



Cisco Nexus 9336C-x2

Cluster and storage switches

NetApp
April 25, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-systems-switches/switch-cisco-9336c-fx2/configure-switch-overview-9336c-cluster.html> on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

Cisco Nexus 9336C-x2	1
概述	1
安装硬件	4
配置软件	15
迁移交换机	71
更换交换机	128

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
_Nexus 9000 系列硬件安装指南 _	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。
_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）	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。
_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）	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。
_Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 命令参考主索引 _	提供 Cisco 提供的各种命令参考的链接。
_Cisco Nexus 9000 MIB 参考 _	介绍 Nexus 9000 交换机的管理信息库（ Management Information Base ， MIB ）文件。
_Nexus 9000 系列 NX-OS 系统消息参考 _	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。
_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） _	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。

Name	Description
"Hardware Universe"	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
"42U 系统机柜，深度指南"	介绍与 42U 系统机柜关联的 FRU ，并提供维护和 FRU 更换说明。
"在NetApp机柜中安装Cisco 9333-FX2交换机"	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>

提示符	响应
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。
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》"。

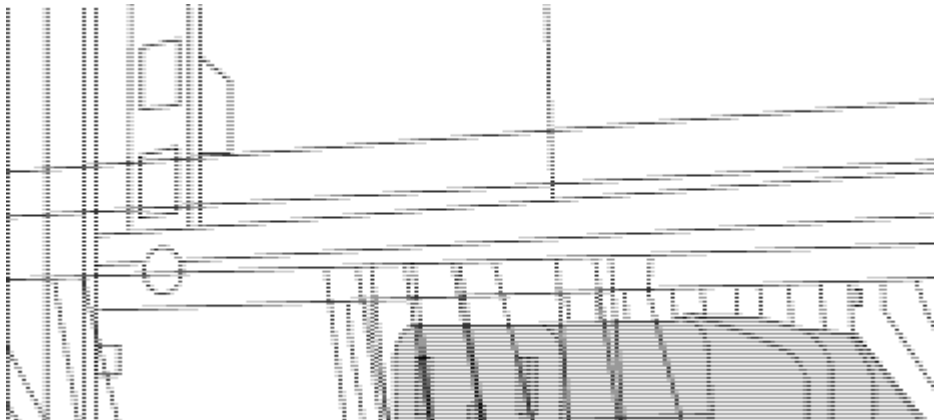
步骤

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。

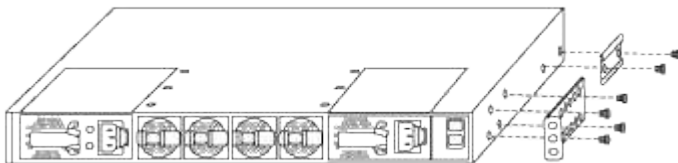
- b. 在前机柜导轨的相应方形孔中，每侧安装两个卡夹螺母。
- c. 将面板垂直居中以防止侵入相邻机架空间，然后拧紧螺钉。
- d. 从面板后部插入两个 48 英寸跳线的凹形连接器，并穿过刷子组件。



(1)跳线的凹形连接器。

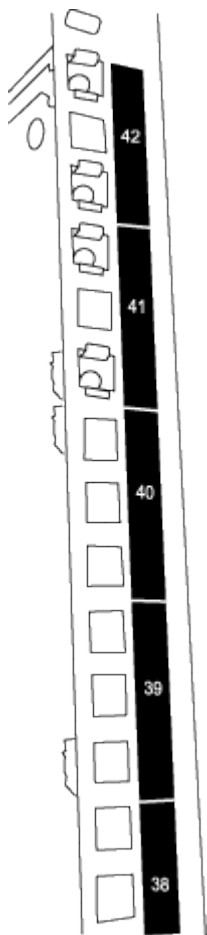
2. 在 Nexus 9336C-FX2 交换机机箱上安装机架安装支架。

- 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。

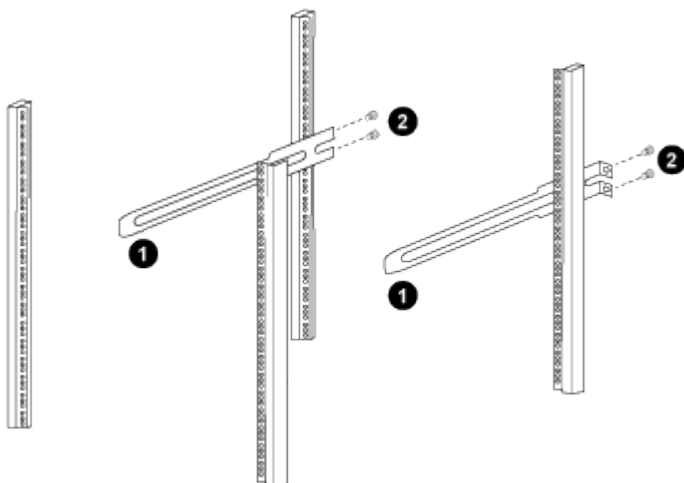
3. 在所有四个 IEA 柱的方孔位置安装卡夹螺母。



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。

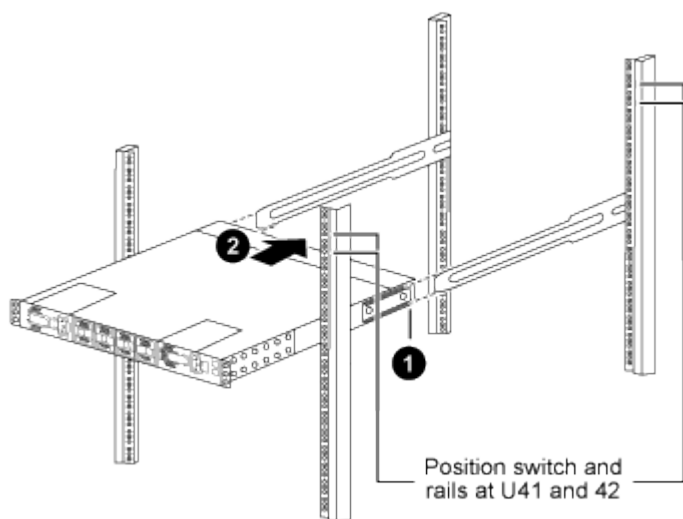
(2)将滑轨的螺钉拧紧到机柜柱上。

- 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。

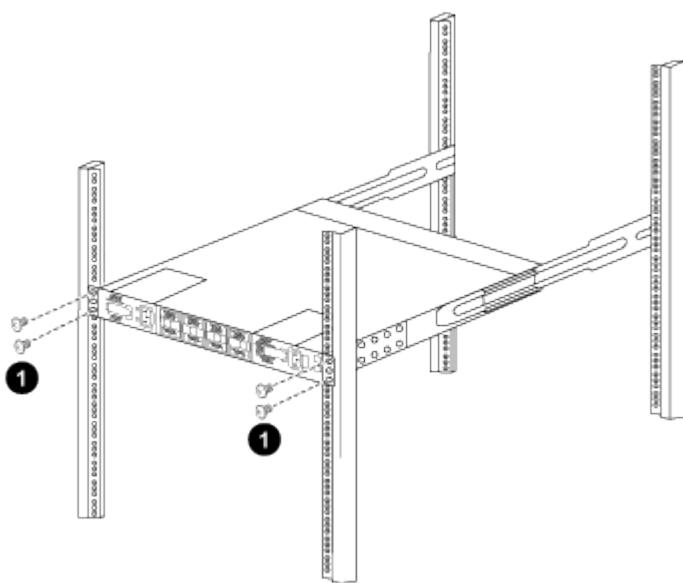
- a. 将交换机的背面置于 RU41 。



(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
```

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				
	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。

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
```

	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

						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						

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
RSA 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 FIPS ，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::*>

```

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

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e3a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

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/100000
e3b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

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			
	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/ 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

显示示例



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 -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

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
```

显示示例

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			

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:
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。

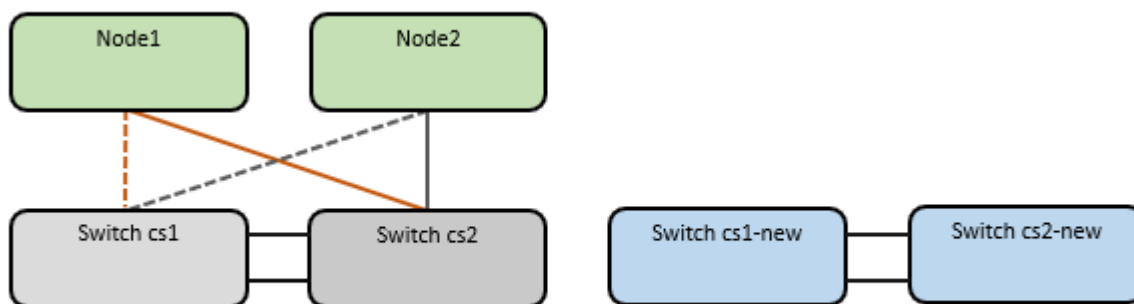


根据不同版本的ONTAP 、命令输出可能会有所不同。

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
```

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      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
```

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				
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
```

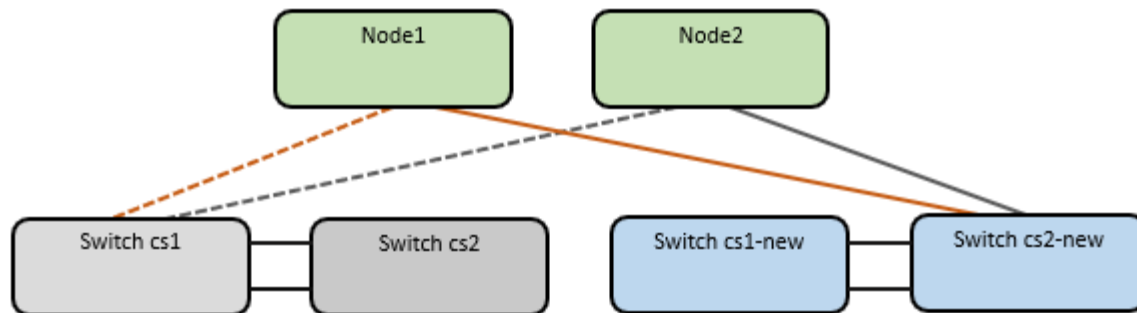
显示示例

```
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
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						

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

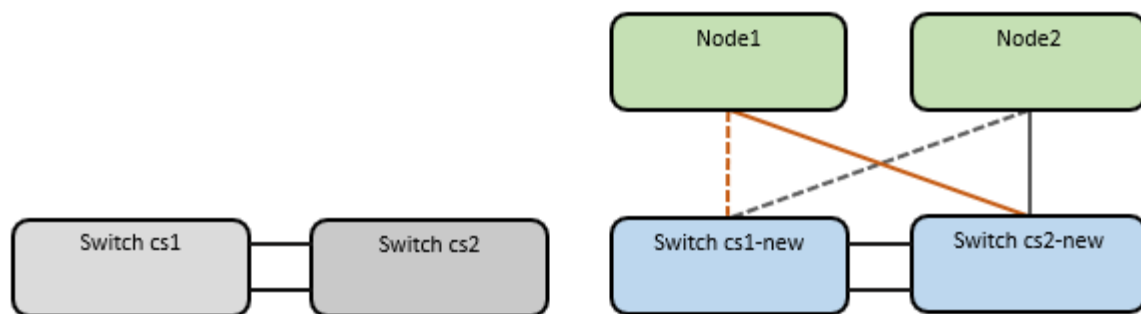
显示示例

```
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

显示示例

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](#)"。

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。

- 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 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	
Eth1/35					
cs2 (FD0220329V5)	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	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

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.

8. 验证所有集群 LIF 是否均可通信:

```
cluster ping-cluster
```

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)
```

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
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.
```

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Cluster	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	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。

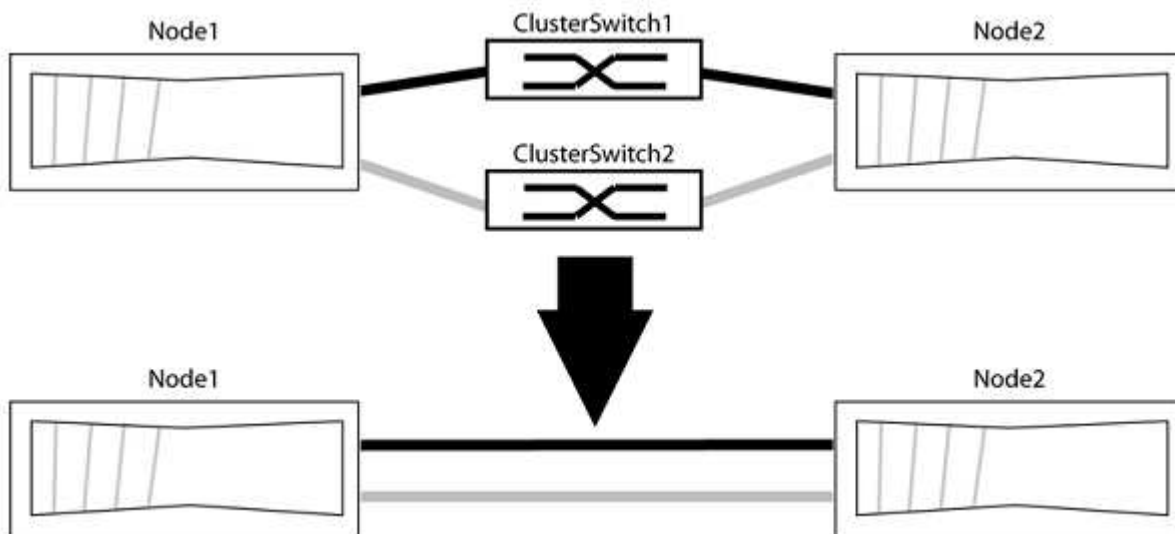
您需要的内容

- 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

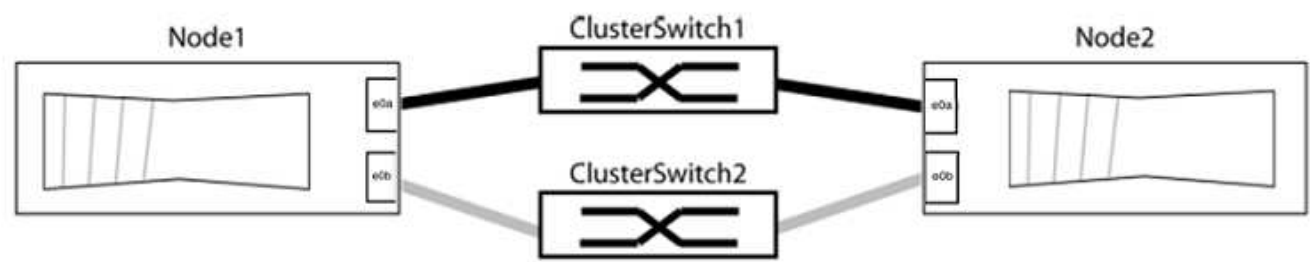
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

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。

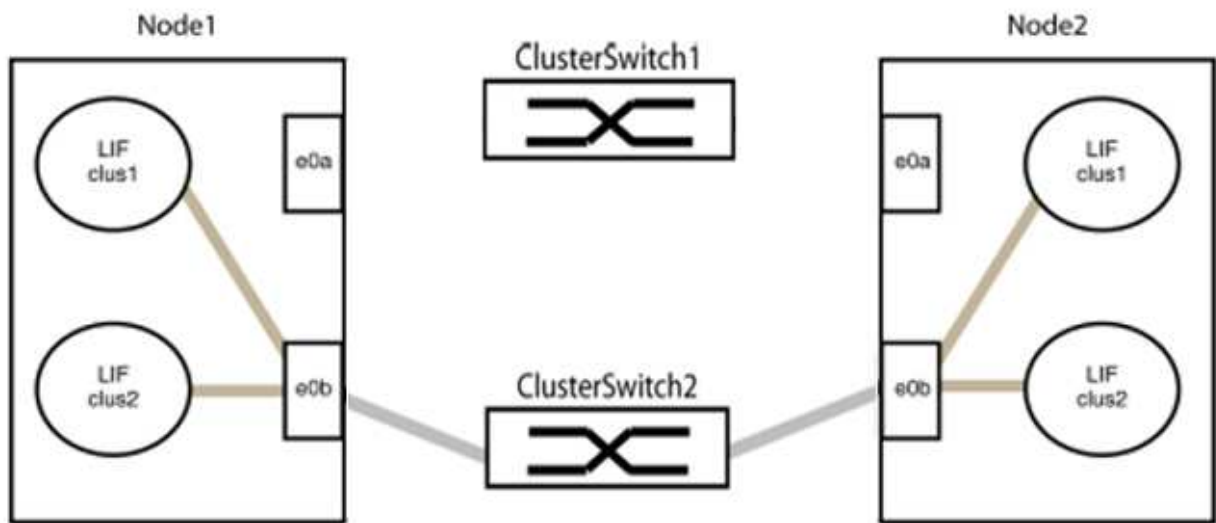
8. 为组1中的端口设置无交换机配置。



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。

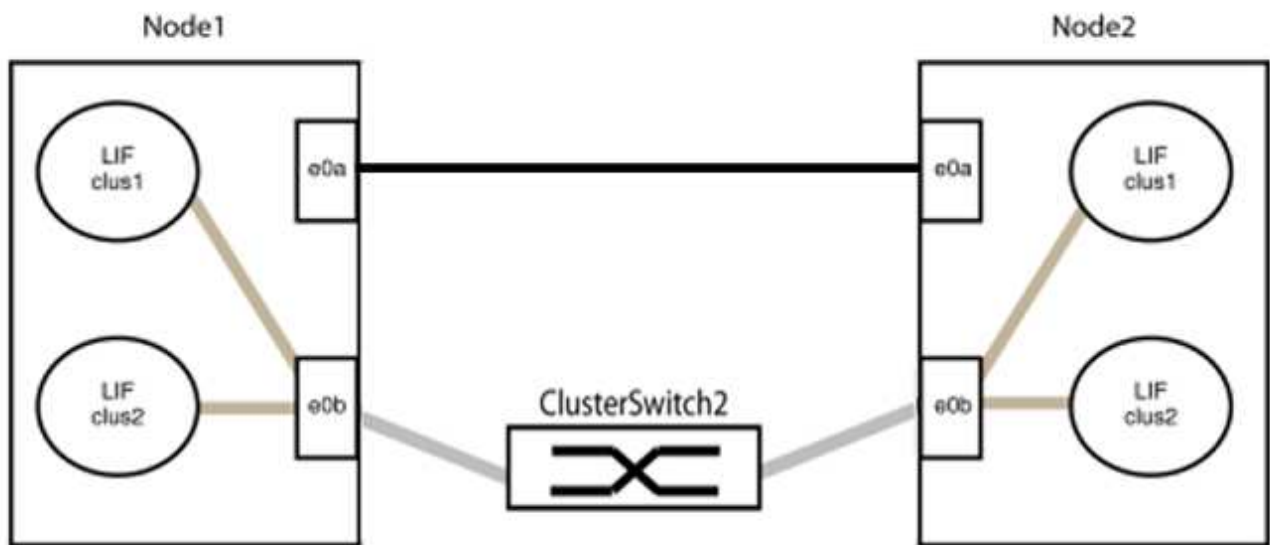
- a. 同时断开与组1中端口的所有缆线。

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。

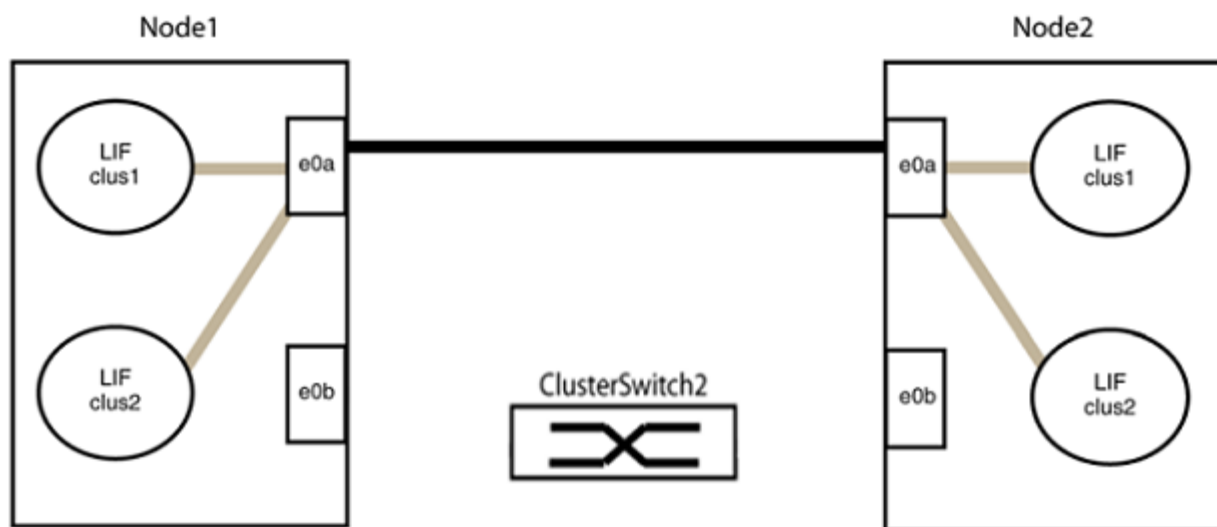
11. 为组2中的端口设置无交换机配置。



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。

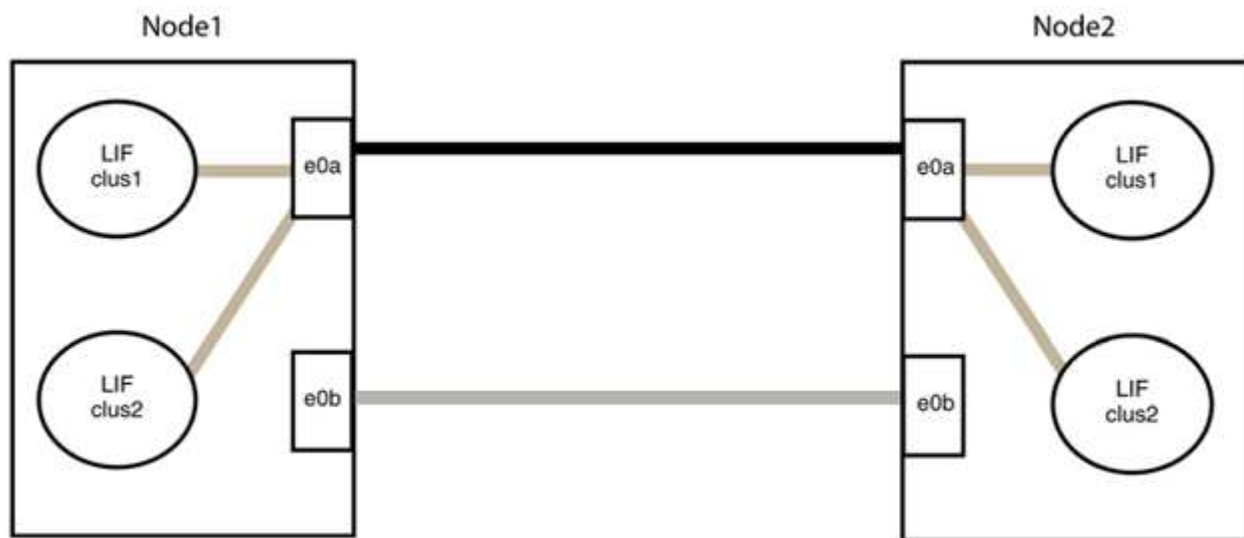
a. 同时断开与组2中端口的所有缆线。

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
```

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。