



# 迁移交换机

## Cluster and storage switches

NetApp  
April 25, 2024

# 目录

- 迁移交换机 ..... 1
  - Cisco Nexus 3232C集群交换机的迁移要求 ..... 1
  - 将CN1610集群交换机迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机 ..... 2
  - 从Cisco Nexus 5596集群交换机迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机 ..... 36
  - 从双节点无交换机集群迁移到使用 Cisco Nexus 3232C 集群交换机的集群 ..... 70

# 迁移交换机

## Cisco Nexus 3232C集群交换机的迁移要求

迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机之前。查看配置信息、端口连接和布线要求。

### CN1610迁移要求

集群交换机支持以下节点连接：

- NetApp CN1610：端口 0/1 到 0/12 （ 10 GbE ）
- Cisco Nexus 3232C：端口 E1/1-30 （ 40 或 100 或 4x10GbE ）

集群交换机使用以下交换机间链路（ ISL ）端口。

- NetApp CN1610：端口 0/13 至 0/16 （ 10 GbE ）
- Cisco Nexus 3232C：端口 1/31 至 32 （ 100GbE ）



您必须在 Cisco Nexus 3232C 集群交换机上使用 4 根 10G 分支缆线。

下表显示了从 NetApp CN1610 交换机过渡到 Cisco Nexus 3232C 集群交换机时每个阶段所需的布线连接：

阶段	Description	所需的缆线
初始	CN1610 到 CN1610 （ SFP+ 到 SFP+ ）	4 根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线
过渡	CN1610 到 3232C （ QSFP 到 SFP+ ）	1 根 QSFP 和 4 根 SFP+ 光纤或铜缆分支缆线
最终	3232C 到 3232C （ QSFP 到 QSFP ）	2 根 QSFP 光纤或铜缆直连缆线

您必须已下载适用的参考配置文件（ Reference Configuration Files ， RCF ）。 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的 RCF 中定义 "[Cisco ® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。

上列出了此操作步骤 支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本 "[Cisco 以太网交换机页面](#)"。

上列出了此操作步骤 支持的 ONTAP 和快速路径版本 "[NetApp CN1601 和 CN1610 交换机页面](#)"。

### CN5596要求

集群交换机使用以下端口连接到节点：

- 端口 E1/1-40 （ 10 GbE ）： Nexus 5596
- 端口 E1/1-30 （ 10/40/100 GbE ）： Nexus 3232C

- 集群交换机使用以下交换机间链路（ISL）端口：

- 端口 E1/41-48 （10 GbE）：Nexus 5596

- 端口 E1/31 至 32 （40/100 GbE）：Nexus 3232C

- 。 ["S/L Hardware Universe"](#) 包含有关支持的连接到 Nexus 3232C 交换机的信息：

- 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用 QSFP 到 SFP+ 光纤分支电缆或 QSFP 到 SFP+ 铜分支电缆。

- 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要使用光缆或 QSFP28 铜缆支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块。

- 集群交换机使用适当的 ISL 布线：

- 起始：Nexus 5596 （SFP+ 到 SFP+）

- 8 根 SFP+ 光纤或铜缆直连缆线

- 中间：Nexus 5596 到 Nexus 3232C （QSFP 到 4xSFP+ 分支）

- 1 根 QSFP 到 SFP+ 光纤分出或铜缆分出缆线

- 最终版本：Nexus 3232C 到 Nexus 3232C （QSFP28 到 QSFP28）

- 2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线

- 在 Nexus 3232C 交换机上，您可以在 40/100 千兆以太网或 4 个 10 千兆以太网模式下运行 QSFP/QSFP28 端口。

默认情况下，40/100 千兆以太网模式下有 32 个端口。这 40 个千兆以太网端口按照 2 元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 千兆以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 千兆以太网更改为 10 千兆以太网的过程称为 *break*，将配置从 10 千兆以太网更改为 40 千兆以太网的过程称为 *\_breakin*。将 40/100 千兆以太网端口拆分为 10 千兆以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40/100 千兆以太网端口的分出端口编号为 1/2/1，1/2/2，1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3232C 交换机左侧有 2 个 SFP+ 端口，称为 1/33 和 1/34。

- 您已将 Nexus 3232C 交换机上的某些端口配置为以 10 GbE 或 40/100 GbE 运行。



您可以使用 `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令将前六个端口细分为 4x10 GbE 模式。同样，您也可以使用 `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 命令对分支配置中的前六个 QSFP + 端口进行重新分组。

- 您已完成从节点到 Nexus 3232C 集群交换机的 10 GbE 和 40/100 GbE 连接的规划，迁移并阅读了相关文档。

- 此操作步骤支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本位于上 ["Cisco 以太网交换机页面"](#)。

## 将CN1610集群交换机迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机

要将集群中的现有 CN1610 集群交换机更换为 Cisco Nexus 3232C 集群交换机，您必须执行一系列特定的任务。

### 查看要求

迁移前、请务必查看 ["迁移要求"](#)。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

如有必要、请参见以下内容了解详细信息：

- ["NetApp CN1601 和 CN1610 问题描述 页面"](#)
- ["Cisco 以太网交换机问题描述 页面"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤 中的示例使用四个节点：两个节点使用四个 10 GbE 集群互连端口：e0a，e0b，e0c 和 e0d。其他两个节点使用两根 40 GbE 集群互连光缆：E4A 和 e4e。。 ["S/L Hardware Universe"](#) 提供有关平台上的集群光纤缆线的信息。

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

- 节点为 n1，n2，n3 和 n4。
- 根据不同版本的 ONTAP 软件，命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 CN1610 交换机为 CL1 和 CL2。
- 用于更换 CN1610 交换机的 Nexus 3232C 交换机为 C1 和 C2。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 1（CL1 或 C1）的第一个集群逻辑接口（LIF）。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 2（CL2 或 C2）的第一个集群 LIF。
- N1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 2（CL2 或 C2）的第二个 LIF。
- N1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 1（CL1 或 C1）的第二个 LIF。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 ["Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载"](#) 页面。

### 第1步：准备迁移

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

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

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



此消息会通知技术支持此维护任务，以便在维护窗口期间禁止自动创建案例。

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

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

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	CL1	0/1	CN1610
	e0b	CL2	0/1	CN1610
	e0c	CL2	0/2	CN1610
	e0d	CL1	0/2	CN1610
n2	/cdp			
	e0a	CL1	0/3	CN1610
	e0b	CL2	0/3	CN1610
	e0c	CL2	0/4	CN1610
	e0d	CL1	0/4	CN1610

8 entries were displayed.

### 3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

#### a. 显示集群网络端口属性：

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

## 显示示例

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

Node: n1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	---------------	---------------

```
-----
```

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

Node: n2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	---------------	---------------

```
-----
```

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

8 entries were displayed.

### b. 显示有关逻辑接口的信息：

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

## 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
true      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1      e0a
true      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1      e0b
true      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1      e0c
true      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1      e0d
true      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2      e0a
true      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2      e0b
true      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2      e0c
true      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2      e0d
true

8 entries were displayed.
```

c. 显示有关已发现的集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show
```



以下示例显示了集群已知的集群交换机及其管理 IP 地址：

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

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.2.0.7			
Version Source: ISDP			

2 entries displayed.

4. 根据您的需求，验证是否在新的 3232C 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义。

此时应准备好两个交换机。如果需要升级 RCF 和映像，必须完成以下操作步骤：

- a. 请参见 ["Cisco 以太网交换机"](#) 页面。
- b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF。
- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
- e. 从下载相应版本的映像软件 ["Cisco® 集群和管理网络交换机参考配置文件下载"](#)。

5. 迁移与您计划更换的第二个 CN1610 交换机关联的 Cifs：

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

您必须分别迁移每个 LIF，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus2
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus3
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus2
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus3
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0d
```

#### 6. 验证集群的运行状况：

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

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current  Current  Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node      Port
Home
-----
Cluster
true      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1        e0a
false     n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1        e0a
false     n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24  n1        e0d
true      n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24  n1        e0d
true      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24  n2        e0a
false     n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24  n2        e0a
false     n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24  n2        e0d
true      n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24  n2        e0d

8 entries were displayed.
```

## 第2步：将集群交换机CL2更换为C2

### 1. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口：

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

## 显示示例

以下示例显示了关闭节点 n1 和节点 n2 的四个集群互连端口：

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

2. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤 调用服务器检查：

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

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a    10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b    10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c    10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d    10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a    10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b    10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c    10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d    10.10.0.8
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293 Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

3. 使用相应的命令关闭活动 CN1610 交换机 CL1 上的 ISL 端口 13 到 16。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示 CN1610 交换机 CL1 上的 ISL 端口 13 到 16 将关闭：

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

4. 在 CL1 和 C2 之间构建临时 ISL：

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了使用 Cisco `sswitching port mode trunk` 命令在 CL1（端口 13-16）和 C2（端口 E1/24/1-4）之间构建的临时 ISL：

```
C2# configure
C2(config)# interface port-channel 2
C2(config-if)# switchport mode trunk
C2(config-if)# spanning-tree port type network
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if)# interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# switchport mode trunk
C2(config-if-range)# mtu 9216
C2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
```

5. 拔下所有节点上连接到 CN1610 交换机 CL2 的缆线。

使用支持的布线方式，您必须将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C2。

6. 从 CN1610 交换机 CL1 上的端口 13 到 16 拔下四根 ISL 缆线。

您必须使用适当的 Cisco QSFP28 到 SFP+ 分支缆线将新 Cisco 3232C 交换机 C2 上的端口 1/24 连接到现有 CN1610 交换机 CL1 上的端口 13 到 16。



在将任何缆线重新连接到新的 Cisco 3232C 交换机时，使用的缆线必须是光纤缆线或 Cisco 双轴缆线。

7. 通过在活动 CN1610 交换机上配置 ISL 接口 3/1 以禁用静态模式，使 ISL 成为动态 ISL。

当这两台交换机上启动 ISL 时，此配置与 3232C 交换机 C2 上的 ISL 配置匹配。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了为使 ISL 成为动态接口而配置的 ISL 接口 3/1：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 3/1
(CL1) (Interface 3/1) # no port-channel static
(CL1) (Interface 3/1) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

8. 在活动的 CN1610 交换机 CL1 上启动 ISL 13 到 16。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了端口通道接口 1/1 上的 ISL 端口 13 到 16：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 0/13-0/16,3/1
(CL1) (Interface 0/13-0/16,3/1) # no shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16,3/1) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

9. 在 CN1610 交换机 CL1 上，ISL 是否为 `up`。

对于端口 0/13 到 0/16，"Link State" 应为 up，"Type" 应为 DDynamic，"Port Active" 列应为 True。

以下示例显示了在 CN1610 交换机 CL1 上验证为 up 的 ISL：

```
(CL1)# show port-channel 3/1
Local Interface..... 3/1
Channel Name..... ISL-LAG
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports    Timeout      Speed      Active
-----
0/13      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
0/14      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
0/15      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
0/16      actor/long    10 Gb Full  True
          partner/long
```

10. 验证ISL是否为 up 在3232C交换机C2上：

s如何执行端口通道摘要

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

端口 Eth1/24/1 到 Eth1/24/4 应指示`（ P ）`，表示端口通道中的所有四个 ISL 端口均已启动。Eth1/31 和 Eth1/32 应指示`（ D ）`，因为它们未连接。



## 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C2 上被验证为 up 的 ISL：

```
C2# show port-channel summary
```

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

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/31 (D)  Eth1/32 (D)
2      Po2 (SU)      Eth      LACP      Eth1/24/1 (P) Eth1/24/2 (P)
Eth1/24/3 (P)
                                   Eth1/24/4 (P)
```

11. 启动所有节点上连接到3232C交换机C2的所有集群互连端口：

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

## 显示示例

以下示例显示了如何启动连接到 3232C 交换机 C2 的集群互连端口：

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

12. 还原所有节点上连接到C2的所有已迁移集群互连LIF：

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

## 显示示例

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

### 13. 验证所有集群互连端口是否均已还原到其主端口：

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

## 显示示例

以下示例显示，clus2 上的 LIF 将还原到其主端口；如果 "Current Port" 列中的端口在 "Is Home" 列中的状态为 true，则 LIF 将成功还原。如果 "Is Home" 值为 false，则不会还原 LIF。

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

Vserver	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Current Port	Is Home
Cluster	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a	true
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b	true
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1	e0c	true
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1	e0d	true
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2	e0a	true
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2	e0b	true
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2	e0c	true
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2	e0d	true

8 entries were displayed.

14. 验证所有集群端口是否均已连接：

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

显示示例

以下示例显示了验证所有集群互连是否为 up 的输出：

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

Node: n1

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	------------------	------------------

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

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

Node: n2

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Open	Health Status	Ignore Health
------	---------	------------------	------	-----	----------------------------	------------------	------------------

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

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

8 entries were displayed.

15. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤调用服务器检查：

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

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d      10.10.0.8
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

## 16. 迁移与第一个CN1610交换机CL1关联的LIF:

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

显示示例

您必须分别将每个集群 LIF 迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus1
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n1_clus4
-source-node n1
-destination-node n1 -destination-port e0c
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus1
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0b
cluster::*> network interface migrate -vserver cluster -lif n2_clus4
-source-node n2
-destination-node n2 -destination-port e0c
```

## 第3步：将集群交换机CL1更换为C1

### 1. 验证集群的状态：

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

## 显示示例

以下示例显示所需的集群 LIF 已迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current  Current  Is
Vserver Interface Admin/Oper Address/Mask Node      Port
Home
-----
Cluster
false      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24  n1      e0b
true       n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24  n1      e0b
true       n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24  n1      e0c
true       n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24  n1      e0c
false      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24  n2      e0b
false      n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24  n2      e0b
true       n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24  n2      e0c
true       n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24  n2      e0c
false

8 entries were displayed.
```

## 2. 关闭所有节点上连接到CL1的节点端口：

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

## 显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在关闭的特定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin false
```

3. 关闭活动 3232C 交换机 C2 上的 ISL 端口 24，31 和 32。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了活动 3232C 交换机 C2 上的 ISL 24，31 和 32 正在关闭：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/24/1-4
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2#
```

4. 拔下所有节点上连接到 CN1610 交换机 CL1 的缆线。

使用适当的布线方式，您必须将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C1。

5. 从 Nexus 3232C C2 端口 E1/24 拔下 QSFP28 缆线。

您必须使用受支持的 Cisco QSFP28 光缆或直连缆线将 C1 上的端口 E1/31 和 E1/32 连接到 C2 上的端口 E1/31 和 E1/32。

6. 还原端口 24 上的配置并删除 C2 上的临时端口通道 2：

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

以下示例显示了要复制到 start-configuration 文件的 Running-configuration 文件：

```
C2# configure
C2(config)# no interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# no interface port-channel 2
C2(config-if)# interface e1/24
C2(config-if)# description 100GbE/40GbE Node Port
C2(config-if)# spanning-tree port type edge
Edge port type (portfast) should only be enabled on ports connected
to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to
this
interface when edge port type (portfast) is enabled, can cause
temporary bridging loops.
Use with CAUTION

Edge Port Type (Portfast) has been configured on Ethernet 1/24 but
will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.

C2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100%
Copy Complete.
```

7. 启动 C2 上的 ISL 端口 31 和 32，这是活动的 3232C 交换机。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。



## 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C2 上的 ISL 31 和 32：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# no shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100%
Copy Complete.
```

8. 验证 3232C 交换机 C2 上的 ISL 连接是否为 up。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

以下示例显示了要验证的 ISL 连接。端口 Eth1/31 和 Eth1/32 表示 `（P）`，表示端口通道中的两个 ISL 端口均为 up：

```
C1# show port-channel summary
```

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

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

```
C2# show port-channel summary
```

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

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

9. 启动所有节点上连接到新3232C交换机C1的所有集群互连端口：

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

显示示例

以下示例显示了连接到要启动的新 3232C 交换机 C1 的所有集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin true
```

10. 验证集群节点端口的状态：

network port show -role cluster

显示示例

以下示例显示了验证新 3232C 交换机 C1 上节点 n1 和 n2 上的集群互连端口是否为 up 的输出：

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

Node: n1

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

Node: n2

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

8 entries were displayed.
```

#### 第4步：完成操作步骤

1. 还原所有节点上最初连接到C1的所有已迁移集群互连LIF：

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

显示示例

您必须分别迁移每个 LIF ，如以下示例所示：

```
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n1_clus4  
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver cluster -lif n2_clus4
```

2. 验证接口现在是否为主：

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

以下示例显示了节点 n1 和 n2 的集群互连接口状态为 up 和 "is Home"：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current      Current      Is
Vserver Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port         Home
-----
Cluster
true      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24  n1           e0a
true      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24  n1           e0b
true      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24  n1           e0c
true      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24  n1           e0d
true      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24  n2           e0a
true      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24  n2           e0b
true      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24  n2           e0c
true      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24  n2           e0d

8 entries were displayed.
```

3. 对远程集群接口执行 Ping 操作，然后执行远程操作步骤调用服务器检查：

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

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a      10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b      10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c      10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d      10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a      10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b      10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c      10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d      10.10.0.8
Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8

Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
3  paths up, 0 paths down (udp check)
```

4. 通过向 Nexus 3232C 集群交换机添加节点来扩展集群。

5. 显示有关配置中的设备的信息：

- `network device-discovery show`
- `network port show -role cluster`
- `network interface show -role cluster`
- `ssystem cluster-switch show`

以下示例显示了两个Nexus 3232C集群交换机上分别连接到端口E1/7和E1/8的40 GbE集群端口的节点n3和n4。两个节点均已加入集群。使用的40 GbE集群互连端口为E4A和e4e。

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

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

12 entries were displayed.

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

```
(network port show)
```

Node: n1

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

Node: n2



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

Node: n3

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

Node: n4

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

12 entries were displayed.

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

(network interface show)

	Logical	Status	Network	Current	Current
Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1	e0a
true					
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1	e0b
true					

```

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

```

12 entries were displayed.

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

Switch	Type	Address	Model
-----	-----	-----	

C1	cluster-network	10.10.1.103	
NX3232C			

Serial Number: FOX000001

Is Monitored: true

Reason:

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

7.0(3)I6(1)

Version Source: CDP

C2	cluster-network	10.10.1.104	
NX3232C			

Serial Number: FOX000002

Is Monitored: true

Reason:

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

```

Software, Version
              7.0(3)I6(1)
Version Source: CDP
CL1              cluster-network  10.10.1.101    CN1610

Serial Number: 01234567
Is Monitored: true
Reason:
Software Version: 1.2.0.7
Version Source: ISDP
CL2              cluster-network  10.10.1.102
CN1610

Serial Number: 01234568
Is Monitored: true
Reason:
Software Version: 1.2.0.7
Version Source: ISDP 4 entries were displayed.

```

6. 如果未自动删除更换的 CN1610 交换机，请将其卸下：

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

显示示例

您必须分别删除这两个设备，如以下示例所示：

```

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

```

7. 验证是否监控了正确的集群交换机：

```
ssystem cluster-switch show
```

以下示例显示正在监控集群交换机 C1 和 C2：

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

Switch Model	Type	Address
C1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

8. 【四十】 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

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

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

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

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

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

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

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

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

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

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

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

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

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

# 从Cisco Nexus 5596集群交换机迁移到Cisco Nexus 3232C集群交换机

按照此操作步骤 迁移使用Nexus 3232C集群交换机的集群中的现有Cisco Nexus 5596集群交换机。

## 查看要求

迁移前、请务必查看 ["迁移要求"](#)。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

有关详细信息，请参见

- ["Cisco 以太网交换机问题描述 页面"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

## 迁移交换机

### 关于示例

本操作步骤 中的示例介绍了如何将 Cisco Nexus 5596 交换机更换为 Cisco Nexus 3232C 交换机。您可以对其他较早的 Cisco 交换机（例如 3132Q-V）使用这些步骤（并进行修改）。

操作步骤 还使用以下交换机和节点命名：

- 根据不同版本的 ONTAP ， 命令输出可能会有所不同。
- 要更换的 Nexus 5596 交换机为 CL1 和 CL2 。
- 用于更换 Nexus 5596 交换机的 Nexus 3232C 交换机为 C1 和 C2 。
- N1\_clus1 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 （ CL1 或 C1 ） 的第一个集群逻辑接口 （ LIF ） 。
- N1\_clus2 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 （ CL2 或 C2 ） 的第一个集群 LIF 。
- n1\_clus3 是连接到节点 n1 的集群交换机 2 （ CL2 或 C2 ） 的第二个 LIF 。
- N1\_clus4 是连接到节点 n1 的集群交换机 1 （ CL1 或 C1 ） 的第二个 LIF 。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件 （ RCF ） 中定义 ["Cisco ® 集群网络交换机参考配置文件下载"](#) 页面。
- 节点为 n1 ， n2 ， n3 和 n4 。

此操作步骤 中的示例使用四个节点：

- 两个节点使用四个10 GbE集群互连端口：e0a、e0b、e0c和e0d。
- 其他两个节点使用两个 40 GbE 集群互连端口：E4A ， e4e 。。 ["S/L Hardware Universe"](#) 列出了平台上的实际集群端口。

## 场景

此操作步骤 包括以下情形：

- 集群首先连接两个节点，并在两个 Nexus 5596 集群交换机中正常运行。
- 要替换为 C2 的集群交换机 CL2（步骤 1 至 19）：
  - 连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口和 LIF 上的流量都会迁移到连接到 CL1 的第一个集群端口和 LIF 上。
  - 从连接到 CL2 的所有节点上的所有集群端口断开布线，然后使用支持的断开布线将端口重新连接到新的集群交换机 C2。
  - 断开 CL1 和 CL2 之间 ISL 端口之间的布线，然后使用支持的断开布线将端口从 CL1 重新连接到 C2。
  - 还原所有节点上连接到 C2 的所有集群端口和 LIF 上的流量。
- 要替换为C2的集群交换机CL2。
  - 连接到 CL1 的所有节点上的所有集群端口或 LIF 上的流量都会迁移到连接到 C2 的第二个集群端口或 LIF 上。
  - 断开与 CL1 连接的所有节点上所有集群端口的布线，并使用支持的断开布线方式重新连接到新的集群交换机 C1。
  - 断开 CL1 和 C2 之间 ISL 端口之间的布线，并使用支持的布线从 C1 重新连接到 C2。
  - 系统将还原所有节点上连接到 C1 的所有集群端口或 LIF 上的流量。
- 集群中添加了两个FAS9000节点、其中的示例显示了集群详细信息。

## 第1步：准备迁移

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

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

*x* 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



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

2. 显示有关配置中设备的信息：

```
network device-discovery show
```

以下示例显示了在每个节点中为每个集群互连交换机配置了多少个集群互连接口：

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

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1	N5K-C5596UP
	e0b	CL2	Ethernet1/1	N5K-C5596UP
	e0c	CL2	Ethernet1/2	N5K-C5596UP
	e0d	CL1	Ethernet1/2	N5K-C5596UP
n2	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/3	N5K-C5596UP
	e0b	CL2	Ethernet1/3	N5K-C5596UP
	e0c	CL2	Ethernet1/4	N5K-C5596UP
	e0d	CL1	Ethernet1/4	N5K-C5596UP

8 entries were displayed.

### 3. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

#### a. 显示网络端口属性：

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



显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上的网络端口属性：

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

Ignore

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

Node: n2

Ignore

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

b. 显示有关逻辑接口的信息：

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

显示示例

以下示例显示了有关集群上所有 LIF 的常规信息，包括其当前端口：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1    up/up      10.10.0.1/24    n1
e0a      true
      n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24    n1
e0b      true
      n1_clus3    up/up      10.10.0.3/24    n1
e0c      true
      n1_clus4    up/up      10.10.0.4/24    n1
e0d      true
      n2_clus1    up/up      10.10.0.5/24    n2
e0a      true
      n2_clus2    up/up      10.10.0.6/24    n2
e0b      true
      n2_clus3    up/up      10.10.0.7/24    n2
e0c      true
      n2_clus4    up/up      10.10.0.8/24    n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

c. 显示有关已发现的集群交换机的信息：

```
ssystem cluster-switch show
```

以下示例显示了活动集群交换机：

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

Switch Model	Type	Address
CL1 NX5596	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: 01234567		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX5596	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: 01234568		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

4. 根据您的需要，验证是否在新的 3232C 交换机上安装了适当的 RCF 和映像，并进行必要的站点自定义，例如用户和密码，网络地址以及其他自定义设置。



此时必须准备两个交换机。

如果需要升级 RCF 和映像，必须完成以下步骤：

- a. 转到 NetApp 支持站点上的 [\\_Cisco 以太网交换机\\_](#) 页面。

["Cisco 以太网交换机"](#)

- b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF。
- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \*，接受许可协议，然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。

e. 下载相应版本的映像软件。

请参见 [\\_Cluster 8.x 或更高版本的 ONTAP 和管理网络交换机参考配置文件 \\_](#) 下载页面，然后单击相应的版本。

要查找正确的版本，请参见 [\\_Cluster ONTAP 8.x 或更高版本的集群网络交换机下载页面 \\_](#)。

#### 5. 迁移与要更换的第二个 Nexus 5596 交换机关联的 LIF：

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

#### 显示示例

以下示例显示了要为节点 n1 和 n2 迁移的 LIF；必须在所有节点上执行 LIF 迁移：

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

#### 6. 验证集群的运行状况：

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

以下示例显示了每个集群的当前状态：

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper  Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0a      false
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0d      false
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0a      false
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0d      false
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

## 第2步：配置端口

### 1. 关闭物理连接到交换机 CL2 的集群互连端口：

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

## 显示示例

以下命令会关闭 n1 和 n2 上的指定端口，但必须关闭所有节点上的端口：

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

## 2. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

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

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

3. 使用 Cisco shutdown 命令关闭活动 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 41 到 48。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 41 到 48 正在关闭：

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface e1/41-48
(CL1) (config-if-range) # shutdown
(CL1) (config-if-range) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

4. 使用相应的 Cisco 命令在 CL1 和 C2 之间构建临时 ISL。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示了在 CL1 和 C2 之间设置的临时 ISL：

```
C2# configure
C2(config) # interface port-channel 2
C2(config-if) # switchport mode trunk
C2(config-if) # spanning-tree port type network
C2(config-if) # mtu 9216
C2(config-if) # interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config) # interface e1/24/1-4
C2(config-if-range) # switchport mode trunk
C2(config-if-range) # mtu 9216
C2(config-if-range) # channel-group 2 mode active
C2(config-if-range) # exit
C2(config-if) # exit
```

5. 在所有节点上，拔下连接到 Nexus 5596 交换机 CL2 的所有缆线。

使用支持的布线方式，将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C2。

6. 拔下 Nexus 5596 交换机 CL2 上的所有缆线。

连接相应的 Cisco QSFP 到 SFP+ 细分缆线，将新 Cisco 3232C 交换机 C2 上的端口 1/24 连接到现有 Nexus 5596 CL1 上的端口 45 到 48。



7. 启动活动 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 端口 45 到 48 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示正在启动 ISL 端口 45 到 48：

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/45-48
(CL1) (config-if-range)# no shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

8. 验证 Nexus 5596 交换机 CL1 上的 ISL 是否为 up 。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

显示示例

以下示例显示端口 eth1/45 到 eth1/48 指示（P），这意味着 ISL 端口在端口通道中为 up 。

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

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/41 (D)  Eth1/42 (D)
Eth1/43 (D)
                                   Eth1/44 (D)  Eth1/45 (P)
Eth1/46 (P)
                                   Eth1/47 (P)  Eth1/48 (P)
```

9. 验证接口 eth1/45-48 在其运行配置中是否已具有 channel-group 1 mode active。

10. 在所有节点上，启动连接到 3232C 交换机 C2 的所有集群互连端口：

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

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在启动的指定端口：

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

11. 在所有节点上，还原连接到 C2 的所有已迁移集群互连 LIF：

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

显示示例

以下示例显示了要还原到其主端口的已迁移集群 LIF：

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

12. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口：

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

显示示例

以下示例显示 clus2 上的 LIF 已还原到其主端口，并显示，如果当前端口列中的端口在 is Home 列中的状态为 true，则 LIF 已成功还原。如果 为主页 值为 false，则表示尚未还原 LIF。

```
cluster::*> *network interface show -role cluster*
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0b      true
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0c      true
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0b      true
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0c      true
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

13. 验证集群端口是否已连接:

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

以下示例显示了上一个 network port modify 命令的结果，确认所有集群互连均为 up：

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

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

Node: n2

Ignore
Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
8 entries were displayed.
```

14. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

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

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

15. 在集群中的每个节点上，迁移与要更换的第一个 Nexus 5596 交换机 CL1 关联的接口：

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

显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上要迁移的端口或 LIF：

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus1  
-source-node n1 -  
destination-node n1 -destination-port e0b  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus4  
-source-node n1 -  
destination-node n1 -destination-port e0c  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus1  
-source-node n2 -  
destination-node n2 -destination-port e0b  
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus4  
-source-node n2 -  
destination-node n2 -destination-port e0c
```

16. 验证集群的状态：

```
network interface show
```

以下示例显示所需的集群 LIF 已迁移到集群交换机 C2 上托管的相应集群端口：

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	false			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0c	false			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	false			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0c	false			

8 entries were displayed.

```
-----
```

17. 在所有节点上，关闭连接到 CL1 的节点端口：

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



#### 显示示例

以下示例显示了节点 n1 和 n2 上正在关闭的指定端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin false
```

18. 关闭处于活动状态的 3232C 交换机 C2 上的 ISL 24，31 和 32。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

#### 显示示例

以下示例显示了要关闭的 ISL：

```
C2# configure
C2(Config)# interface e1/24/1-4
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# interface 1/31-32
C2(config-if-range)# shutdown
C2(config-if-range)# exit
C2(config-if)# exit
C2#
```

19. 在所有节点上，拔下连接到 Nexus 5596 交换机 CL1 的所有缆线。

使用支持的布线方式，将所有节点上已断开连接的端口重新连接到 Nexus 3232C 交换机 C1。

20. 从 Nexus 3232C C2 端口 E1/24 拔下 QSFP 分支缆线。

使用支持的 Cisco QSFP 光纤或直连缆线将 C1 上的端口 E1/31 和 E1/32 连接到 C2 上的端口 E1/31 和 E1/32。

21. 还原端口 24 上的配置并删除 C2 上的临时端口通道 2。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

以下示例显示了使用相应 Cisco 命令还原的端口 M24 的配置：

```
C2# configure
C2(config)# no interface breakout module 1 port 24 map 10g-4x
C2(config)# no interface port-channel 2
C2(config-if)# int e1/24
C2(config-if)# description 40GbE Node Port
C2(config-if)# spanning-tree port type edge
C2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
C2(config-if)# mtu 9216
C2(config-if-range)# exit
C2(config)# exit
C2# copy running-config startup-config
[] 100%
Copy Complete.
```

22. 输入以下 Cisco 命令，启动处于活动状态的 3232C 交换机 C2 上的 ISL 端口 31 和 32：no shutdown

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

## 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C2 上启动的 Cisco 命令 sswitchname configure：

```
C2# configure
C2(config)# interface ethernet 1/31-32
C2(config-if-range)# no shutdown
```

23. 验证 3232C 交换机 C2 上的 ISL 连接是否为 up。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中的相应指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

端口 eth1/31 和 eth1/32 应指示（P），表示端口通道中的两个 ISL 端口均已启动

#### 显示示例

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

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

24. 在所有节点上、启动连接到新3232C交换机C1的所有集群互连端口：

```
network port modify
```

#### 显示示例

以下示例显示了 3232C 交换机 C1 上为 n1 和 n2 启动的所有集群互连端口：

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0d -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0a -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0d -up-admin true
```

25. 验证集群节点端口的状态：

```
network port show
```

以下示例显示了验证新 3232C 交换机 C1 上所有节点上的所有集群互连端口是否均已启动：

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

Ignore

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

Node: n2

Ignore

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

26. 在所有节点上，将特定集群 LIF 还原到其主端口：

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

#### 显示示例

以下示例显示了要还原到节点 n1 和 n2 上主端口的特定集群 LIF：

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus4  
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus1  
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus4
```

#### 27. 验证接口是否为主接口：

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

以下示例显示了 n1 和 n2 的集群互连接口状态为 up 和 is Home :

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
      n1_clus1      up/up      10.10.0.1/24      n1
e0a      true
      n1_clus2      up/up      10.10.0.2/24      n1
e0b      true
      n1_clus3      up/up      10.10.0.3/24      n1
e0c      true
      n1_clus4      up/up      10.10.0.4/24      n1
e0d      true
      n2_clus1      up/up      10.10.0.5/24      n2
e0a      true
      n2_clus2      up/up      10.10.0.6/24      n2
e0b      true
      n2_clus3      up/up      10.10.0.7/24      n2
e0c      true
      n2_clus4      up/up      10.10.0.8/24      n2
e0d      true
8 entries were displayed.
```

28. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

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

以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::~*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 16 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 16 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
Larger than PMTU communication succeeds on 16 path(s)
RPC status:
4 paths up, 0 paths down (tcp check)
4 paths up, 0 paths down (udp check)
```

29. 通过向 Nexus 3232C 集群交换机添加节点来扩展集群。

以下示例显示，节点 n3 和 n4 分别将 40 GbE 集群端口连接到两个 Nexus 3232C 集群交换机上的端口 E1/7 和 E1/8，并且两个节点均已加入集群。使用的 40 GbE 集群互连端口为 E4A 和 e4e。

显示有关配置中的设备的信息：

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



## 显示示例

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

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

12 entries were displayed.

+

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

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

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

-

Node: n2

Ignore

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

Node: n3

Ignore

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

Node: n4

Ignore

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

-  
12 entries were displayed.

+

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

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

12 entries were displayed.

+

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

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
CL1 NX5596	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: 01234567		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX5596	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: 01234568		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.1(1)N1(1)		
Version Source: CDP		

```
4 entries were displayed.
```

30. 使用删除更换后的Nexus 5596 `system cluster-switch delete` 命令、如果未自动删除:

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

显示示例

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

### 第3步：完成操作步骤

1. 验证是否监控了正确的集群交换机:

```
ssystem cluster-switch show
```

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

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3232C	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3232C	cluster-network	10.10.1.104
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

## 2. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件:

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

```
ssystem cluster-switch log enable-collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

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

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

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

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

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

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

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

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

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

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

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

# 从双节点无交换机集群迁移到使用 Cisco Nexus 3232C 集群交换机的集群

如果您使用的是双节点无交换机集群、则可以迁移到包含Cisco Nexus 3232C集群网络交换机的双节点\_switched\_cluster。这是一个无中断操作步骤。

## 查看要求

### 迁移要求

迁移前、请务必查看 ["迁移要求"](#)。

### 您需要的内容

确保：

- 端口可用于节点连接。集群交换机使用交换机间链路（ISL）端口 E1/31 至 32。
- 您已为集群连接配备合适的缆线：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要使用分支光缆的 QSFP 光纤模块或 QSFP 到 SFP+ 铜缆分支。
  - 具有 40/100 GbE 集群连接的节点需要使用光缆或 QSFP28 铜缆支持的 QSFP/QSFP28 光纤模块。
  - 集群交换机需要适当的 ISL 布线：2 根 QSFP28 光纤或铜缆直连缆线。
- 配置已正确设置并正常运行。

这两个节点必须在双节点无交换机集群设置下连接并正常运行。

- 所有集群端口均处于\*启动\*状态。
- 支持Cisco Nexus 3232C集群交换机。
- 现有集群网络配置具有以下功能：
  - 两台交换机上的一个冗余且功能完备的 Nexus 3232C 集群基础架构
  - 交换机上的最新 RCF 和 NX-OS 版本
  - 两台交换机上的管理连接
  - 对两个交换机的控制台访问
  - 所有未迁移的集群逻辑接口(LIF)均处于\*启动\*状态
  - 交换机的初始自定义
  - 所有 ISL 端口均已启用并已布线

## 迁移交换机

### 关于示例

此操作步骤中的示例使用以下交换机和节点命名：

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



此操作步骤 中的示例使用两个节点，每个节点使用两个 40 GbE 集群互连端口 E4A 和 e4e。。"[S/L Hardware Universe](#)" 提供有关平台上集群端口的详细信息。

- N1\_clus1 是第一个连接到节点 n1 的集群交换机 C1 的集群逻辑接口（LIF）。
- n1\_clus2 是第一个连接到节点 n1 的集群交换机 C2 的集群 LIF。
- n2\_clus1 是连接到节点 n2 的集群交换机 C1 的第一个集群 LIF。
- n2\_clus2 是要连接到节点 n2 的集群交换机 C2 的第二个集群 LIF。
- 10 GbE 和 40/100 GbE 端口的数量在上提供的参考配置文件（RCF）中定义 "[Cisco® 集群网络交换机参考配置文件下载](#)" 页面。



操作步骤 要求同时使用 ONTAP 命令和 Cisco Nexus 3000 系列交换机命令；除非另有说明，否则使用 ONTAP 命令。

### 第1步：显示和迁移物理和逻辑端口

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

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

x 是维护时段的持续时间，以小时为单位。



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

2. 确定每个集群接口的管理或运行状态：

- a. 显示网络端口属性：

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

## 显示示例

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

Ignore

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

Ignore

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

- b. 显示有关逻辑接口及其指定主节点的信息：

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

## 显示示例

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

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

4 entries were displayed.
```

### c. 使用高级权限命令验证是否已启用无交换机集群检测：

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

## 显示示例

以下示例中的输出显示已启用无交换机集群检测：

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

3. 验证新的 3232C 交换机上是否安装了适当的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义，例如添加用户，密码和网络地址。

此时必须准备两个交换机。如果您需要升级 RCF 和映像软件，必须按照以下步骤进行操作：

- a. 转到 NetApp 支持站点上的 [\\_Cisco 以太网交换机\\_](#) 页面。

"Cisco 以太网交换机"

- b. 请记住该页面上的表中的交换机和所需的软件版本。
- c. 下载适当版本的 RCF 。

- d. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \* , 接受许可协议, 然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
- e. 下载相应版本的映像软件。

["Cisco 集群和管理网络交换机参考配置文件下载页面"](#)

4. 单击 \* RCF\* 页面上的 \* 继续 \* , 接受许可协议, 然后按照 \* 下载 \* 页面上的说明下载问题描述。
5. 在 Nexus 3232C 交换机 C1 和 C2 上, 禁用所有面向节点的端口 C1 和 C2 , 但不要禁用 ISL 端口 E1/31 - 32 。

有关 Cisco 命令的详细信息, 请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

#### 显示示例

以下示例显示了在 Nexus 3232C 集群交换机 C1 和 C2 上使用 RCF  
NX3232\_RCF\_v1.0\_24p10g\_24p100g.txt 中支持的配置禁用端口 1 到 30 :

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

6. 使用支持的布线将 C1 上的端口 1/31 和 1/32 连接到 C2 上的相同端口。
7. 验证 C1 和 C2 上的 ISL 端口是否正常运行:

#### s如何执行端口通道摘要

有关 Cisco 命令的详细信息, 请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

## 显示示例

以下示例显示了 Cisco s 如何使用 `port-channel summary` 命令来验证 C1 和 C2 上的 ISL 端口是否正常运行：

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

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

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

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

## 8. 显示交换机上相邻设备的列表。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 "[Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考](#)"。

以下示例显示了 Cisco 命令 `show cdp neighbors` 如何使用 `cdp neighbors` 显示交换机上的相邻设备：

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

## 9. 显示每个节点上的集群端口连接：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

以下示例显示了为双节点无交换机集群配置显示的集群端口连接：

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

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

10. 将 n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 迁移到其目标节点的物理端口：

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

## 显示示例

您必须对每个本地节点执行命令，如以下示例所示：

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

## 第2步：关闭重新分配的LIF并断开缆线

1. 验证集群接口是否已成功迁移：

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

## 显示示例

以下示例显示了 n1\_clus1 的 "Is Home" 状态，而 n2\_clus1 LIF 在迁移完成后变为 "false"：

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

## 2. 关闭在步骤 9 中迁移的 n1\_clus1 和 n2\_clus1 LIF 的集群端口：

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

## 显示示例

您必须对每个端口执行命令，如以下示例所示：

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

## 3. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查：

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



以下示例显示了正在对节点 n1 执行 Ping 操作，之后会指示 RPC 状态：

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1

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

#### 4. 断开节点 n1 上 E4A 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用 Nexus 3232C 交换机支持的布线方式将交换机 C1 上的第一个 40 GbE 端口（本示例中的端口 1/7）连接到 n1 上的 E4A。

### 第3步：启用集群端口

#### 1. 断开节点 n2 上 E4A 的缆线。

您可以参考运行配置，并使用支持的布线方式将 E4A 连接到 C1 端口 1/8 上的下一个可用 40 GbE 端口。

#### 2. 启用 C1 上面向节点的所有端口。

有关 Cisco 命令的详细信息，请参见中列出的指南 ["Cisco Nexus 3000 系列 NX-OS 命令参考"](#)。

#### 显示示例

以下示例显示了使用 RCF NX3232\_RCF\_v1.0\_24p10g\_26p100g.txt 中支持的配置在 Nexus 3232C 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30：

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

#### 3. 在每个节点上启用第一个集群端口 E4A：

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

#### 显示示例

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

#### 4. 验证两个节点上的集群是否均已启动：

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

## 显示示例

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

Ignore

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

Node: n2

Ignore

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

4 entries were displayed.
```

## 5. 对于每个节点，还原所有迁移的集群互连 LIF：

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

## 显示示例

您必须分别将每个 LIF 还原到其主端口，如以下示例所示：

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

## 6. 验证所有 LIF 现在是否均已还原到其主端口：

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

对于 Current Port 列中列出的所有端口，Is Home 列应显示值 true。如果显示的值为 false，则表示端口尚未还原。

显示示例

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

第4步：启用重新分配的LIF

- 1. 显示每个节点上的集群端口连接：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

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

	Local	Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3232C
	e4e	n2	e4e	FAS9000
n2	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3232C
	e4e	n1	e4e	FAS9000

## 2. 将 clus2 迁移到每个节点控制台上的端口 E4A :

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

## 显示示例

您必须将每个 LIF 单独迁移到其主端口，如以下示例所示：

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

## 3. 关闭两个节点上的集群端口 clus2 LIF :

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了将指定端口设置为 false 将关闭两个节点上的端口：

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

4. 验证集群 LIF 状态：

network interface show

显示示例

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

5. 断开节点 n1 上 e4e 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用适用于 Nexus 3232C 交换机型号的相应布线方式将交换机 C2 上的第一个 40 GbE 端口（本示例中的端口 1/7 ）连接到节点 n1 上的 e4e 。

6. 断开节点 n2 上 e4e 的缆线。

您可以参考正在运行的配置，并使用适合 Nexus 3232C 交换机型号的相应布线方式将 e4e 连接到 C2 上的下一个可用 40 GbE 端口端口端口端口端口，即端口 1/8 。

7. 在 C2 上启用所有面向节点的端口。

## 显示示例

以下示例显示了在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上使用 RCF NX32C\_RCF\_v1.0\_24p10g\_26p100g.txt 中支持的配置启用端口 1 到 30：

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

8. 在每个节点上启用第二个集群端口 e4e：

```
network port modify
```

## 显示示例

以下示例显示了每个节点上启动的第二个集群端口 e4e：

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

9. 对于每个节点，还原所有迁移的集群互连 LIF：network interface revert

## 显示示例

以下示例显示了要还原到其主端口的已迁移 LIF。

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

10. 验证所有集群互连端口现在是否均已还原到其主端口：

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

对于 Current Port 列中列出的所有端口，Is Home 列应显示值 true。如果显示的值为 false，则表示端口尚未还原。

显示示例

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

11. 验证所有集群互连端口是否均处于 up 状态:

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

12. 显示每个集群端口连接到每个节点的集群交换机端口号: network device-discovery show

显示示例

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

13. 显示已发现和受监控的集群交换机:



```
ssystem cluster-switch show
```

显示示例

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

Switch Model	Type	Address
-----		
C1 NX3232CV Serial Number: FOX000001 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP	cluster-network	10.10.1.101
C2 NX3232CV Serial Number: FOX000002 Is Monitored: true Reason: Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 7.0(3)I6(1) Version Source: CDP 2 entries were displayed.	cluster-network	10.10.1.102

14. 验证无交换机集群检测是否已将无交换机集群选项更改为已禁用:

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

15. 对远程集群接口执行 Ping 操作并执行 RPC 服务器检查:

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

```

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

```

16. 启用集群交换机运行状况监控器日志收集功能以收集交换机相关的日志文件：

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

```
ssystem cluster-switch log enable-Collection
```

```

cluster::*> system cluster-switch log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
C1
C2

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

Enter the switch name: C1
RSA key fingerprint is
e5:8b:c6:dc:e2:18:18:09:36:63:d9:63:dd:03:d9:cc
Do you want to continue? {y|n}::[n] y

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

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

Enter the switch name: C2
RSA key fingerprint is
57:49:86:a1:b9:80:6a:61:9a:86:8e:3c:e3:b7:1f:b1
Do you want to continue? {y|n}:: [n] y

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

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

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

Enabling cluster switch log collection.

cluster::*>

```



如果其中任何一个命令返回错误，请联系 NetApp 支持部门。

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

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

## 版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

## 商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。