CN1610 交换机 CL1 上的端口 13 到 16 拔下四根 ISL 缆线。

您必须使用适当的 Cisco QSFP 到 SFP+ 分支缆线将新 Cisco 3132Q-V 交换机 C2 上的端口 1/24 连接到现有 CN1610 交换机 CL1 上的端口 13 到 16。



在将任何缆线重新连接到新的 Cisco 3132Q-V 交换机时，您必须使用光缆或 Cisco 双轴电缆。

3. 要使 ISL 成为动态交换机，请在活动 CN1610 交换机上配置 ISL 接口 3/1 以禁用静态模式：no port-channel static

当步骤 11 中启动两个交换机上的 ISL 时，此配置与 3132Q-V 交换机 C2 上的 ISL 配置匹配

显示示例

以下示例显示了使用 no port-channel static 命令将 ISL 接口 3/1 配置为动态：

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface 3/1
(CL1)(Interface 3/1)# no port-channel static
(CL1)(Interface 3/1)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

4. 在活动的 CN1610 交换机 CL1 上启动 ISL 13 到 16 。

显示示例

以下示例说明了在端口通道接口 1/1 上启动 ISL 端口 13 到 16 的过程：

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface 0/13-0/16,3/1
(CL1)(Interface 0/13-0/16,3/1)# no shutdown
(CL1)(Interface 0/13-0/16,3/1)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

5. 验证 ISL 是否为 up 在 CN1610 交换机 CL1 上：

s 如何使用端口通道

对于端口 0/13 到 0/16 ， "Link State" 应为 up ， "Type" 应为 DDynamic ， "Port Active" 列应为 True ：



显示示例

```
(CL1)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout     Speed     Active
-----  -
0/13     actor/long    10 Gb Full  True
        partner/long
0/14     actor/long    10 Gb Full  True
        partner/long
0/15     actor/long    10 Gb Full  True
        partner/long
0/16     actor/long    10 Gb Full  True
        partner/long
```

6. 验证 3132Q-V 交换机 C2 上的 ISL 是否为 up :

s如何执行端口通道摘要

显示示例

端口 Eth1/24/1 到 Eth1/24/4 应指示 ` ( P ) `，这意味着所有四个 ISL 端口在端口通道中均已启动。Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 ` ( D ) `，因为它们未连接：

```
C2# show port-channel summary

Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth      LACP      Eth1/31 (D)  Eth1/32 (D)
2      Po2 (SU)       Eth      LACP      Eth1/24/1 (P) Eth1/24/2 (P)
Eth1/24/3 (P)
                                   Eth1/24/4 (P)
```

7. 启动所有节点上连接到3132Q-V交换机C2的所有集群互连端口：

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了如何启动连接到 3132Q-V 交换机 C2 的集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
```

8. 还原所有节点上连接到C2的所有已迁移集群互连LIF：

网络接口还原

显示示例

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
```

9. 验证所有集群互连端口是否均已还原到其主端口：

```
network interface show
```

显示示例

以下示例显示 clus2 上的 LIF 已还原到其主端口，并显示，如果 "Current Port" 列中的端口在 "Is Home" 列中的状态为 true ，则 LIF 已成功还原。如果为 Home 值为 false ，则不会还原 LIF 。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
Cluster						
true	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a	
true	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b	
true	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0c	
true	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0d	
true	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0a	
true	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0b	
true	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0c	
true	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0d	

8 entries were displayed.

## 10. 验证所有集群端口是否均已连接：

```
network port show
```

显示示例

以下示例显示了上一个 `network port modify` 命令的结果，确认所有集群互连均为 up：

```
cluster::*> network port show -role Cluster
(network port show)
```

Node: n1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	------------------	------------------

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

Node: n2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	------------------	------------------

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

8 entries were displayed.

## 11. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤调用服务器检查：

```
cluster ping-cluster
```

## 显示示例

以下示例显示了如何对远程集群接口执行 ping 操作：

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)

```

12. 在集群中的每个节点上、迁移与要替换的第一个CN1610交换机CL1关联的接口:

## 网络接口迁移

### 显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上要迁移的端口或 LIF：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1
-destination-node n1 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus4
-destination-node n1 -destination-port e0c
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1
-destination-node n2 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus4
-destination-node n2 -destination-port e0c
```

### 13. 验证集群状态：

```
network interface show
```

以下示例显示所需的集群 LIF 已迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口：

```
cluster::*> network interface show -role Cluster
(network interface show)
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster						
false	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0b	
true	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b	
true	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0c	
false	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0c	
false	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0b	
true	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0b	
true	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0c	
false	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0c	

8 entries were displayed.

14. 关闭所有节点上连接到CL1的节点端口：

```
network port modify
```



## 显示示例

以下示例显示了如何关闭节点 n1 和 n2 上的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin false
```

## 15. 关闭活动3132Q-V交换机C2上的ISL端口24、31和32：

s下行

## 显示示例

以下示例显示了如何关闭活动 3132Q-V 交换机 C2 上的 ISL 24 ， 31 和 32 ：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/24/1-4
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2#
```

## 16. 拔下所有节点上连接到 CN1610 交换机 CL1 的缆线。

使用支持的布线，您必须将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3132Q-V 交换机 C1 。

## 17. 从 Nexus 3132Q-V C2 端口 E1/24 拔下 QSFP 缆线。

您必须使用受支持的 Cisco QSFP 光纤或直连缆线将 C1 上的端口 E1/31 和 E1/32 连接到 C2 上的端口 E1/31 和 E1/32 。

## 18. 通过复制还原端口24上的配置并删除C2上的临时端口通道2 running-configuration 将文件保存到 startup-configuration 文件

## 显示示例

以下示例将 Running-configuration 文件复制到 start-configuration 文件：

```
C2# configure
C2(config)# no interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# no interface port-channel 2
C2(config-if)# interface e1/24
C2(config-if)# description 40GbE Node Port
C2(config-if)# spanning-tree port type edge
C2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy Complete.
```

### 19. 启动C2上的ISL端口31和32、即活动的3132Q-V交换机：

```
no shutdown
```

## 显示示例

以下示例显示了如何在 3132Q-V 交换机 C2 上启动 ISL 31 和 32：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy Complete.
```

## 第3步：验证配置

### 1. 验证ISL连接是否为 up 在3132Q-V交换机C2上：

s如何执行端口通道摘要

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 `(P)`，这意味着端口通道中的两个 ISL 端口均为 up。

## 显示示例

```
C1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth      LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

2. 启动所有节点上连接到新3132Q-V交换机C1的所有集群互连端口：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了如何启动连接到新的 3132Q-V 交换机 C1 的所有集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin true
```

3. 验证集群节点端口的状态：

```
network port show
```

显示示例

以下示例验证新 3132Q-V 交换机 C1 上 n1 和 n2 上的所有集群互连端口是否均为 up：

```
cluster::*> network port show -role Cluster
(network port show)

Node: n1

Port  IPspace  Broadcast  Link  MTU  Speed (Mbps)  Health  Ignore
Status  Admin/Open  Status  Health

-----
e0a    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -
e0b    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -
e0c    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -
e0d    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -

Node: n2

Port  IPspace  Broadcast  Link  MTU  Speed (Mbps)  Health  Ignore
Status  Admin/Open  Status  Health

-----
e0a    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -
e0b    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -
e0c    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -
e0d    cluster  cluster    up    9000  auto/10000    -      -

8 entries were displayed.
```

4. 还原所有节点上最初连接到C1的所有已迁移集群互连LIF：

网络接口还原

显示示例

以下示例显示了如何将迁移的集群 LIF 还原到其主端口：

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus4
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus4
```

## 5. 验证接口现在是否为主:

```
network interface show
```

显示示例

以下示例显示了 n1 和 n2 的集群互连接口状态为 up 和 is home :

```
cluster::*> network interface show -role Cluster
(network interface show)
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster						
true	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a	
true	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b	
true	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0c	
true	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0d	
true	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0a	
true	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0b	
true	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0c	
true	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0d	

8 entries were displayed.

## 6. 对远程集群接口执行 Ping 操作, 然后执行远程操作步骤调用服务器检查:

```
cluster ping-cluster
```

## 显示示例

以下示例显示了如何对远程集群接口执行 ping 操作：

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)

```

7. 通过向 Nexus 3132Q-V 集群交换机添加节点来扩展集群。

8. 显示有关配置中的设备的信息：

- ° network device-discovery show
- ° network port show -role cluster
- ° network interface show -role cluster
- ° ssystem cluster-switch show



显示示例

以下示例显示了节点 n3 和 n4，其中 40 GbE 集群端口分别连接到两个 Nexus 3132Q-V 集群交换机上的端口 E1/7 和 E1/8，并且两个节点均已加入集群。使用的 40 GbE 集群互连端口为 E4A 和 e4e。

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Ignore		Broadcast			Speed (Mbps)	Health
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status
Health	Status					
e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	- -
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	- -
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	- -
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	- -

Node: n2

		Broadcast			Speed (Mbps)	Health	
Ignore							
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status	
Health	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0b	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0c	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-
e0d	cluster	cluster	up	9000	auto/10000	-	-

Node: n3

		Broadcast			Speed (Mbps)	Health	
Ignore							
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status	
Health	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----							
e4a	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	-
e4e	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	-

Node: n4

		Broadcast			Speed (Mbps)	Health	
Ignore							
Port	IPspace	Domain	Link	MTU	Admin/Open	Status	
Health	Status						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----							
e4a	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	-
e4e	cluster	cluster	up	9000	auto/40000	-	-

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network interface show -role Cluster
(network interface show)
```

Is	Logical	Status	Network	Current	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
Cluster					
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a
true					
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b
true					
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0c
true					
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0d
true					
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0a
true					
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0b
true					
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0c
true					
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0d
true					
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3	e4a
true					
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3	e4e
true					
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4	e4a
true					
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4	e4e
true					

```
12 entries were displayed.
```

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch	Type	Address	Model
-----			
C1	cluster-network	10.10.1.103	
NX3132V			
Serial Number: FOX000001			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)			
Software, Version			
7.0(3)I4(1)			
Version Source: CDP			
C2	cluster-network	10.10.1.104	
NX3132V			
Serial Number: FOX000002			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)			
Software, Version			
7.0(3)I4(1)			
Version Source: CDP			
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	
CN1610			
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			

4 entries were displayed.

9. 如果未自动删除更换的 CN1610 交换机，请将其卸下：

```
ssystem cluster-switch delete
```

显示示例

以下示例显示了如何删除 CN1610 交换机：

```
cluster::> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::> system cluster-switch delete -device CL2
```

10. 在每个节点上将集群 clus1 和 clus4 配置为 `自动还原` 并确认：

显示示例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus4 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus4 -auto
-revert true
```

11. 验证是否监控了正确的集群交换机：

```
ssystem cluster-switch show
```

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

12. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件:

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

13. 【 {step43\_replacecn1610}】如果您禁止自动创建案例、请通过调用AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 从无交换机集群迁移到双节点有交换机集群

如果您使用的是双节点无交换机集群，则可以按照此操作步骤 迁移到包含Cisco Nexus 3132Q-V集群网络交换机的双节点交换集群。替代操作步骤 是无中断操作步骤 (NDO)。

### 查看要求

#### 端口和节点连接

在使用Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机迁移到双节点交换集群时，请确保了解端口和节点连接以及布线要求。

- 集群交换机使用交换机间链路（ISL）端口 E1/31 至 32。
- ["Hardware Universe"](#) 包含有关支持的 Nexus 3132Q-V 交换机布线的信息：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用分支光缆的 QSFP 光纤模块或 QSFP 到 SFP+ 铜缆的分支。
  - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块以及光缆或 QSFP28 铜缆。
  - 集群交换机使用适当的 ISL 布线：2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线。
- 在 Nexus 3132Q-V 上，您可以将 QSFP 端口作为 40/100 Gb 以太网或 4 个 10 Gb 以太网模式运行。

默认情况下，40/100 Gb 以太网模式下有 32 个端口。这些 40 Gb 以太网端口按 2 元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 Gb 以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 Gb 以太网更改为 10 Gb 以太网的过程称为 *break*，将配置从 10 Gb 以太网更改为 40 Gb 以太网的过程称为 *\_breakin*。将 40/100 Gb 以太网端口拆分为 10 Gb 以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40/100 Gb 以太网端口的分支端口编号为 1/2/1，1/2/2，1/2/3，1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 的左侧是一组四个 SFP+ 端口，这些端口会多路传输到第一个 QSFP 端口。

默认情况下，RCF 的结构使用第一个 QSFP 端口。

您可以使用 `hardware profile FRONT portmode sfp-plus` 命令使 Nexus 3132Q-V 的四个 SFP+ 端口处于活动状态，而不是 QSFP 端口。同样，您也可以使用 `hardware profile Front portmode QSFP` 命令将 Nexus 3132Q-V 重置为使用 QSFP 端口，而不是四个 SFP+ 端口。

- 确保已将Nexus 3132Q-V上的某些端口配置为以10 GbE或40/100 GbE运行。

您可以使用 `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令将前六个端口细分为 4x10 GbE 模式。同样，您也可以使用 `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令对分支配置中的前六个 QSFP + 端口进行重新分组。

- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 ["Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载"](#) 页面。

### 您需要的内容

- 配置已正确设置并正常运行。
- 运行ONTAP 9.4或更高版本的节点。
- 中的所有集群端口 up 状态。
- 支持 Cisco Nexus 3132Q-V 集群交换机。
- 现有集群网络配置具有：



- Nexus 3132 集群基础架构在两台交换机上均为冗余且功能完备。
- 交换机上的最新 RCF 和 NX-OS 版本。
  - ["Cisco 以太网交换机"](#) 页面提供了有关此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本的信息。
- 两台交换机上的管理连接。
- 对两个交换机的控制台访问。
- 所有处于 up 状态的集群逻辑接口（LIF）均未迁移。
- 交换机的初始自定义。
- 所有 ISL 端口均已启用并已布线。

此外、您还必须规划、迁移和阅读有关从节点到Nexus 3132Q-V集群交换机的10 GbE和40/100 GbE连接的所需文档。

#### 迁移交换机

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- Nexus 3132Q-V 集群交换机， C1 和 C2 。
- 节点为 n1 和 n2 。



此操作步骤 中的示例使用两个节点，每个节点使用两个 40/100 GbE 集群互连端口 E4A 和 e4e 。。 ["Hardware Universe"](#) 提供有关平台上集群端口的详细信息。

#### 关于此任务

此操作步骤 包括以下情形：

- N1\_clus1 是第一个连接到节点 n1 的集群交换机 C1 的集群逻辑接口（LIF）。
- n1\_clus2 是第一个连接到节点 n1 的集群交换机 C2 的集群 LIF 。
- n2\_clus1 是连接到节点 n2 的集群交换机 C1 的第一个集群 LIF 。
- n2\_clus2 是要连接到节点 n2 的集群交换机 C2 的第二个集群 LIF 。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 ["Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载"](#) 页面。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

- 集群首先连接两个节点，并在双节点无交换机集群设置下运行。
- 第一个集群端口将移至C1。
- 第二个集群端口将移至C2。
- 已禁用双节点无交换机集群选项。

## 第1步：准备迁移

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
sssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

- a. 显示网络端口属性：

```
network port show
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e         Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e         Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

4 entries were displayed.
```

### b. 显示有关逻辑接口的信息：

```
network interface show
```

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)

Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
e4a n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
true
e4e n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
true
e4a n2_clus1 up/up 10.10.0.3/24 n2
true
e4e n2_clus2 up/up 10.10.0.4/24 n2
true
4 entries were displayed.
```

3. 根据您的需要，验证新的 3132Q-V 交换机上是否安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义，例如用户和密码，网络地址等。

此时必须准备两个交换机。如果您需要升级 RCF 和映像软件，必须按照以下步骤进行操作：

- a. 转至 ["Cisco 以太网交换机"](#) 页面。
  - b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
  - c. 下载适当版本的 RCF 。
  - d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \* ，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述 。
  - e. 下载相应版本的映像软件。
4. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \* ，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述 。

第2步：将第一个集群端口移至C1

- 1. 在 Nexus 3132Q-V 交换机 C1 和 C2 上，禁用所有面向节点的端口 C1 和 C2 ，但不要禁用 ISL 端口。

## 显示示例

以下示例显示了使用 RCF 支持的配置在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上禁用端口 1 到 30  
NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt:

```
C1# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete.
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C1(config-if-range)# shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit

C2# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete.
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-
4,e1/7-30
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

2. 使用支持的布线将 C1 上的端口 1/31 和 1/32 连接到 C2 上的相同端口。
3. 验证 C1 和 C2 上的 ISL 端口是否正常运行：

s如何执行端口通道摘要

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual      H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended       r - Module-removed
      S - Switched        R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth      LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)

C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual      H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended       r - Module-removed
      S - Switched        R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth      LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

4. 显示交换机上相邻设备的列表：

s如何使用 cdp 邻居

```

C1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                 Eth1/31        174      R S I s         N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C2                 Eth1/32        174      R S I s         N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2

C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                 Eth1/31        178      R S I s         N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C1                 Eth1/32        178      R S I s         N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2

```

##### 5. 显示每个节点上的集群端口连接：

```
network device-discovery show
```

显示示例

以下示例显示了双节点无交换机集群配置。

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e4a	n2	e4a	FAS9000
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	n1	e4a	FAS9000
	e4e	n1	e4e	FAS9000

6. 将 clus1 接口迁移到托管 clus2 的物理端口：

网络接口迁移

从每个本地节点执行此命令。

显示示例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4e
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4e
```

7. 验证集群接口迁移：

network interface show



```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e4e	false			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e4e	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.3/24	n2
e4e	false			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.4/24	n2
e4e	true			
4 entries were displayed.				

#### 8. 关闭两个节点上的集群端口 clus1 LIF :

```
network port modify
```

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin false
```

#### 9. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

```
cluster ping-cluster
```

```

cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

#### 10. 断开节点 n1 上 E4A 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用 Nexus 3132Q-V 上支持的布线方式将交换机 C1 上的第一个 40 GbE 端口（本示例中的端口 1/7）连接到 n1 上的 E4A



将任何缆线重新连接到新的 Cisco 集群交换机时，使用的缆线必须为光纤或 Cisco 支持的缆线。

#### 11. 断开节点 n2 上 E4A 的缆线。

您可以参考运行配置，并使用支持的布线方式将 E4A 连接到 C1 端口 1/8 上的下一个可用 40 GbE 端口。

#### 12. 启用 C1 上面向节点的所有端口。

#### 显示示例

以下示例显示了使用 RCF 支持的配置在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上启用的端口 1 到 30 NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt:

```
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# no shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
```

#### 13. 在每个节点上启用第一个集群端口 E4A:

```
network port modify
```

#### 显示示例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin true
```

#### 14. 验证两个节点上的集群是否均已启动:

```
network port show
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-

Node: n2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000  -
-

4 entries were displayed.
```

15. 对于每个节点，还原所有迁移的集群互连 LIF：

网络接口还原

显示示例

以下示例显示了要还原到其主端口的已迁移 LIF。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1
```

## 16. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口：

```
network interface show
```

对于 Current Port 列中列出的所有端口，Is Home 列应显示值 true。如果显示的值为 false，则表示端口尚未还原。

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

## 第3步：将第二个集群端口移至C2

### 1. 显示每个节点上的集群端口连接：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
```

	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	n1	e4e	FAS9000

2. 在每个节点的控制台上，将 clus2 迁移到端口 E4A：

## 网络接口迁移

## 显示示例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4a
```

3. 关闭两个节点上的集群端口 clus2 LIF：

```
network port modify
```

以下示例显示了两个节点上都要关闭的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin false
```

4. 验证集群 LIF 状态：

```
network interface show
```

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4a      false
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4a      false
4 entries were displayed.
```

5. 断开节点 n1 上 e4e 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用 Nexus 3132Q-V 上支持的布线方式将交换机 C2 上的第一个 40 GbE 端口（本示例中的端口 1/7 ）连接到 n1 上的 e4e

6. 断开节点 n2 上 e4e 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用支持的布线方式将 e4e 连接到 C2 端口 1/8 上的下一个可用 40 GbE 端口。

7. 在 C2 上启用所有面向节点的端口。

显示示例

以下示例显示了使用 RCF 支持的配置在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30 NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt:

```
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

8. 在每个节点上启用第二个集群端口 e4e :

```
network port modify
```

以下示例显示了正在启动的指定端口:

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin true
```

9. 对于每个节点, 还原所有迁移的集群互连 LIF :

网络接口还原

以下示例显示了要还原到其主端口的已迁移 LIF 。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

10. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口:

```
network interface show
```

对于 `Current Port` 列中列出的所有端口, `Is Home` 列应显示值 `true`。如果显示的值为 `false`, 则表示端口尚未还原。



显示示例

```
cluster::~*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
e4a n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
true
e4e n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
true
e4a n2_clus1 up/up 10.10.0.3/24 n2
true
e4e n2_clus2 up/up 10.10.0.4/24 n2
true
4 entries were displayed.
```

11. 验证所有集群互连端口是否均处于 up 状态。

```
network port show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-

Node: n2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-

4 entries were displayed.
```

第4步：禁用双节点无交换机集群选项

- 1. 显示每个节点上每个集群端口所连接的集群交换机端口号：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Local		Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n2	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

## 2. 显示已发现和受监控的集群交换机:

```
ssystem cluster-switch show
```

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

3. 在任何节点上禁用双节点无交换机配置设置:

网络选项 switchless-cluster

```
network options switchless-cluster modify -enabled false
```

4. 验证是否已 switchless-cluster 选项已禁用。

```
network options switchless-cluster show
```

## 第5步：验证配置

### 1. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

```
cluster ping-cluster
```

显示示例

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)
```

### 2. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-Collection
```

```

cluster::*> **system cluster-switch log setup-password**
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

### 3. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 更换交换机

### 更换Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机的要求

更换集群交换机时、请确保您了解配置要求、端口连接和布线要求。

#### Cisco Nexus 3132Q-V要求

- 支持 Cisco Nexus 3132Q-V 集群交换机。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。
- 集群交换机使用交换机间链路（ISL）端口 E1/31 至 32。
- "[Hardware Universe](#)" 包含有关支持的 Nexus 3132Q-V 交换机布线的信息：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用分支光缆的 QSFP 光纤模块或 QSFP 到 SFP+ 铜缆的分支。
  - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块以及光缆或 QSFP28 铜缆。
  - 集群交换机使用适当的 ISL 布线：2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线。
- 在 Nexus 3132Q-V 上，您可以将 QSFP 端口作为 40/100 Gb 以太网或 4 个 10 Gb 以太网模式运行。

默认情况下，40/100 Gb 以太网模式下有 32 个端口。这些 40 Gb 以太网端口按 2 元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 Gb 以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 Gb 以太网更改为 10 Gb 以太网的过程称为 *break*，将配置从 10 Gb 以太网更改为 40 Gb 以太网的过程称为 *\_breakin*。将 40/100 Gb 以太网端口拆分为 10 Gb 以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40/100 Gb 以太网端口的分支端口编号为 1/2/1，1/2/2，1/2/3，1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 的左侧是一组四个 SFP+ 端口，这些端口会多路传输到第一个 QSFP 端口。

默认情况下，RCF 的结构使用第一个 QSFP 端口。

您可以使用 `hardware profile FRONT portmode sfp-plus` 命令使 Nexus 3132Q-V 的四个 SFP+ 端口处于活动状态，而不是 QSFP 端口。同样，您也可以使用 `hardware profile Front portmode QSFP` 命令将 Nexus 3132Q-V 重置为使用 QSFP 端口，而不是四个 SFP+ 端口。

- 您必须已将 Nexus 3132Q-V 上的某些端口配置为以 10 GbE 或 40/100 GbE 运行。

您可以使用 `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令将前六个端口细分为 4x10 GbE 模式。同样，您也可以使用 `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令对分支配置中的前六个 QSFP + 端口进行重新分组。

- 您必须已完成有关从节点到 Nexus 3132Q-V 集群交换机的 10 GbE 和 40/100 GbE 连接的规划，迁移和阅读所需文档。
  - "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面提供了有关此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本的信息。

#### Cisco Nexus 5596要求

- 支持以下集群交换机：
  - Nexus 5596

- Nexus 3132Q-V
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。
- 集群交换机使用以下端口连接到节点：
  - 端口 E1/1-40 （10 GbE）：Nexus 5596
  - 端口 E1/1-30 （40/100 GbE）：Nexus 3132Q-V
- 集群交换机使用以下交换机间链路（ISL）端口：
  - 端口 E1/41-48 （10 GbE）：Nexus 5596
  - 端口 E1/31 至 32 （40/100 GbE）：Nexus 3132Q-V
- "[Hardware Universe](#)" 包含有关支持的 Nexus 3132Q-V 交换机布线的信息：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用 QSFP 到 SFP+ 光纤分支电缆或 QSFP 到 SFP+ 铜分支电缆。
  - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要使用光缆或 QSFP28 铜缆支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块。
- 集群交换机使用适当的 ISL 布线：
  - 起始：Nexus 5596 到 Nexus 5596 （SFP+ 到 SFP+）
    - 8 根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线
  - 中间：Nexus 5596 到 Nexus 3132Q-V （QSFP 到 4xSFP+ 细分）
    - 1 根 QSFP 到 SFP+ 光纤分出或铜缆分出缆线
  - 最终结果：Nexus 3132Q-V 到 Nexus 3132Q-V （QSFP28 到 QSFP28）
    - 2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线
- 在 Nexus 3132Q-V 交换机上，您可以将 QSFP/QSFP28 端口作为 40/100 千兆以太网模式或 4 个 10 千兆以太网模式运行。

默认情况下，40/100 千兆以太网模式下有 32 个端口。这 40 个千兆以太网端口按照 2 元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 千兆以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 千兆以太网更改为 10 千兆以太网的过程称为 *break*，将配置从 10 千兆以太网更改为 40 千兆以太网的过程称为 *\_breakin*。将 40/100 千兆以太网端口拆分为 10 千兆以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 千兆以太网端口的分出端口编号为 1/2/1，1/2/2，1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 交换机左侧是一组 4 个 SFP+ 端口，这些端口会多路传输到该 QSFP28 端口。

默认情况下，RCF 的结构使用 QSFP28 端口。



您可以使用 `hardware profile FRONT portmode sfp-plus` 命令使 Nexus 3132Q-V 交换机的 4 个 SFP+ 端口处于活动状态，而不是 QSFP 端口。同样，您也可以使用 `hardware profile Front portmode QSFP` 命令将 Nexus 3132Q-V 交换机重置为使用 QSFP 端口，而不是 4 个 SFP+ 端口。

- 您已将 Nexus 3132Q-V 交换机上的某些端口配置为以 10 GbE 或 40/100 GbE 运行。



您可以使用 `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令将前六个端口细分为 4x10 GbE 模式。同样，您也可以使用 `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令对分支配置中的前六个 QSFP+ 端口进行重新分组。



- 您已经完成了从节点到 Nexus 3132Q-V 集群交换机的 10 GbE 和 40/100 GbE 连接的规划，迁移并阅读了相关文档。
- 此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本位于上 "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面。

#### NetApp CN1610要求

- 支持以下集群交换机：
  - NetApp CN1610
  - Cisco Nexus 3132Q-V
- 集群交换机支持以下节点连接：
  - NetApp CN1610：端口 0/1 到 0/12 （ 10 GbE ）
  - Cisco Nexus 3132Q-V：端口 E1/1-30 （ 40/100 GbE ）
- 集群交换机使用以下交换机间链路（ ISL ）端口：
  - NetApp CN1610：端口 0/13 至 0/16 （ 10 GbE ）
  - Cisco Nexus 3132Q-V：端口 E1/31 至 32 （ 40/100 GbE ）
- ["Hardware Universe"](#) 包含有关支持的 Nexus 3132Q-V 交换机布线的信息：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用 QSFP 到 SFP+ 光纤分支电缆或 QSFP 到 SFP+ 铜分支电缆
  - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块以及光缆或 QSFP28 铜缆
- 相应的 ISL 布线如下所示：
  - 开始：对于 CN1610 到 CN1610 （ SFP+ 到 SFP+ ），需要四根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线
  - 过渡：对于 CN1610 到 Nexus 3132Q-V （ QSFP 到四个 SFP+ 分支 ），使用一根 QSFP 到 SFP+ 光纤或铜分支缆线
  - 最终版本：对于 Nexus 3132Q-V 到 Nexus 3132Q-V （ QSFP28 到 QSFP28 ），请使用两根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线
- NetApp 双轴电缆与 Cisco Nexus 3132Q-V 交换机不兼容。

如果您当前的 CN1610 配置使用 NetApp 双轴电缆进行集群节点到交换机连接或 ISL 连接，并且您希望环境中继续使用双轴电缆，则需要购买 Cisco 双轴电缆。或者，您也可以使用光缆进行 ISL 连接和集群节点到交换机连接。

- 在 Nexus 3132Q-V 交换机上，您可以将 QSFP/QSFP28 端口用作 40/100 Gb 以太网或 4 个 10 Gb 以太网模式。

默认情况下， 40/100 Gb 以太网模式下有 32 个端口。这些 40 Gb 以太网端口按 2 元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 Gb 以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 Gb 以太网更改为 10 Gb 以太网的过程称为 *break*，将配置从 10 Gb 以太网更改为 40 Gb 以太网的过程称为 *\_breakin*。将 40/100 Gb 以太网端口拆分为 10 Gb 以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 Gb 以太网端口的分支端口编号为 1/2/1， 1/2/2， 1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 交换机左侧是一组四个 SFP+ 端口，这些端口会多路传输到第一个 QSFP 端口。

默认情况下，参考配置文件（ RCF ）的结构使用第一个 QSFP 端口。

对于 Nexus 3132Q-V 交换机，您可以使用 `hardware profile Front portmode SFP+` 命令将四个

SFP+ 端口设为活动状态，而不是 QSFP 端口。同样，您也可以使用 `hardware profile Front portmode QSFP` 命令将 Nexus 3132Q-V 交换机重置为使用 QSFP 端口，而不是四个 SFP+ 端口。



使用前四个 SFP+ 端口时，它将禁用第一个 40GbE QSFP 端口。

- 您必须已将 Nexus 3132Q-V 交换机上的某些端口配置为以 10 GbE 或 40/100 GbE 运行。

您可以使用 `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令将前六个端口细分为 4 个 10 GbE 模式。同样，您也可以使用 `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令从 *break* 配置对前六个 QSFP + 端口进行重新分组。

- 您必须已完成有关从节点到 Nexus 3132Q-V 集群交换机的 10 GbE 和 40/100 GbE 连接的规划，迁移和阅读所需文档。
- 上列出了此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本 "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面。
- 上列出了此操作步骤 支持的 ONTAP 和快速路径版本 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交换机](#)" 页面。

## 更换 Cisco Nexus 3132Q-V 集群交换机

按照此操作步骤 更换集群网络中有故障的Cisco Nexus 3132Q-V交换机。替代操作步骤 是无中断操作步骤 (NDO)。

查看要求

交换机要求

查看 "[更换Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机的要求](#)"。

您需要的内容

- 现有集群和网络配置具有：
  - Nexus 3132Q-V集群基础架构在两台交换机上均为冗余基础架构、并可完全正常运行。
  - "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面提供了交换机上最新的 RCF 和 NX-OS 版本。
  - 所有集群端口均位于中 up 状态。
  - 这两台交换机上都存在管理连接。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均位于中 up 状态并已迁移。
- 对于Nexus 3132Q-V更换交换机、请确保：
  - 替代交换机上的管理网络连接正常工作。
  - 可以通过控制台访问替代交换机。
  - 所需的RCF和NX-OS操作系统映像交换机将加载到此交换机上。
  - 交换机的初始自定义已完成。
- "[Hardware Universe](#)"

更换交换机

此操作步骤 将第二个 Nexus 3132Q-V 集群交换机 CL2 替换为新的 3132Q-V 交换机 C2 。

## 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 C1 的第一个集群逻辑接口（LIF）。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 CL2 或 C2 的第一个集群 LIF。
- n1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 C2 的第二个 LIF。
- n1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 CL1 的第二个 LIF。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。
- 节点为 n1，n2，n3 和 n4。—此操作步骤 中的示例使用四个节点：两个节点使用四个 10 GB 集群互连端口：e0a，e0b，e0c 和 e0d。其他两个节点使用两个 40 Gb 集群互连端口：E4A 和 e4e。请参见 "[Hardware Universe](#)" 用于您平台上的实际集群端口。

## 关于此任务

此操作步骤包括以下情形：

- 集群开始时，四个节点连接到两个 Nexus 3132Q-V 集群交换机 CL1 和 CL2。
- 集群交换机CL2将替换为C2
  - 在每个节点上，连接到 CL2 的集群 LIF 会迁移到连接到 CL1 的集群端口。
  - 断开 CL2 上所有端口的布线，然后重新连接到替代交换机 C2 上的相同端口。
  - 在每个节点上，其迁移的集群 LIF 都会进行还原。

## 第1步：准备更换

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

```
cluster::> network device-discovery show
```

	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----	-----	-----	-----	
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0b	CL2	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0c	CL2	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
	e0d	CL1	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
n2	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0b	CL2	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0c	CL2	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	e0d	CL1	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
n3	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	e4e	CL2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n4	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	CL2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

12 entries were displayed

3. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

a. 显示网络端口属性：

```
network port show
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						

Node: n2

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	----	----	-----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000 -
-						

Node: n3

Ignore

						Speed (Mbps)
Health	Health					

```

Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Health    Health
Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

b. 显示有关逻辑接口的信息：

```
network interface show
```

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is		Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home				
-----					
-----					
Cluster					
		n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true				
		n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true				
		n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true				
		n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true				
		n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true				
		n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true				
		n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true				
		n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true				
		n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e0a	true				
		n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e0e	true				
		n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e0a	true				
		n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e0e	true				

12 entries were displayed.

c. 显示有关已发现的集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show
```

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I4(1) Version Source: CDP		
CL2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I4(1) Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

- 根据您的需要，验证是否在新的 Nexus 3132Q-V 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义。

此时，您必须准备更换交换机。如果需要升级 RCF 和映像，必须执行以下步骤：

- 在 NetApp 支持站点上，转至 "[Cisco 以太网交换机](#)" 页面。
  - 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
  - 下载适当版本的 RCF。
  - 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
  - 下载相应版本的映像软件。
- 迁移与连接到交换机 C2 的集群端口关联的 LIF：

网络接口迁移



此示例显示 LIF 迁移已在所有节点上完成：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-node n4 -destination-port e4a
```

#### 6. 验证集群的运行状况：

```
network interface show
```

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0a	false			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	false			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0a	false			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	false			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	false			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4a	false			

12 entries were displayed.

7. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口:

```
network port modify
```

## 显示示例

此示例显示了所有节点上正在关闭的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

### 8. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

```
cluster ping-cluster
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9
10.10.0.10 10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5

```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)

RPC status:

8 paths up, 0 paths down (tcp check)

8 paths up, 0 paths down (udp check)

## 9. 关闭 CL1 上的端口 1/31 和 1/32 以及活动 Nexus 3132Q-V 交换机:

s下行

显示示例

此示例显示了交换机 CL1 上正在关闭的 ISL 端口 1/31 和 1/32 :

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface e1/31-32
(CL1(config-if-range)# shutdown
(CL1(config-if-range)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

## 第2步: 配置端口

1. 拔下连接到 Nexus 3132Q-V 交换机 CL2 的所有缆线, 然后将其重新连接到所有节点上的替代交换机 C2 。
2. 从 CL2 上的端口 E1/31 和 E1/32 拔下 ISL 缆线, 然后将其重新连接到替代交换机 C2 上的相同端口。
3. 启动Nexus 3132Q-V交换机CL1上的ISL端口1/31和1/32:

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1(config-if-range)# no shutdown
(CL1(config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

#### 4. 验证 ISL 在 CL1 上是否已启动:

##### s如何使用端口通道

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 `(P)`，这意味着 ISL 端口在端口通道中已启动。

##### 显示示例

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
       s - Suspended     r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member
Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

#### 5. 验证 C2 上的 ISL 是否已启动:

##### s如何执行端口通道摘要

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 `(P)`，这意味着端口通道中的两个 ISL 端口均已启动。

## 显示示例

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)       Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

6. 在所有节点上、启动连接到Nexus 3132Q-V交换机C2的所有集群互连端口：

```
network port modify
```

## 显示示例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

7. 对于所有节点，还原所有迁移的集群互连 LIF：

网络接口还原

## 显示示例

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
Cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n3_clus2
Cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n4_clus2
```

### 8. 验证集群互连端口现在是否已还原到其主端口：

```
network interface show
```



显示示例

此示例显示所有 LIF 均已成功还原，因为 Current Port 列下列出的端口在 is Home 列中的状态为 true。如果 为主页 列值为 false，则表示尚未还原 LIF。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
e0a true
n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
e0b true
n1_clus3 up/up 10.10.0.3/24 n1
e0c true
n1_clus4 up/up 10.10.0.4/24 n1
e0d true
n2_clus1 up/up 10.10.0.5/24 n2
e0a true
n2_clus2 up/up 10.10.0.6/24 n2
e0b true
n2_clus3 up/up 10.10.0.7/24 n2
e0c true
n2_clus4 up/up 10.10.0.8/24 n2
e0d true
n3_clus1 up/up 10.10.0.9/24 n3
e4a true
n3_clus2 up/up 10.10.0.10/24 n3
e4e true
n4_clus1 up/up 10.10.0.11/24 n4
e4a true
n4_clus2 up/up 10.10.0.12/24 n4
e4e true
12 entries were displayed.
```

9. 验证集群端口是否已连接:

```
network port show
```

# 显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n2

Ignore

						Speed (Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	-----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status

```

Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

10. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

```
cluster ping-cluster
```

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n3      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9
10.10.0.10 10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5

```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)

RPC status:

8 paths up, 0 paths down (tcp check)

8 paths up, 0 paths down (udp check)

### 第3步：验证配置

#### 1. 显示有关配置中的设备的信息：

- ° network device-discovery show
- ° network port show -role cluster
- ° network interface show -role cluster
- ° ssystem cluster-switch show

```
cluster::> network device-discovery show
```

	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
```

e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-
-						
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-
-						
e0c	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-
-						
e0d	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-
-						

Node: n2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

Node: n4

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----		----	----	-----	
-----	-----						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

```
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

12 entries were displayed.



```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000003		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

3 entries were displayed.

2. 如果尚未自动删除更换的 Nexus 3132Q-V 交换机, 请将其卸下:

```
system cluster-switch delete
```

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

### 3. 验证是否监控了正确的集群交换机：

```
ssystem cluster-switch show
```

显示示例

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

### 4. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password
```

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

##### 5. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

## 将Cisco Nexus 3132Q-V集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

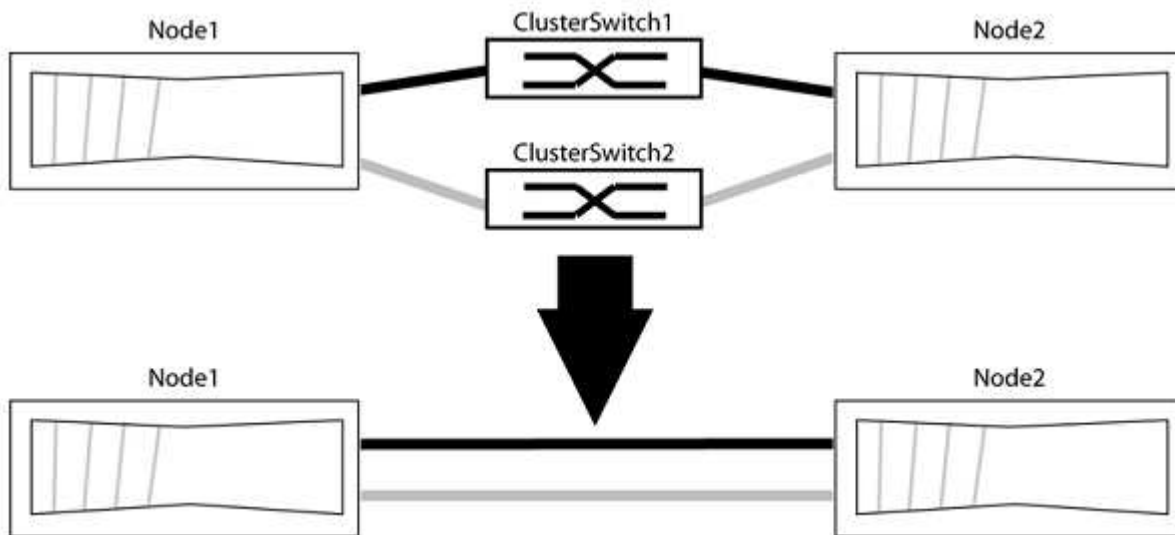
您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

迁移交换机

关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

## 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 `false`、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

**s系统节点AutoSupport 调用**  

```
node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h
```

其中`h`是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

显示示例

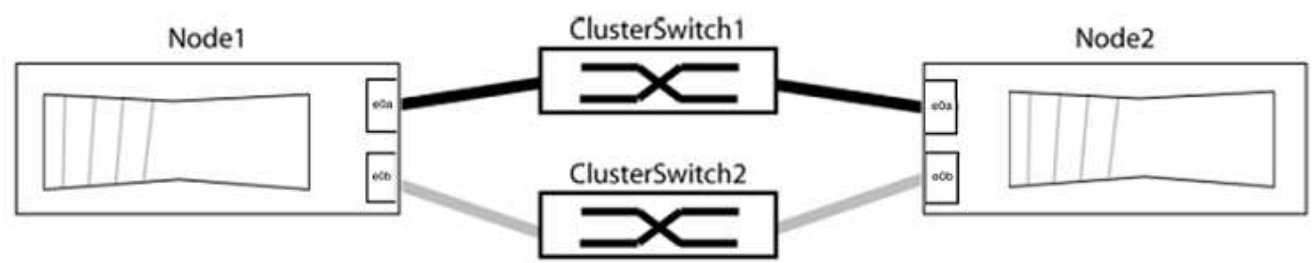
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```

在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1： e0a"和"node2： e0a"、另一个组标识为"node1： e0b"和"node2： e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 up 用于"Link"列和的值 healthy 运行状况列。

显示示例

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

### 3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

```
network interface show -vserver cluster -fields is-home
```

显示示例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

### 4. 为集群LIF禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

### 5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 验证集群连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

7. 验证集群是否运行正常：

集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

8. 为组1中的端口设置无交换机配置。

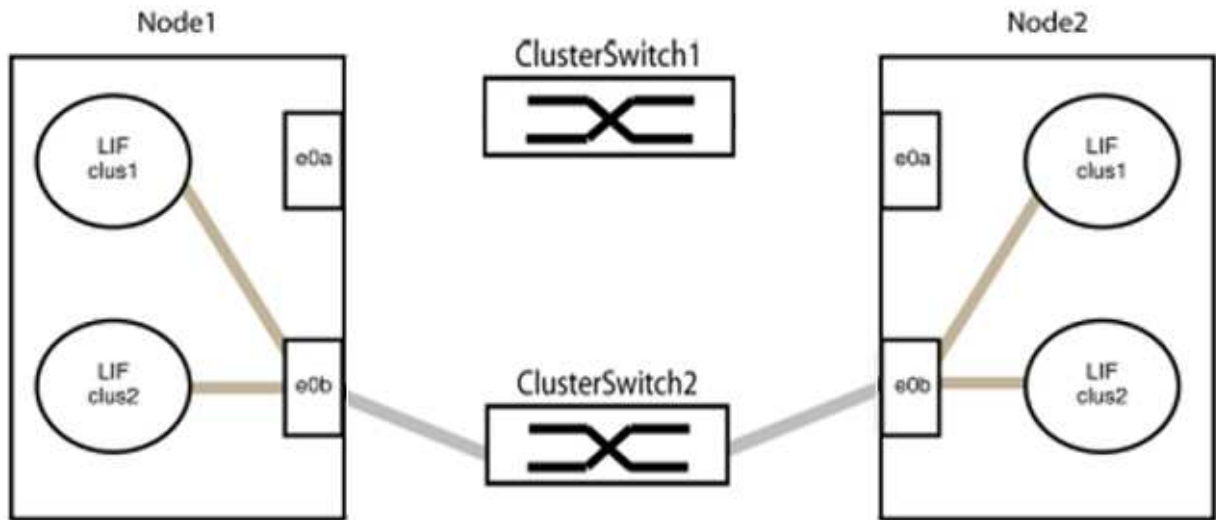


为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

- a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

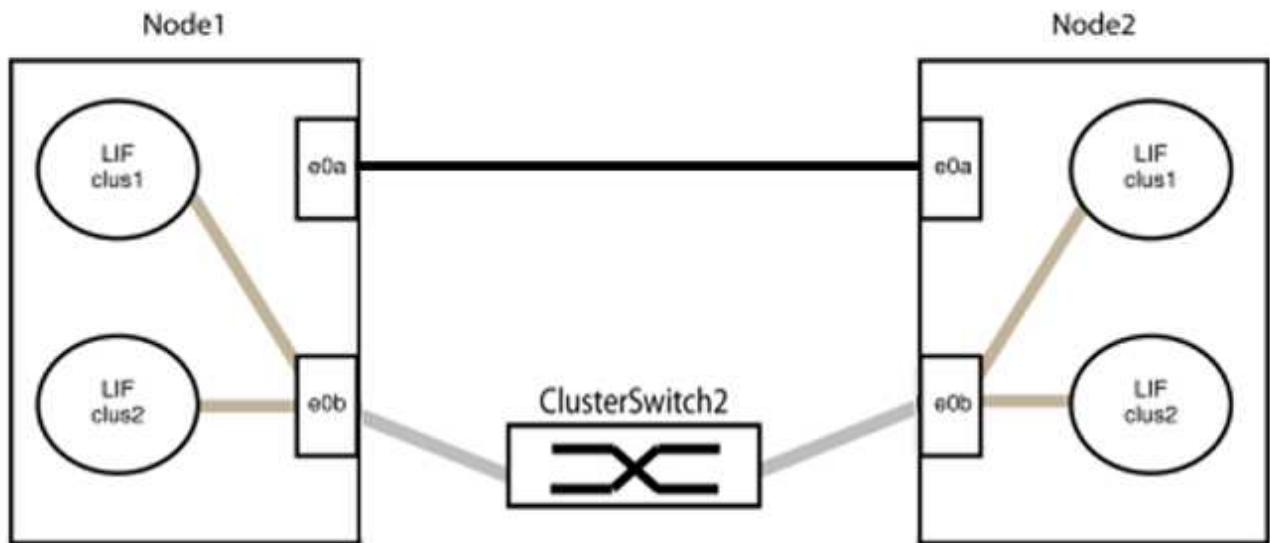
在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：





b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



在继续执行下一步之前、您必须至少等待两分钟、以确认组1上的背对背连接正常工作。

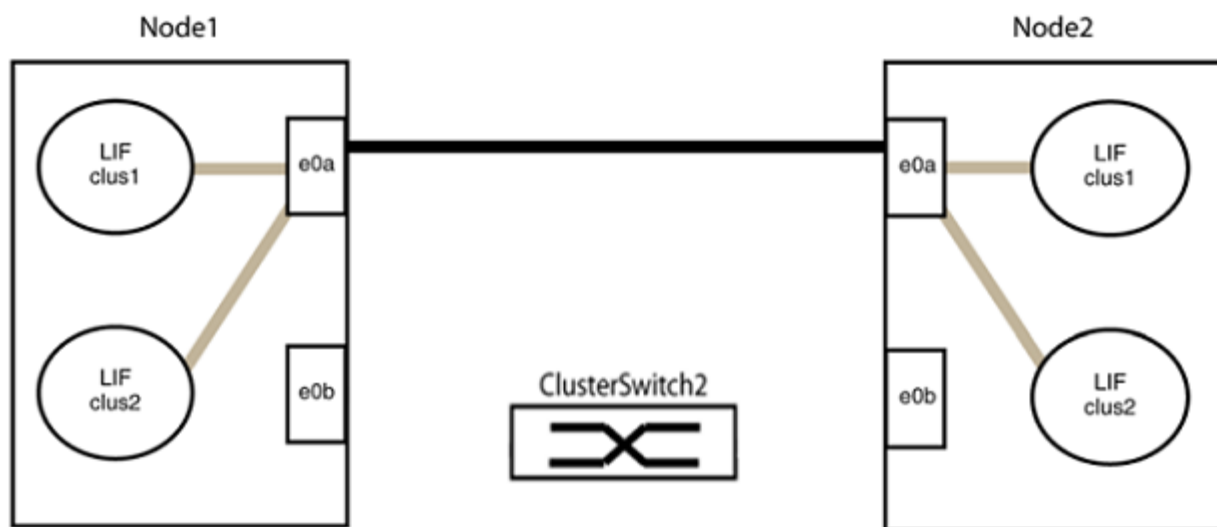
#### 11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开口与组2的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

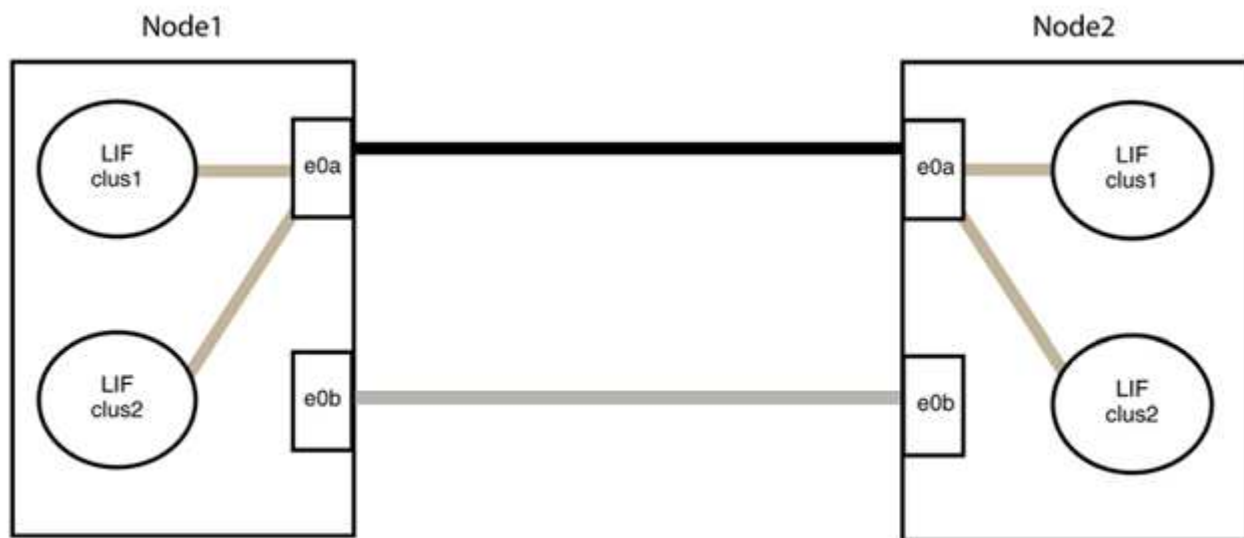
##### a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0b"断开连接、集群流量继续通过"e0a"端口之间的直接连接进行：



##### b. 使用缆线将group2中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"、node1上的"e0b"连接到node2上的"e0b"：



第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local   Discovered
Protocol   Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

## 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-
port,is-home
vserver  lif                curr-port is-home
-----
Cluster  node1_clus1           e0a      true
Cluster  node1_clus2           e0b      true
Cluster  node2_clus1           e0a      true
Cluster  node2_clus2           e0b      true
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

## 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon
-----
node1 true    true       false
node2 true    true       false
2 entries were displayed.
```

## 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

## 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

## 7. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

# Cisco Nexus 92300YC

## 概述

### Cisco Nexus 92300YC交换机安装和配置概述

在配置Cisco Nexus 92300YC交换机之前、请查看操作步骤 概述。

要在运行ONTAP 的系统上初始配置Cisco Nexus 92300YC交换机、请执行以下步骤：

1. ["填写Cisco Nexus 92300YC布线工作表"](#)。示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。
2. ["配置Cisco Nexus 92300YC交换机"](#)。设置和配置Cisco Nexus 92300YC交换机。
3. ["准备安装NX-OS软件和参考配置文件\(Reference Configuration File、RCF\)"](#)。准备安装NX-OS软件和参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)。
4. ["安装 NX-OS 软件"](#)。在Nexus 92300YC交换机上安装NX-OS软件。NX-OS 是 Cisco Systems 提供的 Nexus 系列以太网交换机和 MDS 系列光纤通道（FC）存储区域网络交换机的网络操作系统。
5. ["安装参考配置文件（RCF）"](#)。首次设置Nexus 92300YC交换机后安装RCF。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。
6. ["安装集群交换机运行状况监控器（CSHM）配置文件"](#)。安装适用于Nexus 92300YC集群交换机的集群交换机运行状况监控的配置文件。

### 追加信息

开始安装或维护之前、请务必查看以下内容：

- ["配置要求"](#)
- ["组件和部件号"](#)
- ["所需文档"](#)
- ["智能自动通报要求"](#)

### Cisco Nexus 92300YC交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 92300YC交换机安装和维护、请务必查看所有配置和网络要求。

如果要使用两个以上的节点构建 ONTAP 集群，则需要两个受支持的集群网络交换机。您可以使用其他管理交换机，这些交换机是可选的。

### 配置要求

要配置集群，您需要为交换机配置适当数量和类型的缆线和缆线连接器。根据您最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台缆线连接到交换机控制台端口；您还需要提供特定的网络信息。

网络要求

所有交换机配置都需要以下网络信息：

- 用于管理网络流量的 IP 子网
- 每个存储系统控制器和所有适用交换机的主机名和 IP 地址
- 大多数存储系统控制器通过 e0M 接口连接到以太网服务端口（扳手图标）进行管理。在 AFF A800 和 AFF A700 系统上， e0M 接口使用专用以太网端口。

请参见 ["Hardware Universe"](#) 了解最新信息。

Cisco Nexus 92300YC交换机的组件

对于Cisco Nexus 92300YC交换机安装和维护、请务必查看所有交换机组件和部件号。请参见 ["Hardware Universe"](#) 了解详细信息。

下表列出了 92300YC 交换机，风扇和电源的部件号和问题描述：

部件号	Description
190003.	Cisco 92300YC ， CLSW ， 48Pt10/25GB ， 18Pt100G ， PTSX （ PTSX = 端口侧排气）
190003R	Cisco 92300YC ， CLSW ， 48Pt10/25GB ， 18Pt100G ， PSIN （ PSIN = 端口侧进气）
X-NXA-Fan-35CFM-B	风扇， Cisco N9K 端口侧进气气流
X-NXA-Fan-35CFM-F	风扇， Cisco N9K 端口侧排气
X-NXA-PAC — 650W-B	电源， Cisco 650W —端口侧进气
X-NXA-PAC — 650W-F	电源， Cisco 650W —端口侧排气

Cisco Nexus 92300YC 交换机气流详细信息：

- 端口端排气气流(标准空气)—冷空气通过冷通道中的风扇和电源模块进入机箱、并通过热通道中的机箱端口端进行排气。端口端的排气气流，蓝色。
- 端口侧进气气流(反向空气)—冷空气通过冷通道的端口端进入机箱、并通过热通道中的风扇和电源模块进行排气。端口侧进气气流，具有红色。

Cisco Nexus 92300YC交换机的文档要求

对于Cisco Nexus 92300YC交换机安装和维护、请务必查看所有建议的文档。

要设置Cisco Nexus 92300YC交换机、您需要中的以下文档 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机支持](#)" 页面。

文档标题	Description
<a href="#">_Nexus 9000 系列硬件安装指南 _</a>	提供有关站点要求，交换机硬件详细信息和安装选项的详细信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列交换机软件配置指南 _</a> （选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）	提供为 ONTAP 操作配置交换机之前所需的初始交换机配置信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南 _</a> （选择适用于交换机上安装的 NX-OS 版本的指南）	提供有关如何根据需要 will 交换机降级为 ONTAP 支持的交换机软件的信息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考主索引 _</a>	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 MIB 参考 _</a>	介绍 Nexus 9000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。
<a href="#">_Nexus 9000 系列 NX-OS 系统消息参考 _</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列交换机的系统消息，信息性消息以及可能有助于诊断链路，内部硬件或系统软件问题的其他消息。
<a href="#">_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 发行说明（为交换机上安装的 NX-OS 版本选择注释） _</a>	介绍 Cisco Nexus 9000 系列的功能，错误和限制。
Cisco Nexus 9000 系列的合规性和安全信息	提供 Nexus 9000 系列交换机的国际机构合规性，安全性和法定信息。

## ONTAP 系统文档

要设置 ONTAP 系统，您需要在中为您的操作系统版本提供以下文档 "[ONTAP 9 文档中心](#)"。

Name	Description
特定于控制器的安装和设置说明	介绍如何安装 NetApp 硬件。
ONTAP 文档	提供有关 ONTAP 版本各个方面的详细信息。
<a href="#">"Hardware Universe"</a>	提供 NetApp 硬件配置和兼容性信息。

要在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 92300YC交换机、请参见以下硬件文档。

Name	Description
<a href="#">"42U 系统机柜，深度指南"</a>	介绍与 42U 系统机柜关联的 FRU ，并提供维护和 FRU 更换说明。
<a href="#">"[在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 92300YC交换机]"</a>	介绍如何在四柱NetApp机柜中安装Cisco Nexus 92300YC交换机。

智能自动通报要求

要使用智能自动通报功能、请查看以下准则。

智能自动通报功能可监控网络上的硬件和软件组件。发生关键系统配置时、它会生成基于电子邮件的通知、并向目标配置文件中配置的所有收件人发出警报。要使用智能自动通报、您必须将集群网络交换机配置为使用电子邮件与智能自动通报系统进行通信。此外、您还可以选择设置集群网络交换机、以利用Cisco的嵌入式智能自动通报支持功能。

在使用智能自动通报功能之前、请注意以下注意事项：

- 电子邮件服务器必须已就位。
- 交换机必须与电子邮件服务器建立 IP 连接。
- 必须配置联系人姓名（ SNMP 服务器联系人），电话号码和街道地址信息。要确定收到的消息的来源，必须执行此操作。
- CCO ID 必须与贵公司的相应 Cisco SMARTnet 服务合同相关联。
- 要注册设备，必须已安装 Cisco SMARTnet 服务。

。 ["Cisco 支持站点"](#) 包含有关用于配置智能自动通报的命令的信息。

安装硬件

填写**Cisco Nexus 92300YC**布线工作表

如果要记录支持的平台、请下载此页面的PDF并填写布线工作表。

示例布线工作表提供了从交换机到控制器的建议端口分配示例。空白工作表提供了一个模板、可用于设置集群。

布线工作表示例

每对交换机上的端口定义示例如下：

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点和端口使用情况	交换机端口	节点和端口使用情况
1.	10/25 GbE 节点	1.	10/25 GbE 节点



集群交换机 A		集群交换机 B	
2.	10/25 GbE 节点	2.	10/25 GbE 节点
3.	10/25 GbE 节点	3.	10/25 GbE 节点
4.	10/25 GbE 节点	4.	10/25 GbE 节点
5.	10/25 GbE 节点	5.	10/25 GbE 节点
6.	10/25 GbE 节点	6.	10/25 GbE 节点
7.	10/25 GbE 节点	7.	10/25 GbE 节点
8.	10/25 GbE 节点	8.	10/25 GbE 节点
9	10/25 GbE 节点	9	10/25 GbE 节点
10	10/25 GbE 节点	10	10/25 GbE 节点
11.	10/25 GbE 节点	11.	10/25 GbE 节点
12	10/25 GbE 节点	12	10/25 GbE 节点
13	10/25 GbE 节点	13	10/25 GbE 节点
14	10/25 GbE 节点	14	10/25 GbE 节点
15	10/25 GbE 节点	15	10/25 GbE 节点
16.	10/25 GbE 节点	16.	10/25 GbE 节点
17	10/25 GbE 节点	17	10/25 GbE 节点
18	10/25 GbE 节点	18	10/25 GbE 节点
19	10/25 GbE 节点	19	10/25 GbE 节点
20	10/25 GbE 节点	20	10/25 GbE 节点
21	10/25 GbE 节点	21	10/25 GbE 节点
22.	10/25 GbE 节点	22.	10/25 GbE 节点

集群交换机 A		集群交换机 B	
23	10/25 GbE 节点	23	10/25 GbE 节点
24	10/25 GbE 节点	24	10/25 GbE 节点
25.	10/25 GbE 节点	25.	10/25 GbE 节点
26	10/25 GbE 节点	26	10/25 GbE 节点
27	10/25 GbE 节点	27	10/25 GbE 节点
28	10/25 GbE 节点	28	10/25 GbE 节点
29	10/25 GbE 节点	29	10/25 GbE 节点
30 个	10/25 GbE 节点	30 个	10/25 GbE 节点
31	10/25 GbE 节点	31	10/25 GbE 节点
32	10/25 GbE 节点	32	10/25 GbE 节点
33	10/25 GbE 节点	33	10/25 GbE 节点
34	10/25 GbE 节点	34	10/25 GbE 节点
35	10/25 GbE 节点	35	10/25 GbE 节点
36	10/25 GbE 节点	36	10/25 GbE 节点
37	10/25 GbE 节点	37	10/25 GbE 节点
38	10/25 GbE 节点	38	10/25 GbE 节点
39	10/25 GbE 节点	39	10/25 GbE 节点
40	10/25 GbE 节点	40	10/25 GbE 节点
41.	10/25 GbE 节点	41.	10/25 GbE 节点
42	10/25 GbE 节点	42	10/25 GbE 节点
43	10/25 GbE 节点	43	10/25 GbE 节点

集群交换机 A		集群交换机 B	
44	10/25 GbE 节点	44	10/25 GbE 节点
45	10/25 GbE 节点	45	10/25 GbE 节点
46	10/25 GbE 节点	46	10/25 GbE 节点
47	10/25 GbE 节点	47	10/25 GbE 节点
48	10/25 GbE 节点	48	10/25 GbE 节点
49	40/100 GbE 节点	49	40/100 GbE 节点
50	40/100 GbE 节点	50	40/100 GbE 节点
51	40/100 GbE 节点	51	40/100 GbE 节点
52	40/100 GbE 节点	52	40/100 GbE 节点
53.	40/100 GbE 节点	53.	40/100 GbE 节点
54	40/100 GbE 节点	54	40/100 GbE 节点
55	40/100 GbE 节点	55	40/100 GbE 节点
56	40/100 GbE 节点	56	40/100 GbE 节点
57	40/100 GbE 节点	57	40/100 GbE 节点
58	40/100 GbE 节点	58	40/100 GbE 节点
59	40/100 GbE 节点	59	40/100 GbE 节点
60	40/100 GbE 节点	60	40/100 GbE 节点
61.	40/100 GbE 节点	61.	40/100 GbE 节点
62.	40/100 GbE 节点	62.	40/100 GbE 节点
63.	40/100 GbE 节点	63.	40/100 GbE 节点
64	40/100 GbE 节点	64	40/100 GbE 节点

集群交换机 A		集群交换机 B	
65	100 GbE ISL 到交换机 B 端口 65	65	100 GbE ISL ， 用于交换机 A 端口 65
66	100 GbE ISL 到交换机 B 端口 66	66	100 GbE ISL ， 用于交换机 A 端口 65

空布线工作表

您可以使用空白布线工作表记录支持用作集群节点的平台。的\_Supported Cluster Connections\_部分 "[Hardware Universe](#)" 定义平台使用的集群端口。

集群交换机 A		集群交换机 B	
交换机端口	节点 / 端口使用情况	交换机端口	节点 / 端口使用情况
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	
9		9	
10		10	
11.		11.	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	

集群交换机 A		集群交换机 B	
16.		16.	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22.		22.	
23		23	
24		24	
25.		25.	
26		26	
27		27	
28		28	
29		29	
30 个		30 个	
31		31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	
37		37	

集群交换机 A		集群交换机 B	
38		38	
39		39	
40		40	
41.		41.	
42		42	
43		43	
44		44	
45		45	
46		46	
47		47	
48		48	
49		49	
50		50	
51		51	
52		52	
53.		53.	
54		54	
55		55	
56		56	
57		57	
58		58	
59		59	

集群交换机 A		集群交换机 B	
60		60	
61.		61.	
62.		62.	
63.		63.	
64		64	
65	ISL 连接到交换机 B 端口 65	65	通过 ISL 连接到交换机 A 端口 65
66	ISL 连接到交换机 B 端口 66	66	通过 ISL 连接到交换机 A 端口 66

配置Cisco Nexus 92300YC交换机

按照此操作步骤 设置和配置Cisco Nexus 92300YC交换机。

步骤

- 1. 将串行端口连接到主机或串行端口。
- 2. 将管理端口（位于交换机的非端口端）连接到您的 SFTP 服务器所在的同一网络。
- 3. 在控制台中，设置主机端串行设置：
  - 9600 波特
  - 8 个数据位
  - 1 个停止位
  - 奇偶校验：无
  - 流量控制：无
- 4. 首次启动或擦除运行的配置后重新启动时、Nexus 923300 YC交换机会在启动周期内循环。键入 \* 是 \* 以中止启动自动配置，从而中断此周期。

此时将显示系统管理员帐户设置。

## 显示示例

```
$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO:   - Abort Power On Auto Provisioning
[yes - continue with normal setup, skip - bypass password and basic
configuration, no - continue with Power On Auto Provisioning]
(yes/skip/no)[no]: y
Disabling POAP.....Disabling POAP
2019 Apr 10 00:36:17 switch %$ VDC-1 %$ poap: Rolling back, please
wait... (This may take 5-15 minutes)

      ---- System Admin Account Setup ----

Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:
```

5. 键入 \*y\* 以强制实施安全密码标准:

```
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]: y
```

6. 输入并确认用户 admin 的密码:

```
Enter the password for "admin":
Confirm the password for "admin":
```

7. 键入\*是\*以进入基本系统配置对话框。

## 显示示例

```
This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus9000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus9000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no):
```



8. 是否创建其他登录帐户？

```
Create another login account (yes/no) [n]:
```

9. 配置只读和读写 SNMP 社区字符串：

```
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
```

```
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
```

10. 配置集群交换机名称：

```
Enter the switch name : cs2
```

11. 配置带外管理接口：

```
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration? (yes/no) [y]: y
```

```
Mgmt0 IPv4 address : 172.22.133.216
```

```
Mgmt0 IPv4 netmask : 255.255.224.0
```

```
Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y
```

```
IPv4 address of the default gateway : 172.22.128.1
```

12. 是否配置高级 IP 选项？

```
Configure advanced IP options? (yes/no) [n]: n
```

13. 配置 Telnet 服务：

```
Enable the telnet service? (yes/no) [n]: n
```

14. 配置 SSH 服务和 SSH 密钥：

```
Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y
```

```
Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
```

```
Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]: 2048
```

#### 15. 配置其他设置:

```
Configure the ntp server? (yes/no) [n]: n
```

```
Configure default interface layer (L3/L2) [L2]: L2
```

```
Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:  
noshut
```

```
Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)  
[strict]: strict
```

#### 16. 确认交换机信息并保存配置:

```
Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]: n
```

```
Use this configuration and save it? (yes/no) [y]: y
```

```
[ ] 100%
```

```
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

```
Copy complete.
```

下一步是什么?

"[准备安装NX-OS软件和RCF](#)".

查看布线和配置注意事项

在配置Cisco 92300YC交换机之前、请查看以下注意事项。

支持NVIDIA CX6、CX6-DX和CX7以太网端口

如果使用NVIDIA ConnectX-6 (CX6)、ConnectX-6 Dx (CX6-DX)或ConnectX-7 (CX7) NIC端口将交换机端口连接到ONTAP控制器、则必须对交换机端口速度进行硬编码。

```
(cs1)(config)# interface Ethernet1/19
For 100GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 100000
For 40GbE speed:
(cs1)(config-if)# speed 40000
(cs1)(config-if)# no negotiate auto
(cs1)(config-if)# exit
(cs1)(config)# exit
Save the changes:
(cs1)# copy running-config startup-config
```

请参见 ["Hardware Universe"](#) 有关交换机端口的详细信息。

## 配置软件

准备安装**NX-OS**软件和参考配置文件(**Reference Configuration File、RCF**)

在安装**NX-OS**软件和参考配置文件(**Reference Configuration File、RCF**)之前、请遵循此操作步骤。

您需要的内容

- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- 可从获取相应的软件和升级指南 ["Cisco Nexus 9000 系列交换机"](#)。

关于示例

此操作步骤中的示例使用两个节点。这些节点使用两个10GbE集群互连端口 e0a 和 e0b。请参见 ["Hardware Universe"](#) 验证平台上的集群端口是否正确。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两台 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称为 node1 和 node2 。
- 集群 LIF 名称是 node1 的 node1\_clus1 和 node1\_clus2 ， node2 的 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。

关于此任务

操作步骤要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 9000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。根据不同版本的 ONTAP ， 命令输出可能会有所不同。

步骤

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \* y \* :

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\*>`）。

2. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 *x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster1:> **system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h**
```

3. 显示在每个集群互连交换机的每个节点上配置了多少个集群互连接口： `network device-discovery show -protocol cdp`

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp

Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    cs1                      Eth1/2      N9K-
C92300YC
           e0b    cs2                      Eth1/2      N9K-
C92300YC
node1      /cdp
           e0a    cs1                      Eth1/1      N9K-
C92300YC
           e0b    cs2                      Eth1/1      N9K-
C92300YC

4 entries were displayed.
```

4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。
- a. 显示网络端口属性： `network port show -ipspace Cluster`

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node2

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

Node: node1

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e0a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy
e0b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy

4 entries were displayed.
```

b. 显示有关 LIF 的信息： network interface show - Vserver Cluster

## 显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4 entries were displayed.

### 5. 对远程集群 LIF 执行 Ping 操作:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

#### 6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用 auto-revert 命令：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

4 entries were displayed.

7. 对于 ONTAP 9.4 及更高版本，请使用以下命令启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password 和 ssystem cluster-switch log enable-Collection
```



```

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

下一步是什么？

"安装 NX-OS 软件"。

## 安装 NX-OS 软件

按照此操作步骤 在Nexus 92300YC交换机上安装NX-OS软件。

NX-OS 是 Cisco Systems 提供的 Nexus 系列以太网交换机和 MDS 系列光纤通道（FC）存储区域网络交换机的网络操作系统。

### 查看要求

#### 支持的端口和节点连接

- Nexus 92300YC 交换机支持的交换机间链路（ISL）为端口 1/65 和 1/66。
- Nexus 92300YC 交换机支持的节点连接为端口 1/1 到 1/66。

#### 您需要的内容

- 适用于NetApp 支持站点 中交换机的NetApp Cisco NX-OS软件、可从获取 "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误或类似问题)。
- "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。有关支持的ONTAP 和NX-OS版本、请参见交换机兼容性表。

### 安装软件

此操作步骤中的示例使用两个节点，但一个集群中最多可以有 24 个节点。

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- Nexus 92300YC 交换机名称为 CS1 和 CS2。
- 此操作步骤中使用的示例将在第二个交换机 `_ * CS2*` 上启动升级。 `_`
- 集群 LIF 名称是 node1 的 `node1_clus1` 和 `node1_clus2`，node2 的 `node2_clus1` 和 `node2_clus2`。
- IP 空间名称是 `Cluster`。
- `cluster1 :: : * >` 提示符指示集群的名称。
- 每个节点上的集群端口分别命名为 `e0a` 和 `e0b`。

请参见 "[Hardware Universe^ \\_](#)" 您的平台支持的[实际集群端口](#)。

### 步骤

1. 将集群交换机连接到管理网络。
2. 使用 `ping` 命令验证与托管 NX-OS 软件和 RCF 的服务器的连接。

## 显示示例

此示例验证交换机是否可以通过 IP 地址 172.19.2.1 访问服务器：

```
cs2# ping 172.19.2.1  
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:  
  
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 将 NX-OS 软件和 EPLD 映像复制到 Nexus 92300YC 交换机。

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.2.2.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/nxos.9.2.2.bin /bootflash/nxos.9.2.2.bin
/code/nxos.9.2.2.bin 100% 1261MB 9.3MB/s 02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/n9000-epld.9.2.2.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /code/n9000-epld.9.2.2.img /bootflash/n9000-
epld.9.2.2.img
/code/n9000-epld.9.2.2.img 100% 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

#### 4. 验证正在运行的 NX-OS 软件版本：

s如何使用版本

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2018, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 05.31
  NXOS: version 9.2(1)
  BIOS compile time: 05/17/2018
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.2.1.bin
  NXOS compile time: 7/17/2018 16:00:00 [07/18/2018 00:21:19]

Hardware
  cisco Nexus9000 C92300YC Chassis
  Intel(R) Xeon(R) CPU D-1526 @ 1.80GHz with 16337884 kB of memory.
  Processor Board ID FDO220329V5

  Device name: cs2
  bootflash: 115805356 kB
  Kernel uptime is 0 day(s), 4 hour(s), 23 minute(s), 11 second(s)

  Last reset at 271444 usecs after Wed Apr 10 00:25:32 2019
  Reason: Reset Requested by CLI command reload
```

```
System version: 9.2(1)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

```
Active Package(s):
```

```
cs2#
```

## 5. 安装 NX-OS 映像。

安装映像文件会导致每次重新启动交换机时加载该映像文件。

```
cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.2.2.bin
```

```
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive
```

```
Verifying image bootflash:/nxos.9.2.2.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.2.2.bin.
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.2.2.bin.
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS
```

```
Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS
```

Compatibility check is done:

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:

Module	Image	Running-Version(pri:alt	New-
Version	Upg-Required		
1	nxos	9.2(1)	
9.2(2)	yes		
1	bios	v05.31(05/17/2018):v05.28(01/18/2018)	
v05.33(09/08/2018)	yes		

```
Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.
[] 100% -- SUCCESS

Setting boot variables.
[] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading
bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[] 100% -- SUCCESS
2019 Apr 10 04:59:35 cs2 %$ VDC-1 %$ %VMAN-2-ACTIVATION_STATE:
Successfully deactivated virtual service 'guestshell+'

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

## 6. 在交换机重新启动后验证 NX-OS 软件的新版本：

s如何使用版本



```
cs2# show version
```

```
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2018, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.
```

#### Software

```
BIOS: version 05.33
NXOS: version 9.2(2)
BIOS compile time: 09/08/2018
NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.2.2.bin
NXOS compile time: 11/4/2018 21:00:00 [11/05/2018 06:11:06]
```

#### Hardware

```
cisco Nexus9000 C92300YC Chassis
Intel(R) Xeon(R) CPU D-1526 @ 1.80GHz with 16337884 kB of memory.
Processor Board ID FDO220329V5

Device name: cs2
bootflash: 115805356 kB
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 52 second(s)
```

```
Last reset at 182004 usecs after Wed Apr 10 04:59:48 2019
```

Reason: Reset due to upgrade

System version: 9.2(1)

Service:

plugin

Core Plugin, Ethernet Plugin

Active Package(s):

7. 升级 EPLD 映像并重新启动交换机。

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x7
IO FPGA	0x17
MI FPGA2	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.2.2.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x07	0x07	No
1	SUP	IO FPGA	0x17	0x19	Yes
1	SUP	MI FPGA2	0x02	0x02	No

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] **y**

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% ( 64 of 64 sectors)

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

1 SUP Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.

8. 交换机重新启动后，重新登录并验证是否已成功加载新版本的 EPLD 。

显示示例

```
cs2# *show version module 1 epld*
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x7
IO FPGA	0x19
MI FPGA2	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2
GEM FPGA	0x2

下一步是什么？

["安装参考配置文件"](#)

安装参考配置文件（**RCF**）

首次设置 Nexus 92300YC 交换机后，您可以安装 RCF 。您也可以使用此操作步骤升级 RCF 版本。

关于此任务

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两台 Cisco 交换机的名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 节点名称为 node1 和 node2 。
- 集群LIF名称是 node1\_clus1， node1\_clus2， node2\_clus1， 和 node2\_clus2。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。



- 操作步骤 需要同时使用ONTAP 命令和 "Cisco Nexus 9000 系列交换机"; 除非另有说明、否则使用ONTAP 命令。
- 在执行此操作步骤 之前、请确保已为交换机配置创建备份。
- 在此操作步骤 期间、不需要可操作的交换机间链路(ISL)。这是设计上的原因、因为RCF版本更改可能会暂时影响ISL连接。为了确保集群无中断运行、以下操作步骤 会在对目标交换机执行步骤时将所有集群LIF迁移到运行中的配对交换机。

步骤

1. 显示连接到集群交换机的每个节点上的集群端口: `network device-discovery show`

显示示例

```
cluster1::*> *network device-discovery show*
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
C92300YC   e0a    cs1                        Ethernet1/1/1      N9K-
C92300YC   e0b    cs2                        Ethernet1/1/1      N9K-
node2/cdp
C92300YC   e0a    cs1                        Ethernet1/1/2      N9K-
C92300YC   e0b    cs2                        Ethernet1/1/2      N9K-
cluster1::*>
```

2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
  - a. 验证所有集群端口是否均已启动且状态正常:  
`network port show -ip space Cluster`

```
cluster1::*> *network port show -ipspace Cluster*

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0c         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false
e0d         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0c         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false
e0d         Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy false
cluster1::*>
```

b. 验证所有集群接口（LIF）是否均位于主端口上：

```
network interface show -vserver Cluster
```

显示示例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*

      Logical      Status      Network
Current      Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
e0c      true      node1_clus1      up/up      169.254.3.4/23      node1
e0d      true      node1_clus2      up/up      169.254.3.5/23      node1
e0c      true      node2_clus1      up/up      169.254.3.8/23      node2
e0d      true      node2_clus2      up/up      169.254.3.9/23      node2
cluster1::*>
```

c. 验证集群是否同时显示两个集群交换机的信息： `ssystem cluster-switch show -is -monitoring-enabled-Operational true`

## 显示示例

```
cluster1::*> *system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true*
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
cs1                                     cluster-network                   10.233.205.92
N9K-C92300YC
    Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
    9.3(4)
    Version Source: CDP

cs2                                     cluster-network                   10.233.205.93
N9K-C92300YC
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
    9.3(4)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

3. 在集群 LIF 上禁用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

4. 在集群交换机 CS2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

```
cs2(config)# interface e1/1-64
cs2(config-if-range)# shutdown
```

5. 验证集群端口是否已迁移到集群交换机 CS1 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver Cluster
```



显示示例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      node1_clus1      up/up      169.254.3.4/23      node1
e0c      true
      node1_clus2      up/up      169.254.3.5/23      node1
e0c      false
      node2_clus1      up/up      169.254.3.8/23      node2
e0c      true
      node2_clus2      up/up      169.254.3.9/23      node2
e0c      false
cluster1::*>
```

6. 验证集群是否运行正常： cluster show


显示示例

```
cluster1::*> *cluster show*
Node      Health      Eligibility      Epsilon
-----
node1      true      true      false
node2      true      true      false
cluster1::*>
```

7. 如果尚未保存当前交换机配置的副本、请将以下命令的输出复制到文本文件中：

s如何运行配置

8. 清理交换机 CS2 上的配置并执行基本设置。



更新或应用新 RCF 时，必须擦除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

a. 清理配置：

#### 显示示例

```
(cs2)# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.
```

```
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

#### b. 重新启动交换机:

#### 显示示例

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

9. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 CS2 的启动闪存: FTP, TFTP, SFTP 或 SCP。有关 Cisco 命令的详细信息, 请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机](#)" 指南。

此示例显示了使用 TFTP 将 RCF 复制到交换机 CS2 上的 bootflash。

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management  
Enter source filename: /code/Nexus_92300YC_RCF_v1.0.2.txt  
Enter hostname for the tftp server: 172.19.2.1  
Enter username: user1  
  
Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22  
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22  
user1@172.19.2.1's password:  
tftp> progress  
Progress meter enabled  
tftp> get /code/Nexus_92300YC_RCF_v1.0.2.txt /bootflash/nxos.9.2.2.bin  
/code/Nexus_92300YC_R 100% 9687 530.2KB/s 00:00  
tftp> exit  
Copy complete, now saving to disk (please wait)...  
Copy complete.
```

10. 将先前下载的 RCF 应用于 bootflash。

有关 Cisco 命令的详细信息, 请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机](#)" 指南。

此示例显示了 RCF 文件 Nexus\_92300YC\_RCF\_v1.0.2.txt 安装在交换机 CS2 上:

```
cs2# copy Nexus_92300YC_RCF_v1.0.2.txt running-config echo-commands
```

Disabling ssh: as its enabled right now:

generating ecdsa key(521 bits).....

generated ecdsa key

Enabling ssh: as it has been disabled

this command enables edge port type (portfast) by default on all interfaces. You

should now disable edge port type (portfast) explicitly on switched ports leading to hubs,

switches and bridges as they may create temporary bridging loops.

Edge port type (portfast) should only be enabled on ports connected to a single

host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this

interface when edge port type (portfast) is enabled, can cause temporary bridging loops.

Use with CAUTION

Edge Port Type (Portfast) has been configured on Ethernet1/1 but will only

have effect when the interface is in a non-trunking mode.

...

Copy complete, now saving to disk (please wait)...

Copy complete.

## 11. 在交换机上验证 RCF 是否已成功合并:

s如何运行配置

```

cs2# show running-config
!Command: show running-config
!Running configuration last done at: Wed Apr 10 06:32:27 2019
!Time: Wed Apr 10 06:36:00 2019

version 9.2(2) Bios:version 05.33
switchname cs2
vdc cs2 id 1
    limit-resource vlan minimum 16 maximum 4094
    limit-resource vrf minimum 2 maximum 4096
    limit-resource port-channel minimum 0 maximum 511
    limit-resource u4route-mem minimum 248 maximum 248
    limit-resource u6route-mem minimum 96 maximum 96
    limit-resource m4route-mem minimum 58 maximum 58
    limit-resource m6route-mem minimum 8 maximum 8

feature lacp

no password strength-check
username admin password 5
$5$HY9Kk3F9$YdCZ8iQJlRtoiEFa0sKP5IO/LNG1k9C4lSJfi5kesl
6  role network-admin
ssh key ecdsa 521

banner motd #

*
*
*  Nexus 92300YC Reference Configuration File (RCF) v1.0.2 (10-19-2018)
*
*
*
*  Ports 1/1 - 1/48: 10GbE Intra-Cluster Node Ports
*
*  Ports 1/49 - 1/64: 40/100GbE Intra-Cluster Node Ports
*
*  Ports 1/65 - 1/66: 40/100GbE Intra-Cluster ISL Ports
*
*
*

```



首次应用 RCF 时，系统会显示 \* 错误：无法写入 VSH 命令 \* 消息，可以忽略该消息。

1. 【第12步】 验证RCF文件是否为正确的较新版本：

```
show running-config
```

在检查输出以确认您的 RCF 正确无误时，请确保以下信息正确无误：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 自定义

输出因站点配置而异。检查端口设置，并参阅发行说明，了解您安装的 RCF 的任何特定更改。

2. 验证 RCF 版本和交换机设置是否正确后，将 running-config 文件复制到 startup-config 文件。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 9000 系列交换机](#)" 指南。

```
cs2# copy running-config startup-config  
[] 100% Copy complete
```

3. 重新启动交换机 CS2。您可以忽略交换机重新启动时在节点上报告的 " 集群端口关闭 " 事件。

```
cs2# reload  
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

4. 验证集群上集群端口的运行状况。

- a. 验证集群中所有节点上的 e0d 端口是否均已启动且运行正常：

```
network port show -ipSPACE Cluster
```

```
cluster1::*> *network port show -ipspace Cluster*

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
```

b. 从集群验证交换机运行状况（此操作可能不会显示交换机 CS2 ， 因为 LIF 不驻留在 e0d 上）。

显示示例



```

cluster1::*> *network device-discovery show -protocol cdp*
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      Ethernet1/1
N9K-C92300YC
          e0b    cs2                      Ethernet1/1
N9K-C92300YC
node2/cdp
          e0a    cs1                      Ethernet1/2
N9K-C92300YC
          e0b    cs2                      Ethernet1/2
N9K-C92300YC

cluster1::*> *system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true*
Switch          Type          Address
Model
-----
cs1              cluster-network  10.233.205.90
N9K-C92300YC
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(4)
    Version Source: CDP

cs2              cluster-network  10.233.205.91
N9K-C92300YC
    Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(4)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```



根据先前加载在 CS1 交换机控制台上的 RCF 版本，您可能在该交换机控制台上看到以下输出



```
2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking port port-channel1 on
VLAN0092. Port consistency restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channel1 on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channel1 on VLAN0092. Inconsistent local vlan.
```

5. 在集群交换机 CS1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

以下示例使用步骤 1 中的接口示例输出：

```
cs1(config)# interface e1/1-64
cs1(config-if-range)# shutdown
```

6. 验证集群 LIF 是否已迁移到交换机 CS2 上托管的端口。这可能需要几秒钟的时间。network interface show -vserver Cluster

显示示例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      node1_clus1      up/up      169.254.3.4/23      node1
e0d      false
      node1_clus2      up/up      169.254.3.5/23      node1
e0d      true
      node2_clus1      up/up      169.254.3.8/23      node2
e0d      false
      node2_clus2      up/up      169.254.3.9/23      node2
e0d      true
cluster1::*>
```

7. 验证集群是否运行正常：cluster show

## 显示示例

```
cluster1::*> *cluster show*
Node           Health   Eligibility   Epsilon
-----
node1          true    true          false
node2          true    true          false
cluster1::*>
```

8. 对交换机 CS1 重复步骤 7 至 14。

9. 在集群 LIF 上启用自动还原。

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert True
```

10. 重新启动交换机 CS1。执行此操作可触发集群 LIF 还原到其主端口。您可以忽略交换机重新启动时在节点上报告的 " 集群端口关闭 " 事件。

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

11. 验证连接到集群端口的交换机端口是否已启动。

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Ethernet1/1      1      eth  access up    none
10G(D) --
Ethernet1/2      1      eth  access up    none
10G(D) --
Ethernet1/3      1      eth  trunk  up    none
100G(D) --
Ethernet1/4      1      eth  trunk  up    none
100G(D) --
.
.
```

12. 验证 CS1 和 CS2 之间的 ISL 是否正常运行： [s如何执行端口通道摘要](#)

显示示例

```
cs1# *show port-channel summary*
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth      LACP      Eth1/65 (P)  Eth1/66 (P)
cs1#
```

13. 验证集群 LIF 是否已还原到其主端口:  
network interface show -vserver Cluster

显示示例

```
cluster1::*> *network interface show -vserver Cluster*
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface    Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
          node1_clus1  up/up      169.254.3.4/23  node1
e0d       true
          node1_clus2  up/up      169.254.3.5/23  node1
e0d       true
          node2_clus1  up/up      169.254.3.8/23  node2
e0d       true
          node2_clus2  up/up      169.254.3.9/23  node2
e0d       true
cluster1::*>
```

14. 验证集群是否运行正常: `cluster show`

显示示例

```
cluster1::*> *cluster show*
Node           Health Eligibility  Epsilon
-----
node1          true   true        false
node2          true   true        false
```

15. 对远程集群接口执行 Ping 操作以验证连接: `cluster ping-cluster -node local`

```

cluster1::*> *cluster ping-cluster -node local*
Host is node1
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.3.4 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.3.5 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.3.8 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.3.9 node2 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

适用于**ONTAP 9.8**及更高版本

对于 ONTAP 9.8 及更高版本，使用以下命令启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
system switch ethernet log setup-password 和 system switch ethernet log enable-collection
```

输入 ... system switch ethernet log setup-password

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
```

```
Enter the switch name: <return>
```

```
The switch name entered is not recognized.
```

```
Choose from the following list:
```

```
cs1
```

```
cs2
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
```

```
Enter the switch name: cs1
```

```
RSA key fingerprint is e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
```

```
Do you want to continue? {y|n}::[n] y
```

```
Enter the password: <enter switch password>
```

```
Enter the password again: <enter switch password>
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
```

```
Enter the switch name: cs2
```

```
RSA key fingerprint is 57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
```

```
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y
```

```
Enter the password: <enter switch password>
```

```
Enter the password again: <enter switch password>
```

后跟: system switch ethernet log enable-collection

```
cluster1::*> system switch ethernet log enable-collection
```

```
Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the cluster?
```

```
{y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*>
```

适用于**ONTAP 9.4**及更高版本

对于 ONTAP 9.4 及更高版本，请使用以下命令启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

`ssystem cluster-switch log setup-password`和 `ssystem cluster-switch log enable-collection`

输入：`ssystem cluster-switch log setup-password`

```
cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is 57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

后跟：`system cluster-switch log enable-collection`

```
cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>
```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

## 以太网交换机运行状况监控日志收集

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此操作步骤将引导您完成设置和开始从交换机收集详细的\*Support\*日志的过程，并开始每小时收集由AutoSupport收集的\*定期\*数据。

### 步骤

1. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

s系统交换机以太网日志设置密码

### 显示示例

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. 要开始收集日志、请运行以下命令、将device替换为上一命令中使用的交换机。这将开始两种类型的日志收集：详细的\*Support\*日志和每小时收集\*定期\*数据。

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```



```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果其中任一命令返回错误或日志收集未完成、请联系NetApp支持部门。

故障排除

如果遇到日志收集功能报告的以下任一错误状态(在的输出中可见) system switch ethernet log show)、请尝试相应的调试步骤：

日志收集错误状态	分辨率
<b>RSA</b> 密钥不存在	重新生成ONTAP SSH密钥。请联系NetApp支持部门。
交换机密码错误	验证凭据、测试SSH连接并重新生成ONTAP SSH密钥。查看交换机文档或联系NetApp支持部门以获取相关说明。
对于 <b>FIPS</b> ，ECDSA密钥不存在	如果启用了FIPS模式、则需要在重试之前在交换机上生成ECDSA密钥。
已找到已有日志	删除交换机上先前的日志收集文件。
交换机转储日志错误	确保交换机用户具有日志收集权限。请参阅上述前提条件。

## 配置SNMPv3

按照此操作步骤配置SNMPv3、此SNMPv3支持以太网交换机运行状况监控(CSHM)。

关于此任务

以下命令可在Cisco 92300YC交换机上配置SNMPv3用户名：

- 对于\*no authentication (无身份验证)\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth`
- 对于\*MD5/SOA身份验证\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD`
- 对于采用AES/DES加密的\*MD5/SOA身份验证\*:  
`snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD priv  
aes-128 PRIV-PASSWORD`

以下命令会在ONTAP 端配置SNMPv3用户名：`cluster1::: *> security login create -user-or-group-name SNMPv3用户-application snmp -authentication-method USM -remote-switch-ipaddress address`

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3  
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1) (Config) # snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>
```

```
(sw1) (Config) # show snmp user
```

```
-----
-----
                                SNMP USERS
-----
-----
```

User	Auth	Priv(enforce)	Groups
acl_filter			
admin	md5	des(no)	network-admin
SNMPv3User	md5	aes-128(no)	network-operator

```
-----
-----
NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)
-----
-----
```

User	Auth	Priv

```
(sw1) (Config) #
```

## 2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户:

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true

cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

### 3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

                                Device Name: sw1
                                IP Address: 10.231.80.212
                                SNMP Version: SNMPv2c
                                Is Discovered: true
                                SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
                                Model Number: N9K-C92300YC
                                Switch Network: cluster-network
                                Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
                                Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
                                Source Of Switch Version: CDP/ISDP
                                Is Monitored ?: true
                                Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
                                RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N9K-C92300YC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

## 迁移交换机

迁移到使用**Cisco Nexus 92300YC**交换机的双节点交换集群

如果您有一个现有的双节点无交换机集群环境、则可以使用Cisco Nexus 92300YC交换机迁移到双节点\_switched\_cluster环境、以便可以扩展到集群中的两个节点以上。

您使用的操作步骤取决于每个控制器上是有两个专用集群网络端口，还是每个控制器上有一个集群端口。记录的过程适用于使用光纤或双轴端口的所有节点、但如果节点使用板载10 Gb Base-T RJ45端口作为集群网络端口、则此交换机不支持此过程。

大多数系统需要在每个控制器上使用两个专用集群网络端口。



迁移完成后，您可能需要安装所需的配置文件，以支持 923300 YC 集群交换机的集群交换机运行状况监控器（Cluster Switch Health Monitor，CSHM）。请参见["安装集群交换机运行状况监控器\(CSHM\)"](#)。

查看要求

您需要的内容

对于双节点无交换机配置、请确保：

- 双节点无交换机配置已正确设置并正常运行。
- 这些节点运行的是ONTAP 9.6及更高版本。
- 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
- 所有集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态、并位于其主端口上。

对于Cisco Nexus 92300YC交换机配置：

- 这两台交换机都具有管理网络连接。
- 可以通过控制台访问集群交换机。
- Nexus 92300YC节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用双轴或光缆。

["Hardware Universe —交换机"](#) 包含有关布线的详细信息。

- 交换机间链路(ISL)缆线连接到两个92300YC交换机上的端口1/65和1/66。
- 两个92300YC交换机的初始自定义均已完成。这样：
  - 92300YC 交换机正在运行最新版本的软件
  - 参考配置文件(Reference Configuration Files、RCF)将应用于交换机新交换机上配置的任何站点自定义设置、例如SMTP、SNMP和SSH。

迁移交换机

关于示例

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- 923300 YC 交换机的名称是 CS1 和 CS2 。
- 集群 SVM 的名称是 node1 和 node2 。
- LIF 的名称分别是节点 1 上的 node1\_clus1 和 node1\_clus2 以及节点 2 上的 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。
- 此操作步骤中使用的集群端口为 e0a 和 e0b 。

["Hardware Universe"](#) 包含有关平台的实际集群端口的最新信息。

**第1步：准备迁移**

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 y：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（`\* >`）。

2. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

显示示例

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置缆线和端口

1. 在新集群交换机 CS1 和 CS2 上禁用所有面向节点的端口（而不是 ISL 端口）。

不得禁用 ISL 端口。

显示示例

以下示例显示了交换机 CS1 上面向节点的端口 1 到 64 已禁用：

```
cs1# config  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
cs1(config)# interface e/1-64  
cs1(config-if-range)# shutdown
```

2. 验证 ISL 和两个 923300 YC 交换机 CS1 和 CS2 之间的 ISL 上的物理端口是否已在端口 1/65 和 1/66 上启动：

s如何执行端口通道摘要



以下示例显示交换机 CS1 上的 ISL 端口已启动：

```
cs1# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/65 (P)  Eth1/66 (P)
```

+以下示例显示交换机CS2上的ISL端口已启动：

+

```
(cs2)# show port-channel summary
```

```
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/65 (P)  Eth1/66 (P)
```

### 3. 显示相邻设备的列表：

s如何使用 `cdp 邻居`

此命令可提供有关连接到系统的设备的信息。

以下示例列出了交换机 CS1 上的相邻设备：

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs2 (FDO220329V5)  Eth1/65       175      R S I s         N9K-C92300YC
Eth1/65
cs2 (FDO220329V5)  Eth1/66       175      R S I s         N9K-C92300YC
Eth1/66

Total entries displayed: 2
```

+以下示例列出了交换机CS2上的相邻设备：

+

```
cs2# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID         Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
cs1 (FDO220329KU)  Eth1/65       177      R S I s         N9K-C92300YC
Eth1/65
cs1 (FDO220329KU)  Eth1/66       177      R S I s         N9K-C92300YC
Eth1/66

Total entries displayed: 2
```

#### 4. 验证所有集群端口是否均已启动：

network port show -ipspace cluster

对于 Link，每个端口均应显示 up；对于 Health Status，每个端口均应显示 Healthy。

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a           Cluster     Cluster      up  9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster     Cluster      up  9000    auto/10000 healthy

Node: node2

Port          IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Speed(Mbps) Health
-----
e0a           Cluster     Cluster      up  9000    auto/10000 healthy
e0b           Cluster     Cluster      up  9000    auto/10000 healthy

4 entries were displayed.
```

5. 验证所有集群 LIF 是否均已启动且正常运行：

network interface show -vserver cluster

对于，每个集群 LIF 均应显示 true，表示为 Home，并将 S状态管理 /Oper 设置为 up/up

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			
4 entries were displayed.				

6. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用自动还原:

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

	Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert
-----		
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true
4 entries were displayed.		

7. 从 node1 上的集群端口 e0a 断开缆线连接，然后使用 923300 YC 交换机支持的相应布线方式将 e0a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 1。

。 "Hardware Universe - 交换机\_" 包含有关布线的详细信息。

- 从节点 2 上的集群端口 e0a 断开缆线连接，然后使用 923300 YC 交换机支持的相应布线方式将 e0a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 2。
- 启用集群交换机 CS1 上面向节点的所有端口。

显示示例

以下示例显示交换机 CS1 上的端口 1/1 到 1/64 已启用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1-64
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

- 验证所有集群 LIF 是否均已启动且正常运行，并在 Is Home 中显示为 true：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均已启动，并且为 Home 结果为 true：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	----				
Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b
true					

4 entries were displayed.

11. 显示有关集群中节点状态的信息：

```
cluster show
```

显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

```
2 entries were displayed.
```

12. 断开缆线与 node1 上的集群端口 e0b 的连接，然后使用 923300 YC 交换机支持的相应布线方式将 e0b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 1。
13. 从节点 2 上的集群端口 e0b 断开缆线连接，然后使用 923300 YC 交换机支持的相应布线方式将 e0b 连接到集群交换机 CS2 上的端口 2。
14. 启用集群交换机 CS2 上面向节点的所有端口。

显示示例

以下示例显示交换机 CS2 上的端口 1/1 到 1/64 已启用：

```
cs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs2(config)# interface e1/1-64
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

### 第3步：验证配置

1. 验证所有集群端口是否均已启动：

```
network port show -ip space cluster
```

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均已启动：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false

Node: node2

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false

4 entries were displayed.
```

2. 验证 Is Home 的所有接口是否均显示 true：

```
network interface show -vserver cluster
```



完成此操作可能需要几分钟时间。



显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均已启动，并且 为 Home 结果为 true：

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	
Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b

4 entries were displayed.

3. 验证两个节点与每个交换机之间是否有一个连接：

s如何使用 cdp 邻居

## 显示示例

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
(cs1)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0a	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs2(FDO220329V5) Eth1/65	Eth1/65	175	R S I s	N9K-C92300YC
cs2(FDO220329V5) Eth1/66	Eth1/66	175	R S I s	N9K-C92300YC

Total entries displayed: 4

```
(cs2)# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs1(FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	175	R S I s	N9K-C92300YC
cs1(FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	175	R S I s	N9K-C92300YC

Total entries displayed: 4

4. 显示有关集群中发现的网络设备的信息：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2         /cdp
              e0a    cs1                      0/2          N9K-
C92300YC
              e0b    cs2                      0/2          N9K-
C92300YC
node1         /cdp
              e0a    cs1                      0/1          N9K-
C92300YC
              e0b    cs2                      0/1          N9K-
C92300YC

4 entries were displayed.
```

5. 验证这些设置是否已禁用：

```
network options switchless-cluster show
```



完成此命令可能需要几分钟的时间。等待 " 三分钟生命周期到期 " 公告。

显示示例

以下示例中的 false 输出显示配置设置已禁用：

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

6. 验证集群中节点成员的状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

## 7. 验证集群网络是否已完全连接：

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

## 显示示例

```
cluster1::> cluster ping-cluster -node node2
```

Host is node2

Getting addresses from network interface table...

Cluster node1\_clus1 169.254.209.69 node1 e0a

Cluster node1\_clus2 169.254.49.125 node1 e0b

Cluster node2\_clus1 169.254.47.194 node2 e0a

Cluster node2\_clus2 169.254.19.183 node2 e0b

Local = 169.254.47.194 169.254.19.183

Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125

Cluster Vserver Id = 4294967293

Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)

Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):

Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69

Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125

Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69

Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125

Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)

RPC status:

2 paths up, 0 paths down (tcp check)

2 paths up, 0 paths down (udp check)

## 8. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

显示示例

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=END
```

9. 将权限级别重新更改为 admin :

```
set -privilege admin
```

10. 对于 ONTAP 9.4 及更高版本，使用以下命令启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password 和 ssystem cluster-switch log enable-  
Collection
```

```

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

从 **Cisco** 交换机迁移到 **Cisco Nexus 92300YC** 交换机

您可以将 ONTAP 集群中较早的 Cisco 集群交换机无中断迁移到 Cisco Nexus 92300YC 集

## 群网络交换机。



迁移完成后，您可能需要安装所需的配置文件，以支持 923300 YC 集群交换机的集群交换机运行状况监控器（ Cluster Switch Health Monitor ， CSHM ）。请参见["安装集群交换机运行状况监控器\(CSHM\)"](#)。

### 查看要求

#### 您需要的内容

- 功能完备的现有集群。
- 从节点到Nexus 92300YC集群交换机的10 GbE和40 GbE连接。
- 所有集群端口均处于运行状态、以确保无中断运行。
- 在Nexus 92300YC集群交换机上安装了正确版本的NX-OS和参考配置文件(RCF)。
- 使用两个旧版 Cisco 交换机的冗余且功能完备的 NetApp 集群。
- 管理连接以及对旧 Cisco 交换机和新交换机的控制台访问。
- 所有与集群 LIF 处于 up 状态的集群 LIF 均位于其主端口上。
- ISL 端口已启用，并已在旧的 Cisco 交换机之间以及新交换机之间进行布线。

### 迁移交换机

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有的 Cisco Nexus 5596UP 集群交换机为 C1 和 C2 。
- 新的 Nexus 92300YC 集群交换机为 CS1 和 CS2 。
- 节点为 node1 和 node2 。
- 集群 LIF 分别是节点 1 上的 node1\_clus1 和 node1\_clus2 以及节点 2 上的 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。
- 交换机 C2 首先由交换机 CS2 取代，然后交换机 C1 由交换机 CS1 取代。
  - 临时 ISL 基于将 C1 连接到 CS1 的 CS1 构建。
  - 然后，节点和 C2 之间的布线将从 C2 断开，并重新连接到 CS2 。
  - 然后，节点和 C1 之间的布线将从 C1 断开，并重新连接到 CS1 。
  - 然后删除 C1 和 CS1 之间的临时 ISL 。

#### 用于连接的端口

- Nexus 92300YC交换机上的某些端口配置为以10 GbE或40 GbE运行。
- 集群交换机使用以下端口连接到节点：
  - 端口 E1/1-48 （ 10/25 GbE ）， E1/49-64 （ 40/100 GbE ）： Nexus 92300YC
  - 端口 E1/1-40 （ 10 GbE ）： Nexus 5596UP
  - 端口 E1/1-32 （ 10 GbE ）： Nexus 5020
  - 端口 E1/1-12 ， E2/1-6 （ 10 GbE ）： 具有扩展模块的 Nexus 5010



- 集群交换机使用以下交换机间链路（ISL）端口：
  - 端口 E1/6566 （ 100 GbE ）： Nexus 92300YC
  - 端口 E1/41-48 （ 10 GbE ）： Nexus 5596UP
  - 端口 E1/33-40 （ 10 GbE ）： Nexus 5020
  - 端口 E1/13-20 （ 10 GbE ）： Nexus 5010
- ["Hardware Universe —交换机"](#) 包含有关所有集群交换机支持的布线的信息。
- 此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本位于上 ["Cisco 以太网交换机"](#) 页面。

## 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 \* y \*：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（ \* > ）。

2. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

其中 x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

### 显示示例

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

3. 验证是否已在所有集群 LIF 上启用自动还原：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

	Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert
-----	-----	-----
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

```
4 entries were displayed.
```

4. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

对于 Link ，每个端口均应显示 up ；对于 Health Status ，每个端口均应显示 Healthy 。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

Node: node1

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

Node: node2

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

4 entries were displayed.

b. 显示有关逻辑接口及其指定主节点的信息：

```
network interface show -vserver cluster
```

对于 s 状态管理 /Oper，每个 LIF 都应显示 up/up；对于，每个 LIF 都应显示 true，而对于，则显示 Home。

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

4 entries were displayed.

5. 使用命令验证每个节点上的集群端口是否以以下方式(从节点角度)连接到现有集群交换机:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
node2          /cdp
              e0a    c1                        0/2          N5K-
C5596UP
              e0b    c2                        0/2          N5K-
C5596UP
node1          /cdp
              e0a    c1                        0/1          N5K-
C5596UP
              e0b    c2                        0/1          N5K-
C5596UP

4 entries were displayed.
```

6. 使用命令验证集群端口和交换机是否以以下方式(从交换机的角度)连接:

s如何使用 cdp 邻居

```
c1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	124	H	FAS2750
node2 e0a	Eth1/2	124	H	FAS2750
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/41	Eth1/41	179	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/42	Eth1/42	175	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/43	Eth1/43	179	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/44	Eth1/44	175	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/45	Eth1/45	179	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/46	Eth1/46	179	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/47	Eth1/47	175	S I s	N5K-C5596UP
c2 (FOX2025GEFC) Eth1/48	Eth1/48	179	S I s	N5K-C5596UP

Total entries displayed: 10

```
c2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	124	H	FAS2750
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2750
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/41	Eth1/41	175	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/42	Eth1/42	175	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/43	Eth1/43	175	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/44	Eth1/44	175	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/45	Eth1/45	175	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/46	Eth1/46	175	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/47	Eth1/47	176	S I s	N5K-C5596UP
c1 (FOX2025GEEX) Eth1/48	Eth1/48	176	S I s	N5K-C5596UP

## 7. 使用命令验证集群网络是否已完全连接:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1      e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 第2步：配置缆线和端口

1. 在 C1 和 CS1 之间的端口 E1/41-48 上的 cs1上 配置临时 ISL 。



以下示例显示了如何在 C1 和 CS1 上配置新 ISL：

```
cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/41-48
cs1(config-if-range)# description temporary ISL between Nexus 5596UP
and Nexus 92300YC
cs1(config-if-range)# no lldp transmit
cs1(config-if-range)# no lldp receive
cs1(config-if-range)# switchport mode trunk
cs1(config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable
cs1(config-if-range)# channel-group 101 mode active
cs1(config-if-range)# exit
cs1(config)# interface port-channel 101
cs1(config-if)# switchport mode trunk
cs1(config-if)# spanning-tree port type network
cs1(config-if)# exit
cs1(config)# exit
```

2. 从 C2 的端口 E1/41-48 中拔下 ISL 缆线，并将缆线连接到 CS1 上的端口 E1/41-48。
3. 验证连接 C1 和 CS1 的 ISL 端口和端口通道是否正常运行：

s如何执行端口通道摘要

## 显示示例

以下示例显示了用于验证 C1 和 CS1 上 ISL 端口是否正常运行的 Cisco show port-channel summary 命令：

c1# **show port-channel summary**

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)  
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)  
s - Suspended r - Module-removed  
b - BFD Session Wait  
S - Switched R - Routed  
U - Up (port-channel)  
p - Up in delay-lACP mode (member)  
M - Not in use. Min-links not met

```
-----  
-----  
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports  
Channel  
-----  
-----  
1      Po1(SU)    Eth       LACP      Eth1/41(P)  Eth1/42(P)  
Eth1/43(P)  
Eth1/44(P)  Eth1/45(P)  
Eth1/46(P)  Eth1/47(P)  Eth1/48(P)
```

cs1# **show port-channel summary**

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)  
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)  
s - Suspended r - Module-removed  
b - BFD Session Wait  
S - Switched R - Routed  
U - Up (port-channel)  
p - Up in delay-lACP mode (member)  
M - Not in use. Min-links not met

```
-----  
-----  
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports  
Channel  
-----  
-----  
1      Po1(SU)    Eth       LACP      Eth1/65(P)  Eth1/66(P)  
101    Po101(SU)  Eth       LACP      Eth1/41(P)  Eth1/42(P)  
Eth1/43(P)  
Eth1/44(P)  Eth1/45(P)  
Eth1/46(P)  Eth1/47(P)  Eth1/48(P)
```

- 4. 对于 node1 ，请断开 C2 上 E1/1 的缆线连接，然后使用 Nexus 92300YC 支持的相应布线方式将缆线连接到 CS2 上的 E1/1 。
- 5. 对于 node2 ，请断开 C2 上 E1/2 的缆线连接，然后使用 Nexus 92300YC 支持的相应布线方式将缆线连接到 CS2 上的 E1/2 。
- 6. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node2	/cdp			
	e0a	c1	0/2	N5K-
C5596UP				
	e0b	cs2	0/2	N9K-
C92300YC				
node1	/cdp			
	e0a	c1	0/1	N5K-
C5596UP				
	e0b	cs2	0/1	N9K-
C92300YC				

4 entries were displayed.

- 7. 对于 node1 ，请断开 C1 上 E1/1 的缆线连接，然后使用 Nexus 92300YC 支持的相应缆线将缆线连接到 CS1 上的 E1/1 。
- 8. 对于 node2 ，请断开 C1 上 E1/2 的缆线连接，然后使用 Nexus 92300YC 支持的相应缆线将缆线连接到 CS1 上的 E1/2 。
- 9. 现在，从节点的角度来看，每个节点上的集群端口均以以下方式连接到集群交换机：

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## 显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local   Discovered
Protocol      Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a     cs1                      0/2          N9K-
C92300YC
               e0b     cs2                      0/2          N9K-
C92300YC
node1          /cdp
               e0a     cs1                      0/1          N9K-
C92300YC
               e0b     cs2                      0/1          N9K-
C92300YC
4 entries were displayed.
```

## 10. 删除 CS1 和 C1 之间的临时 ISL。

## 显示示例

```
cs1(config)# no interface port-channel 10
cs1(config)# interface e1/41-48
cs1(config-if-range)# lldp transmit
cs1(config-if-range)# lldp receive
cs1(config-if-range)# no switchport mode trunk
cs1(config-if-range)# no channel-group
cs1(config-if-range)# description 10GbE Node Port
cs1(config-if-range)# spanning-tree bpduguard enable
cs1(config-if-range)# exit
cs1(config)# exit
```

## 第3步：完成迁移

### 1. 验证集群的最终配置：

```
network port show -ipSPACE cluster
```

对于 Link，每个端口均应显示 up；对于 Health Status，每个端口均应显示 Healthy。

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

4 entries were displayed.

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a      true
```

```

node1_clus2 up/up 169.254.49.125/16 node1
e0b true
node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2
e0a true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2
e0b true

```

4 entries were displayed.

cluster1::\*> **network device-discovery show -protocol cdp**

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	N9K-
C92300YC				
	e0b	cs2	0/2	N9K-
C92300YC				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	N9K-
C92300YC				
	e0b	cs2	0/1	N9K-
C92300YC				

4 entries were displayed.

cs1# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1	Eth1/1	124	H	FAS2750
e0a				
node2	Eth1/2	124	H	FAS2750
e0a				
cs2 (FD0220329V5)	Eth1/65	179	R S I s	N9K-C92300YC
Eth1/65				

```
cs2(FDO220329V5)      Eth1/66      179      R S I s      N9K-C92300YC
Eth1/66
```

```
cs2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	124	H	FAS2750
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2750
cs1(FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	179	R S I s	N9K-C92300YC
cs1(FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	179	R S I s	N9K-C92300YC

Total entries displayed: 4

## 2. 验证集群网络是否已完全连接:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```



```
cluster1::*> set -priv advanced
```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only when

directed to do so by NetApp personnel.

Do you want to continue? {y|n}: **y**

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
```

Host is node2

Getting addresses from network interface table...

Cluster node1\_clus1 169.254.209.69 node1 e0a

Cluster node1\_clus2 169.254.49.125 node1 e0b

Cluster node2\_clus1 169.254.47.194 node2 e0a

Cluster node2\_clus2 169.254.19.183 node2 e0b

Local = 169.254.47.194 169.254.19.183

Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125

Cluster Vserver Id = 4294967293

Ping status:

....

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)

Basic connectivity fails on 0 path(s)

.....

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):

Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69

Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125

Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69

Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125

Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)

RPC status:

2 paths up, 0 paths down (tcp check)

2 paths up, 0 paths down (udp check)

```
cluster1::*> set -privilege admin
```

```
cluster1::*>
```

- 对于 ONTAP 9.4 及更高版本，使用以下命令启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

```
ssystem cluster-switch log setup-password 和 ssystem cluster-switch log enable-Collection
```

```

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

## 更换交换机

### 更换 Cisco Nexus 92300YC 交换机

更换集群网络中存在故障的 Nexus 92300YC 交换机是无中断操作步骤（NDU）。

查看要求

您需要的内容

在执行交换机更换之前，请确保：

- 在现有集群和网络基础架构中：
  - 现有集群已通过验证可完全正常运行、并且至少有一个完全连接的集群交换机。
  - 所有集群端口均已启动。
  - 所有集群逻辑接口(LIF)均已启动并位于其主端口上。
  - ONTAP cluster ping-cluster -node node1 命令必须指示所有路径上的基本连接以及大于 PMTU 的通信均成功。
- 对于Nexus 92300YC更换交换机：
  - 替代交换机上的管理网络连接正常工作。
  - 可以通过控制台访问替代交换机。
  - 节点连接为端口 1/1 到 1/64 。
  - 端口1/65和1/66上的所有交换机间链路(ISL)端口均已禁用。
  - 所需的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)和NX-OS操作系统映像交换机将加载到此交换机上。
  - 交换机的初始自定义已完成、详见：["配置Cisco Nexus 92300YC交换机"](#)。

先前的所有站点自定义设置(例如STP、SNMP和SSH)都会复制到新交换机。

### 更换交换机

#### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 现有 Nexus 92300YC 交换机的名称是 CS1 和 CS2 。
- 新 Nexus 92300YC 交换机的名称是 newcs2 。
- 节点名称为 node1 和 node2 。
- 每个节点上的集群端口均名为 e0a 和 e0b 。
- 集群 LIF 名称分别为 node1 和 node1\_clus1 和 node1\_clus2 ， node2 和 node2\_clus1 和 node2\_clus2 。
- 对所有集群节点进行更改的提示为 cluster1 : : : \* > 。

#### 关于此任务

您必须执行命令，从托管集群 LIF 的节点迁移集群 LIF 。

以下操作步骤基于以下集群网络拓扑：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
false							

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b

```

true
node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true
4 entries were displayed.

```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node2	/cdp			
	e0a	cs1	Eth1/2	N9K-
C92300YC				
	e0b	cs2	Eth1/2	N9K-
C92300YC				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	Eth1/1	N9K-
C92300YC				
	e0b	cs2	Eth1/1	N9K-
C92300YC				

4 entries were displayed.

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
ID					
node1	Eth1/1	144	H	FAS2980	e0a
node2	Eth1/2	145	H	FAS2980	e0a
cs2 (FD0220329V5)	Eth1/65	176	R S I s	N9K-C92300YC	
Eth1/65					
cs2 (FD0220329V5)	Eth1/66	176	R S I s	N9K-C92300YC	
Eth1/66					

Total entries displayed: 4

```
cs2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
node1	Eth1/1	139	H	FAS2980	e0b
node2	Eth1/2	124	H	FAS2980	e0b
cs1 (FDO220329KU)	Eth1/65	178	R S I s	N9K-C92300YC	
Eth1/65					
cs1 (FDO220329KU)	Eth1/66	178	R S I s	N9K-C92300YC	
Eth1/66					

Total entries displayed: 4

## 第1步：准备更换

1. 在交换机 newcs2 上安装相应的 RCF 和映像，并进行必要的站点准备。

如有必要，请验证，下载并安装适用于新交换机的 RCF 和 NX-OS 软件的相应版本。如果您已确认新交换机设置正确，并且不需要更新 RCF 和 NX-OS 软件，请继续执行步骤 2。

- a. 转至 NetApp 支持站点上的 *NetApp* 集群和管理网络交换机参考配置文件问题描述 *Page*。
  - b. 单击 *\_Cluster Network and Management Network Compatibility Matrix\_* 的链接，然后记下所需的交换机软件版本。
  - c. 单击浏览器的后退箭头返回到 *\* 问题描述 \** 页面，单击 *\* 继续 \**，接受许可协议，然后转到 *\* 下载 \** 页面。
  - d. 按照下载页面上的步骤下载与您要安装的 ONTAP 软件版本对应的正确 RCF 和 NX-OS 文件。
2. 在新交换机上，以 admin 身份登录并关闭将连接到节点集群接口的所有端口（端口 1/1 到 1/64）。

如果要更换的交换机无法正常工作并已关闭电源，请转至步骤 4。集群节点上的 LIF 应已故障转移到每个节点的另一个集群端口。

### 显示示例

```
newcs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
newcs2(config)# interface e1/1-64
newcs2(config-if-range)# shutdown
```

### 3. 验证所有集群 LIF 是否均已启用自动还原：

```
network interface show - vserver cluster -fields auto-revert
```

显示示例

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-  
revert
```

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
-----	-----	-----
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

```
4 entries were displayed.
```

### 4. 验证所有集群 LIF 是否均可通信：

```
cluster ping-cluster
```



## 显示示例

```
cluster1::*> cluster ping-cluster node1

Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 第2步：配置缆线和端口

1. 关闭 Nexus 92300YC 交换机 CS1 上的 ISL 端口 1/65 和 1/66：

## 显示示例

```
cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/65-66
cs1(config-if-range)# shutdown
cs1(config-if-range)#
```

2. 拔下 Nexus 92300YC CS2 交换机上的所有缆线，然后将其连接到 Nexus 92300YC newcs2 交换机上的相同端口。

3. 启动 CS1 和 newcs2 交换机之间的 ISL 端口 1/65 和 1/66，然后验证端口通道操作状态。

端口通道应指示 PO1（SU），成员端口应指示 Eth1/65（P）和 Eth1/66（P）。

显示示例

此示例将启用 ISL 端口 1/65 和 1/66，并显示交换机 CS1 上的端口通道摘要：

```
cs1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# int e1/65-66
cs1(config-if-range)# no shutdown

cs1(config-if-range)# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/65 (P)  Eth1/66 (P)

cs1(config-if-range)#
```

4. 验证所有节点上的端口 e0b 是否均已启动：

```
network port show -ip space cluster
```

输出应类似于以下内容：

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up      9000      auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up      9000      auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU      Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up      9000      auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up      9000      auto/auto  -
false

4 entries were displayed.
```

- 5. 在上一步中使用的同一节点上，使用 network interface revert 命令还原与上一步中的端口关联的集群 LIF 。

显示示例

在此示例中，如果 Home 值为 true 且端口为 e0b ，则 node1 上的 LIF node1\_clus2 将成功还原。

以下命令会将 LIF node1\_clus2 on node1 返回到主端口 e0a ，并显示有关两个节点上的 LIF 的信息。如果两个集群接口的 is Home 列均为 true 且显示正确的端口分配，则启动第一个节点将成功，此示例中为 node1 上的 e0a 和 e0b 。

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

4 entries were displayed.

6. 显示有关集群中节点的信息：

```
cluster show
```

显示示例

此示例显示此集群中 node1 和 node2 的节点运行状况为 true ：

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
-----	-----	-----
node1	false	true
node2	true	true

7. 验证所有物理集群端口是否均已启动：

network port show -ipspace cluster

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain  Link  MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

Node: node2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port      IPspace      Broadcast Domain  Link  MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy  false

4 entries were displayed.
```

第3步：完成操作步骤

- 1. 验证所有集群 LIF 是否均可通信：

cluster ping-cluster

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 2. 确认以下集群网络配置:

```
network port show
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health	
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

				Speed (Mbps)		Health	
Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000		
healthy	false						

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
Port	Home				
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	
e0a	true				
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	

```
e0b      true
          node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a      true
          node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b      true
```

4 entries were displayed.

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform				
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	N9K-
C92300YC				
	e0b	newcs2	0/2	N9K-
C92300YC				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	N9K-
C92300YC				
	e0b	newcs2	0/1	N9K-
C92300YC				

4 entries were displayed.

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID	Local	Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
Port ID					
node1		Eth1/1	144	H	FAS2980
e0a					
node2		Eth1/2	145	H	FAS2980
e0a					
newcs2 (FDO296348FU)		Eth1/65	176	R S I s	N9K-C92300YC
Eth1/65					
newcs2 (FDO296348FU)		Eth1/66	176	R S I s	N9K-C92300YC



Eth1/66

Total entries displayed: 4

cs2# **show cdp neighbors**

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,  
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,  
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	139	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2980
cs1 (FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	178	R S I s	N9K-C92300YC
cs1 (FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	178	R S I s	N9K-C92300YC

Total entries displayed: 4

- 对于 ONTAP 9.4 及更高版本，使用 `gthe commamds` 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

`ssystem cluster-switch log setup-password` 和 `ssystem cluster-switch log enable-Collection`

```

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log setup-password

Enter the switch name: cs2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system cluster-switch log enable-collection

Do you want to enable cluster log collection for all nodes in the
cluster?
{y|n}: [n] y

Enabling cluster switch log collection.

cluster1::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

将Cisco Nexus 92300YC集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接

的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

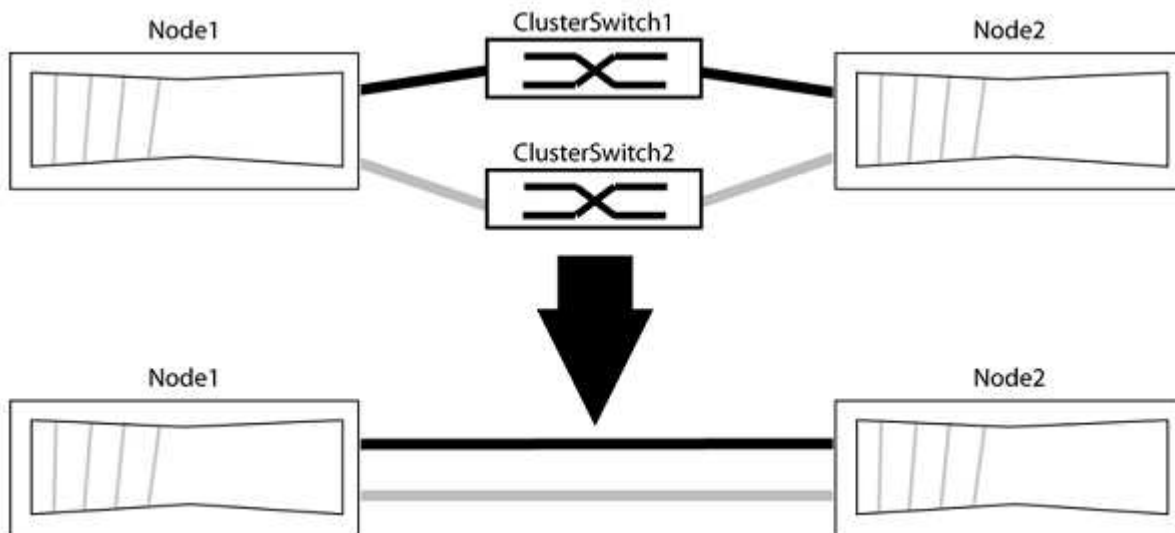
您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

迁移交换机

关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 false、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ， 则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

s系统节点AutoSupport 调用`-node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h`

其中'h'是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

显示示例

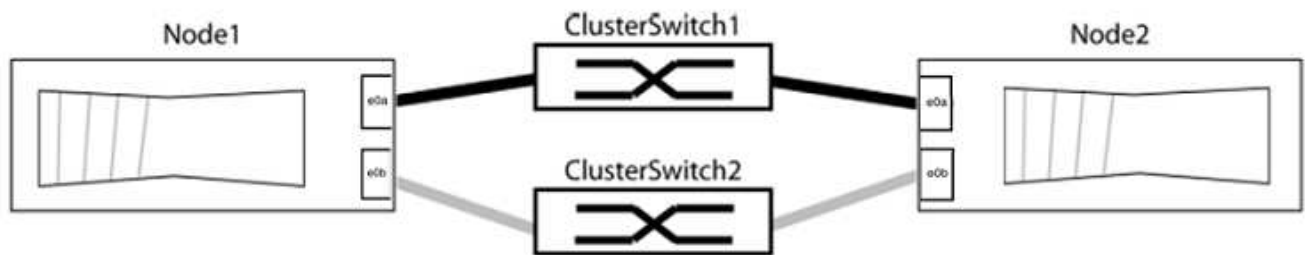
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```

在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1: e0a"和"node2: e0a"、另一个组标识为"node1: e0b"和"node2: e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 up 用于"Link"列和的值 healthy 运行状况列。

显示示例

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
```

```
-----
```

```
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
```

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
```

```
-----
```

```
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
```

```
4 entries were displayed.
```

3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

network interface show -vserver cluster -fields is-home

显示示例

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

network interface revert -vserver cluster -lif \*

4. 为集群LIF禁用自动还原：

network interface modify -vserver cluster -lif \*-auto-revert false

5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

network device-discovery show -port cluster\_port

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 验证集群连接：

```
cluster ping-cluster -node local
```

7. 验证集群是否运行正常：

集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

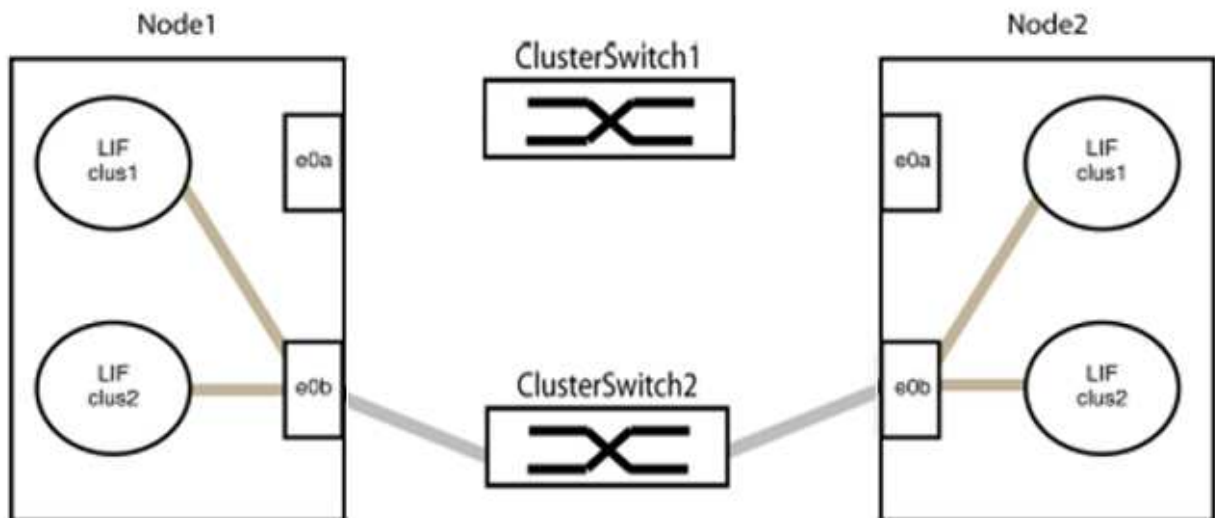
8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

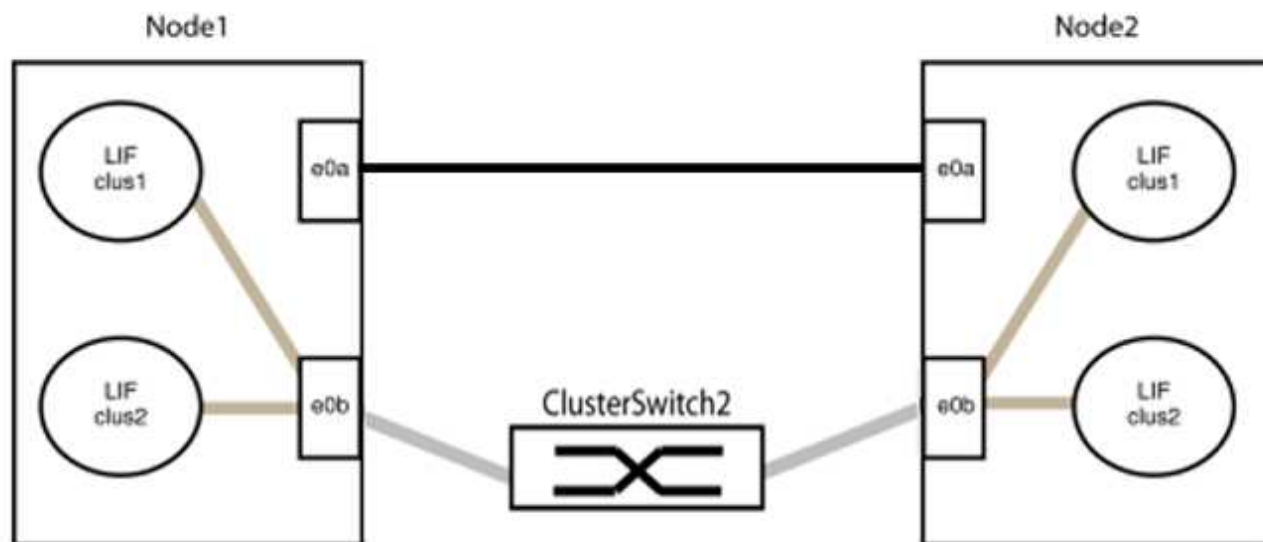
a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：



b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



在继续执行下一步之前、您必须至少等待两分钟、以确认组1上的背对背连接正常工作。

11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组2的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

- a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0b"断开连接、集群流量继续通过"e0a"端口之间的直接连接进行：





b. 使用缆线将group2中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"、node1上的"e0b"连接到node2上的"e0b"：



### 第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

## 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1         e0a      true  
Cluster  node1_clus2         e0b      true  
Cluster  node2_clus1         e0a      true  
Cluster  node2_clus2         e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

## 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

## 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

## 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

## 7. 将权限级别重新更改为 admin：

set -privilege admin

# NetApp CN1610

## NetApp CN1610交换机安装和配置概述

CN1610 是一款高带宽受管第 2 层交换机，可提供 16 个万兆小型可插拔 Plus （ SFP+ ） 端口。

此交换机包含冗余电源和风扇托盘，支持热插拔以实现高可用性。此 1U 交换机可以安装在标准 19 英寸 NetApp 42U 系统机柜或第三方机柜中。

交换机支持通过控制台端口进行本地管理，或者通过网络连接使用 Telnet 或 SSH 进行远程管理。CN1610 包括一个专用的千兆以太网 RJ45 管理端口，用于带外交换机管理。您可以通过在命令行界面 （ CLI ） 中输入命令或使用基于 SNMP 的网络管理系统 （ NMS ） 来管理交换机。

## 安装和配置NetApp CN1610交换机的工作流

要在运行ONTAP 的系统上安装和配置NetApp CN1610交换机、请执行以下步骤：

- 1. ["安装硬件"](#)
- 2. ["安装 FastPath 软件"](#)
- 3. ["安装参考配置文件"](#)

如果交换机运行的是ONTAP 8.3.1或更高版本、请按照中的说明进行操作 ["在运行ONTAP 8.3.1及更高版本的交换机上安装FastPath和RCF。"](#)

- 4. ["配置交换机"](#)

## NetApp CN1610交换机的文档要求

有关NetApp CN1610交换机的安装和维护、请务必查看所有建议的文档。

文档标题	Description
<a href="#">"1G 安装指南"</a>	概述 CN1601 交换机硬件和软件功能以及安装过程。
<a href="#">"10G 安装指南"</a>	概述 CN1610 交换机的硬件和软件功能，并介绍安装交换机和访问 CLI 的功能。
<a href="#">"《 CN1601 和 CN1610 交换机设置和配置指南》"</a>	详细介绍如何为集群环境配置交换机硬件和软件。

文档标题	Description
《CN1601 交换机管理员指南》	<p>提供了如何在典型网络中使用CN1601交换机的示例。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"管理员指南"</a></li> <li>• <a href="#">"管理员指南、版本1.1.x.x"</a></li> <li>• <a href="#">"管理员指南、版本1.2.x.x"</a></li> </ul>
《CN1610网络交换机命令行界面命令参考》	<p>提供有关用于配置CN1601软件的命令行界面(CLI)命令的详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"命令参考"</a></li> <li>• <a href="#">"命令参考、版本1.1.x.x"</a></li> <li>• <a href="#">"命令参考、版本1.2.x.x"</a></li> </ul>

## 安装和配置

### 安装NetApp CN1610交换机的硬件

要安装NetApp CN1610交换机硬件、请按照以下指南之一中的说明进行操作。

- ["1G 安装指南"](#)。

概述 CN1601 交换机硬件和软件功能以及安装过程。

- ["10G 安装指南"](#)

概述 CN1610 交换机的硬件和软件功能，并介绍安装交换机和访问 CLI 的功能。

### 安装 FastPath 软件

在 NetApp 交换机上安装 FastPath 软件时，必须从第二个交换机 CS2 开始升级。

#### 查看要求

#### 您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误、并且集群网络接口卡(NIC)没有缺陷或类似问题)。
- 集群交换机上功能完备的端口连接。
- 已设置所有集群端口。
- 已设置所有集群逻辑接口(LIF)(不得迁移)。
- 成功的通信路径：ONTAP (权限：高级) `cluster ping-cluster -node node1` 命令必须指明这一点 `larger than PMTU communication` 在所有路径上均成功。
- 支持的FastPath和ONTAP 版本。

请务必参考上的交换机兼容性表 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交换机](#)" 页面上显示了支持的快速路径和ONTAP 版本。

## 安装FastPath

以下操作步骤 使用集群模式Data ONTAP 8.2语法。因此、集群Vserver、LIF名称和命令行界面输出与Data ONTAP 8.3中的不同。

RCF 和 FastPath 版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两个 NetApp 交换机是 CS1 和 CS2 。
- 两个集群 LIF 分别为 clus1 和 clus2 。
- SVM 为 vs1 和 vs2 。
- `cluster :: : * >` 提示符用于指示集群的名称。
- 每个节点上的集群端口分别命名为 e1a 和 e2a 。

["Hardware Universe"](#) 提供有关您的平台支持的实际集群端口的详细信息。

- 支持的交换机间链路(ISL)为端口0/13到0/16。
- 支持的节点连接为端口0/1到0/12。

## 第1步：迁移集群

1. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - 消息 MAINT=xh
```

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 以管理员身份登录到交换机。默认情况下没有密码。在 `` (CS2) #`` 提示符处，输入 `enable` 命令。同样，默认情况下不存在密码。这样，您就可以访问特权执行模式，从而可以配置网络接口。

### 显示示例

```
(cs2) # enable
Password (Enter)
(cs2) #
```

3. 在每个节点的控制台上、将clus2迁移到端口e1a：

网络接口迁移

显示示例

```
cluster::*> network interface migrate -vserver vs1 -lif clus2
            -destnode node1 -dest-port e1a
cluster::*> network interface migrate -vserver vs2 -lif clus2
            -destnode node2 -dest-port e1a
```

4. 在每个节点的控制台上、验证是否已进行迁移：

```
network interface show
```

以下示例显示 clus2 已迁移到两个节点上的端口 e1a：

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Open	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1	e1a	
false						
vs2	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node2	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node2	e1a	
false						

第2步：安装FastPath软件

1. 关闭两个节点上的集群端口E2A：

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了两个节点上的端口 E2A 均已关闭：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin false
```

2. 验证两个节点上的端口E2A是否均已关闭：

network port show

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

					Auto-Negot	Duplex	Speed
(Mbps)							
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	Admin/Oper
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	
-----							
node1							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000
node2							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000

3. 关闭处于活动状态的 NetApp 交换机 CS1 上的交换机间链路（ISL）端口：

显示示例

```
(cs1) # configure
(cs1)(config) # interface 0/13-0/16
(cs1)(Interface 0/13-0/16) # shutdown
(cs1)(Interface 0/13-0/16) # exit
(cs1)(config) # exit
```

4. 备份 CS2 上的当前活动映像。



## 显示示例

```
(cs2) # show bootvar

Image Descriptions      .

  active:
  backup:

Images currently available on Flash

-----
--
  unit          active      backup      current-active      next-
active
-----
--

      1          1.1.0.3      1.1.0.1          1.1.0.3          1.1.0.3

(cs2) # copy active backup
Copying active to backup
Copy operation successful

(cs2) #
```

### 5. 将映像文件下载到交换机。

将映像文件复制到活动映像意味着，重新启动时，该映像将建立正在运行的 FastPath 版本。上一个映像仍可作为备份。

## 显示示例

```
(cs2) # copy tftp://10.0.0.1/NetApp_CN1610_1.1.0.5.stk active

Mode..... TFTP
Set Server IP..... 10.0.0.1
Path..... ./
Filename..... NetApp_CN1610_1.1.0.5.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

## 6. 验证正在运行的 FastPath 软件版本。

s如何使用版本

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... Broadcom Scorpion 56820
                           Development System - 16 TENGIG,
                           1.1.0.3, Linux 2.6.21.7
Machine Type..... Broadcom Scorpion 56820
                           Development System - 16TENGIG
Machine Model..... BCM-56820
Serial Number..... 10611100004
FRU Number.....
Part Number..... BCM56820
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:4B:A9:AA
Software Version..... 1.1.0.3
Operating System..... Linux 2.6.21.7
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Additional Packages..... FASTPATH QOS
                           FASTPATH IPv6 Management
```

## 7. 查看活动配置和备份配置的启动映像。

s如何启动 var

## 显示示例

```
(cs2) # show bootvar

Image Descriptions

  active :
  backup :

  Images currently available on Flash

-----
--
  unit          active      backup      current-active      next-
  active
-----
--

      1          1.1.0.3      1.1.0.3          1.1.0.3          1.1.0.5
```

## 8. 重新启动交换机。

re负载

## 显示示例

```
(cs2) # reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n)  y

System will now restart!
```

## 第3步：验证安装

### 1. 重新登录并验证新版本的 FastPath 软件。

s如何使用版本

## 显示示例

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... Broadcom Scorpion 56820
                             Development System - 16
TENGIG,
                             1.1.0.5, Linux 2.6.21.7
Machine Type..... Broadcom Scorpion 56820
                             Development System - 16TENGIG
Machine Model..... BCM-56820
Serial Number..... 10611100004
FRU Number.....
Part Number..... BCM56820
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:4B:A9:AA
Software Version..... 1.1.0.5
Operating System..... Linux 2.6.21.7
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Additional Packages..... FASTPATH QOS
                             FASTPATH IPv6 Management
```

## 2. 启动活动交换机 CS1 上的 ISL 端口。

### 配置

#### 显示示例

```
(cs1) # configure
(cs1) (config) # interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16) # no shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16) # exit
(cs1) (config) # exit
```

## 3. 验证 ISL 是否正常运行：

s如何使用端口通道 3/1

链路状态字段应指示 up。

显示示例

```
(cs2) # show port-channel 3/1

Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/13     actor/long    10G Full  True
         partner/long
0/14     actor/long    10G Full  True
         partner/long
0/15     actor/long    10G Full  True
         partner/long
0/16     actor/long    10G Full  True
         partner/long
```

4. 如果对软件版本和交换机设置满意，请将 running-config 文件复制到 starstartup-config 文件。

显示示例

```
(cs2) # write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
```

5. 在每个节点上启用第二个集群端口E2A:

```
network port modify
```

显示示例

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin true
cluster::*> **network port modify -node node2 -port e2a -up-admin
true**
```

6. 还原与端口E2A关联的clus2:

网络接口还原

根据您的 ONTAP 软件版本， LIF 可能会自动还原。

显示示例

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

7. 验证两个节点上的 LIF 现在是否为主 (true) :

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
vs1	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node1	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node1	e2a	true
vs2	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node2	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node2	e2a	true

8. 查看节点的状态:

```
cluster show
```

## 显示示例

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1	true	true
node2	true	true

9. 重复上述步骤、在另一台交换机CS1上安装FastPath软件。
10. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

在 **CN1610** 交换机上安装参考配置文件

按照此操作步骤 安装参考配置文件(RCF)。

在安装RCF之前、必须先将集群LIF从交换机CS2迁移出来。安装并验证 RCF 后，可以将 LIF 迁移回。

## 查看要求

### 您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误、并且集群网络接口卡(NIC)没有缺陷或类似问题)。
- 集群交换机上功能完备的端口连接。
- 已设置所有集群端口。
- 已设置所有集群逻辑接口(LIF)。
- 成功的通信路径：ONTAP (权限：高级) `cluster ping-cluster -node node1` 命令必须指明这一点 `larger than PMTU communication` 在所有路径上均成功。
- 受支持的RCF和ONTAP 版本。

请务必参考上的交换机兼容性表 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交换机](#)" 页面上显示了受支持的RCF和ONTAP 版本。

## 安装RCF

以下操作步骤 使用集群模式Data ONTAP 8.2语法。因此、集群Vserver、LIF名称和命令行界面输出与Data ONTAP 8.3中的不同。

RCF 和 FastPath 版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。





在 RCF 1.2 版中，出于安全考虑，已明确禁用对 Telnet 的支持。要在安装 RCF 1.2 时避免连接问题，请验证是否已启用安全外壳 (SSH)。"《NetApp CN1610 交换机管理员指南》" 了解有关 SSH 的详细信息。

## 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 这两个 NetApp 交换机是 CS1 和 CS2。
- 两个集群 LIF 分别为 clus1 和 clus2。
- SVM 为 vs1 和 vs2。
- cluster :: \* > 提示符用于指示集群的名称。
- 每个节点上的集群端口分别命名为 e1a 和 e2a。

"Hardware Universe" 提供有关您的平台支持的实际集群端口的详细信息。

- 支持的交换机间链路 (ISL) 为端口 0/13 到 0/16。
- 支持的节点连接为端口 0/1 到 0/12。
- 受支持的 FastPath、RCF 和 ONTAP 版本。

请务必参考上的交换机兼容性表 "NetApp CN1601 和 CN1610 交换机" 页面上显示了受支持的 FastPath，RCF 和 ONTAP 版本。

## 第1步：迁移集群

### 1. 保存当前交换机配置信息：

写入内存

显示示例

以下示例显示了要保存到交换机 CS2 上的启动配置 (starstartup-config) 文件中的当前交换机配置：

```
(cs2) # write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

### 2. 在每个节点的控制台上、将clus2迁移到端口e1a：

## 网络接口迁移

### 显示示例

```
cluster::~*> network interface migrate -vserver vs1 -lif clus2
-source-node node1 -destnode node1 -dest-port e1a

cluster::~*> network interface migrate -vserver vs2 -lif clus2
-source-node node2 -destnode node2 -dest-port e1a
```

### 3. 在每个节点的控制台上、验证是否已进行迁移：

```
network interface show -role cluster
```

### 显示示例

以下示例显示 clus2 已迁移到两个节点上的端口 e1a：

```
cluster::~*> network port show -role cluster
      clus1      up/up      10.10.10.1/16      node2      e1a      true
      clus2      up/up      10.10.10.2/16      node2      e1a
false
```

### 4. 关闭两个节点上的端口E2A：

```
network port modify
```

### 显示示例

以下示例显示了两个节点上的端口 E2A 均已关闭：

```
cluster::~*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin
false
cluster::~*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin
false
```

### 5. 验证两个节点上的端口E2A是否均已关闭：

```
network port show
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

					Auto-Negot	Duplex	Speed
(Mbps)							
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	Admin/Oper
-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	
node1							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000
node2							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	down	9000	true/true	full/full	auto/10000

6. 关闭活动 NetApp 交换机 CS1 上的 ISL 端口。

显示示例

```
(cs1) # configure
(cs1) (config) # interface 0/13-0/16
(cs1) (interface 0/13-0/16) # shutdown
(cs1) (interface 0/13-0/16) # exit
(cs1) (config) # exit
```

第2步：安装RCF

1. 将 RCF 复制到交换机。



在调用脚本之前，必须将`.scr`扩展名设置为文件名的一部分。此扩展是 FastPath 操作系统的扩展。

将脚本下载到交换机后，交换机将自动验证该脚本，输出将转到控制台。

#### 显示示例

```
(cs2) # copy tftp://10.10.0.1/CN1610_CS_RCF_v1.1.txt nvram:script
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr

[the script is now displayed line by line]
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

### 2. 验证脚本是否已使用您为其提供的文件名下载并保存。

#### 显示示例

```
(cs2) # script list
Configuration Script Name          Size(Bytes)
-----
running-config.scr                6960
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr            2199

2 configuration script(s) found.
6038 Kbytes free.
```

### 3. 验证脚本。



此脚本会在下载期间进行验证，以验证每行是否为有效的交换机命令行。

#### 显示示例

```
(cs2) # script validate CN1610_CS_RCF_v1.1.scr
[the script is now displayed line by line]
Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.1.scr' validated.
```

### 4. 将此脚本应用于交换机。

#### 显示示例

```
(cs2) #script apply CN1610_CS_RCF_v1.1.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
[the script is now displayed line by line]...

Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.1.scr' applied.
```

5. 验证您的更改是否已在交换机上实施。

```
(cs2) # show running-config
```

此示例显示了交换机上的 `running-config` 文件。您必须将文件与 RCF 进行比较，以验证设置的参数是否符合预期。

6. 保存更改。
7. 将 `running-config` 文件设置为标准文件。

#### 显示示例

```
(cs2) # write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
```

8. 重新启动交换机并验证 `running-config` 文件是否正确。

重新启动完成后，您必须登录并查看 `running-config` 文件，然后在接口 3/64 上查找问题描述，该接口是 RCF 的版本标签。

#### 显示示例

```
(cs2) # reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
System will now restart!
```

#### 9. 启动活动交换机 CS1 上的 ISL 端口。

#### 显示示例

```
(cs1) # configure
(cs1) (config)# interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16)# no shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16)# exit
(cs1) (config)# exit
```

#### 10. 验证 ISL 是否正常运行：

s如何使用端口通道 3/1

链路状态字段应指示 up。

显示示例

```
(cs2) # show port-channel 3/1

Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----  -
0/13     actor/long    10G Full   True
         partner/long
0/14     actor/long    10G Full   True
         partner/long
0/15     actor/long    10G Full   True
         partner/long
0/16     actor/long    10G Full   True
         partner/long
```

11. 在两个节点上启动集群端口E2A:

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了 node1 和 node2 上正在启动的端口 E2A :

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin true
```

第3步: 验证安装

1. 验证两个节点上的端口E2A是否均已启动:

```
network port show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

Node	Port	Role	Link	MTU	Auto-Negot Admin/Oper	Duplex Admin/Oper	Speed (Mbps) Admin/Oper
-----							
node1							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
node2							
	e1a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000
	e2a	cluster	up	9000	true/true	full/full	auto/10000

2. 在两个节点上、还原与端口E2A关联的clus2:

网络接口还原

根据您的 ONTAP 版本， LIF 可能会自动还原。

显示示例

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif clus2
cluster::*> network interface revert -vserver node2 -lif clus2
```

3. 验证两个节点上的 LIF 现在是否为主 (true) :

```
network interface show -role cluster
```



显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
vs1						
	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node1	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node1	e2a	true
vs2						
	clus1	up/up	10.10.10.1/24	node2	e1a	true
	clus2	up/up	10.10.10.2/24	node2	e2a	true

#### 4. 查看节点成员的状态：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility
node1		
	true	true
node2		
	true	true

5. 如果对软件版本和交换机设置满意，请将 running-config 文件复制到 starstartup-config 文件。

## 显示示例

```
(cs2) # write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. 重复上述步骤、在另一台交换机CS1上安装RCF。

安装适用于**ONTAP 8.3.1**及更高版本的**FastPath**软件和**RCF**

按照此操作步骤 安装适用于ONTAP 8.3.1及更高版本的FastPath软件和RCF。

对于运行 ONTAP 8.3.1 或更高版本的 NetApp CN1601 管理交换机和 CN1610 集群交换机，安装步骤相同。但是，这两种型号需要不同的软件和 RCF 。

查看要求

您需要的内容

- 交换机配置的当前备份。
- 一个完全正常运行的集群(日志中没有错误、并且集群网络接口卡(NIC)没有缺陷或类似问题)。
- 集群交换机上功能完备的端口连接。
- 已设置所有集群端口。
- 已设置所有集群逻辑接口(LIF)(不得迁移)。
- 成功的通信路径：ONTAP (权限：高级) `cluster ping-cluster -node node1` 命令必须指明这一点 `larger than PMTU communication` 在所有路径上均成功。
- 受支持的FastPath、RCF和ONTAP 版本。

请务必参考上的交换机兼容性表 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交换机](#)" 页面上显示了受支持的 FastPath , RCF 和 ONTAP 版本。

安装**FastPath**软件

以下操作步骤 使用集群模式Data ONTAP 8.2语法。因此、集群Vserver、LIF名称和命令行界面输出与Data ONTAP 8.3中的不同。

RCF 和 FastPath 版本中的命令语法之间可能存在命令依赖关系。



在 RCF 1.2 版中，出于安全考虑，已明确禁用对 Telnet 的支持。要在安装 RCF 1.2 时避免连接问题、请验证是否已启用安全外壳(SSH)。。 " [《NetApp CN1610交换机管理员指南》](#) " 了解有关 SSH 的详细信息。

## 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 两个 NetApp 交换机名称分别为 CS1 和 CS2 。
- 集群逻辑接口（ LIF ）的名称分别是 node1 和 node1\_clus1 和 node1\_clus2 ， node2 和 node2\_clus2 。（一个集群中最多可以有24个节点。）
- Storage Virtual Machine （ SVM ）的名称是 Cluster 。
- cluster1 :: : \* > 提示符指示集群的名称。
- 每个节点上的集群端口均名为 e0a 和 e0b 。

"[Hardware Universe](#)" 提供有关您的平台支持的实际集群端口的详细信息。

- 支持的交换机间链路(ISL)为端口0/13到0/16。
- 支持的节点连接为端口0/1到0/12。

## 第1步：迁移集群

1. 显示有关集群上网络端口的信息：

```
network port show -ip space cluster
```

显示示例

以下示例显示了命令的输出类型：

```
cluster1::> network port show -ipspace cluster
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Admin/Oper						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1						
	e0a	Cluster	Cluster		up	9000
auto/10000						
	e0b	Cluster	Cluster		up	9000
auto/10000						
node2						
	e0a	Cluster	Cluster		up	9000
auto/10000						
	e0b	Cluster	Cluster		up	9000
auto/10000						
4 entries were displayed.						

2. 显示有关集群上 LIF 的信息：

```
network interface show -role cluster
```

显示示例

以下示例显示了集群上的逻辑接口。在此示例中，`-role` 参数显示有关与集群端口关联的 LIF 的信息：

```
cluster1::> network interface show -role cluster
(network interface show)

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
e0a      node1_clus1  up/up      10.254.66.82/16    node1
true
e0b      node1_clus2  up/up      10.254.206.128/16  node1
true
e0a      node2_clus1  up/up      10.254.48.152/16   node2
true
e0b      node2_clus2  up/up      10.254.42.74/16    node2
true
4 entries were displayed.
```


- 3. 在每个相应节点上，使用节点管理 LIF 将 node1\_clus2 迁移到 node1 上的 e0a，将 node2\_clus2 迁移到 node2 上的 e0a：

网络接口迁移

您必须在拥有相应集群 LIF 的控制器控制台上输入命令。

显示示例

```
cluster1::> network interface migrate -vserver Cluster -lif
node1_clus2 -destination-node node1 -destination-port e0a
cluster1::> network interface migrate -vserver Cluster -lif
node2_clus2 -destination-node node2 -destination-port e0a
```

 对于此命令，集群的名称区分大小写，应在每个节点上运行此命令。无法在常规集群 LIF 中运行此命令。

- 4. 在节点上使用 network interface show 命令验证是否已进行迁移。

显示示例

以下示例显示 clus2 已迁移到节点 node1 和 node2 上的端口 e0a：

```
cluster1::> **network interface show -role cluster**
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
e0a      node1_clus1  up/up      10.254.66.82/16   node1
e0a      true
e0a      node1_clus2  up/up      10.254.206.128/16 node1
e0a      false
e0a      node2_clus1  up/up      10.254.48.152/16  node2
e0a      true
e0a      node2_clus2  up/up      10.254.42.74/16   node2
e0a      false
4 entries were displayed.
```

5. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 y：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符（\*>）。

6. 关闭两个节点上的集群端口 e0b：

```
network port modify -node node_name -port port_name -up-admin false
```

您必须在拥有相应集群 LIF 的控制器控制台上输入命令。

显示示例

以下示例显示了关闭所有节点上的端口 e0b 的命令：

```
cluster1::*> network port modify -node node1 -port e0b -up-admin
false
cluster1::*> network port modify -node node2 -port e0b -up-admin
false
```

7. 验证两个节点上的端口 e0b 是否均已关闭：

network port show

显示示例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

					Speed
(Mbps)					
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU
Admin/Oper					
-----		-----	-----	-----	-----
node1					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	down	9000
auto/10000					
node2					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	down	9000
auto/10000					

4 entries were displayed.

8. 关闭 CS1 上的交换机间链路（ISL）端口。

显示示例

```
(cs1) #configure
(cs1) (Config)#interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16)#shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16)#exit
(cs1) (Config)#exit
```

9. 备份 CS2 上的当前活动映像。

## 显示示例

```
(cs2) # show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

-----				
unit	active	backup	current-active	next-active
-----				
1	1.1.0.5	1.1.0.3	1.1.0.5	1.1.0.5

```
(cs2) # copy active backup
```

Copying active to backup

Copy operation successful

## 第2步：安装FastPath软件和RCF

1. 验证正在运行的 FastPath 软件版本。



```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... NetApp CN1610,
1.1.0.5, Linux
                               2.6.21.7
Machine Type..... NetApp CN1610
Machine Model..... CN1610
Serial Number..... 20211200106
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:21:83:69
Software Version..... 1.1.0.5
Operating System..... Linux 2.6.21.7
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Part Number..... 111-00893

--More-- or (q)uit

Additional Packages..... FASTPATH QOS
                               FASTPATH IPv6
Management
```

## 2. 将映像文件下载到交换机。

将映像文件复制到活动映像意味着，重新启动时，该映像将建立正在运行的 FastPath 版本。上一个映像仍可用作备份。

显示示例

```
(cs2) #copy
sftp://root@10.22.201.50//tftpboot/NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk active
Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 10.22.201.50
Path..... /tftpboot/
Filename.....
NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

3. 确认当前和下一个活动的启动映像版本:

s如何启动 var

显示示例

```
(cs2) #show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash

-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         1.1.0.8      1.1.0.8      1.1.0.8              1.2.0.7
```

#### 4. 在交换机上安装新映像版本的兼容 RCF。

如果RCF版本已正确、请启动ISL端口。

显示示例

```
(cs2) #copy tftp://10.22.201.50//CN1610_CS_RCF_v1.2.txt nvram:script
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr

Mode..... TFTP
Set Server IP..... 10.22.201.50
Path..... /
Filename.....
CN1610_CS_RCF_v1.2.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename.....
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr

File with same name already exists.
WARNING:Continuing with this command will overwrite the existing
file.

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

Validating configuration script...
[the script is now displayed line by line]

Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```



在调用脚本之前，必须将`.scr`扩展名设置为文件名的一部分。此扩展适用于 FastPath 操作系统。

将脚本下载到交换机后，交换机会自动验证该脚本。输出将转到控制台。

#### 5. 验证脚本是否已下载并保存到您为其指定的文件名中。

#### 显示示例

```
(cs2) #script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)
-----
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr            2191

1 configuration script(s) found.
2541 Kbytes free.
```

#### 6. 将此脚本应用于交换机。

#### 显示示例

```
(cs2) #script apply CN1610_CS_RCF_v1.2.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
[the script is now displayed line by line]...

Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.2.scr' applied.
```

#### 7. 验证所做的更改是否已应用于交换机，然后保存：

#### s如何运行配置

#### 显示示例

```
(cs2) #show running-config
```

#### 8. 保存正在运行的配置，使其在重新启动交换机时成为启动配置。

#### 显示示例

```
(cs2) #write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

#### 9. 重新启动交换机。

#### 显示示例

```
(cs2) #reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
System will now restart!
```

### 第3步：验证安装

1. 重新登录，然后验证交换机是否正在运行新版本的 FastPath 软件。

## 显示示例

```
(cs2) #show version

Switch: 1

System Description..... NetApp CN1610,
1.2.0.7,Linux
                                   3.8.13-4ce360e8
Machine Type..... NetApp CN1610
Machine Model..... CN1610
Serial Number..... 20211200106
Burned In MAC Address..... 00:A0:98:21:83:69
Software Version..... 1.2.0.7
Operating System..... Linux 3.8.13-
4ce360e8
Network Processing Device..... BCM56820_B0
Part Number..... 111-00893
CPLD version..... 0x5

Additional Packages..... FASTPATH QOS
                                   FASTPATH IPv6
Management
```

重新启动完成后，您必须登录以验证映像版本，查看正在运行的配置，并在接口 3/64 上查找问题描述，它是 RCF 的版本标签。

### 2. 启动活动交换机 CS1 上的 ISL 端口。

## 显示示例

```
(cs1) #configure
(cs1) (Config) #interface 0/13-0/16
(cs1) (Interface 0/13-0/16) #no shutdown
(cs1) (Interface 0/13-0/16) #exit
(cs1) (Config) #exit
```

### 3. 验证 ISL 是否正常运行：

s如何使用端口通道 3/1

链路状态字段应指示 up。

显示示例

```
(cs1) #show port-channel 3/1

Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed     Active
-----  -
0/13     actor/long      10G Full  True
         partner/long
0/14     actor/long      10G Full  True
         partner/long
0/15     actor/long      10G Full  False
         partner/long
0/16     actor/long      10G Full  True
         partner/long
```

4. 在所有节点上启动集群端口 e0b :

```
network port modify
```

您必须在拥有相应集群 LIF 的控制器控制台上输入命令。

显示示例

以下示例显示了 node1 和 node2 上的端口 e0b :

```
cluster1::*> network port modify -node node1 -port e0b -up-admin
true
cluster1::*> network port modify -node node2 -port e0b -up-admin
true
```

5. 验证所有节点上的端口 e0b 是否均已启动:

```
network port show -ip space cluster
```

```
cluster1::*> network port show -ipspace cluster
```

(Mbps)					Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU
Admin/Oper					
-----					
node1					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
node2					
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000
auto/10000					
4 entries were displayed.					

6. 验证两个节点上的 LIF 现在是否为主 (true) :

```
network interface show -role cluster
```



显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.66.82/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.206.128/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.48.152/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.42.74/16	node2
e0b	true			
4 entries were displayed.				

7. 显示节点成员的状态：

cluster show

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false
2 entries were displayed.			

8. 返回到管理权限级别：

set -privilege admin

9. 重复上述步骤、在另一台交换机CS1上安装FastPath软件和RCF。

## 配置NetApp CN1610交换机的硬件

要为集群环境配置交换机硬件和软件、请参见 "[《CN1601 和 CN1610 交换机设置和配置指南》](#)"。

## 迁移交换机

从无交换机集群环境迁移到有交换机的 **NetApp CN1610** 集群环境

如果您有一个现有的双节点无交换机集群环境，则可以使用 CN1610 集群网络交换机迁移到双节点有交换机集群环境，从而可以扩展到两个节点以上。

查看要求

您需要的内容

对于双节点无交换机配置、请确保：

- 双节点无交换机配置已正确设置并正常运行。
- 这些节点运行的是ONTAP 8.2或更高版本。
- 所有集群端口均位于中 up 状态。
- 所有集群逻辑接口(LIF)均位于中 up 状态及其主端口上的和。

对于CN1610集群交换机配置：

- CN1610集群交换机基础架构可在两台交换机上完全正常运行。
- 这两台交换机都具有管理网络连接。
- 可以通过控制台访问集群交换机。
- CN1610节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用双轴或光缆。  
。 "[Hardware Universe](#)" 包含有关布线的详细信息。
- 交换机间链路(ISL)缆线连接到两个CN1610交换机上的端口13到16。
- 两个CN1610交换机的初始自定义均已完成。

以前的任何站点自定义设置（例如 SMTP ， SNMP 和 SSH ）都应复制到新交换机。

相关信息

- "[Hardware Universe](#)"
- "[NetApp CN1601 和 CN1610 问题描述 页面](#)"
- "[《CN1601 和 CN1610 交换机设置和配置指南》](#)"
- "[NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows.](#)"

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- CN1610 交换机的名称是 CS1 和 CS2 。
- LIF 的名称是 clus1 和 clus2 。
- 节点的名称是 node1 和 node2 。
- `cluster :: * >` 提示符用于指示集群的名称。
- 此操作步骤 中使用的集群端口为 e1a 和 e2a 。
- ["Hardware Universe"](#) 包含有关平台的实际集群端口的最新信息。

### 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符 (`* >`) 。

2. 如果在此集群上启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh
```

`x` 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

#### 显示示例

以下命令将禁止自动创建案例 2 小时：

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

### 第2步：配置端口

1. 在新集群交换机 CS1 和 CS2 上禁用所有面向节点的端口（而不是 ISL 端口）。

不得禁用 ISL 端口。

## 显示示例

以下示例显示，交换机 CS1 上的面向节点的端口 1 到 12 已禁用：

```
(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/12
(cs1)(Interface 0/1-0/12)# shutdown
(cs1)(Interface 0/1-0/12)# exit
(cs1)(Config)# exit
```

以下示例显示，交换机 CS2 上的面向节点的端口 1 到 12 已禁用：

```
(c2)> enable
(cs2)# configure
(cs2)(Config)# interface 0/1-0/12
(cs2)(Interface 0/1-0/12)# shutdown
(cs2)(Interface 0/1-0/12)# exit
(cs2)(Config)# exit
```

2. 验证两个CN1610集群交换机CS1和CS2之间的ISL和ISL上的物理端口是否为 up：

s如何使用端口通道

## 显示示例

以下示例显示交换机 CS1 上的 ISL 端口为 up：

```
(cs1)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
```

Mbr Ports	Device/ Timeout	Port Speed	Port Active
-----	-----	-----	-----
0/13	actor/long partner/long	10G Full	True
0/14	actor/long partner/long	10G Full	True
0/15	actor/long partner/long	10G Full	True
0/16	actor/long partner/long	10G Full	True

以下示例显示交换机 CS2 上的 ISL 端口为 up：

```
(cs2)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Static
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
```

Mbr	Device/	Port	Port
Ports	Timeout	Speed	Active
-----	-----	-----	-----
0/13	actor/long	10G Full	True
	partner/long		
0/14	actor/long	10G Full	True
	partner/long		
0/15	actor/long	10G Full	True
	partner/long		
0/16	actor/long	10G Full	True
	partner/long		

### 3. 显示相邻设备的列表：

s如何使用 isdp 邻居

此命令可提供有关连接到系统的设备的信息。

显示示例

以下示例列出了交换机 CS1 上的相邻设备：

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
cs2                0/13          11        S           CN1610
0/13
cs2                0/14          11        S           CN1610
0/14
cs2                0/15          11        S           CN1610
0/15
cs2                0/16          11        S           CN1610
0/16
```

以下示例列出了交换机 CS2 上的相邻设备：

```
(cs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
cs1                0/13          11        S           CN1610
0/13
cs1                0/14          11        S           CN1610
0/14
cs1                0/15          11        S           CN1610
0/15
cs1                0/16          11        S           CN1610
0/16
```

4. 显示集群端口列表：

```
network port show
```

## 显示示例

以下示例显示了可用的集群端口：



```
cluster::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

					Speed(Mbps)	Health
Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						Status
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e4b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

					Speed(Mbps)	Health
Health						
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status						Status
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					
e4b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
12 entries were displayed.
```

5. 验证每个集群端口是否均已连接到其配对集群节点上的相应端口：

```
run * cdpd show-neighbors
```

显示示例

以下示例显示集群端口 e1a 和 e2a 连接到其集群配对节点上的同一端口：

```
cluster::*> run * cdpd show-neighbors
2 entries were acted on.
```

Node: node1					
Local	Remote	Remote	Remote	Hold	
Remote					
Port	Device	Interface	Platform	Time	
Capability					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e1a	node2	e1a	FAS3270	137	
H					
e2a	node2	e2a	FAS3270	137	
H					

Node: node2					
Local	Remote	Remote	Remote	Hold	
Remote					
Port	Device	Interface	Platform	Time	
Capability					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e1a	node1	e1a	FAS3270	161	
H					
e2a	node1	e2a	FAS3270	161	
H					

6. 验证所有集群LIF是否均为 up 和运营：

```
network interface show -vserver cluster
```

每个集群 LIF 应在 "is Home`" 列中显示 true 。

显示示例

```
cluster::~*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1					
	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1	e1a
true					
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1	e2a
true					
node2					
	clus1	up/up	10.10.11.1/16	node2	e1a
true					
	clus2	up/up	10.10.11.2/16	node2	e2a
true					

4 entries were displayed.

 必须从本地节点执行步骤 10 到 13 中的以下修改和迁移命令。

7. 验证所有集群端口是否均为 up :

```
network port show -ipspace cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -ipspace Cluster
```

					Auto-Negot	Duplex	Speed
(Mbps)							
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	
Admin/Oper							
-----							
-----							
node1							
	e1a	clus1	up	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
	e2a	clus2	up	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
node2							
	e1a	clus1	up	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
	e2a	clus2	up	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						


4 entries were displayed.

8. 在两个节点上的集群 LIF clus1 和 clus2 上将`-auto-revert` 参数设置为 false :

network interface modify

显示示例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus2 -auto-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto-revert false
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus2 -auto-revert false
```



对于 8.3 及更高版本, 请使用以下命令: network interface modify -vserver cluster -lif \* -auto-revert false

9. 对集群端口执行Ping操作以验证集群连接:

```
cluster ping-cluster local
```

命令输出显示了所有集群端口之间的连接。

10. 将clus1迁移到每个节点控制台上的端口E2A:

### 网络接口迁移

#### 显示示例

以下示例显示了将 clus1 迁移到 node1 和 node2 上的端口 E2A 的过程:

```
cluster::*> network interface migrate -vserver node1 -lif clus1  
-source-node node1 -dest-node node1 -dest-port e2a  
cluster::*> network interface migrate -vserver node2 -lif clus1  
-source-node node2 -dest-node node2 -dest-port e2a
```



对于 8.3 及更高版本, 请使用以下命令: `network interface migrate -vserver cluster -lif clus1 -destination-node node1 -destination-port e2a`

11. 验证是否已进行迁移:

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

以下示例验证 clus1 是否已迁移到 node1 和 node2 上的端口 E2A：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
node1					
	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1	e2a
false					
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1	e2a
true					
node2					
	clus1	up/up	10.10.11.1/16	node2	e2a
false					
	clus2	up/up	10.10.11.2/16	node2	e2a
true					

4 entries were displayed.

12. 关闭两个节点上的集群端口e1a:

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了如何关闭 node1 和 node2 上的端口 e1a：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e1a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node node2 -port e1a -up-admin false
```

13. 验证端口状态:

```
network port show
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的端口 e1a 为 down：

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

					Auto-Negot	Duplex	Speed
(Mbps)							
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	
Admin/Oper							
-----							
-----							
node1							
	e1a	clus1	down	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
	e2a	clus2	up	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
node2							
	e1a	clus1	down	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
	e2a	clus2	up	9000	true/true	full/full	
	auto/10000						
4 entries were displayed.							

- 14. 断开缆线与 node1 上的集群端口 e1a 的连接，然后使用 CN1610 交换机支持的相应布线方式将 e1a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 1。  
。 ["Hardware Universe"](#) 包含有关布线的详细信息。
- 15. 断开缆线与 node2 上的集群端口 e1a 的连接，然后使用 CN1610 交换机支持的相应布线方式将 e1a 连接到集群交换机 CS1 上的端口 2。
- 16. 启用集群交换机 CS1 上的所有面向节点的端口。

显示示例

以下示例显示交换机 CS1 上的端口 1 到 12 已启用：

```
(cs1)# configure
(cs1)(Config)# interface 0/1-0/12
(cs1)(Interface 0/1-0/12)# no shutdown
(cs1)(Interface 0/1-0/12)# exit
(cs1)(Config)# exit
```

17. 在每个节点上启用第一个集群端口e1a:

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了如何在 node1 和 node2 上启用端口 e1a :

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e1a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node node2 -port e1a -up-admin true
```

18. 验证所有集群端口是否均为 up:

```
network port show -ipspace cluster
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均为 up :

```
cluster::*> network port show -ipspace Cluster
                                     Auto-Negot  Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU Admin/Oper  Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
      e1a   clus1    up    9000  true/true  full/full
auto/10000
      e2a   clus2    up    9000  true/true  full/full
auto/10000
node2
      e1a   clus1    up    9000  true/true  full/full
auto/10000
      e2a   clus2    up    9000  true/true  full/full
auto/10000

4 entries were displayed.
```

19. 将之前迁移的clus1还原到两个节点上的e1a:

网络接口还原



显示示例

以下示例显示了如何将 clus1 还原到 node1 和 node2 上的端口 e1a：

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif clus1
cluster::*> network interface revert -vserver node2 -lif clus1
```



对于 8.3 及更高版本，请使用以下命令：network interface revert -vserver cluster -lif <nodename\_clus<N>>

20. 验证所有集群LIF是否均为 up、Operational和显示为 true 在"Is Home"列中：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均为 up，并且 "Is Home" 列结果为 true：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node        Port
Home
-----
node1
true      clus1      up/up      10.10.10.1/16  node1      e1a
true      clus2      up/up      10.10.10.2/16  node1      e2a
true
node2
true      clus1      up/up      10.10.11.1/16  node2      e1a
true      clus2      up/up      10.10.11.2/16  node2      e2a
true

4 entries were displayed.
```

21. 显示有关集群中节点状态的信息：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息：

```
cluster::*> cluster show
Node           Health Eligibility  Epsilon
-----
node1          true   true        false
node2          true   true        false
```

## 22. 将clus2迁移到每个节点控制台上的端口e1a：

### 网络接口迁移

## 显示示例

以下示例显示了将 clus2 迁移到 node1 和 node2 上的端口 e1a 的过程：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver node1 -lif clus2
-source-node node1 -dest-node node1 -dest-port e1a
cluster::*> network interface migrate -vserver node2 -lif clus2
-source-node node2 -dest-node node2 -dest-port e1a
```



对于 8.3 及更高版本，请使用以下命令：network interface migrate -vserver cluster -lif node1\_clus2 -dest-node node1 -dest-port e1a

## 23. 验证是否已进行迁移：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

以下示例验证 clus2 是否已迁移到 node1 和 node2 上的端口 e1a：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----					
-----					
node1					
	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1	e1a
true					
	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1	e1a
false					
node2					
	clus1	up/up	10.10.11.1/16	node2	e1a
true					
	clus2	up/up	10.10.11.2/16	node2	e1a
false					

4 entries were displayed.

24. 关闭两个节点上的集群端口E2A:

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了如何关闭 node1 和 node2 上的端口 E2A：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin false
```

25. 验证端口状态:

```
network port show
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的端口 e2a 为 down：

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

					Auto-Negot	Duplex	Speed
(Mbps)							
Node	Port	Role	Link	MTU	Admin/Oper	Admin/Oper	
Admin/Oper							
-----							
-----							
node1							
	e1a	clus1	up	9000	true/true	full/full	
					auto/10000		
	e2a	clus2	down	9000	true/true	full/full	
					auto/10000		
node2							
	e1a	clus1	up	9000	true/true	full/full	
					auto/10000		
	e2a	clus2	down	9000	true/true	full/full	
					auto/10000		

4 entries were displayed.

- 26. 从节点 1 上的集群端口 E2A 断开缆线连接，然后使用 CN1610 交换机支持的相应布线方式将 E2A 连接到集群交换机 CS2 上的端口 1。
- 27. 断开缆线与节点 2 上的集群端口 E2A 的连接，然后使用 CN1610 交换机支持的相应布线方式将 E2A 连接到集群交换机 CS2 上的端口 2。
- 28. 启用集群交换机 CS2 上的所有面向节点的端口。

显示示例

以下示例显示交换机 CS2 上的端口 1 到 12 已启用：

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/12
(cs2) (Interface 0/1-0/12)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/12)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

- 29. 在每个节点上启用第二个集群端口E2A。

显示示例

以下示例显示了如何在 node1 和 node2 上启用端口 E2A：

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port e2a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node node2 -port e2a -up-admin true
```

30. 验证所有集群端口是否均为 up：

network port show -ipSPACE cluster

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有集群端口均为 up：

```
cluster::*> network port show -ipSPACE Cluster
                                     Auto-Negot Duplex      Speed
(Mbps)
Node  Port  Role      Link  MTU Admin/Oper Admin/Oper
Admin/Oper
-----
node1
    e1a    clus1    up     9000  true/true  full/full
auto/10000
    e2a    clus2    up     9000  true/true  full/full
auto/10000
node2
    e1a    clus1    up     9000  true/true  full/full
auto/10000
    e2a    clus2    up     9000  true/true  full/full
auto/10000

4 entries were displayed.
```


31. 将之前迁移的clus2还原到两个节点上的E2A:

网络接口还原

显示示例

以下示例显示了如何将 clus2 还原到 node1 和 node2 上的端口 E2A：

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif clus2
cluster::*> network interface revert -vserver node2 -lif clus2
```



对于 8.3 及更高版本，命令包括：`cluster :: * > network interface revert -vserver cluster -lif node1_clus2` 和 `cluster :: * > network interface revert -vserver cluster -lif node2_clus2`

第3步：完成配置

- 1. 验证是否显示所有接口 true 在"Is Home"列中：

```
network interface show -vserver cluster
```

显示示例

以下示例显示 node1 和 node2 上的所有 LIF 均为 up，并且 "Is Home" 列结果为 true：

```
cluster::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
node1				
e1a	clus1	up/up	10.10.10.1/16	node1
e2a	clus2	up/up	10.10.10.2/16	node1
node2				
e1a	clus1	up/up	10.10.11.1/16	node2
e2a	clus2	up/up	10.10.11.2/16	node2

- 2. 对集群端口执行Ping操作以验证集群连接：

```
cluster ping-cluster local
```

命令输出显示了所有集群端口之间的连接。

3. 验证两个节点与每个交换机之间是否有两个连接：

s如何使用 `isdp 邻居`

以下示例显示了这两个交换机的相应结果：

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
node1          0/1        132       H           FAS3270
e1a
node2          0/2        163       H           FAS3270
e1a
cs2            0/13       11        S           CN1610
0/13
cs2            0/14       11        S           CN1610
0/14
cs2            0/15       11        S           CN1610
0/15
cs2            0/16       11        S           CN1610
0/16

(cs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime  Capability  Platform
Port ID
-----
node1          0/1        132       H           FAS3270
e2a
node2          0/2        163       H           FAS3270
e2a
cs1            0/13       11        S           CN1610
0/13
cs1            0/14       11        S           CN1610
0/14
cs1            0/15       11        S           CN1610
0/15
cs1            0/16       11        S           CN1610
0/16
```



4. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device discovery show
```

5. 使用advanced privilege命令在两个节点上禁用双节点无交换机配置设置：

```
network options detect-switchless modify
```

显示示例

以下示例显示了如何禁用无交换机配置设置：

```
cluster::*> network options detect-switchless modify -enabled false
```



对于 9.2 及更高版本，请跳过此步骤，因为配置会自动转换。

6. 验证这些设置是否已禁用：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例中的 false 输出显示配置设置已禁用：

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster Detection: false
```



对于 9.2 及更高版本，请等待 Enable Switchless Cluster 设置为 false。这可能需要长达三分钟的时间。

7. 将集群clus1和clus2配置为在每个节点上自动还原并确认。

显示示例

```
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node1 -lif clus2 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus1 -auto
-revert true
cluster::*> network interface modify -vserver node2 -lif clus2 -auto
-revert true
```



对于 8.3 及更高版本, 请使用以下命令: `network interface modify -vserver cluster -lif * -auto-revert true` 在集群中的所有节点上启用自动还原。

#### 8. 验证集群中节点成员的状态:

```
cluster show
```

显示示例

以下示例显示了有关集群中节点的运行状况和资格的信息:

```
cluster::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1               true    true         false
node2               true    true         false
```

#### 9. 如果禁止自动创建案例, 请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它:

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

显示示例

```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=END
```

#### 10. 将权限级别重新更改为 admin :

```
set -privilege admin
```

## 更换交换机

### 更换NetApp CN1610集群交换机

按照以下步骤更换集群网络中有故障的NetApp CN1610交换机。这是无中断操作步骤(NDU)。

您需要的内容

在执行交换机更换之前、在当前环境中以及在现有集群和网络基础架构的替代交换机上执行交换机更换之前、必须满足以下条件:

- 必须使用至少一个完全连接的集群交换机验证现有集群是否完全正常运行。
- 所有集群端口都必须为\*已启动\*。

- 所有集群逻辑接口(Logical Interface、)都必须已启动且尚未迁移。
- ONTAP集群 `ping-cluster -node node1` 命令必须指示所有路径上的基本连接和大于PTU的通信均已成功。

#### 关于此任务

您必须执行命令，从托管集群 LIF 的节点迁移集群 LIF。

此操作步骤中的示例使用以下集群交换机和节点命名：

- 两个CN1610集群交换机的名称是 `cs1` 和 `cs2`。
- 要更换的CN1610交换机(故障交换机)的名称是 `old_cs1`。
- 新CN1610交换机(替代交换机)的名称为 `new_cs1`。
- 未被替换的配对交换机的名称是 `cs2`。

#### 步骤

1. 确认启动配置文件与正在运行的配置文件匹配。您必须将这些文件保存在本地、以便在替换期间使用。

以下示例中的配置命令适用于FastPath 1.2.0.7：

显示示例

```
(old_cs1) >enable
(old_cs1) #show running-config
(old_cs1) #show startup-config
```

2. 创建运行配置文件的副本。

以下示例中的命令适用于FastPath 1.2.0.7：

显示示例

```
(old_cs1) #show running-config filename.scr
Config script created successfully.
```



您可以使用除以外的任何文件名 `CN1610_CS_RCF_v1.2.scr`。文件名的扩展名必须为`*.scr*`。

1. 将交换机的运行配置文件保存到外部主机、以便为更换做好准备。

#### 显示示例

```
(old_cs1) #copy nvram:script filename.scr  
scp://<Username>@<remote_IP_address>/path_to_file/filename.scr
```

2. 确认交换机和ONTAP版本在兼容性列表中匹配。请参见 ["NetApp CN1601 和 CN1610 交换机"](#) 页面以了解详细信息。
3. 从 ["软件下载页面"](#) 在NetApp 支持站点 上、选择NetApp集群交换机以下载相应的RC框架 和快速路径版本。
4. 使用FastPath、RCF和已保存配置设置简单文件传输协议(TFTP)服务器 .scr 文件、以便与新交换机一起使用。
5. 将串行端口(交换机右侧标有"IOIOI"的RJ-45连接器)连接到具有终端仿真的可用主机。
6. 在主机上、设置串行终端连接设置：
  - a. 9600 波特
  - b. 8 个数据位
  - c. 1 个停止位
  - d. 奇偶校验：无
  - e. 流量控制：无
7. 将管理端口（交换机左侧的 RJ-45 扳手端口）连接到 TFTP 服务器所在的同一网络。
8. 准备使用TFTP服务器连接到网络。

如果您使用的是动态主机配置协议(DHCP)、则此时不必为交换机配置IP地址。默认情况下、服务端口设置为使用DHCP。对于IPv4和IPv6协议设置、网络管理端口设置为none。如果扳手端口连接到具有DHCP服务器的网络、则会自动配置服务器设置。

要设置静态IP地址、应使用serviceport协议、网络协议和serviceport IP命令。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #serviceport ip <ipaddr> <netmask> <gateway>
```

9. (可选)如果TFTP服务器位于笔记本电脑上、则使用标准以太网缆线将CN1610交换机连接到笔记本电脑、然后使用备用IP地址在同一网络中配置其网络端口。

您可以使用 ping 命令以验证地址。如果无法建立连接、则应使用非路由网络、并使用IP 192.168.x 或172.16.x配置服务端口您可以稍后将服务端口重新配置为生产管理IP地址。

10. (可选)验证并安装适用于新交换机的RCN和FastPath软件版本。如果您已确认新交换机设置正确、并且不需要更新RCIF和FastPath软件、则应转至步骤13。
  - a. 验证新交换机设置。

#### 显示示例

```
(new_cs1) >*enable*  
(new_cs1) #show version
```

- b. 将RC框架 下载到新交换机。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #copy tftp://<server_ip_address>/CN1610_CS_RCF_v1.2.txt  
nvram:script CN1610_CS_RCF_v1.2.scr  
Mode.      TFTP  
Set Server IP.  172.22.201.50  
Path.      /  
Filename.....  
CN1610_CS_RCF_v1.2.txt  
Data Type..... Config Script  
Destination Filename.....  
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr  
File with same name already exists.  
WARNING:Continuing with this command will overwrite the existing  
file.  
  
Management access will be blocked for the duration of the  
transfer Are you sure you want to start? (y/n) y  
  
File transfer in progress. Management access will be blocked for  
the duration of the transfer. please wait...  
Validating configuration script...  
(the entire script is displayed line by line)  
...  
description "NetApp CN1610 Cluster Switch RCF v1.2 - 2015-01-13"  
...  
Configuration script validated.  
File transfer operation completed successfully.
```

- c. 验证RC框架 是否已下载到交换机。

## 显示示例

```
(new_cs1) #script list
Configuration Script Nam      Size(Bytes)
-----
CN1610_CS_RCF_v1.1.scr        2191
CN1610_CS_RCF_v1.2.scr        2240
latest_config.scr              2356

4 configuration script(s) found.
2039 Kbytes free.
```

## 11. 将RC框架 应用于CN1610交换机。

### 显示示例

```
(new_cs1) #script apply CN1610_CS_RCF_v1.2.scr
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
...
(the entire script is displayed line by line)
...
description "NetApp CN1610 Cluster Switch RCF v1.2 - 2015-01-13"
...
Configuration script 'CN1610_CS_RCF_v1.2.scr' applied. Note that the
script output will go to the console.
After the script is applied, those settings will be active in the
running-config file. To save them to the startup-config file, you
must use the write memory command, or if you used the reload answer
yes when asked if you want to save the changes.
```

- a. 保存运行配置文件、以便在重新启动交换机时将其作为启动配置文件。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

- b. 将映像下载到CN1610交换机。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #copy
tftp://<server_ip_address>/NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk active
Mode.      TFTP
Set Server IP.  tftp_server_ip_address
Path.      /
Filename.....
NetApp_CN1610_1.2.0.7.stk
Data Type.  Code
Destination Filename.  active

Management access will be blocked for the duration of the
transfer

Are you sure you want to start? (y/n) y

TFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

- c. 重新启动交换机以运行新的活动启动映像。

必须为步骤6中的命令重新启动交换机、以反映新映像。输入reLoad命令后、您可能会看到两个可能的响应视图。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved! System will now restart!
.
.
.
Cluster Interconnect Infrastructure

User:admin Password: (new_cs1) >*enable*
```

- a. 将保存的配置文件从旧交换机复制到新交换机。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #copy tftp://<server_ip_address>/<filename>.scr  
nvram:script <filename>.scr
```

- b. 将先前保存的配置应用于新交换机。

#### 显示示例

```
(new_cs1) #script apply <filename>.scr
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

- c. 将运行配置文件保存到启动配置文件。



#### 显示示例

```
(new_cs1) #write memory
```

12. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，请通过调用 AutoSupport 消息来禁止自动创建案例：`ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh`

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



AutoSupport 消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

13. 在新交换机new\_cs1上、以管理员用户身份登录、然后关闭连接到节点集群接口的所有端口(端口1到12)。

#### 显示示例

```
User:*admin*
Password:
(new_cs1) >*enable*
(new_cs1) #

(new_cs1) config
(new_cs1) (config) interface 0/1-0/12
(new_cs1) (interface 0/1-0/12) shutdown
(new_cs1) (interface 0/1-0/12) exit
(new_cs1) #write memory
```

14. 从连接到old\_CS1交换机的端口迁移集群的集群的Sifs。

您必须将每个集群LIF从其当前节点的管理界面进行迁移。

#### 显示示例

```
cluster::> set -privilege advanced
cluster::> network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif
<Cluster_LIF_to_be_moved> - sourcenode <current_node> -dest-node
<current_node> -dest-port <cluster_port_that_is_UP>
```

15. 验证所有集群SIFs是否均已移至每个节点上的相应集群端口。

显示示例

```
cluster::> network interface show -role cluster
```

16. 关闭连接到更换的交换机的集群端口。

显示示例

```
cluster::*> network port modify -node <node_name> -port  
<port_to_admin_down> -up-admin false
```

17. 验证集群的运行状况。

显示示例

```
cluster::*> cluster show
```

18. 验证端口是否已关闭。

显示示例

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node <node_name>
```

19. 在交换机CS2上、关闭ISL端口13到16。

显示示例

```
(cs2) config  
(cs2) (config) interface 0/13-0/16  
(cs2) (interface 0/13-0/16) #shutdown  
(cs2) #show port-channel 3/1
```

20. 验证存储管理员是否已准备好更换交换机。
21. 拔下old\_CS1交换机上的所有缆线、然后将这些缆线连接到new\_CS1交换机上的相同端口。
22. 在CS2交换机上、打开ISL端口13到16。

显示示例

```
(cs2) config  
(cs2) (config) interface 0/13-0/16  
(cs2) (interface 0/13-0/16) #no shutdown
```

23. 启动新交换机上与集群节点关联的端口。

显示示例

```
(cs2) config  
(cs2) (config) interface 0/1-0/12  
(cs2) (interface 0/13-0/16) #no shutdown
```

24. 在单个节点上、启动连接到更换的交换机的集群节点端口、然后确认链路已启动。

显示示例

```
cluster::*> network port modify -node node1 -port  
<port_to_be_online> -up-admin true  
cluster::*> network port show -role cluster
```

25. 在同一节点上还原步骤25中与该端口关联的集群生命周期。

在此示例中、如果"Is Home"列为true、则会成功还原node1上的SIF。

显示示例

```
cluster::*> network interface revert -vserver node1 -lif  
<cluster_lif_to_be_reverted>  
cluster::*> network interface show -role cluster
```

26. 如果第一个节点的集群LIF已启动并还原到其主端口、请重复步骤25和26以启动集群端口并还原集群中其他节点上的集群LIF。
27. 显示有关集群中节点的信息。

显示示例

```
cluster::*> cluster show
```

28. 确认更换的交换机上的启动配置文件和运行配置文件正确无误。此配置文件应与步骤1中的输出一致。

显示示例

```
(new_cs1) >*enable*  
(new_cs1) #show running-config  
(new_cs1) #show startup-config
```

29. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

将NetApp CN1610集群交换机更换为无交换机连接

对于ONTAP 9.3及更高版本、您可以从具有交换集群网络的集群迁移到两个节点直接连接的集群。

查看要求

准则

请查看以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一项无中断操作。大多数系统在每个节点上都有两个专用集群互连端口、但对于每个节点上具有更多专用集群互连端口的系统、例如四个、六个或八个、您也可以使用此操作步骤。
- 不能对两个以上的节点使用无交换机集群互连功能。
- 如果您的现有双节点集群使用集群互连交换机、并且运行的是ONTAP 9.3或更高版本、则可以将这些交换机替换为节点之间的直接背对背连接。

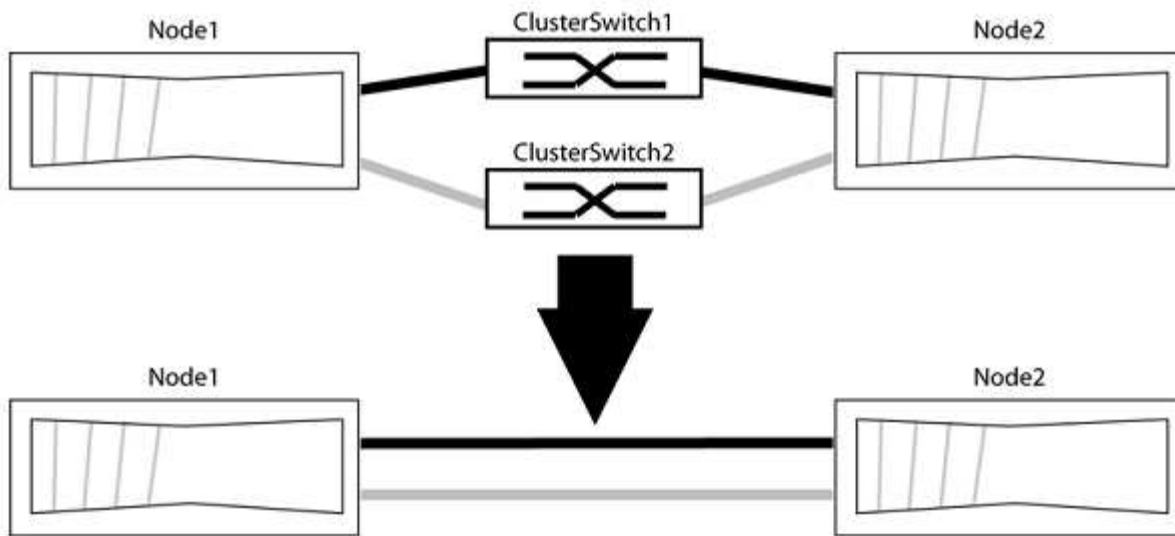
您需要的内容

- 一个运行正常的集群、由两个节点组成、这些节点由集群交换机连接。节点必须运行相同的ONTAP 版本。
- 每个节点都具有所需数量的专用集群端口、这些端口可提供冗余集群互连连接以支持您的系统配置。例如、对于每个节点上具有两个专用集群互连端口的系统、有两个冗余端口。

迁移交换机

关于此任务

以下操作步骤 将删除双节点集群中的集群交换机、并将与交换机的每个连接替换为直接连接到配对节点。



#### 关于示例

以下操作步骤 中的示例显示了使用"e0a"和"e0b"作为集群端口的节点。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。

#### 第1步：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，在系统提示您继续时输入 `y`：

```
set -privilege advanced
```

此时将显示高级提示符`\*>`。

2. ONTAP 9.3及更高版本支持自动检测无交换机集群、默认情况下处于启用状态。

您可以通过运行高级权限命令来验证是否已启用无交换机集群检测：

```
network options detect-switchless-cluster show
```

显示示例

以下示例输出显示了是否已启用此选项。

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

如果"启用无交换机集群检测"为 `false`、请联系NetApp支持部门。

3. 如果在此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

s系统节点AutoSupport 调用 `-node *-type all -message MAINT=<number_of_hours>h`

其中`h`是维护时段的持续时间、以小时为单位。此消息会通知技术支持此维护任务、以便他们可以禁止在维护窗口期间自动创建案例。

在以下示例中、命令会禁止自动创建案例两小时：

显示示例

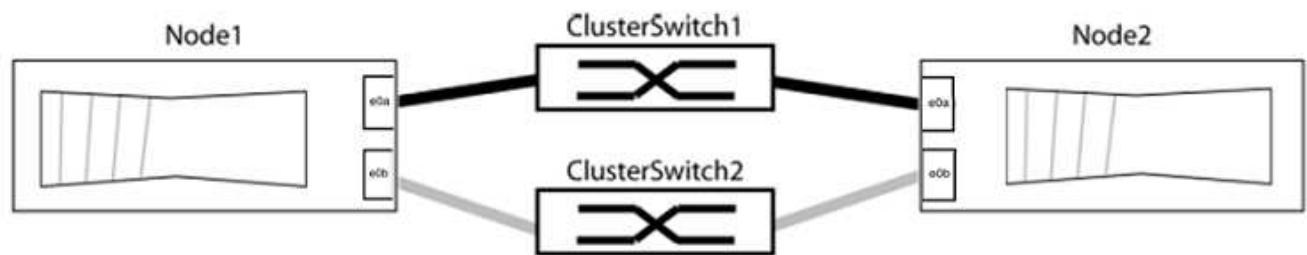
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

## 第2步：配置端口和布线

1. 将每个交换机上的集群端口组织成组、以便组1中的集群端口转到集群交换机1、而组2中的集群端口转到集群交换机2。这些组稍后在操作步骤 中是必需的。
2. 确定集群端口并验证链路状态和运行状况：

```
network port show -ipspace cluster
```

在以下示例中、对于集群端口为"e0a"和"e0b"的节点、一个组标识为"node1: e0a"和"node2: e0a"、另一个组标识为"node1: e0b"和"node2: e0b"。您的节点可能使用不同的集群端口、因为它们因系统而异。



验证端口的值是否为 up 用于"Link"列和的值 healthy 运行状况列。

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	Health
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

### 3. 确认所有集群LIF均位于其主端口上。

验证每个集群LIF的"is-home"列是否为`true`：

```
network interface show -vserver cluster -fields is-home
```

显示示例

```
cluster::~*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

如果集群LIF不在其主端口上、请将这些LIF还原到其主端口：

```
network interface revert -vserver cluster -lif *
```

4. 为集群LIF禁用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert false
```

5. 验证上一步中列出的所有端口是否均已连接到网络交换机：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"Discovered Device"列应是端口所连接的集群交换机的名称。

显示示例

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群交换机"CS1"和"CS2"。

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 验证集群连接：



```
cluster ping-cluster -node local
```

## 7. 验证集群是否运行正常：

### 集群环显示

所有单元都必须为主单元或二级单元。

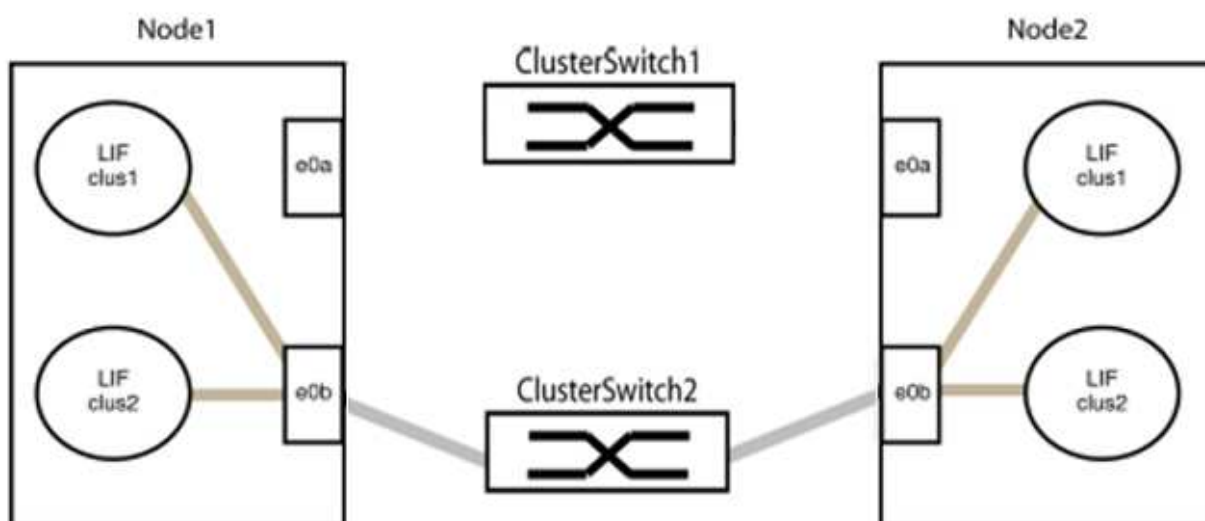
## 8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组1的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

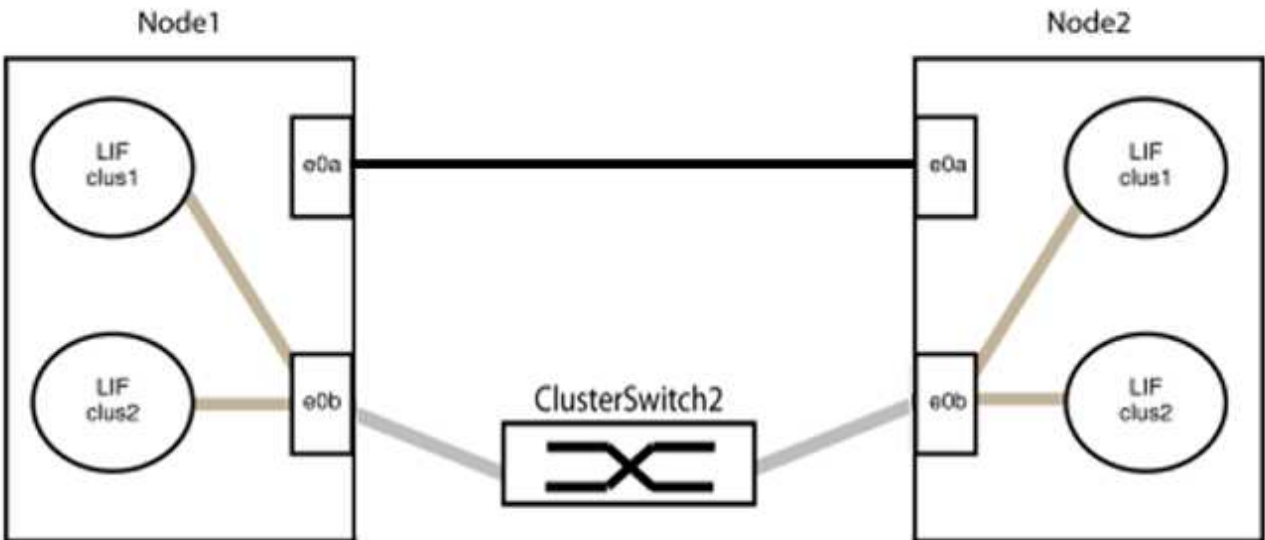
### a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0a"断开连接、集群流量继续通过交换机和每个节点上的端口"e0b"进行传输：



### b. 使用缆线将组1中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"：



9. 无交换机集群网络选项从`false`过渡到`true`。这可能需要长达45秒。确认无交换机选项设置为`true`：

```
network options switchless-cluster show
```

以下示例显示无交换机集群已启用：

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

10. 验证集群网络是否未中断：

```
cluster ping-cluster -node local
```



在继续执行下一步之前、您必须至少等待两分钟、以确认组1上的背对背连接正常工作。

11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



为了避免潜在的网络连接问题、您必须断开端口与组2的连接、并尽快地将其重新连接起来、例如、不到**20**秒。

- a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

在以下示例中、缆线与每个节点上的端口"e0b"断开连接、集群流量继续通过"e0a"端口之间的直接连接进行：



b. 使用缆线将group2中的端口背靠背连接在一起。

在以下示例中、node1上的"e0a"连接到node2上的"e0a"、node1上的"e0b"连接到node2上的"e0b"：



### 第3步：验证配置

1. 验证两个节点上的端口是否已正确连接：

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

以下示例显示集群端口"e0a"和"e0b"已正确连接到集群配对节点上的相应端口：

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. 为集群LIF重新启用自动还原：

```
network interface modify -vserver cluster -lif *-auto-revert true
```

3. 验证所有LIF是否均已归位。这可能需要几秒钟的时间。

```
network interface show -vserver cluster -lif lif_name
```

## 显示示例

如果"Is Home"列为`true`、则已还原LIF、如以下示例中的`node1\_clus2`和`node2\_clus2`所示：

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1         e0a      true  
Cluster  node1_clus2         e0b      true  
Cluster  node2_clus1         e0a      true  
Cluster  node2_clus2         e0b      true  
4 entries were displayed.
```

如果任何集群LUN尚未返回其主端口、请从本地节点手动还原它们：

```
network interface revert -vserver cluster -lif lif_name
```

## 4. 从任一节点的系统控制台检查节点的集群状态：

```
cluster show
```

## 显示示例

以下示例显示了两个节点上的epsilon均为`false`：

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true       false  
node2 true    true       false  
2 entries were displayed.
```

## 5. 确认集群端口之间的连接：

```
cluster ping-cluster local
```

## 6. 如果禁止自动创建案例，请通过调用 AutoSupport 消息重新启用它：

```
ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

有关详细信息，请参见 ["NetApp 知识库文章 1010449： How to suppress automatic case creation during scheduled maintenance windows."](#)。

## 7. 将权限级别重新更改为 admin：

```
set -privilege admin
```

# 法律声明

法律声明提供对版权声明、商标、专利等的访问。

## 版权

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## 商标

NetApp、NetApp 徽标和 NetApp 商标页面上列出的标记是 NetApp、Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## 专利

有关 NetApp 拥有的专利的最新列表，请访问：

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## 隐私政策

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## 版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

## 商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。