



CiscoNexus 3232C

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-systems-switches/switch-cisco-3232c/install-overview-cisco-3232c.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

CiscoNexus 3232C	1
开始使用	1
Cisco Nexus 3232C 交换机的安装和设置工作流程	1
Cisco Nexus 3232C 交换机的配置要求	1
Cisco Nexus 3232C 交换机的文档要求	2
智能呼叫中心的要求	3
安装硬件	4
Cisco Nexus 3232C 交换机的硬件安装工作流程	4
完整的Cisco Nexus 3232C 布线工作表	4
安装3232C集群交换机	8
在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C 集群交换机	8
审查布线和配置注意事项	12
配置软件	12
Cisco Nexus 3232C 集群交换机的软件安装工作流程	12
配置 3232C 集群交换机	13
准备安装 NX-OS 软件和参考配置文件 (RCF)	16
安装 NX-OS 软件	22
安装或升级 RCF	42
请检查您的 SSH 配置	71
将 3232C 集群交换机重置为出厂默认设置	72
迁移交换机	73
从双节点无交换机集群迁移	73
更换开关	94
更换Cisco Nexus 3232C 集群交换机	94
使用无交换机连接替换Cisco Nexus 3232C 集群交换机	121
Cisco 3232C 存储交换机	135
更换一台Cisco Nexus 3232C 存储交换机	135

CiscoNexus 3232C

开始使用

Cisco Nexus 3232C 交换机的安装和设置工作流程

Cisco Nexus 3232C 交换机可用作AFF或FAS集群中的集群交换机。集群交换机允许您构建具有两个以上节点的ONTAP集群。

按照这些工作流程步骤安装和设置您的Cisco Nexus 3232C 交换机。

1

"配置要求"

查看 3232C 集群交换机的配置要求。

2

"所需文件"

查看特定的交换机和控制器文档以设置您的 3232C 交换机和ONTAP集群。

3

"智能呼叫中心的要求"

查看Cisco Smart Call Home 功能的要求，该功能用于监控网络上的硬件和软件组件。

4

"安装硬件"

安装交换机硬件。

5

"配置软件"

配置交换机软件。

Cisco Nexus 3232C 交换机的配置要求

对于Cisco Nexus 3232C 交换机的安装和维护，请务必查看配置和网络要求。

配置要求

要配置集群，您需要交换机适用数量和类型的电缆和电缆连接器。根据您最初配置的交换机类型，您需要使用随附的控制台电缆连接到交换机控制台端口；您还需要提供具体的网络信息。

网络要求

所有交换机配置都需要以下网络信息：

- 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连接到以太网服务端口（扳手图标）通过 e0M 接口进行管理。在AFF A800 和AFF A700系统中，e0M 接口使用专用以太网端口。

请参阅 ["Hardware Universe"](#)获取最新信息。看 ["安装HWU中没有的设备还需要哪些额外信息？"](#) 有关交换机安装要求的更多信息。

下一步

确认配置要求后，您可以查看以下内容：["所需文件"](#)。

Cisco Nexus 3232C 交换机的文档要求

对于Cisco Nexus 3232C 交换机的安装和维护，请务必查看所有推荐的文档。

切换文档

要设置Cisco Nexus 3232C 交换机，您需要以下文档：["Cisco Nexus 3000 系列交换机支持"](#)页。

文档标题	描述
Nexus 3000 系列硬件安装指南	提供有关站点要求、交换机硬件详情和安装选项的详细信息。
Cisco Nexus 3000 系列交换机软件配置指南（请选择与您的交换机上安装的 NX-OS 版本相对应的指南）	提供在配置交换机以进行ONTAP操作之前所需的初始交换机配置信息。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 软件升级和降级指南（请选择与您的交换机上安装的 NX-OS 版本相对应的指南）	提供有关如何将交换机降级到ONTAP支持的交换机软件（如有必要）的信息。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考主索引	提供指向Cisco提供的各种命令参考的链接。
Cisco Nexus 3000 MIB 参考	描述 Nexus 3000 交换机的管理信息库 (MIB) 文件。
Nexus 3000 系列 NX-OS 系统消息参考	描述Cisco Nexus 3000 系列交换机的系统消息，包括信息性消息和其他可能有助于诊断链路、内部硬件或系统软件问题的消息。
Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 版本说明（请选择交换机上已安装的 NX-OS 版本对应的说明）	描述了CiscoNexus 3000 系列的功能、缺陷和局限性。
Cisco Nexus 6000、Cisco Nexus 5000 系列、Cisco Nexus 3000 系列和Cisco Nexus 2000 系列的法规、合规性和安全信息	提供 Nexus 3000 系列交换机的国际机构合规性、安全性和法规信息。

ONTAP 系统文档

要设置ONTAP系统，您需要以下适用于您操作系统版本的文档。 ["ONTAP 9"](#)。

名称	描述
控制器专用_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。
"Hardware Universe"	提供NetApp硬件配置和兼容性信息。

轨道套件和机柜文档

要在NetApp机柜中安装Cisco 3232C 交换机，请参阅以下硬件文档。

名称	描述
"42U 系统机柜，深导轨"	描述与 42U 系统机柜相关的 FRU，并提供维护和 FRU 更换说明。
"在NetApp机柜中安装一台Cisco Nexus 3232C 交换机。"	介绍如何在四柱NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C 交换机。

智能呼叫中心的要求

要使用 Smart Call Home，您必须配置集群网络交换机以通过电子邮件与 Smart Call Home 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 Smart Call Home 支持功能。

Smart Call Home 监控您网络上的硬件和软件组件。当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。

Smart Call Home 监控您网络上的硬件和软件组件。当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。

在使用 Smart Call Home 之前，请注意以下要求：

- 必须架设邮件服务器。
- 交换机必须与邮件服务器建立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。这是为了确定所接收消息的来源。
- CCO ID 必须与贵公司适用的Cisco SMARTnet 服务合同关联。
- 设备必须安装Cisco SMARTnet 服务才能注册。

这 ["Cisco支持网站"](#)包含有关配置智能呼叫中心命令的信息。

安装硬件

Cisco Nexus 3232C 交换机的硬件安装工作流程

要安装和配置 3232C 集群交换机的硬件，请按照以下步骤操作：

- 1

"完成布线工作表"

示例布线工作表提供了从交换机到控制器的推荐端口分配示例。空白工作表提供了一个模板，您可以在设置集群时使用该模板。
- 2

"安装开关"

安装 3232C 交换机。
- 3

"将交换机安装在NetApp机柜中"

根据需要在NetApp机柜中安装 3232C 交换机和直通面板。
- 4

"检查布线和配置"

审查对NVIDIA以太网端口的支持。

完整的Cisco Nexus 3232C 布线工作表

如果您想记录支持的平台，请下载此页面的 PDF 文件并填写布线工作表。

示例布线工作表提供了从交换机到控制器的推荐端口分配示例。空白工作表提供了一个模板，您可以在设置集群时使用该模板。

每个交换机可以配置为单个 100GbE 端口、40GbE 端口或 4 个 10GbE 端口。

布线工作表示例

每对交换机上的示例端口定义如下：

集群开关 A		集群开关 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	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	1	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
2	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	2	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点

集群开关 A		集群开关 B	
3	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	3	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
4	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	4	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
5	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	5	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
6	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	6	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
7	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	7	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
8	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	8	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
9	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	9	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
10	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	10	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
11	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	11	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
12	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	12	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
13	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	13	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
14	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	14	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
15	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	15	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
16	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	16	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
17	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	17	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点

集群开关 A		集群开关 B	
18	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点	18	4x10GbE/4x25GbE 或 40/100GbE 节点
19	40G/100GbE 节点 19	19	40G/100GbE 节点 19
20	40G/100GbE 节点 20	20	40G/100GbE 节点 20
21	40G/100GbE 节点 21	21	40G/100GbE 节点 21
22	40G/100GbE 节点 22	22	40G/100GbE 节点 22
23	40G/100GbE 节点 23	23	40G/100GbE 节点 23
24	40G/100GbE 节点 24	24	40G/100GbE 节点 24
25至30	预留	25至30	预留
31	100GbE ISL 连接至交换机 B 端口 31	31	100GbE ISL 连接至交换机 A 端口 31
32	100GbE ISL 连接至交换机 B 端口 32	32	100GbE ISL 连接至交换机 A 端口 32

空白布线工作表

您可以使用空白的布线工作表来记录集群中支持的节点平台。《支持的集群连接》部分 "[Hardware Universe](#)" 定义平台使用的集群端口。

集群开关 A		集群开关 B	
交换机端口	节点/端口使用情况	交换机端口	节点/端口使用情况
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	

集群开关 A		集群开关 B	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25至30	预留	25至30	预留
31	100GbE ISL 连接至交换机 B 端口 31	31	100GbE ISL 连接至交换机 A 端口 31
32	100GbE ISL 连接至交换机 B 端口 32	32	100GbE ISL 连接至交换机 A 端口 32

下一步

完成布线工作表后，您可以 ["安装开关"](#)。

安装**3232C**集群交换机

按照以下步骤设置和配置Cisco Nexus 3232C 交换机。

开始之前

请确保您拥有以下物品：

- 在安装现场访问 HTTP、FTP 或 TFTP 服务器，以下载适用的 NX-OS 和参考配置文件 (RCF) 版本。
- 适用的NX-OS版本，可从以下网址下载：["Cisco软件下载"](#)页。
- 适用的许可证、网络和配置信息以及线缆。
- 完全的["布线工作表"](#)。
- 可从NetApp支持站点下载适用的NetApp集群网络和管理网络 RCF。 ["mysupport.netapp.com"](#)。所有Cisco 集群网络和管理网络交换机均采用Cisco标准出厂默认配置。这些交换机也具有当前版本的 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及控制器安装到机架上。

如果您正在安装.....	操作
NetApp系统机柜中的Cisco Nexus 3232C	有关在NetApp机柜中安装交换机的说明，请参阅《在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C 集群交换机和直通面板》指南。
电信机架中的设备	请参阅交换机硬件安装指南和NetApp安装设置说明中提供的步骤。

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. 启动集群网络和管理网络交换机及控制器。

下一步是什么？

(可选) ["在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C 交换机"](#)。否则，请前往 ["检查布线和配置"](#)。

在**NetApp**机柜中安装**Cisco Nexus 3232C** 集群交换机

根据您的配置，您可能需要使用交换机附带的标准支架在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C 集群交换机和直通面板。

开始之前

- 初始准备要求、工具包内容和安全注意事项["Cisco Nexus 3000 系列硬件安装指南"](#)。
- 每个开关需要八个 10-32 或 12-24 螺钉和卡扣螺母，用于将支架和滑轨安装到柜体的前后立柱上。
- Cisco标准导轨套件，用于将交换机安装到NetApp机柜中。



跳线不包含在直通套件中，应该随开关一起提供。如果交换机没有附带这些部件，您可以从NetApp订购（部件号 X1558A-R6）。

步骤

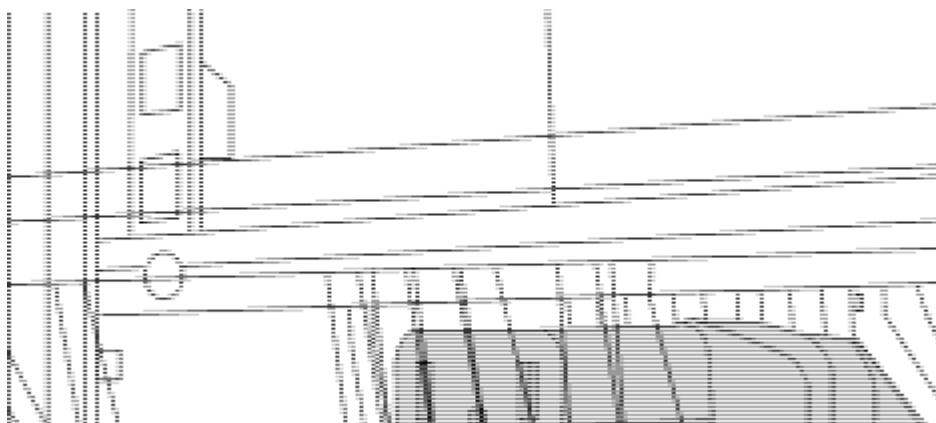
1. 在NetApp机柜中安装直通式盲板。

NetApp提供直通面板套件（部件号 X8784-R6）。

NetApp直通面板套件包含以下硬件：

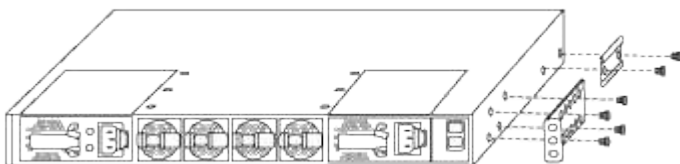
- 一个直通盲板
- 四个 10-32 x .75 螺丝
- 四个 10-32 夹紧螺母
 - i. 确定机柜中开关和盲板的垂直位置。

在此过程中，盲板将安装在 U40 中。
 - ii. 在前柜导轨两侧的相应方孔中安装两个夹紧螺母。
 - iii. 将面板垂直置于中央，以防止侵入相邻的机架空间，然后拧紧螺丝。
 - iv. 将两根 48 英寸跳线的母接头从面板背面插入，穿过电刷组件。



(1) 跳线母接头。

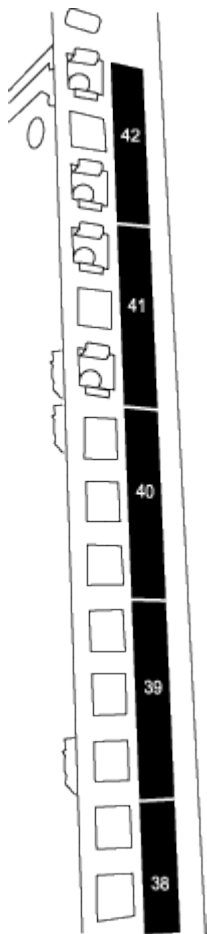
1. 在 Nexus 3232C 交换机机箱上安装机架安装支架。
 - a. 将前机架安装支架放置在交换机机箱的一侧，使安装耳与机箱面板（在 PSU 或风扇侧）对齐，然后使用四颗 M4 螺钉将支架固定到机箱上。



- b. 对交换机另一侧的另一个前机架安装支架重复步骤 2a。
- c. 将后机架安装支架安装在交换机机箱上。

d. 对交换机另一侧的另一个后机架安装支架重复步骤 2c。

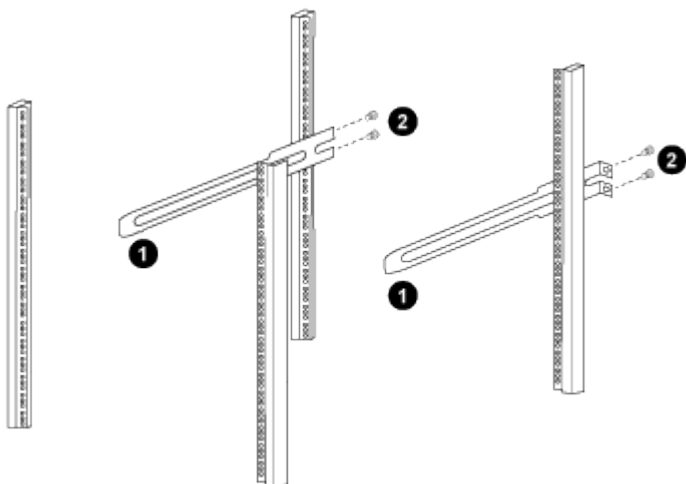
2. 将夹紧螺母安装在所有四个 IEA 柱的方孔位置。



两台 3232C 交换机将始终安装在机柜 RU41 和 42 的顶部 2U 中。

3. 将滑轨安装到机柜中。

a. 将第一根滑轨对准左后柱背面的 RU42 标记，插入匹配螺纹类型的螺钉，然后用手指拧紧螺钉。



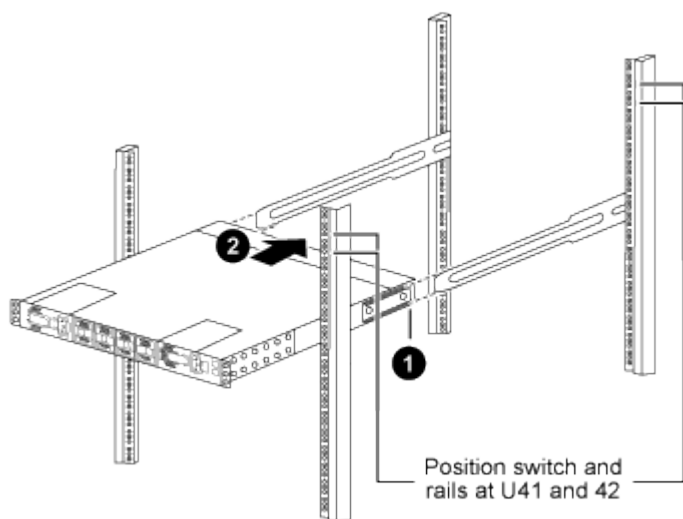
(1) 轻轻滑动滑轨，使其与机架上的螺丝孔对齐。(2) 将滑轨的螺丝拧紧到柜体立柱上。

- a. 对右侧后柱重复步骤 4a。
 - b. 在机柜上的 RU41 位置重复步骤 4a 和 4b。
4. 将开关安装在机柜中。



此步骤需要两个人：一个人从前面支撑交换机，另一个人将交换机引导到后部滑动导轨中。

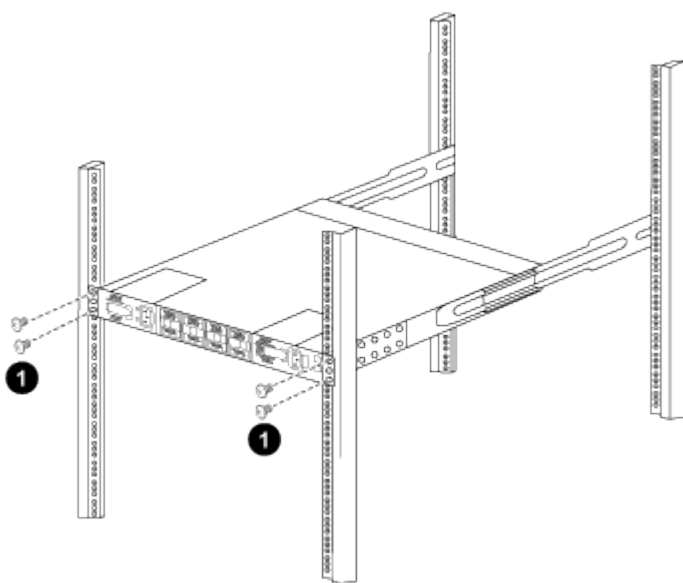
- a. 将开关背面置于 RU41 位置。



(1) 将机箱向后方立柱推入时，使两个后部机架安装导轨与滑轨对齐。

(2) 轻轻滑动开关，直到前机架安装支架与前立柱齐平。

- b. 将开关安装到机柜上。



(1) 一人扶住机箱前部保持水平，另一人将机箱后部的四个螺丝完全拧紧到机箱立柱上。

- a. 现在底盘无需任何辅助即可得到支撑，将前螺钉完全拧紧到柱子上。

b. 对 RU42 位置的第二个开关重复步骤 5a 至 5c。



通过使用完全安装的开关作为支撑，在安装过程中无需握住第二个开关的前部。

5. 安装开关后，将跳线连接到开关电源入口。

6. 将两根跳线的公插头连接到最近的可用 PDU 插座。



为了保持冗余，两根电线必须连接到不同的 PDU。

7. 将每个 3232C 交换机上的管理端口连接到任一管理交换机（如果订购）或将其直接连接到管理网络。

管理端口是位于交换机 PSU 侧的右上方端口。每个交换机的 CAT6 电缆在安装完成后都需要穿过直通面板，以连接到管理交换机或管理网络。

审查布线和配置注意事项

在配置 Cisco 3232C 交换机之前，请查看以下注意事项。

支持 NVIDIA CX6、CX6-DX 和 CX7 以太网端口

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

```
(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
```

参见 "[Hardware Universe](#)" 有关交换机端口的更多信息。看 "[安装 HWU 中没有的设备还需要哪些额外信息？](#)" 有关交换机安装要求的更多信息。

配置软件

Cisco Nexus 3232C 集群交换机的软件安装工作流程

要安装和配置 Cisco Nexus 3232C 交换机的软件并安装或升级参考配置文件 (RCF)，请按照以下步骤操作：

1

"配置交换机"

配置 3232C 集群交换机。

2

"准备安装 NX-OS 软件和 RCF"

必须在Cisco 3232C 集群交换机上安装Cisco NX-OS 软件和参考配置文件 (RCF)。

3

"安装或升级 NX-OS 软件"

下载并安装或升级Cisco 3232C 集群交换机上的 NX-OS 软件。

4

"安装 RCF"

首次设置Cisco 3232C 交换机后安装 RCF。

5

"验证 SSH 配置"

验证交换机上是否启用了 SSH 以使用以太网交换机健康监视器 (CSHM) 和日志收集功能。

6

"将交换机重置为出厂默认设置"

清除 3232C 集群交换机设置。

配置 3232C 集群交换机

按照以下步骤设置和配置Cisco Nexus 3232C 交换机。

开始之前

- 在安装现场访问 HTTP、FTP 或 TFTP 服务器，以下载适用的 NX-OS 和参考配置文件 (RCF) 版本。
- 适用的NX-OS版本，可从以下网址下载：["Cisco软件下载"](#)页。
- 所需的集群网络和管理网络交换机文档。

看["所需文件"](#)了解更多信息。

- 需要提供控制器文档和ONTAP文档。

"NetApp文档"

- 适用的许可证、网络和配置信息以及线缆。
- 已完成布线工作表。
- 适用的NetApp集群网络和管理网络 RCF，可从NetApp支持站点下载。["mysupport.netapp.com"](#)对于您收到的交换机。所有Cisco集群网络和管理网络交换机均采用Cisco标准出厂默认配置。这些交换机也安装了最新版本的 NX-OS 软件，但没有加载 RCF。

步骤

1. 将集群网络和管理网络交换机及控制器安装到机架上。

如果您正在安装.....	操作
NetApp系统机柜中的Cisco Nexus 3232C	有关在NetApp机柜中安装交换机的说明，请参阅《在NetApp机柜中安装Cisco Nexus 3232C 集群交换机和直通面板》指南。
电信机架中的设备	请参阅交换机硬件安装指南和NetApp安装设置说明中提供的步骤。

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. 启动集群网络和管理网络交换机及控制器。
4. 对集群网络交换机进行初始配置。

首次启动交换机时，请对以下初始设置问题提供相应的答案。您网站的安全策略定义了要启用的响应和服务。

迅速的	响应
中止自动配置并继续进行正常设置？（是/否）	请回答“是”。默认值为否。
您是否希望强制执行安全密码标准？（是/否）	请回答“是”。默认值为“是”。
请输入管理员密码。	默认密码为“admin”；您必须创建一个新的、强密码。弱密码可能会被拒绝。
您想进入基本配置对话框吗？（是/否）	在交换机的初始配置阶段，请回答“是”。
创建另一个登录帐户？（是/否）	答案取决于您网站关于备用管理员的政策。默认值为*否*。
配置只读 SNMP 团体字符串？（是/否）	回答“不”。默认值为否。
配置读写 SNMP 团体字符串？（是/否）	回答“不”。默认值为否。
请输入交换机名称。	交换机名称限制为 63 个字母数字字符。
继续进行带外（mgmt0）管理配置？（是/否）	在该提示出现时，请回答“是”（默认值）。在 mgmt0 IPv4 地址提示符处，输入您的 IP 地址：ip_address。
配置默认网关？（是/否）	请回答“是”。在默认网关的 IPv4 地址提示符处，输入您的默认网关。

迅速的	响应
配置高级 IP 选项？（是/否）	回答“不”。默认值为否。
启用 Telnet 服务？（是/否）	回答“不”。默认值为否。
已启用 SSH 服务？（是/否）	请回答“是”。默认值为“是”。  使用以太网交换机健康监视器 (CSHM) 时，建议使用 SSH 进行日志收集。为了提高安全性，建议使用 SSHv2。
请输入要生成的 SSH 密钥类型（dsa/rsa/rsa1）。	默认值为 rsa 。
请输入密钥位数（1024-2048）。	请输入1024-2048之间的密钥位数。
配置NTP服务器？（是/否）	回答“不”。默认值为否。
配置默认接口层（L3/L2）：	请用*L2*回复。默认值为 L2。
配置交换机端口接口的默认状态（关闭/不关闭）：	回复 noshut 。默认设置为 noshut。
配置 CoPP 系统配置文件（严格/中等/宽松/严格）：	回复时请使用 strict 。默认设置为严格。
您想修改配置吗？（是/否）	此时您应该可以看到新的配置。请检查并对您刚刚输入的配置进行必要的更改。如果对配置满意，请在提示时回答“否”。如果要编辑配置设置，请回复“是”。
使用此配置并保存？（是/否）	回复“是”以保存配置。这会自动更新启动镜像和系统镜像。  如果此时不保存配置，下次重启交换机时，所有更改都将失效。

5. 在设置结束时显示的界面中，确认您所做的配置选择，并确保保存配置。
6. 检查集群网络交换机上的软件版本，如有必要，请从 NetApp 官网下载NetApp支持的软件版本到交换机。
["Cisco软件下载"](#)页。

下一步是什么？

配置好交换机后，您可以…… ["准备安装 NX-OS 和 RCF"](#)。

准备安装 NX-OS 软件和参考配置文件 (RCF)

在安装 NX-OS 软件和参考配置文件 (RCF) 之前，请按照以下步骤操作。

关于示例

本流程中的示例使用了两个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 e0a 和 e0b。

参见["Hardware Universe"](#)验证平台上的集群端口是否正确。看["安装HWU中没有的设备还需要哪些额外信息？"](#)有关交换机安装要求的更多信息。



命令输出可能因ONTAP版本不同而有所差异。

交换机和节点命名法

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- 这两台Cisco交换机的名称是：cs1 和 cs2。
- 节点名称是 cluster1-01 和 cluster1-02。
- 集群 LIF 名称为 cluster1-01_clus1 和 cluster1-01_clus2 针对 cluster1-01 和 cluster1-02_clus1 和 cluster1-02_clus2 适用于集群1-02。
- 这 cluster1::*> prompt 指示集群名称。

关于此任务

该过程需要同时使用ONTAP命令和Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用ONTAP命令。

步骤

1. 如果此集群上启用了AutoSupport，则通过调用AutoSupport消息来抑制自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=x h
```

其中 x 为维护窗口的持续时间（小时）。



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

2. 将权限级别更改为高级，并在提示继续时输入 y：

```
set -privilege advanced
```

高级提示(*>)出现。

3. 显示每个节点上每个集群互连交换机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	N3K-
C3232C	e0b	cs2	Eth1/2	N3K-
C3232C				
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	Eth1/1	N3K-
C3232C	e0b	cs2	Eth1/1	N3K-
C3232C				

4 entries were displayed.

4. 检查每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示网络端口属性：

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

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

```
Node: cluster1-02
```

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: cluster1-01
```

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.
```

a. 显示有关 LIF 的信息: `network interface show -vserver Cluster`

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

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

5. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----
cluster1-01				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus2
none				
.				
.				
cluster1-02				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus2
none				

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-02
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.209.69 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.49.125 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.47.194 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.19.183 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 步骤6: 验证 auto-revert`该命令已在所有集群 LIF 上启用: `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.

下一步是什么？

准备好安装 NX-OS 软件和 RCF 后，您可以..... ["安装 NX-OS 软件"](#)。

安装 NX-OS 软件

您可以按照以下步骤在 Nexus 3232C 集群交换机上安装 NX-OS 软件。

审查要求

开始之前

- 交换机配置的当前备份。
- 一个功能齐全的集群（日志中没有错误或类似问题）。
- ["Cisco以太网交换机页面"](#)。请查阅交换机兼容性表格，了解支持的ONTAP和 NX-OS 版本。
- ["CiscoNexus 3000 系列交换机"](#)。有关Cisco交换机升级和降级程序的完整文档，请参阅Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

安装软件

该过程需要同时使用ONTAP命令和Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用ONTAP命令。

务必完成以下步骤["准备安装 NX-OS 和 RCF"](#)然后按照以下步骤操作。

步骤

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

显示示例

此示例验证交换机可以访问 IP 地址为 172.19.2.1 的服务器：

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

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

3. 显示每个节点上连接到集群交换机的集群端口：

```
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      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
cluster1::*>

```

4. 检查每个集群端口的管理和运行状态。
 - a. 确认集群所有端口均已启动且状态正常：


```
network port show -role cluster
```

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

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

Node: cluster1-04

Ignore

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

cluster1::*>

b. 确认所有集群接口（LIF）都位于主端口上：

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

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

	Logical	Status	Network	
Current	Current Is			
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

c. 确认集群显示两个集群交换机的信息：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
-----
cs1                                     cluster-network                   10.233.205.90    N3K-
C3232C
    Serial Number: 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    N3K-
C3232C
    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::*>

```

5. 禁用集群 LIF 的自动回滚功能。集群 LIF 会故障转移到伙伴集群交换机，并在您对目标交换机执行升级过程时保留在该交换机上：

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

6. 将 NX-OS 软件和 EPLD 映像复制到 Nexus 3232C 交换机。

```
cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/nxos.9.3.4.bin
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get    /code/nxos.9.3.4.bin    /bootflash/nxos.9.3.4.bin
/code/nxos.9.3.4.bin  100% 1261MB    9.3MB/s    02:15
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

cs2# copy sftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: /code/n9000-epld.9.3.4.img
Enter hostname for the sftp server: 172.19.2.1
Enter username: user1

Outbound-ReKey for 172.19.2.1:22
Inbound-ReKey for 172.19.2.1:22
user1@172.19.2.1's password:
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get    /code/n9000-epld.9.3.4.img    /bootflash/n9000-
epld.9.3.4.img
/code/n9000-epld.9.3.4.img  100%  161MB    9.5MB/s    00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

7. 请确认NX-OS软件的运行版本:

```
show version
```

```
cs2# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2019, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
The copyrights to certain works contained in this software are
owned by other third parties and used and distributed under their
own
licenses, such as open source. This software is provided "as is,"
and unless
otherwise stated, there is no warranty, express or implied,
including but not
limited to warranties of merchantability and fitness for a
particular purpose.
Certain components of this software are licensed under
the GNU General Public License (GPL) version 2.0 or
GNU General Public License (GPL) version 3.0 or the GNU
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.1 or
Lesser General Public License (LGPL) Version 2.0.
A copy of each such license is available at
http://www.opensource.org/licenses/gpl-2.0.php and
http://opensource.org/licenses/gpl-3.0.html and
http://www.opensource.org/licenses/lgpl-2.1.php and
http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/library.txt.

Software
  BIOS: version 08.37
  NXOS: version 9.3(3)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.3.bin
  NXOS compile time: 12/22/2019 2:00:00 [12/22/2019 14:00:37]

Hardware
  cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOCXXXXXXGD

  Device name: cs2
  bootflash: 53298520 kB
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 36 second(s)

Last reset at 74117 usecs after Tue Nov 24 06:24:23 2020
Reason: Reset Requested by CLI command reload
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

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

```
cs2#
```

8. 安装 NX-OS 镜像。

安装镜像文件后，每次交换机重启时都会加载该文件。

```

cs2# install all nxos bootflash:nxos.9.3.4.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.9.3.4.bin for boot variable "nxos".
[] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image bootflash:/nxos.9.3.4.bin.
[] 100% -- SUCCESS

Performing module support checks.
[] 100% -- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.
[] 100% -- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact          Install-type  Reason
-----  -
1      Yes                Disruptive      Reset          Default
upgrade is not hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)
New-Version      Upg-Required
-----  -
1      nxos      9.3(3)
9.3(4)      yes
1      bios      v08.37(01/28/2020):v08.32(10/18/2016)
v08.37(01/28/2020)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y

```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Setting boot variables.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading  
bios/loader/bootrom.
```

```
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
```

```
[ ] 100% -- SUCCESS
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
```

```
cs2#
```

9. 交换机重启后，请验证NX-OS软件的新版本：

```
show version
```

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

Software
  BIOS: version 08.37
  NXOS: version 9.3(4)
  BIOS compile time: 01/28/2020
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.9.3.4.bin
  NXOS compile time: 4/28/2020 21:00:00 [04/29/2020 06:28:31]

Hardware
  cisco Nexus3000 C3232C Chassis (Nexus 9000 Series)
  Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2403 v2 @ 1.80GHz with 8154432 kB of
memory.
  Processor Board ID FOCXXXXXXGS

  Device name: rtpnpi-mcc01-8200-ms-A1
  bootflash: 53298520 kB
Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 3 minute(s), 14 second(s)

Last reset at 196755 usecs after Tue Nov 24 06:37:36 2020
Reason: Reset due to upgrade
```

```
System version: 9.3(3)
```

```
Service:
```

```
plugin
```

```
Core Plugin, Ethernet Plugin
```

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

```
cs2#
```

10. 升级EPLD镜像并重启交换机。

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD Device	Version
MI FPGA	0x12
IO FPGA	0x11

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.4.img module 1
```

Compatibility check:

Module	Type	Upgradable	Impact	Reason
1	SUP	Yes	Disruptive	Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.

Images will be upgraded according to following table:

Module	Type	EPLD	Running-Version	New-Version	Upg-Required
1	SUP	MI FPGA	0x12	0x12	No
1	SUP	IO FPGA	0x11	0x12	Yes

The above modules require upgrade.

The switch will be reloaded at the end of the upgrade

Do you want to continue (y/n) ? [n] **y**

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% (64 of 64 sectors)

Module 1 EPLD upgrade is successful.

Module	Type	Upgrade-Result
1	SUP	Success

Module 1 EPLD upgrade is successful.

```
cs2#
```

- 如果您要升级到 NX-OS 版本 9.3(11), 则必须升级 EPLD。`golden`镜像并再次重启交换机。否则, 跳至步骤 12。

看 "EPLD 升级版本说明, 版本 9.3(11)"更多详情请见下文。

显示示例

```
cs2# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.11.img module 1 golden
Digital signature verification is successful
Compatibility check:
Module          Type          Upgradable      Impact          Reason
-----
-----
          1          SUP          Yes          Disruptive      Module
Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.
The above modules require upgrade.
The switch will be reloaded at the end of the upgrade
Do you want to continue (y/n) ? [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : MI FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sect)
Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sect)
Module 1 EPLD upgrade is successful.
Module          Type          Upgrade-Result
-----
-----
          1          SUP          Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.
cs2#
```

12. 交换机重启后，登录以验证新版本的 EPLD 是否已成功加载。

显示示例

```
cs2# show version module 1 epld
```

EPLD	Device	Version
MI	FPGA	0x12
IO	FPGA	0x12

13. 检查集群上集群端口的运行状况。

a. 确认集群中所有节点的集群端口均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/10000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

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

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e0d	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

8 entries were displayed.

b. 从集群中验证交换机的运行状况。

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

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

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
cluster1-01/cdp	e0a	cs1	Ethernet1/7	N3K-
C3232C	e0d	cs2	Ethernet1/7	N3K-
C3232C				
cluster01-2/cdp	e0a	cs1	Ethernet1/8	N3K-
C3232C	e0d	cs2	Ethernet1/8	N3K-
C3232C				
cluster01-3/cdp	e0a	cs1	Ethernet1/1/1	N3K-
C3232C	e0b	cs2	Ethernet1/1/1	N3K-
C3232C				
cluster1-04/cdp	e0a	cs1	Ethernet1/1/2	N3K-
C3232C	e0b	cs2	Ethernet1/1/2	N3K-
C3232C				

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

Switch Model	Type	Address	
cs1	cluster-network	10.233.205.90	N3K-
C3232C			
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	N3K-

```

C3232C
  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.

```

根据交换机上先前加载的 RCF 版本，您可能会在 cs1 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.

```

14. 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::*>

```

15. 在交换机 cs1 上重复步骤 6 至 14。

16. 启用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

17. 确认集群 LIF 已恢复到其原端口：

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

显示示例

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

如果任何集群 LIF 尚未返回到其源端口，请从本地节点手动将其还原：

```
network interface revert -vserver Cluster -lif <lif_name>
```

下一步是什么？

安装完 NX-OS 软件后，您可以..... ["安装或升级参考配置文件（RCF）"](#)。

安装或升级 RCF

安装或升级参考配置文件 (RCF) 概述

首次设置 Nexus 3232C 交换机后，安装参考配置文件 (RCF)。当您的交换机上安装了现有

版本的 RCF 文件时，您可以升级您的 RCF 版本。

请参阅知识库文章["如何在保持远程连接的情况下清除Cisco互连交换机上的配置"](#)安装或升级 RCF 时，有关更多信息，请参阅以下内容。

可用的 RCF 配置

下表描述了不同配置可用的 RCF。选择适用于您配置的 RCF。

有关具体端口和 VLAN 使用详情，请参阅 RCF 中的横幅和重要说明部分。

RCF 名称	描述
2-集群-HA-突破	支持至少八个节点的两个ONTAP集群，包括使用共享 Cluster+HA 端口的节点。
4-集群-HA-突破	支持至少四个节点的四个ONTAP集群，包括使用共享 Cluster+HA 端口的节点。
1-集群-HA	所有端口均配置为 40/100GbE。支持端口上的共享集群/高可用性流量。AFF A320、AFF A250和FAS500f系统需要此组件。此外，所有端口均可用作专用集群端口。
1-集群-HA-突破	端口配置为 4x10GbE 分支、4x25GbE 分支（100GbE 交换机上的 RCF 1.6+）和 40/100GbE。支持使用共享集群/HA端口的节点在端口上共享集群/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：集群+HA 40/100GbE，集群 4x10GbE 分支，集群+HA 4x25GbE 分支，以及每个存储 HA 对 100GbE。
集群	两种 RCF 版本，分别分配了不同的 4x10GbE 端口（分支）和 40/100GbE 端口。除了AFF A320、AFF A250和FAS500f系统之外，所有FAS/ AFF节点均受支持。
存储	所有端口均配置为 100GbE NVMe 存储连接。

可用的RCF

下表列出了 3232C 交换机的可用 RCF。选择适合您配置的RCF版本。看["Cisco以太网交换机"](#)了解更多信息。

RCF 名称
集群高可用性分拆 RCF v1.xx
集群高可用性 RCF v1.xx
存储 RCF v1.xx

RCF 名称
集群 RCF 1.xx

建议的文档

- ["Cisco以太网交换机（NSS）"](#)

请参阅NetApp支持网站上的交换机兼容性表格，了解支持的ONTAP和 RCF 版本。请注意，RCF 中的命令语法与特定版本的 NX-OS 中的语法之间可能存在命令依赖关系。

- ["CiscoNexus 3000 系列交换机"](#)

有关Cisco交换机升级和降级程序的完整文档，请参阅Cisco网站上提供的相应软件和升级指南。

关于示例

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- 这两个Cisco交换机的名称分别是 **cs1** 和 **cs2**。
- 节点名称分别为 **cluster1-01**、**cluster1-02**、**cluster1-03** 和 **cluster1-04**。
- 集群 LIF 名称为 **cluster1-01_clus1**、**cluster1-01_clus2**、**cluster1-02_clus1**、**cluster1-02_clus2**、**cluster1-03_clus1**、**cluster1-03_clus2**、**cluster1-04_clus1** 和 **cluster1-04_clus2**。
- 这 ``cluster1::*>`prompt` 指示集群名称。

本流程中的示例使用了四个节点。这些节点使用两个 10GbE 集群互连端口 **e0a** 和 **e0b**。参见 ["Hardware Universe"](#)验证平台上的集群端口是否正确。



命令输出可能因ONTAP版本不同而有所差异。

有关可用 RCF 配置的详细信息，请参阅["软件安装工作流程"](#)。

使用的命令

该过程需要同时使用ONTAP命令和Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用ONTAP命令。

下一步是什么？

在您查看完 RCF 安装或升级流程概述后，您可以["安装 RCF"](#)或者["升级您的 RCF"](#)根据需要。

安装参考配置文件（RCF）

首次设置 Nexus 3232C 交换机后，安装参考配置文件 (RCF)。

开始之前

请核实以下安装和连接：

- 交换机配置的当前备份。
- 一个功能齐全的集群（日志中没有错误或类似问题）。

- 当前的RCF。
- 安装 RCF 时需要将控制台连接到交换机。

关于此任务

该过程需要同时使用ONTAP命令和Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用ONTAP命令。

在此过程中不需要任何可操作的交换机间链路 (ISL)。这是设计使然，因为 RCF 版本的更改可能会暂时影响 ISL 连接。为了实现无中断集群操作，以下步骤将所有集群 LIF 迁移到可操作的合作伙伴交换机，同时在目标交换机上执行步骤。

务必完成以下步骤["准备安装 NX-OS 和 RCF"](#)然后按照以下步骤操作。

步骤 1：在交换机上安装 RCF

1. 使用 SSH 或串行控制台登录到 switch cs2。
2. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 cs2 的 bootflash：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有关Cisco命令的更多信息，请参阅 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

此示例展示了如何使用 TFTP 将 RCF 文件复制到交换机 cs2 的启动闪存中：

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management
Enter source filename: Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server
Established.
TFTP get operation was successful
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. 将之前下载的 RCF 文件应用到启动闪存中。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

此示例展示了 RCF 文件 `Nexus\_3232C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt` 正在交换机 cs2 上安装：

```
cs2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-
config echo-commands
```



请务必仔细阅读 RCF 的 安装说明、重要说明 和 横幅 部分。您必须阅读并遵循这些说明以确保交换机的正确配置和操作。

4. 检查横幅输出 `show banner motd` 命令。您必须阅读并遵循“重要提示”下的说明，以确保交换机的正确配置和操作。
5. 请确认 RCF 文件是否为最新版本：

```
show running-config
```

检查输出结果以验证是否拥有正确的 RCF 时，请确保以下信息正确：

- RCF 横幅
- 节点和端口设置
- 定制

输出结果会根据您的网站配置而有所不同。检查端口设置，并参考发行说明，了解您安装的 RCF 版本是否有任何特定更改。

6. 将之前对交换机配置所做的任何自定义设置重新应用。请参阅["审查布线和配置注意事项"](#)有关任何后续变更的详细信息。
7. 保存基本配置详细信息 `write\_erase.cfg` 启动闪存上的文件。



确保配置以下内容：* 用户名和密码* 管理 IP 地址* 默认网关* 交换机名称

```
cs2# show run | section "switchname" > bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "hostname" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | i "username admin password" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "vrf context management" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "interface mgmt0" >> bootflash:write_erase.cfg
```

8. 安装 RCF 1.12 及更高版本时，请运行以下命令：

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl-lite 512" >>  
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>  
bootflash:write_erase.cfg
```

请参阅知识库文章 ["如何在保持远程连接的情况下清除Cisco互连交换机上的配置"](#)更多详情请见下文。

9. 确认 `write\_erase.cfg` 文件已按预期填充：

```
show file bootflash:write_erase.cfg
```

10. 问题 `write erase` 清除当前已保存配置的命令：

```
cs2# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.
```

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] **y**

11. 将之前保存的基本配置复制到启动配置中。

```
cs2# copy bootflash:write_erase.cfg startup-config
```

12. 重启交换机cs2:

```
cs2# reload
```

This command will reboot the system. (y/n)? [n] **y**

13. 在交换机 cs1 上重复步骤 1 至 12。
14. 将ONTAP集群中所有节点的集群端口连接到交换机 cs1 和 cs2。

步骤 2: 验证交换机连接

1. 确认连接到集群端口的交换机端口已启用。

```
show interface brief | grep up
```

显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D)  --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D)  --
.
.
```

2. 验证 cs1 和 cs2 之间的 ISL 连接是否正常:

```
show port-channel summary
```

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
cs1#
```

3. 确认集群 LIF 已恢复到其原端口：

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

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

如果任何集群 LIFS 尚未返回其主端口，请手动将其恢复： network interface revert -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>

4. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

```
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::*>
```

步骤 3：设置ONTAP集群

NetApp建议您使用系统管理器来设置新的集群。

系统管理器为集群设置和配置提供了简单易行的工作流程，包括分配节点管理 IP 地址、初始化集群、创建本地层、配置协议和配置初始存储。

参考 ["使用 System Manager 在新集群上配置ONTAP"](#)了解设置说明。

下一步是什么？

安装完 RCF 后，您可以..... ["验证 SSH 配置"](#)。

升级您的参考配置文件 (RCF)

当您的运行交换机上已安装了现有版本的 RCF 文件时，您需要升级 RCF 版本。

开始之前

请确保您拥有以下物品：

- 交换机配置的当前备份。
- 一个功能齐全的集群（日志中没有错误或类似问题）。
- 当前的RCF。
- 如果您要更新 RCF 版本，则需要在 RCF 中进行启动配置，以反映所需的启动映像。

如果需要更改启动配置以反映当前的启动映像，则必须在重新应用 RCF 之前进行更改，以便在以后的重启中实例化正确的版本。



在此过程中不需要任何可操作的交换机间链路 (ISL)。这是设计使然，因为 RCF 版本的更改可能会暂时影响 ISL 连接。为确保集群运行不中断，以下步骤将所有集群 LIF 迁移到运行伙伴交换机，同时在目标交换机上执行相应步骤。



安装新的交换机软件版本和 RCF 之前，必须清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，或者在擦除交换机设置之前保留基本配置信息。

第一步：准备升级

1. 显示每个节点上连接到集群交换机的集群端口：

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
           e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3232C
cluster1-02/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
           e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3232C
cluster1-03/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
           e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3232C
cluster1-04/cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
           e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3232C
cluster1::*>
```

2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。

a. 确认集群所有端口均已启动且状态正常：

```
network port show -role cluster
```

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

					Speed (Mbps)
Health	Health				
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e0d	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

					Speed (Mbps)
Health	Health				
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e0d	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

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

```
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. 确认所有集群接口（LIF）都位于主端口上：

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

```

cluster1::*> network interface show -role cluster

```

Current	Logical	Status	Network	
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

c. 确认集群显示两个集群交换机的信息：

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

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

Switch Model	Type	Address
-----	-----	-----
cs1 NX3232C	cluster-network	10.233.205.92
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 NX3232C	cluster-network	10.233.205.93
Serial Number: FOXXXXXXXXGD		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,		
Version		
9.3(4)		
Version Source: CDP		
2 entries were displayed.		

3. 禁用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

步骤 2：配置端口

1. 在集群交换机 cs2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

```

cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs2(config-if-range)# shutdown
cs2(config-if-range)# exit
cs2# exit

```



请务必关闭所有已连接的集群端口，以避免任何网络连接问题。请参阅知识库文章 ["在切换操作系统升级期间迁移集群 LIF 时，节点脱离仲裁。"](#)更多详情请见下文。

2. 验证集群端口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。

```
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. 如果您尚未保存当前交换机配置，请将以下命令的输出复制到文本文件中：

```
show running-config
```

5. 记录当前版本与当前版本之间的任何自定义添加内容。`running-config`以及正在使用的 RCF 文件（例如贵组织的 SNMP 配置）。

6. 保存基本配置详细信息 `write\_erase.cfg` 启动闪存上的文件。



确保配置以下内容：* 用户名和密码* 管理 IP 地址* 默认网关* 交换机名称

```
cs2# show run | section "switchname" > bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "hostname" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | i "username admin password" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "vrf context management" >> bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# show run | section "interface mgmt0" >> bootflash:write_erase.cfg
```

7. 升级到 RCF 版本 1.12 及更高版本时，请运行以下命令：

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl-lite 512" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>
bootflash:write_erase.cfg
```

8. 确认 `write\_erase.cfg` 文件已按预期填充：

```
show file bootflash:write_erase.cfg
```

9. 问题 `write erase`清除当前已保存配置的命令：

```
cs2# write erase
```

Warning: This command will erase the startup-configuration.

Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] **y**

10. 将之前保存的基本配置复制到启动配置中。

```
cs2# copy bootflash:write_erase.cfg startup-config
```

11. 重新启动交换机cs2：

```
cs2# reload
```

This command will reboot the system. (y/n)? [n] **y**

12. 管理 IP 地址恢复正常后，通过 SSH 登录交换机。

您可能需要更新与 SSH 密钥相关的 hosts 文件条目。

13. 使用以下传输协议之一将 RCF 复制到交换机 cs2 的 bootflash：FTP、TFTP、SFTP 或 SCP。有关Cisco命令的更多信息，请参阅 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)指南。

显示示例

此示例展示了如何使用 TFTP 将 RCF 文件复制到交换机 cs2 的启动闪存中：

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management  
Enter source filename: Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt  
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50  
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server  
Established.  
TFTP get operation was successful  
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

14. 将之前下载的 RCF 文件应用到启动闪存中。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)指南。

显示示例

此示例展示了 RCF 文件 `Nexus\_3232C\_RCF\_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt` 正在交换机 cs2 上安装：

```
cs2# copy Nexus_3232C_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-  
config echo-commands
```



请务必仔细阅读 RCF 的 安装说明、重要说明 和 横幅 部分。您必须阅读并遵循这些说明以确保交换机的正确配置和操作。

15. 请确认 RCF 文件是否为最新版本：

```
show running-config
```

检查输出结果以验证是否拥有正确的 RCF 时，请确保以下信息正确：

- RCF横幅
- 节点和端口设置
- 定制

输出结果会根据您的网站配置而有所不同。检查端口设置，并参考发行说明，了解您安装的 RCF 版本是否有任何特定更改。

16. 将之前对交换机配置所做的任何自定义设置重新应用。请参阅["审查布线和配置注意事项"](#)有关任何后续变更的详细信息。

17. 确认 RCF 版本和交换机设置正确后，将运行配置文件复制到启动配置文件。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)指南。

```
cs2# copy running-config startup-config  
[#####] 100% Copy complete
```

18. 重启交换机cs2。交换机重启期间，您可以忽略节点上报告的“集群端口关闭”事件。

```
cs2# reload  
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

19. 检查集群上集群端口的运行状况。

a. 验证集群中所有节点的 e0d 端口是否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
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000
e0b	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/10000

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

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

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

					Speed (Mbps)
Health	Health				
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU
Status	Status				Admin/Oper
-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000
e0d	Cluster	Cluster		up	9000
healthy	false				auto/100000

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

Health	Health				Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----		----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

- b. 从集群验证交换机的健康状况（这可能不会显示交换机 cs2，因为 LIF 没有归位到 e0d）。

```

cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/7
N3K-C3232C
          e0d      cs2                      Ethernet1/7
N3K-C3232C
cluster01-2/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/8
N3K-C3232C
          e0d      cs2                      Ethernet1/8
N3K-C3232C
cluster01-3/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/1
N3K-C3232C
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/1
N3K-C3232C
cluster1-04/cdp
          e0a      cs1                      Ethernet1/1/2
N3K-C3232C
          e0b      cs2                      Ethernet1/1/2
N3K-C3232C
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch              Type              Address
Model
-----
-----
cs1                  cluster-network    10.233.205.90
N3K-C3232C
    Serial Number: FOXXXXXXXGD
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                      9.3(4)
    Version Source: CDP
cs2                  cluster-network    10.233.205.91
N3K-C3232C

```

```

Serial Number: FOXXXXXXXXGS
Is Monitored: true
Reason: None
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(4)
Version Source: CDP
2 entries were displayed.

```



根据交换机上先前加载的 RCF 版本，您可能在 cs1 交换机控制台上观察到以下输出
 2020 年 11 月 17 日 16:07:18 cs1 %\$ VDC-1 %\$ %STP-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT
 : 解除 VLAN0092 上的端口 port-channel1 的阻塞。端口一致性已恢复。2020 年 11 月
 17 日 16:07:23 cs1 %\$ VDC-1 %\$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER: 阻塞 VLAN0001 上
 的端口通道 1。对等 VLAN 不一致。2020 年 11 月 17 日 16:07:23 cs1 %\$ VDC-1 %\$
 %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL: 阻塞 VLAN0092 上的端口通道 1。本地vlan不一致。



集群节点最多可能需要 5 分钟才能报告为健康状态。

20. 在集群交换机 cs1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

以下示例使用步骤 1 中的接口示例输出：

```

cs1(config)# interface eth1/1/1-2,eth1/7-8
cs1(config-if-range)# shutdown

```

21. 确认集群 LIF 已迁移到交换机 cs2 上托管的端口。这可能需要几秒钟。

```
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::*>				

22. 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::*>
```

23. 在交换机 cs1 上重复步骤 4 至 19。

24. 启用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

步骤 3：验证集群网络配置和集群健康状况

1. 确认连接到集群端口的交换机端口已启用。

```
show interface brief | grep up
```

显示示例

```
cs1# show interface brief | grep up
.
.
Eth1/1/1      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/1/2      1      eth  access up      none
10G(D) --
Eth1/7        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
Eth1/8        1      eth  trunk  up      none
100G(D) --
.
.
```

2. 验证 cs1 和 cs2 之间的 ISL 连接是否正常：

```
show port-channel summary
```

显示示例

```
cs1# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
cs1#
```

3. 确认集群 LIF 已恢复到其原端口:

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

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		
8 entries were displayed.				
cluster1::*>				

如果任何集群 LIFS 尚未返回其主端口，请手动将其恢复： `network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name`

4. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

```
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::*>
```

5. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

您可以使用 `network interface check cluster-connectivity`` 命令启动集群连接性的可访问性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 ``show`` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	Date	LIF
Loss		LIF

cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster1-02_clus2
none		
.		
.		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-01_clus2
none		
.		
.		
cluster1-03		
.		
.		
.		
.		
cluster1-04		
.		
.		
.		
.		

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您还可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>`` 检查连接性的命令：

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

```
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)
```

下一步是什么？

升级 RCF 后，您可以[验证 SSH 配置](#)。

请检查您的 **SSH** 配置

如果您正在使用以太网交换机健康监视器 (CSHM) 和日志收集功能，请确认集群交换机上已启用 SSH 和 SSH 密钥。

步骤

1. 确认 SSH 已启用：

```
(switch) show ssh server  
ssh version 2 is enabled
```

2. 请确认 SSH 密钥已启用：

```
show ssh key
```

```
(switch) # show ssh key

rsa Keys generated:Fri Jun 28 02:16:00 2024

ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDINrD52Q586wTGJjFABjBlFaA23EpDrZ2sDCew
17nwlioC6HBejxluIObAH8hrW8kR+gj0ZAfPpNeLGTg3APj/yIPTBoIZZxbWRShywAM5
PqyxWwRb7kp9Zt1YHzVuHYpSO82KUDowKrL6lox/YtpKoZUDZjrZjAp8hTv3JZsPgQ==

bitcount:1024
fingerprint:
SHA256:aHwhpzo7+YCDSrp3isJv2uVGz+mjMMokqdMeXVVXfdo

could not retrieve dsa key information

ecdsa Keys generated:Fri Jun 28 02:30:56 2024

ecdsa-sha2-nistp521
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHA1MjEAAAIAbm1zdHA1MjEAAACFBABJ+ZX5SFKhS57e
vKE273e0VoqZi4/32dt+f14fBuKv80MjMsmLfjKtCWylwgVt1Zi+C5TIBbugpzez529z
kFSF0ADb8JaGCoaAYe2HvWR/f6QLbKbqVIewCdqWgxzrIY5BPP5GBdxQJMBiOwEdnHg1
u/9Pzh/Vz9cHDcCW9qGE780QHA==

bitcount:521
fingerprint:
SHA256:TfGe2hXn6QIpcs/vyHzftHJ7Dceg0vQaULYRA1ZeHwQ

(switch) # show feature | include scpServer
scpServer          1          enabled
(switch) # show feature | include ssh
sshServer          1          enabled
(switch) #
```



启用 FIPS 时，必须使用以下命令将交换机上的位计数更改为 256。ssh key ecdsa 256 force。看 ["使用 FIPS 配置网络安全"](#) 更多详情请见下文。

下一步是什么？

验证完 SSH 配置后，您可以..... ["配置交换机健康监控"](#)。

将 3232C 集群交换机重置为出厂默认设置

要将 3232C 集群交换机重置为出厂默认设置，必须清除 3232C 交换机设置。

关于此任务

- 您必须使用串口控制台连接到交换机。
- 此任务会重置管理网络的配置。

步骤

1. 清除现有配置：

```
write erase
```

```
(cs2)# write erase
```

```
Warning: This command will erase the startup-configuration.  
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

2. 重新加载交换机软件：

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

系统重新启动并进入配置向导。在启动过程中，如果收到提示“中止自动配置并继续正常设置？”(yes/no)[n]，您应该回答*yes*才能继续。

下一步

重置开关后，您可以[重新配置](#)根据您的要求进行操作。

迁移交换机

从双节点无交换机集群迁移

从双节点无交换机集群工作流程迁移

按照以下工作流程步骤，从双节点无交换机集群迁移到具有Cisco Nexus 3232C 集群交换机的集群。

1

"迁移要求"

请查看迁移过程中的示例交换机信息。

2

"做好迁移准备"

准备好将你的双节点无交换机集群迁移到双节点有交换机集群。

3

"配置端口"

配置您的双节点无交换机集群，以便迁移到双节点有交换机集群。

4

"完成迁移"

完成向双节点交换集群的迁移。

迁移要求

如果您有一个双节点无交换机集群，您可以迁移到包含Cisco Nexus 3232C 集群网络交换机的双节点有交换机集群。这是一个非破坏性的过程。

开始之前

请核实以下安装和连接：

- 端口可用于节点连接。集群交换机使用交换机间链路 (ISL) 端口 e1/31-32。
- 您拥有适用于集群连接的线缆：
 - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要 QSFP 光模块和分支光纤电缆或 QSFP 转 SFP+ 铜缆分支电缆。
 - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要支持 QSFP/QSFP28 光模块，并配备光纤电缆或 QSFP/QSFP28 铜缆直连电缆。
 - 集群交换机需要合适的ISL电缆：
 - 2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连光缆。
- 配置已正确设置并正常运行。

这两个节点必须连接在一起，并在双节点无交换机集群环境中运行。

- 集群所有端口均处于*开启*状态。
- 支持Cisco Nexus 3232C 集群交换机。
- 现有集群网络配置如下：
 - 两台交换机上都配备了冗余且功能齐全的 Nexus 3232C 集群基础设施。
 - 交换机上的最新 RCF 和 NX-OS 版本
 - 两个交换机的管理连接功能
 - 可通过控制台访问两个交换机
 - 所有处于*up*状态但尚未迁移的集群逻辑接口 (LIF)
 - 开关的初始定制
 - 所有ISL端口均已启用并连接线缆

关于所使用的示例

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- Nexus 3232C 集群交换机，**C1** 和 **C2**。
- 节点为 **n1** 和 **n2**。

本流程中的示例使用两个节点，每个节点使用两个 40 GbE 集群互连端口 **e4a** 和 **e4e**。这["硬件宇宙"](#)包含有关您平台上集群端口的详细信息。

- **n1_clus1** 是连接到集群交换机 **C1** 的第一个集群逻辑接口 (LIF)，用于节点 **n1**。
- **n1_clus2** 是第一个连接到节点 **n1** 的集群交换机 **C2** 的集群 LIF。
- **n2_clus1** 是第一个连接到集群交换机 **C1** 的集群 LIF，用于节点 **n2**。
- **n2_clus2** 是第二个要连接到集群交换机 **C2** 的集群 LIF，用于节点 **n2**。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在参考配置文件 (RCF) 中定义，该文件可在以下位置获取：["Cisco 集群网络交换机参考配置文件下载"](#)页。



该过程需要同时使用ONTAP命令和Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用ONTAP命令。

下一步是什么？

在您查看完迁移要求后，您可以["准备迁移交换机"](#)。

做好从双节点无交换机集群迁移到双节点有交换机集群的准备

按照以下步骤准备您的双节点无交换机集群，以迁移到包含Cisco Nexus 3232C 集群网络交换机的双节点交换集群。

步骤

1. 如果此集群上启用了AutoSupport，则通过调用AutoSupport消息来抑制自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是维护窗口的持续时间，单位为小时。



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

2. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

- a. 显示网络端口属性：

```
network port show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
e4e         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
-
Node: n2

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
e4e         Cluster    Cluster    up    9000 auto/40000 -
4 entries were displayed.
```

- b. 显示有关逻辑接口及其指定归属节点的信息：

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

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)

      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true

4 entries were displayed.
```

c. 使用高级权限命令验证是否已启用无交换机集群检测：

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

显示示例

以下示例的输出表明已启用无交换机集群检测：

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

3. 确认新的 3232C 交换机上已安装相应的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义，例如添加用户、密码和网络地址。

此时您必须准备好这两个开关。如果需要升级 RCF 和镜像软件，必须按照以下步骤操作：

- a. 请访问NetApp支持网站上的 *Cisco* 以太网交换机 页面。

["Cisco以太网交换机"](#)

- b. 请记住您交换机的型号以及该页表格中所需的软件版本。
- c. 下载相应版本的RCF。

d. 在“描述”页面上选择“继续”，接受许可协议，然后按照“下载”页面上的说明下载 RCF。

e. 下载相应版本的图像处理软件。

["Cisco集群和管理网络交换机参考配置文件下载"](#)

4. 在“描述”页面上选择“继续”，接受许可协议，然后按照“下载”页面上的说明下载 RCF。

5. 在 Nexus 3232C 交换机 C1 和 C2 上，禁用所有面向节点的端口 C1 和 C2，但不要禁用 ISL 端口 e1/31-32。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下列表。 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

以下示例展示了如何使用 RCF 支持的配置，在 Nexus 3232C 集群交换机 C1 和 C2 上禁用端口 1 到 30。NX3232_RCF_v1.0_24p10g_24p100g.txt：

```
C1# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100% Copy complete.
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

6. 使用支持的电缆将 C1 上的端口 1/31 和 1/32 连接到 C2 上的相同端口。

7. 请确认C1和C2上的ISL端口是否正常工作：

```
show port-channel summary
```

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下列表。 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

以下示例展示了Cisco `show port-channel summary`用于验证 C1 和 C2 上的 ISL 端口是否正常运行的命令：

```
C1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)      s -
Suspended   r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
      Port-
Group Channel      Type  Protocol  Member Ports
-----
-----
1      Po1 (SU)     Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)

C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)      s -
Suspended   r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-        Type  Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)     Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

8. 显示交换机上相邻设备的列表。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下列表。 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

以下示例展示了Cisco命令`show cdp neighbors`用于显示交换机上的相邻设备：

```
C1# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                  Eth1/31      174      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/31
C2                  Eth1/32      174      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute
Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                  Eth1/31      178      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/31
C1                  Eth1/32      178      R S I s          N3K-C3232C
Eth1/32
Total entries displayed: 2
```

9. 显示每个节点上的集群端口连接情况：

```
network device-discovery show
```

显示示例

以下示例显示了双节点无交换机集群配置的集群端口连接情况：

```
cluster::*> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e4a	n2	e4a	FAS9000
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	n1	e4a	FAS9000
	e4e	n1	e4e	FAS9000

下一步是什么？

做好交换机迁移准备后，您可以.....["配置您的端口"](#)。

配置端口，以便从双节点无交换机集群迁移到双节点交换式集群。

按照以下步骤配置端口，以便从双节点无交换机集群迁移到 Nexus 3232C 交换机上的双节点交换集群。

步骤

1. 将 n1_clus1 和 n2_clus1 LIF 迁移到其目标节点的物理端口：

```
network interface migrate -vserver vservice-name -lif lif-name source-node  
source-node-name -destination-port destination-port-name
```

显示示例

您必须对每个本地节点执行该命令，如下例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus1  
-source-node n1  
-destination-node n1 -destination-port e4e  
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus1  
-source-node n2  
-destination-node n2 -destination-port e4e
```

2. 验证集群接口是否已成功迁移：

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

显示示例

以下示例显示，迁移完成后，n1_clus1 和 n2_clus1 LIF 的“Is Home”状态已变为“false”：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4e      false
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4e      false
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

3. 关闭在步骤 9 中迁移的 n1_clus1 和 n2_clus1 LIF 的集群端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

显示示例

您必须对每个端口执行该命令，如下例所示：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin false
```

4. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet			Source	Destination
Node	Date		LIF	LIF
Loss				

n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2
none				
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2
none				

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e4a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e4e      10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2          e4a      10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2          e4e      10.10.0.4
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:.....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s) RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 断开节点 n1 上 e4a 的电缆。

您可以参考运行配置，并将交换机 C1 上的第一个 40 GbE 端口（本例中为端口 1/7）连接到 n1 上的 e4a，使用 Nexus 3232C 交换机支持的电缆。

2. 断开节点 n2 上 e4a 的电缆。

您可以参考运行配置，使用支持的电缆将 e4a 连接到 C1 上的下一个可用的 40 GbE 端口 1/8。

3. 启用 C1 上所有面向节点的端口。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

以下示例展示了如何使用 RCF 中支持的配置，在 Nexus 3232C 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30。NX3232_RCF_v1.0_24p10g_26p100g.txt：

```
C1# configure
C1(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C1(config-if-range)# no shutdown
C1(config-if-range)# exit
C1(config)# exit
```

4. 在每个节点上启用第一个集群端口 e4a：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

显示示例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4a -up-admin true
```

5. 确认两个节点上的集群都已启动：

```
network port show -role cluster
```

显示示例

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a       Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
e4e       Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

Node: n2

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a       Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
e4e       Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -

4 entries were displayed.
```

6. 对于每个节点，还原所有已迁移的集群互连 LIF：

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

显示示例

您必须将每个 LIF 分别恢复到其原始端口，如下例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus1
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus1
```

7. 请确认所有 LIF 都已恢复到其原端口：

network interface show -role cluster

这 `Is Home` 该列应显示以下值: `true` 对于列表中列出的所有端口 `Current Port` 柱子。如果显示的值为 `false` 端口尚未恢复。

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is Logical Status Network Current
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node
Port Home
-----
Cluster
n1_clus1 up/up 10.10.0.1/24 n1
e4a true
n1_clus2 up/up 10.10.0.2/24 n1
e4e true
n2_clus1 up/up 10.10.0.3/24 n2
e4a true
n2_clus2 up/up 10.10.0.4/24 n2
e4e true
4 entries were displayed.
```

8. 显示每个节点上的集群端口连接情况:

network device-discovery show

显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
Local Discovered
Node Port Device Interface Platform
-----
n1 /cdp
e4a C1 Ethernet1/7 N3K-C3232C
e4e n2 e4e FAS9000
n2 /cdp
e4a C1 Ethernet1/8 N3K-C3232C
e4e n1 e4e FAS9000
```

9. 将 clus2 迁移到每个节点控制台上的 e4a 端口：

```
network interface migrate cluster -lif lif-name -source-node source-node-name
-destination-node destination-node-name -destination-port destination-port-name
```

显示示例

您必须按照以下示例所示，将每个 LIF 单独迁移到其所属端口：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e4a
```

10. 关闭两个节点上的集群端口 clus2 LIF：

```
network port modify
```

显示示例

以下示例显示了如何设置指定的端口 `false` 关闭两个节点上的端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e4e -up-admin false
```

11. 验证集群 LIF 状态：

```
network interface show
```

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4a      false
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4a      false
4 entries were displayed.
```

12. 断开节点 n1 上 e4e 的电缆。

您可以参考运行配置，将交换机 C2 上的第一个 40 GbE 端口（本例中为端口 1/7）连接到节点 n1 上的 e4e，使用适用于 Nexus 3232C 交换机型号的适当电缆。

13. 断开节点 n2 上 e4e 的电缆。

您可以参考运行配置，使用适用于 Nexus 3232C 交换机型号的适当电缆，将 e4e 连接到 C2 上的下一个可用 40 GbE 端口（端口 1/8）。

14. 启用 C2 上所有面向节点的端口。

显示示例

以下示例展示了如何使用 RCF 支持的配置在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30。NX3232C_RCF_v1.0_24p10g_26p100g.txt：

```
C2# configure
C2(config)# int e1/1/1-4,e1/2/1-4,e1/3/1-4,e1/4/1-4,e1/5/1-4,e1/6/1-4,e1/7-30
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
```

15. 在每个节点上启用第二个集群端口 e4e:

```
network port modify
```

显示示例

以下示例展示了如何在每个节点上启动第二个集群端口 e4e:

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e4e -up-admin true
cluster::*> *network port modify -node n2 -port e4e -up-admin true*s
```

16. 对于每个节点，还原所有已迁移的集群互连 LIF:

```
network interface revert
```

显示示例

以下示例显示已迁移的 LIF 恢复到其原端口。

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
```

下一步是什么？

配置好端口后，您可以....."完成迁移"。

完成从双节点无交换机集群到双节点交换式集群的迁移

完成以下步骤，以最终将双节点无交换机集群迁移到 Nexus 3232C 交换机上的双节点有交换机集群。

步骤

1. 确认所有集群互连端口均已恢复为其原始端口:

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

这 `ls Home` 该列应显示以下值: `true` 对于列表中列出的所有端口 `Current Port` 柱子。如果显示的值为 `false` 端口尚未恢复。

显示示例

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e4a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e4e      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.3/24      n2
e4a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.4/24      n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

2. 确认所有集群互连端口均已连接。`up`状态:

```
network port show -role cluster
```

3. 显示集群交换机端口号，每个集群端口通过这些端口连接到每个节点:

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node      Port  Device      Interface      Platform
-----
n1      /cdp
      e4a      C1      Ethernet1/7      N3K-C3232C
      e4e      C2      Ethernet1/7      N3K-C3232C
n2      /cdp
      e4a      C1      Ethernet1/8      N3K-C3232C
      e4e      C2      Ethernet1/8      N3K-C3232C
```

4. 显示已发现和监控的集群交换机：

```
system cluster-switch show
```

显示示例

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address

C1 NX3232CV Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP	cluster-network	10.10.1.101
C2 NX3232CV Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP	cluster-network	10.10.1.102

2 entries were displayed.

5. 确认无交换机集群检测已将无交换机集群选项更改为禁用：

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

6. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				

n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2
none				
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2
none				

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e4a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e4e      10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2          e4a      10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2          e4e      10.10.0.4
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s) RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 如果您已禁用自动创建案例功能，请通过调用AutoSupport消息重新启用该功能：

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

下一步是什么？

完成交换机迁移后，您可以["配置交换机健康监控"](#)。

更换开关

更换Cisco Nexus 3232C 集群交换机

按照以下步骤更换集群中出现故障的Cisco Nexus 3232C 交换机。这是一个非破坏性的过程。

审查要求

你需要什么

请确保现有集群和网络配置具有以下特征：

- Nexus 3232C 集群基础设施是冗余的，并且在两个交换机上都能完全正常运行。

Cisco以太网交换机页面包含交换机上最新的 RCF 和 NX-OS 版本。

- 集群中的所有端口必须处于*up*状态。
- 两台交换机都必须具备管理连接功能。
- 所有集群逻辑接口（LIF）均处于*up*状态，且未进行迁移。

替换用的CiscoNexus 3232C 交换机具有以下特点：

- 管理网络连接正常。
- 已具备对替换开关的控制台访问权限。
- 将相应的 RCF 和 NX-OS 操作系统映像加载到交换机上。
- 交换机的初始定制已完成。

了解更多信息

请参阅以下内容：

- ["Cisco以太网交换机"](#)
- ["Hardware Universe"](#)
- ["安装HWU中没有的设备还需要哪些额外信息？"](#)

启用控制台日志记录

NetApp强烈建议您在使用的设备上启用控制台日志记录，并在更换交换机时执行以下操作：

- 维护期间请保持AutoSupport功能启用。
- 在维护前后触发维护AutoSupport，以在维护期间禁用案例创建。请参阅这篇知识库文章["SU92：如何在计划维护窗口期间抑制自动创建案例"](#)更多详情请见下文。
- 启用所有 CLI 会话的会话日志记录。有关如何启用会话日志记录的说明，请查看此知识库文章中的“记录会话输出”部分。["如何配置 PuTTY 以获得与ONTAP系统的最佳连接"](#)。

更换开关

关于此任务

此更换流程描述了以下情况：

- 该集群最初有四个节点连接到两个 Nexus 3232C 集群交换机 CL1 和 CL2。
- 您计划将集群开关 CL2 更换为 C2（步骤 1 至 21）：
 - 在每个节点上，将连接到集群交换机 CL2 的集群 LIF 迁移到连接到集群交换机 CL1 的集群端口。
 - 断开集群交换机 CL2 上所有端口的电缆，然后将电缆重新连接到替换集群交换机 C2 上的相同端口。
 - 您需要在每个节点上还原已迁移的集群 LIF。

关于示例

此更换程序将第二个 Nexus 3232C 集群交换机 CL2 更换为新的 3232C 交换机 C2。

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- 这四个节点分别是 n1、n2、n3 和 n4。
- n1_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 C1 的第一个集群逻辑接口 (LIF)。
- n1_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 CL2 或 C2 的第一个集群 LIF。
- n1_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 C2 的第二个 LIF。
- n1_clus4 是连接到集群交换机 CL1 的第二个 LIF，用于节点 n1。

10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在参考配置文件 (RCF) 中定义，这些文件可在以下网址获取：["Cisco 集群网络交换机参考配置文件下载"](#)。

本替换过程中的示例使用了四个节点。其中两个节点使用四个 10 GB 集群互连端口：e0a、e0b、e0c 和 e0d。另外两个节点使用两个 40 GB 集群互连端口：e4a 和 e4e。参见["Hardware Universe"](#)验证您的平台是否拥有正确的集群端口。

步骤 1：显示集群端口并将其迁移到交换机

1. 如果此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息来抑制自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh
```

x 是维护窗口的持续时间，单位为小时。



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

2. 显示配置中设备的相关信息：

```
network device-discovery show
```

```
cluster::> network device-discovery show
```

	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform

n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	CL2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	CL2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	CL1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	CL2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show -role cluster
```

显示示例

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

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

Speed (Mbps)

```
Health Health
```

```
Port IPspace
```

```
Broadcast Domain Link MTU
```

```
Admin/Oper
```

```
Status Status
```

```
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
```

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

Speed (Mbps)

```
Health Health
```

```
Port IPspace
```

```
Broadcast Domain Link MTU
```

```
Admin/Oper
```

```
Status Status
```

```
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
```

```
Node: n3
```

```
Ignore
```

Speed (Mbps)

```
Health Health
```

```
Port IPspace
```

```
Broadcast Domain Link MTU
```

```
Admin/Oper
```

```
Status Status
```

```
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
```

-

Node: n4

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)	
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	
Status	Status						
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-

b. 显示有关逻辑接口（LIF）的信息：

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

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e0a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e0e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e0a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e0e	true			

c. 显示已发现的集群交换机:

```
system cluster-switch show
```

以下输出示例显示了集群交换机：

```
cluster::> system cluster-switch show
Switch                                     Type                               Address
Model
-----
CL1                                     cluster-network                    10.10.1.101
NX3232C
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP

CL2                                     cluster-network                    10.10.1.102
NX3232C
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
    Software, Version 7.0(3)I6(1)
    Version Source: CDP
```

4. 确认新的 Nexus 3232C 交换机上已安装相应的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义。

a. 请访问NetApp支持网站。

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 前往 * Cisco以太网交换机 * 页面，并记下表格中所需的软件版本。

["Cisco以太网交换机"](#)

c. 下载相应版本的RCF。

d. 在“描述”页面上点击“继续”，接受许可协议，然后导航到“下载”页面。

e. 从 * Cisco® 集群和管理网络交换机参考配置文件下载 * 页面下载正确版本的映像软件。

["Cisco集群和管理网络交换机参考配置文件下载"](#)

5. 将集群 LIF 迁移到连接到替换交换机 C2 的物理节点端口：

```
network interface migrate -vserver vservice-name -lif lif-name -source-node
```

node-name -destination-node node-name -destination-port port-name

显示示例

您必须按照以下示例所示，逐个迁移所有集群 LIF：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-
node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-
node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-
node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-
node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-
node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-
node n4 -destination-port e4a
```

6. 验证集群端口的状态及其所属目录：

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

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

```
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0a	false			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	false			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0a	false			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	false			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	false			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4a	false			

7. 关闭与原始交换机 CL2 物理连接的集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin false
```

显示示例

以下示例显示集群互连端口在所有节点上均已关闭：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

8. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				

n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2
none				
.				
.				
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2
none				
.				
.				
n3				
.				
.				
.n4				
.				
.				

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1          e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1          e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2          e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2          e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2          e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2          e0d      10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4          e0a      10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3          e0e      10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4          e0a      10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4          e0e      10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11

```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

步骤 2：将 ISL 迁移到交换机 CL1 和 C2

1. 关闭集群交换机 CL1 上的端口 1/31 和 1/32。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range) # shutdown
(CL1) (config-if-range) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

2. 拆下连接到集群交换机 CL2 的所有电缆，并将它们重新连接到所有节点的替换交换机 C2。
3. 从集群交换机 CL2 的 e1/31 和 e1/32 端口拆下交换机间链路 (ISL) 电缆，然后将它们重新连接到替换交换机 C2 的相同端口。
4. 启动集群交换机 CL1 上的 ISL 端口 1/31 和 1/32。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface e1/31-32
(CL1)(config-if-range)# no shutdown
(CL1)(config-if-range)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

5. 确认 ISL 已在 CL1 上运行。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应指示 `(P)` 这意味着 ISL 端口已在端口通道中启动：

显示示例

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

6. 确认集群交换机 C2 上的 ISL 是否已启动。

有关Cisco命令的更多信息，请参阅以下位置列出的指南：["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

显示示例

端口 Eth1/31 和 Eth1/32 应显示 (P)，这意味着两个 ISL 端口在端口通道中都已启动。

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)       s -
Suspended      r - Module-removed
       S - Switched      R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

7. 在所有节点上，启动连接到替换交换机 C2 的所有集群互连端口：

```
network port modify -node node-name -port port-name -up-admin true
```

显示示例

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

步骤 3：将所有 LIF 恢复到最初分配的端口

1. 还原所有节点上所有已迁移的集群互连 LIF：

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

显示示例

您必须逐个还原所有集群互连 LIF，如下例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus3
Cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n3_clus2
Cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n4_clus2
```

2. 请确认集群互连端口已恢复到其原始设置：

```
network interface show
```

显示示例

以下示例表明所有 LIF 都已成功还原，因为列出的端口位于 `Current Port` 列具有以下状态 `true` 在 `Is Home` 柱子。如果端口的值为 `false` LIF 尚未被撤销。

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

3. 请确认集群端口已连接：

```
network port show -role cluster
```

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

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
-
```

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
```

```
-
```

```
Node: n3
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
```

```
-----
```

```
-----
```

```
e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
```

```
e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  -
```

```
-
```

Node: n4

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

4. 验证远程集群接口的连接性:

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				
-----	-----	-----	-----	-----
n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2
none				
.				
.				
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2
none				
.				
.				
n3				
.				
.				
.n4				
.				
.				

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1          e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1          e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1          e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1          e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2          e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2          e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2          e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2          e0d      10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4          e0a      10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3          e0e      10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4          e0a      10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4          e0e      10.10.0.12
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11
10.10.0.12 Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s) .....
Detected 9000 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11

```

```
Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s) RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

步骤 4: 验证所有端口和 LIF 是否已正确迁移

1. 输入以下命令，显示配置中设备的信息：

您可以按任意顺序执行以下命令：

- ° network device-discovery show
- ° network port show -role cluster
- ° network interface show -role cluster
- ° system cluster-switch show

```
cluster::> network device-discovery show
```

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3232C
n2	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3232C
	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3232C
n3	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3232C
n4	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3232C

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

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link MTU	Admin/Oper	Status	Speed(Mbps)	Health
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0d	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link MTU	Admin/Oper	Status	Speed(Mbps)	Health
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0c	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	
e0d	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	-	

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-

Node: n3

Ignore

							Speed(Mbps)	Health
Health								
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	

e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	

Node: n4

Ignore

							Speed(Mbps)	Health
Health								
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status	

e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-	

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

		Logical	Status	Network	Current
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	
Port	Home				

Cluster					
	nm1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	
e0a	true				
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	
e0b	true				

	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

cluster::*> **system cluster-switch show**

Switch	Type	Address
Model		
-----	-----	-----
CL1	cluster-network	10.10.1.101
NX3232C		
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version 7.0(3)I6(1)		
Version Source: CDP		
CL2	cluster-network	10.10.1.102
NX3232C		
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason: None		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)		
Software, Version 7.0(3)I6(1)		
Version Source: CDP		
C2	cluster-network	10.10.1.103
NX3232C		
Serial Number: FOX000003		

```
Is Monitored: true
```

```
Reason: None
```

```
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
```

```
Software, Version 7.0(3)I6(1)
```

```
Version Source: CDP 3 entries were displayed.
```

2. 如果已更换的集群开关 CL2 没有自动移除，请将其删除：

```
system cluster-switch delete -device cluster-switch-name
```

3. 确认已对正确的集群交换机进行监控：

```
system cluster-switch show
```

显示示例

以下示例表明，集群交换机受到监控，因为 Is Monitored`状态是 `true。

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: None Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: None Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP		

4. 如果您已禁用自动创建案例功能，请通过调用AutoSupport消息重新启用该功能：

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

下一步是什么？

更换开关后，您可以["配置交换机健康监控"](#)。

使用无交换机连接替换Cisco Nexus 3232C 集群交换机

对于ONTAP 9.3 及更高版本，您可以将集群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。

审查要求

实施准则

请查阅以下准则：

- 迁移到双节点无交换机集群配置是一个非中断性操作。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（例如四个、六个或八个）的系统，您也可以使用此过程。
- 无交换机集群互连功能不能用于两个以上的节点。
- 如果您有一个使用集群互连交换机的现有双节点集群，并且运行的是ONTAP 9.3 或更高版本，则可以将交换机替换为节点之间的直接、背靠背连接。

开始之前

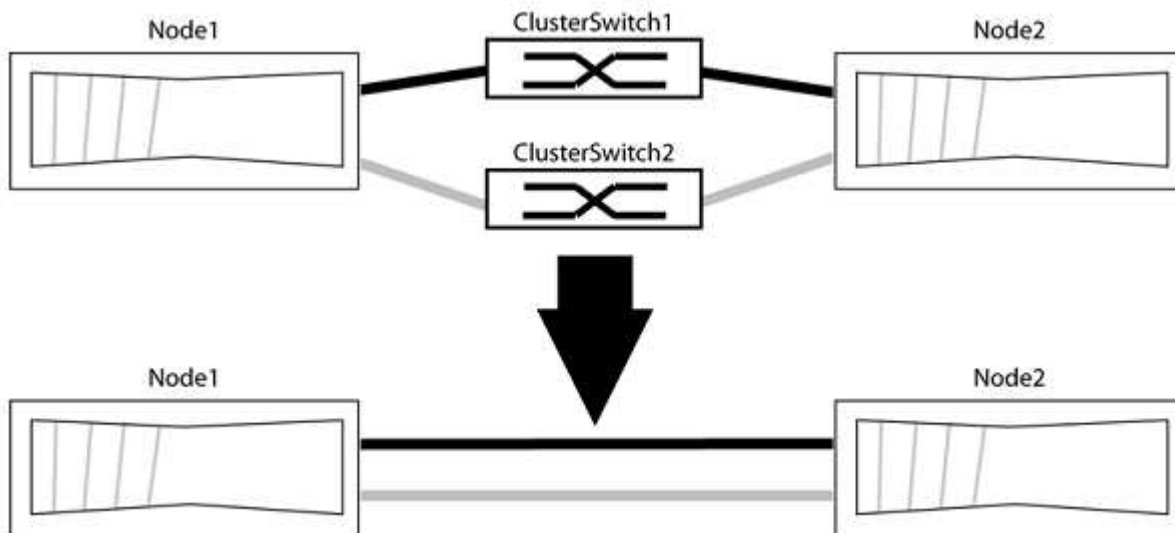
请确保您拥有以下物品：

- 一个健康的集群，由两个节点通过集群交换机连接而成。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，这些端口提供冗余的集群互连连接，以支持您的系统配置。例如，对于每个节点上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

以下步骤将移除双节点集群中的集群交换机，并将每个与交换机的连接替换为与伙伴节点的直接连接。



关于示例

以下过程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，因为不同系统的集群端口可能不同。

步骤 1：准备迁移

1. 将权限级别更改为高级，输入 `y` 当系统提示继续时：

```
set -privilege advanced
```

高级提示 `>` 出现。

2. ONTAP 9.3 及更高版本支持自动检测无交换机集群，该功能默认启用。

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

以下示例输出显示该选项是否已启用。

```
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” `false` 请联系 NetApp 支持。

3. 如果此集群上启用了 AutoSupport，则通过调用 AutoSupport 消息来抑制自动创建案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

在哪里 `h` 是维护窗口的持续时间，以小时为单位。该消息通知技术支持人员此维护任务，以便他们在维护窗口期间禁止自动创建案例。

在以下示例中，该命令会抑制自动创建案例两小时：

显示示例

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

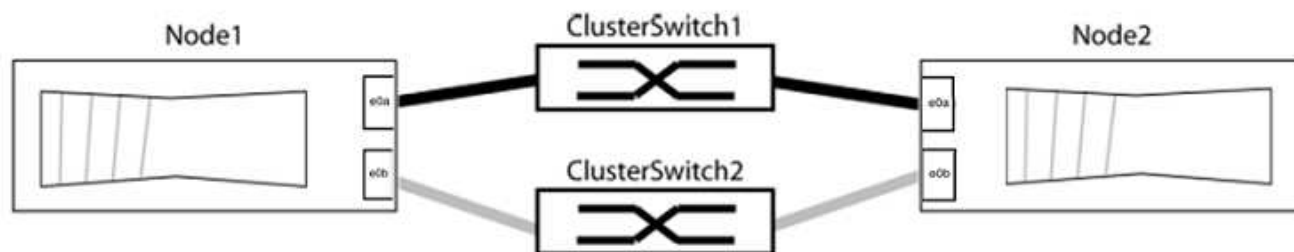
步骤二：配置端口和线缆

1. 将每台交换机上的集群端口分成几组，使第 1 组的集群端口连接到集群交换机 1，第 2 组的集群端口连接到集群交换机 2。这些组在后续手术过程中是需要的。

2. 识别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，一组被标识为“node1:e0a”和“node2:e0a”，另一组被标识为“node1:e0b”和“node2:e0b”。您的节点可能正在使用不同的集群端口，因为不同系统的集群端口可能不同。



确认端口的值是否为 `up` 对于“链接”列，其值为 `healthy` 在“健康状况”一栏中。

```
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. 确认集群中的所有 LIF 都位于其主端口上。

确认“is-home”列是否为空 `true` 对于每个集群 LIF：

```
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.
```

如果集群中存在未部署在其原端口上的 LIF，请将这些 LIF 恢复到其原端口：

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

4. 禁用集群 LIF 的自动回滚功能：

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

5. 确认上一步中列出的所有端口都已连接到网络交换机：

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

“已发现设备”列应显示端口所连接的集群交换机的名称。

显示示例

以下示例表明集群端口“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. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
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，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

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

```

1. 验证集群是否运行正常：

```
cluster ring show
```

所有单元必须要么是主单元，要么是从单元。

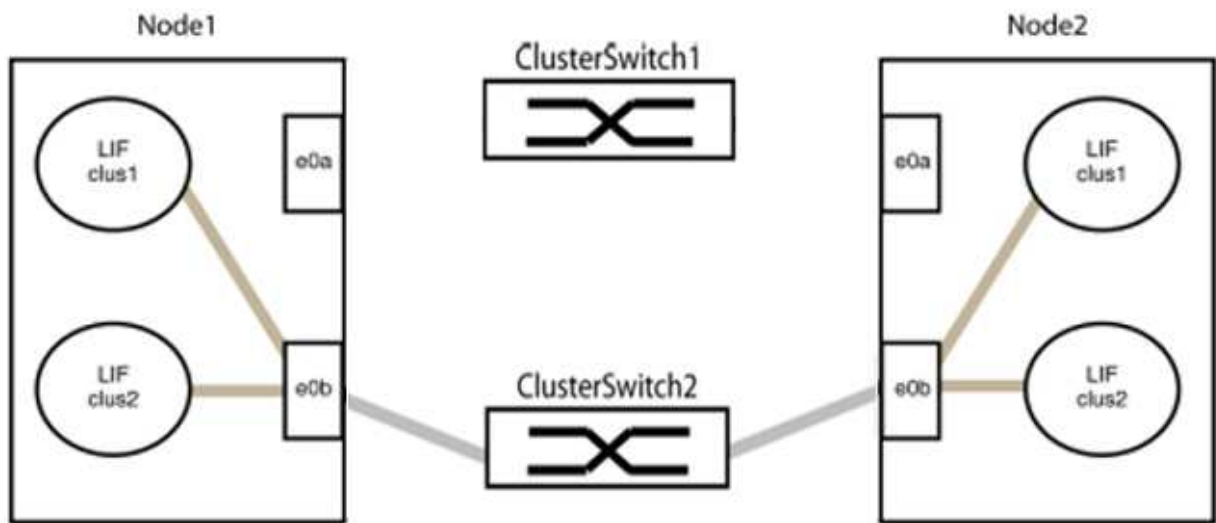
2. 为第 1 组端口设置无交换机配置。



为避免潜在的网络问题，您必须断开 group1 中的端口，并尽快将它们重新连接起来，例如，在 **20** 秒内。

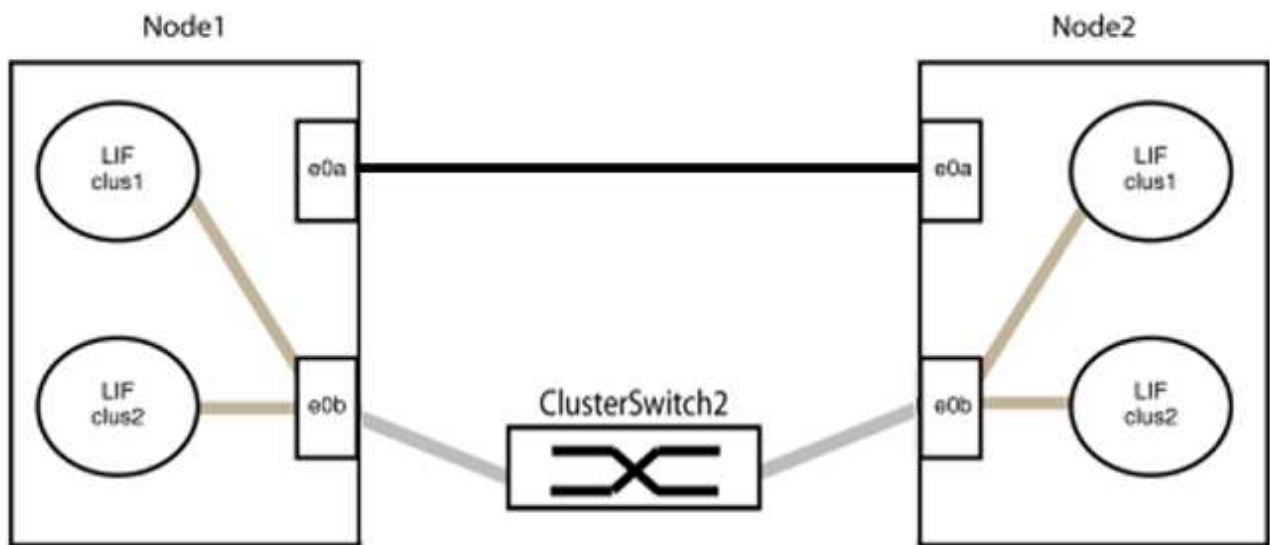
a. 同时断开第 1 组端口上的所有电缆。

在以下示例中，电缆从每个节点的端口“e0a”断开，集群流量继续通过交换机和每个节点的端口“e0b”传输：



b. 将第 1 组中的端口背靠背连接起来。

在以下示例中，节点 1 上的“e0a”连接到节点 2 上的“e0a”：



3. 无交换机集群网络选项从 false 到 true。这可能需要长达 45 秒。确认无开关选项已设置为 true：

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

以下示例表明已启用无交换机集群：

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

4. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
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，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

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

```



在进行下一步之前，您必须至少等待两分钟，以确认第 1 组上的连续连接是否正常工作。

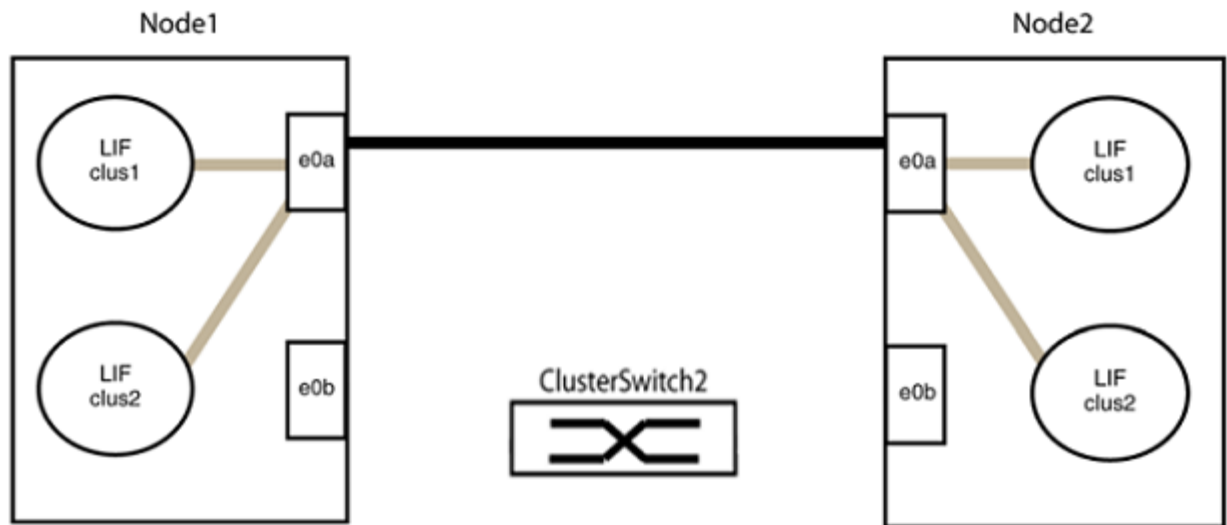
1. 为第 2 组端口设置无交换机配置。



为避免潜在的网络问题，您必须断开 group2 中的端口，并尽快将它们重新连接起来，例如，在 **20** 秒内。

- a. 同时断开第 2 组端口上的所有电缆。

在以下示例中，每个节点上的端口“e0b”的电缆已断开，集群流量继续通过“e0a”端口之间的直接连接进行传输：



b. 将第 2 组中的端口背靠背连接起来。

在以下示例中，节点 1 上的“e0a”连接到节点 2 上的“e0a”，节点 1 上的“e0b”连接到节点 2 上的“e0b”：



步骤 3：验证配置

1. 请确认两个节点上的端口连接正确：

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

以下示例表明集群端口“e0a”和“e0b”已正确连接到集群伙伴上的相应端口：

```
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. 重新启用集群 LIF 的自动回滚功能：

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

3. 确认所有 LIF 设备都已到位。这可能需要几秒钟。

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

显示示例

如果“是否在家”列为真，则 LIF 已被还原。`true`如图所示 `node1\_clus2`和 `node2\_clus2`在以下示例中：

```
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 LIFS 尚未恢复到其主端口，请从本地节点手动将其恢复：

```
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

以下示例显示两个节点上的 ϵ 均为 false：

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

5. 验证远程集群接口的连接性：

ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 执行命令以启动集群连接性检查，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
```

*注意：*运行程序前请等待几秒钟 `show` 显示详细信息的命令。

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				

node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 检查连接性的命令：

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

```

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

```

1. 如果您已禁用自动创建案例功能，请通过调用AutoSupport消息重新启用该功能：

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

有关详细信息，请参阅 ["NetApp 知识库文章 1010449：如何在计划的维护时间段禁止自动创建案例"](#)。

2. 将权限级别改回管理员：

```
set -privilege admin
```

Cisco 3232C 存储交换机

更换一台Cisco Nexus 3232C 存储交换机

按照以下步骤更换有缺陷的Cisco Nexus 3232C 存储交换机。这是一个非破坏性的过程。

审查要求

现有网络配置必须具备以下特征：

- Cisco以太网交换机页面包含交换机上最新的 RCF 和 NX-OS 版本。
- 两台交换机都必须具备管理连接功能。



请确保已完成所有故障排除步骤，以确认您的交换机需要更换。

替换用的CiscoNexus 3232C 交换机必须具备以下特性：

- 管理网络连接必须正常。
- 必须具备对更换开关的控制台访问权限。
- 必须将相应的 RCF 和 NX-OS 操作系统映像加载到交换机上。
- 交换机的初始定制必须完成。

更换开关

此过程将第二个 Nexus 3232C 存储交换机 S2 替换为新的 3232C 交换机 NS2。这两个节点分别是节点1和节点2。

步骤 1：确认待更换的开关是 **S2**

1. 如果此集群上启用了AutoSupport，则通过调用AutoSupport消息来抑制自动创建案例：`system node autosupport invoke -node * -type all - message MAINT=xh`

x 是维护窗口的持续时间，单位为小时。



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

2. 检查存储节点端口的运行状况，确保与存储交换机S1有连接：

```
storage port show -port-type ENET
```

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

Node	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----
node1							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
node2							
	e3a	ENET	storage	100	enabled	online	30
	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline	30
	e7b	ENET	storage	0	enabled	offline	30

3. 确认存储交换机 S1 可用：

```
network device-discovery show
```

```
storage::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
      e3a    S1                      Ethernet1/1
NX3232C
      e4a    node2                  e4a          AFF-
A700
      e4e    node2                  e4e          AFF-
A700
node1/lldp
      e3a    S1                      Ethernet1/1    -
      e4a    node2                  e4a          -
      e4e    node2                  e4e          -
node2/cdp
      e3a    S1                      Ethernet1/2
NX3232C
      e4a    node1                  e4a          AFF-
A700
      e4e    node1                  e4e          AFF-
A700
node2/lldp
      e3a    S1                      Ethernet1/2    -
      e4a    node1                  e4a          -
      e4e    node1                  e4e          -
```

4. 运行 `show lldp neighbors`在工作交换机上执行命令，确认可以看到两个节点和所有机架：

```
show lldp neighbors
```

显示示例

```
S1# show lldp neighbors
Capability codes:
  (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
  (W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other
Device ID                Local Intf          Hold-time  Capability  Port
ID
node1                    Eth1/1             121        S           e3a
node2                    Eth1/2             121        S           e3a
SHFGD2008000011         Eth1/5             121        S           e0a
SHFGD2008000011         Eth1/6             120        S           e0a
SHFGD2008000022         Eth1/7             120        S           e0a
SHFGD2008000022         Eth1/8             120        S           e0a
```

步骤二：配置线缆

1. 检查存储系统中的货架端口：

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

显示示例

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-
port

shelf  id  remote-port  remote-device
----- --  -
3.20   0  Ethernet1/5  S1
3.20   1  -            -
3.20   2  Ethernet1/6  S1
3.20   3  -            -
3.30   0  Ethernet1/7  S1
3.20   1  -            -
3.30   2  Ethernet1/8  S1
3.20   3  -            -
```

2. 拆下连接到存储交换机 S2 的所有电缆。
3. 将所有电缆重新连接到替换交换机 NS2。

步骤 3：验证交换机 NS2 上的所有设备配置

1. 验证存储节点端口的健康状况：

```
storage port show -port-type ENET
```

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
```

VLAN	Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status
Node ID						

node1						
30	e3a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e7b	ENET	storage	100	enabled	online
node2						
30	e3a	ENET	storage	100	enabled	online
30	e3b	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e7a	ENET	storage	0	enabled	offline
30	e7b	ENET	storage	100	enabled	online

2. 确认两个交换机均可用：

```
network device-discovery show
```

```
storage::*> network device-discovery show
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1/cdp
NX3232C    e3a    S1                      Ethernet1/1
A700       e4a    node2                   e4a          AFF-
A700       e4e    node2                   e4e          AFF-
NX3232C    e7b    NS2                      Ethernet1/1
node1/lldp
           e3a    S1                      Ethernet1/1    -
           e4a    node2                   e4a          -
           e4e    node2                   e4e          -
           e7b    NS2                      Ethernet1/1    -
node2/cdp
NX3232C    e3a    S1                      Ethernet1/2
A700       e4a    node1                   e4a          AFF-
A700       e4e    node1                   e4e          AFF-
NX3232C    e7b    NS2                      Ethernet1/2
node2/lldp
           e3a    S1                      Ethernet1/2    -
           e4a    node1                   e4a          -
           e4e    node1                   e4e          -
           e7b    NS2                      Ethernet1/2    -
```

3. 检查存储系统中的货架端口:

```
storage shelf port show -fields remote-device,remote-port
```

```
storage::*> storage shelf port show -fields remote-device,remote-  
port  
shelf id remote-port remote-device  
-----  
3.20 0 Ethernet1/5 S1  
3.20 1 Ethernet1/5 NS2  
3.20 2 Ethernet1/6 S1  
3.20 3 Ethernet1/6 NS2  
3.30 0 Ethernet1/7 S1  
3.20 1 Ethernet1/7 NS2  
3.30 2 Ethernet1/8 S1  
3.20 3 Ethernet1/8 NS2
```

4. 如果您已禁用自动创建案例功能，请通过调用AutoSupport消息重新启用该功能：

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

下一步是什么？

["配置交换机健康监控"](#)

版权信息

版权所有 © 2026 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。