



迁移交换机

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-systems-switches/switch-cisco-9336c-fx2/migrate-cn1610-9336c-cluster.html> on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

- 迁移交换机 1
 - 从NetApp CN1610 集群交换机迁移到Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群交换机..... 1
 - 审查要求..... 1
 - 迁移交换机..... 1
 - 从较旧的Cisco交换机迁移到Cisco Nexus 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 交换机..... 20
 - 审查要求..... 21
 - 迁移交换机..... 21
- 迁移到双节点交换集群..... 40
 - 审查要求..... 40
 - 迁移交换机..... 41

迁移交换机

从NetApp CN1610 集群交换机迁移到Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群交换机

您可以将ONTAP集群的NetApp CN1610 集群交换机迁移到Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群交换机。这是一个非破坏性的过程。

审查要求

使用Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群交换机替换NetApp CN1610 集群交换机时，必须了解某些配置信息、端口连接和布线要求。您还必须验证交换机序列号以确保迁移了正确的交换机。

支持的交换机

支持以下集群交换机：

- NetApp CN1610
- Cisco9336C-FX2
- Cisco9336C-FX2-T

有关支持的端口及其配置的详细信息，请参阅 ["Hardware Universe"](#)。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。

你需要什么

请确认您的配置符合以下要求：

- 现有集群已正确设置并正常运行。
- 为确保运行不中断，所有集群端口均处于*开启*状态。
- Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群交换机在安装并应用参考配置文件 (RCF) 的正确版本的 NX-OS 下配置和运行。
- 现有集群网络配置如下：
 - 使用NetApp CN1610 交换机的冗余且功能齐全的NetApp集群。
 - 对NetApp CN1610 交换机和新交换机的管理连接和控制台访问。
 - 所有处于启动状态的集群 LIF 都位于其主端口上。
- 一些端口在Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 交换机上配置为以 40GbE 或 100GbE 运行。
- 您已经规划、迁移并记录了从节点到Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群交换机的 40GbE 和 100GbE 连接。

迁移交换机

关于示例

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- 现有的 CN1610 集群交换机为 C1 和 C2。
- 新的 9336C-FX2 集群交换机型号为 cs1 和 cs2。
- 节点分别为 node1 和 node2。
- 节点 1 上的集群 LIF 分别为 node1_clus1 和 node1_clus2，节点 2 上的集群 LIF 分别为 node2_clus1 和 node2_clus2。
- 这 `cluster1::\*>`prompt 指示集群名称。
- 此过程中使用的集群端口为 e3a 和 e3b。

关于此任务

本流程涵盖以下情况：

- 首先将交换机 C2 替换为交换机 cs2。
 - 关闭集群节点的端口。为避免集群不稳定，所有端口必须同时关闭。
 - 所有集群 LIF 故障转移到新交换机 cs2。
 - 然后断开节点与 C2 之间的电缆与 C2 的连接，并重新连接到 cs2。
- 交换机 C1 被交换机 cs1 替换。
 - 关闭集群节点的端口。为避免集群不稳定，所有端口必须同时关闭。
 - 所有集群 LIF 故障转移到新交换机 cs1。
 - 然后断开节点与 C1 之间的电缆，并将其重新连接到 cs1。



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，以下步骤会在目标交换机上执行步骤的同时，将所有集群 LIF 故障转移到运行伙伴交换机。

步骤 1：准备迁移

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
```

其中 *x* 为维护窗口的持续时间（小时）。

2. 将权限级别更改为高级，并在提示继续时输入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

出现高级提示符 (*>)。

3. 禁用集群 LIF 的自动回滚功能。

禁用此过程的自动恢复功能后，集群 LIF 将不会自动移回其主端口。只要该端口继续正常运营，他们就会继续使用该端口。

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

步骤二：配置端口和线缆

1. 确定每个集群接口的管理或运行状态。

每个端口都应该显示出来。Link`和`healthy`为了`Health Status`。

a. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipspace Cluster
```

显示示例

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

Node: node1

Ignore

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

Node: node2

Ignore

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

b. 显示有关 LIF 及其指定归属节点的信息：

```
network interface show -vserver Cluster
```

每个 LIF 都应显示 up/up`为了 `Status Admin/Oper`和 `true`为了 `Is Home。

显示示例

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

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

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e3b	true			

2. 从节点的角度来看，每个节点上的集群端口通过以下命令以如下方式连接到现有的集群交换机：

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

显示示例

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

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform				

node1	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	-
	e3b	C2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	0/1	-
node2	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	-
	e3b	C2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	0/2	-

3. 集群端口和交换机通过以下命令连接（从交换机的角度来看）：

```
show cdp neighbors
```

显示示例



C1# **show cdp neighbors**

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

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

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3a	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	Eth1/2	124	H	AFF-A400
C2 0/13	0/13	179	S I s	CN1610
C2 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
C2 0/15	0/15	179	S I s	CN1610
C2 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

C2# **show cdp neighbors**

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

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

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e3b	Eth1/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	Eth1/2	124	H	AFF-A400
C1 0/13	0/13	175	S I s	CN1610
C1 0/14	0/14	175	S I s	CN1610
C1 0/15	0/15	175	S I s	CN1610
C1 0/16	0/16	175	S I s	CN1610

4. 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				
Node	Date		LIF	LIF
Loss				

node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node1_clus2	node2-clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node1_clus2	node2_clus2
none				
node2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		node2_clus2	node1_clus1
none				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		node2_clus2	node1_clus2
none				

所有ONTAP版本

对于所有ONTAP版本，您也可以使用 `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      e3a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1      e3b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2      e3a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2      e3b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 在交换机 C2 上，关闭连接到节点集群端口的端口，以便集群 LIF 进行故障转移。



不要尝试手动迁移集群 LIF。

```

(C2)# configure
(C2) (Config)# interface 0/1-0/12
(C2) (Interface 0/1-0/12)# shutdown
(C2) (Interface 0/1-0/12)# exit
(C2) (Config)# exit

```

2. 使用Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 支持的适当电缆将节点集群端口从旧交换机 C2 移动到新交换机 cs2。
3. 显示网络端口属性：

```
network port show -ipspace Cluster
```

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

4. 从节点的角度来看，每个节点上的集群端口现在按以下方式连接到集群交换机：

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

显示示例

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

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node1	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	
CN1610				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e3a	C1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	
CN1610				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

5. 在交换机 cs2 上，确认所有节点集群端口均已启动：

```
network interface show -vserver Cluster
```

显示示例

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

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interfac	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0b	true			

6. 在交换机 C1 上，关闭连接到节点集群端口的端口，以便集群 LIF 进行故障转移。

```
(C1) # configure
(C1) (Config) # interface 0/1-0/12
(C1) (Interface 0/1-0/12) # shutdown
(C1) (Interface 0/1-0/12) # exit
(C1) (Config) # exit
```

7. 使用Cisco 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 支持的适当电缆将节点集群端口从旧交换机 C1 移动到新交换机 cs1。
8. 验证集群的最终配置：

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

每个端口应显示 up`为了 `Link`和 `healthy`为了 `Health Status。

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

9. 从节点的角度来看，每个节点上的集群端口现在按以下方式连接到集群交换机：

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



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

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	

node1	/cdp			
	e3a	cs1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e3a	cs1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
	e3b	cs2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

10. 在交换机 cs1 和 cs2 上，验证所有节点集群端口是否都已启动：

```
network port show -ipspace Cluster
```

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

11. 确认两个节点都分别与每个交换机建立了一条连接：

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

以下示例显示了两种开关的正确结果：

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

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					

node1	/cdp				
	e0a	cs1	(b8:ce:f6:19:1b:42)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2					
	e0b	cs2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2					
node2	/cdp				
	e0a	cs1	(b8:ce:f6:19:1b:42)	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2					
	e0b	cs2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2					

步骤 3：验证配置

1. 启用集群 LIF 的自动回滚功能：

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

2. 在交换机 cs2 上，关闭并重新启动所有集群端口，以触发所有不在它们所属端口上的集群 LIF 的自动恢复。

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1-1/2
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. 验证集群 LIF 是否已恢复到其原端口（这可能需要一分钟）：

```
network interface show -vserver Cluster
```

如果集群中的任何 LIF 尚未恢复到其主端口，请手动将其恢复。您必须连接到拥有该 LIF 的本地节点的每个节点管理 LIF 或 SP/ BMC 系统控制台：

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

4. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

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
```



运行前请等待几秒钟 `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			

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

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

```

1. 步骤6: 将权限级别改回管理员:

```
set -privilege admin
```

2. 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?

交换机迁移完成后, 您可以..... ["配置交换机健康监控"](#)。

从较旧的Cisco交换机迁移到Cisco Nexus 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 交换机

您可以从较旧的Cisco集群交换机无中断迁移到Cisco Nexus 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 集群网络交换机。

审查要求

确保：

- 您已核实交换机序列号，以确保迁移的是正确的交换机。
- Nexus 9336C-FX2 交换机上的一些端口配置为以 10GbE 或 40GbE 运行。
- 节点到 Nexus 9336C-FX2 集群交换机的 10GbE 和 40GbE 连接已经过规划、迁移和记录。
- 集群运行正常（日志中不应有任何错误或类似问题）。
- Cisco Nexus 9336C-FX2 交换机的初始定制工作已完成，具体如下：
 - 9336C-FX2 交换机运行的是最新推荐版本的软件。
 - 在将 LIF 迁移到新交换机之前，请确认参考配置文件 (RCF) 已完全应用到所有新交换机。
 - 在转移网络流量之前，请检查两台交换机的运行配置和启动配置。
 - 任何站点定制，如 DNS、NTP、SMTP、SNMP 和 SSH，都在新交换机上进行配置。
- 您可以通过以下方式访问交换机兼容性表：["Cisco以太网交换机"](#)支持的ONTAP、NX-OS 和 RCF 版本页面。
- 您已查阅Cisco网站上提供的有关Cisco交换机升级和降级步骤的相应软件和升级指南。["Cisco Nexus 9000 系列交换机支持"](#)页。



如果您更改AFF A800或AFF C800系统上 e0a 和 e1a 集群端口的端口速度，您可能会观察到速度转换后接收到格式错误的包。看 ["漏洞编号 1570339"](#)以及知识库文章 ["将 40GbE 转换为 100GbE 后，T6 端口出现 CRC 错误"](#)供参考。

迁移交换机

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。

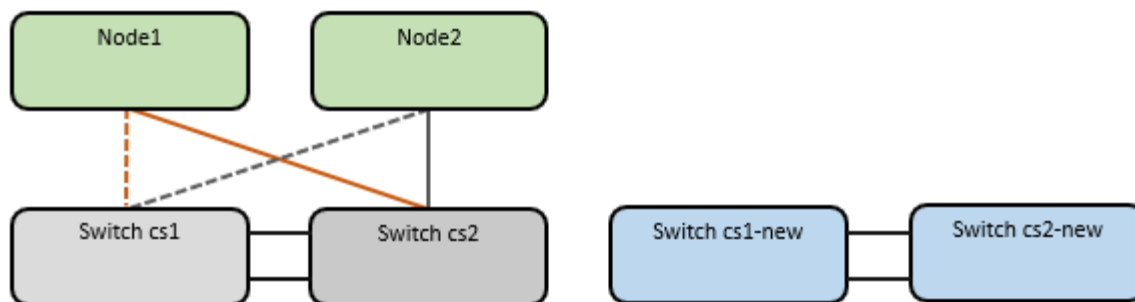


命令输出可能因ONTAP版本不同而有所差异。

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- 现有的两台Cisco交换机的名称分别为 **cs1** 和 **cs2**。
- 新的 Nexus 9336C-FX2 集群交换机是 **cs1-new** 和 **cs2-new**。
- 节点名称分别为 **node1** 和 **node2**。
- 节点 1 的集群 LIF 名称为 **node1_clus1** 和 **node1_clus2**，节点 2 的集群 LIF 名称为 **node2_clus1** 和 **node2_clus2**。
- **cluster1::>*** 提示符指示集群的名称。

在此过程中，请参考以下示例：



关于此任务

该过程需要同时使用ONTAP命令和 "Nexus 9000系列交换机"命令；除非另有说明，否则使用ONTAP命令。

本流程涵盖以下情况：

- 首先将交换机 cs2 替换为交换机 cs2-new。
 - 关闭集群节点的端口。为避免集群不稳定，所有端口必须同时关闭。
 - 所有集群 LIF 故障转移到新交换机 cs2-new。
 - 然后断开节点与 cs2 之间的电缆与 cs2 的连接，并重新连接到 cs2-new。
- 交换机 cs1 被交换机 cs1-new 替换。
 - 关闭集群节点的端口。为避免集群不稳定，所有端口必须同时关闭。
 - 所有集群 LIF 故障转移到新交换机 cs1-new。
 - 然后断开节点与 cs1 之间的电缆，并将其重新连接到 cs1-new。



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，以下步骤会在目标交换机上执行步骤的同时，将所有集群 LIF 故障转移到运行伙伴交换机。

步骤 1：准备迁移

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`

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
```

出现高级提示符 ($*>$)。

步骤二：配置端口和线缆

1. 在新交换机上，确认交换机 cs1-new 和 cs2-new 之间的 ISL 线缆连接正常：

```
show port-channel summary
```

显示示例

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

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)

cs2-new# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

2. 显示每个节点上连接到现有集群交换机的集群端口：

```
network device-discovery show
```

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1      /cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/1      N5K-
C5596UP
           e0b    cs2                      Ethernet1/2      N5K-
C5596UP
node2      /cdp
           e0a    cs1                      Ethernet1/1      N5K-
C5596UP
           e0b    cs2                      Ethernet1/2      N5K-
C5596UP
```

3. 确定每个集群端口的管理或运行状态。
 - a. 确认集群所有端口均已启动且状态正常：

```
network port show -ipspace Cluster
```

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

b. 确认所有集群接口（LIF）都已连接到其所属端口：

```
network interface show -vserver Cluster
```

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

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

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

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 C5596UP	cluster-network	10.233.205.92	N5K-
Serial Number: FOXXXXXXXXGS			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(4)			
Version Source: CDP			
cs2 C5596UP	cluster-network	10.233.205.93	N5K-
Serial Number: FOXXXXXXXXGD			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,			
Version			
9.3(4)			
Version Source: CDP			

4. 禁用集群 LIF 的自动还原功能。

禁用此过程的自动恢复功能后，集群 LIF 将不会自动移回其主端口。只要该端口继续正常运营，他们就会继续使用该端口。

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



禁用自动恢复功能可确保ONTAP仅在交换机端口稍后关闭时才发生故障转移集群 LIF。

5. 在集群交换机 cs2 上，关闭连接到*所有*节点集群端口的端口，以便进行集群 LIF 的故障转移：

```

cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1-1/2
cs2(config-if-range)# shutdown
cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#

```

6. 验证集群 LIF 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 -vserver Cluster
```

显示示例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

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

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0a	false			

7. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

显示示例

```

cluster1::*> cluster show

```

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

8. 如果集群 LIF 已故障转移到交换机 cs1 且集群运行状况良好，请转到步。10。如果某些集群 LIF 不正常或集群不正常，您可以按如下方式回滚与交换机 cs2 的连接：

- a. 启动连接到*所有*节点集群端口的端口：

```
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1-1/2
cs2(config-if-range)# no shutdown
cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

- b. 验证集群 LIF 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 -vserver Cluster
```

显示示例

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

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

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0a	false			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0a	false			

- c. 验证集群是否运行正常：

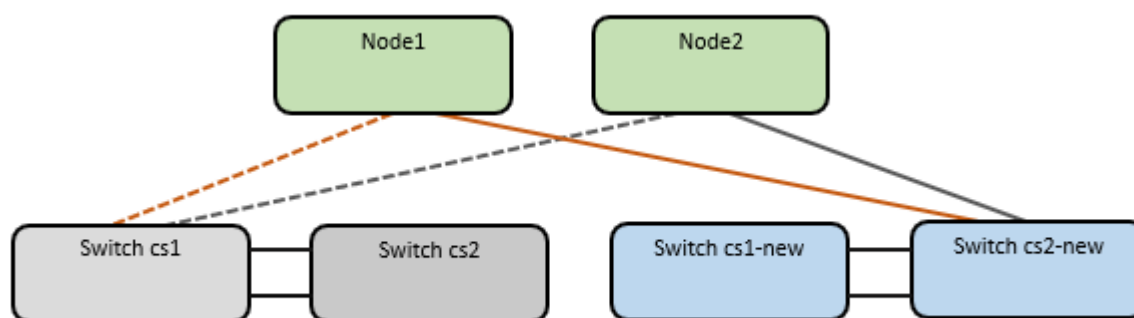
```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node      Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1     true    true         false
node2     true    true         false
```

9. 恢复 LIF 和集群健康状况后，重新启动该过程。步。4。
10. 将所有集群节点连接电缆从旧的 cs2 交换机移至新的 cs2-new 交换机。

集群节点连接线缆已移至**cs2-new**交换机



11. 确认迁移到 cs2-new 的网络连接是否正常：

```
network port show -ipSpace Cluster
```



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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

所有已迁移的集群端口都应该已启用。

12. 检查集群端口的邻居信息：

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

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

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
node1	/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/1	N5K-
C5596UP				
	e0b	cs2-new	Ethernet1/1/1	N9K-
C9336C-FX2				
node2	/cdp			
	e0a	cs1	Ethernet1/2	N5K-
C5596UP				
	e0b	cs2-new	Ethernet1/1/2	N9K-
C9336C-FX2				

确认迁移后的集群端口是否将 cs2-new 交换机视为邻居。

13. 从交换机 cs2-new 的角度确认交换机端口连接：

```
cs2-new# show interface brief
cs2-new# show cdp neighbors
```

14. 在集群交换机 cs1 上，关闭连接到所有节点集群端口的端口，以便集群 LIF 进行故障转移。

```
cs1# configure
cs1(config)# interface eth1/1-1/2
cs1(config-if-range)# shutdown
cs1(config-if-range)# exit
cs1(config)# exit
cs1#
```

所有集群 LIF 故障转移到 cs2-new 交换机。

15. 验证集群 LIF 是否已故障转移到交换机 cs2-new 上托管的端口。这可能需要几秒钟：

```
network interface show -vserver Cluster
```

显示示例

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

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

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/16	node1
e0b	false			
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/16	node2
e0b	false			
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/16	node2
e0b	true			

16. 验证集群是否运行正常：

cluster show

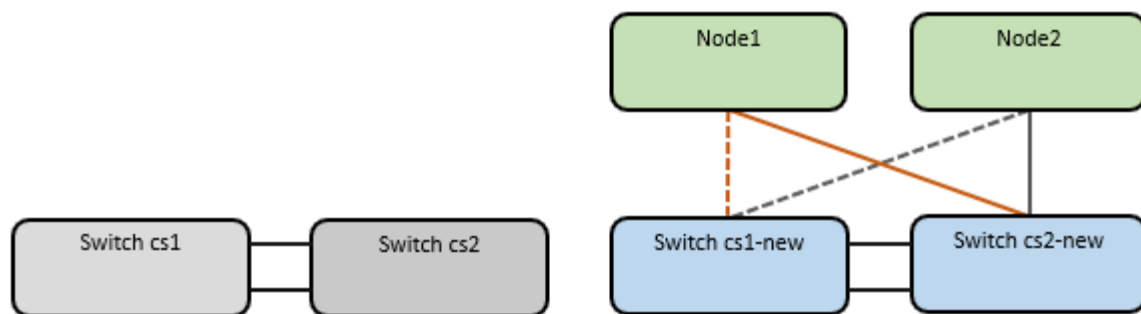
显示示例

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

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

17. 将集群节点连接电缆从 cs1 移至新的 cs1-new 交换机。

集群节点连接线缆已移至 **cs1-new** 交换机



18. 确认迁移到 cs1-new 的网络连接的健康状况:

```
network port show -ipspace Cluster
```

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	
healthy	false						

所有已迁移的集群端口都应该已启用。

19. 检查集群端口的邻居信息：

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1         /cdp
              e0a    cs1-new                  Ethernet1/1/1  N9K-
C9336C-FX2
              e0b    cs2-new                  Ethernet1/1/2  N9K-
C9336C-FX2
node2         /cdp
              e0a    cs1-new                  Ethernet1/1/1  N9K-
C9336C-FX2
              e0b    cs2-new                  Ethernet1/1/2  N9K-
C9336C-FX2
```

确认移动后的集群端口是否将 cs1-new 交换机视为邻居。

20. 从交换机 cs1-new 的角度确认交换机端口连接：

```
cs1-new# show interface brief
cs1-new# show cdp neighbors
```

21. 验证 cs1-new 和 cs2-new 之间的 ISL 是否仍然正常运行：

```
show port-channel summary
```

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

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)

cs2-new# show port-channel summary
Flags:  D - Down          P - Up in port-channel (members)
        I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended     r - Module-removed
        b - BFD Session Wait
        S - Switched      R - Routed
        U - Up (port-channel)
        p - Up in delay-lacp mode (member)
        M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Pol (SU)      Eth      LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

步骤 3: 验证配置

1. 启用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

2. 在交换机 cs2 上, 关闭并重新启动所有集群端口, 以触发所有不在它们所属端口上的集群 LIF 的自动恢复。

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1-1/2
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. 验证集群 LIF 是否已恢复到其原端口（这可能需要一分钟）：

```
network interface show -vserver Cluster
```

如果集群中的任何 LIF 尚未恢复到其主端口，请手动将其恢复。您必须连接到拥有该 LIF 的本地节点的每个节点管理 LIF 或 SP/ BMC 系统控制台：

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

4. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

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
```



运行前请等待几秒钟 `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				

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

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

```

1. 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？

交换机迁移完成后，您可以["配置交换机健康监控"](#)。

迁移到双节点交换集群

如果您已有双节点无交换机集群环境，则可以使用Cisco Nexus 9336C-FX2 和 9336C-FX2-T 交换机迁移到双节点有交换机集群环境。

迁移过程适用于所有使用光纤或 Twinax 端口的节点，但如果节点使用板载 10Gb BASE-T RJ45 端口作为集群网络端口，则此交换机不支持迁移。

审查要求

你需要什么

- 对于双节点无交换机配置：
 - 双节点无交换机配置已正确设置并运行正常。

- 集群所有端口均处于*开启*状态。
- 所有集群逻辑接口（LIF）均处于 **up** 状态，并位于其所属端口上。
- 看 ["Hardware Universe"](#)适用于所有受支持的ONTAP版本。
- 对于Cisco Nexus 9336C-FX2 交换机配置：
 - 两台交换机都具备管理网络连接功能。
 - 可以通过控制台访问集群交换机。
 - Nexus 9336C-FX2 节点到节点交换机和交换机到交换机连接使用 Twinax 或光纤电缆。

看 ["Hardware Universe"](#)有关布线的更多信息。

- 交换机间链路 (ISL) 电缆连接到两个 9336C-FX2 交换机上的端口 1/35 和 1/36。
- 两个 9336C-FX2 交换机的初始定制已完成，因此：
 - 9336C-FX2 交换机运行的是最新版本的软件。
 - 参考配置文件（RCF）应用于交换机。任何站点定制，如 SMTP、SNMP 和 SSH，都在新交换机上进行配置。

关于示例

本流程中的示例使用以下集群交换机和节点命名规则：

- 9336C-FX2 交换机的名称是 cs1 和 cs2。
- 聚类SVM的名称分别为node1和node2。
- 节点 1 上的 LIF 名称分别为 node1_clus1 和 node1_clus2，节点 2 上的 LIF 名称分别为 node2_clus1 和 node2_clus2。
- 这 `cluster1::\*>`prompt 指示集群名称。
- 此过程中使用的集群端口为 e0a 和 e0b。

看 ["Hardware Universe"](#)有关您平台集群端口的信息。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。

迁移交换机

步骤 1：准备迁移

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
```

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，输入 `y` 当系统提示继续时：

```
set -privilege advanced
```

高级提示(`\*>`出现。

步骤二：配置端口和线缆

1. 禁用新集群交换机 cs1 和 cs2 上所有面向节点的端口（非 ISL 端口）。

请勿禁用ISL端口。

显示示例

以下示例显示交换机 cs1 上面向节点的端口 1 到 34 已禁用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4, e1/4/1-4,
e1/5/1-4, e1/6/1-4, e1/7-34
cs1(config-if-range)# shutdown
```

2. 验证两个 9336C-FX2 交换机 cs1 和 cs2 之间的 ISL 以及 ISL 上的物理端口在端口 1/35 和 1/36 上是否处于启动状态：

```
show port-channel summary
```

以下示例表明交换机 cs1 上的 ISL 端口已启动：

```
cs1# show port-channel summary
```

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

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

以下示例表明交换机 cs2 上的 ISL 端口已启动：

```
(cs2)# show port-channel summary
```

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

```
-----
-----
Group Port-          Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth       LACP      Eth1/35 (P)  Eth1/36 (P)
```

3. 显示相邻设备列表：

```
show cdp neighbors
```

此命令提供有关连接到系统的设备的信息。

显示示例

以下示例列出了交换机 cs1 上的相邻设备：

```
cs1# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID         Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
cs2               Eth1/35       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/35
cs2               Eth1/36       175     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 2
```

以下示例列出了交换机 cs2 上的相邻设备：

```
cs2# show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                  V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                  s - Supports-STP-Dispute

Device-ID         Local Intrfce  Hldtme  Capability  Platform
Port ID
cs1               Eth1/35       177     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/35
cs1               Eth1/36       177     R S I s     N9K-C9336C
Eth1/36

Total entries displayed: 2
```

4. 请确认集群所有端口均已启动：

```
network port show -ipspace Cluster
```

每个端口都应该显示出来。Link`而且对身体有益`Health Status。

显示示例

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

Node: node1

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

Node: node2

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

4 entries were displayed.

5. 确认所有集群 LIF 都已启动并正常运行：

```
network interface show -vserver Cluster
```

每个集群 LIF 应显示 `true`为了 `Is Home`并且拥有 `Status Admin/Oper`向上/向上。

显示示例

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

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

Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			
4 entries were displayed.				

6. 禁用集群所有 LIF 的自动回滚功能：

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

显示示例

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

	Logical	
Vserver	Interface	Auto-revert

Cluster		
	node1_clus1	false
	node1_clus2	false
	node2_clus1	false
	node2_clus2	false
4 entries were displayed.		

7. 断开节点 1 上的集群端口 e0a 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e0a 连接到集群交换机 cs1 上的端口 1。

这 ["Hardware Universe- 交换机"](#) 包含更多关于布线的信息。

["Hardware Universe- 交换机"](#)

8. 断开节点 2 上的集群端口 e0a 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e0a 连接到集群交换机 cs1 上的端口 2。
9. 启用集群交换机 cs1 上所有面向节点的端口。

显示示例

以下示例显示交换机 cs1 上的端口 1/1 到 1/34 已启用：

```
cs1# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs1(config)# interface e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4, e1/4/1-4,
e1/5/1-4, e1/6/1-4, e1/7-34
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

10. 确认所有集群 LIF 都已启动并正常运行：

```
network interface show -vserver Cluster
```

显示示例

以下示例显示了 node1 和 node2 上的所有 LIF 都已启动：

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

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

4 entries were displayed.

11. 显示集群中节点的状态信息：

cluster show

显示示例

以下示例显示了集群中节点的健康状况和资格信息：

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

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

2 entries were displayed.

12. 断开节点 1 上的集群端口 e0b 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e0b 连接到集群交换机 cs2 上的端口 1。

13. 断开节点 2 上的集群端口 e0b 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e0b 连接到集群交换机 cs2 上的端口 2。
14. 启用集群交换机 cs2 上所有面向节点的端口。

显示示例

以下示例显示交换机 cs2 上的端口 1/1 到 1/34 已启用：

```
cs2# config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cs2(config)# interface e1/1/1-4, e1/2/1-4, e1/3/1-4, e1/4/1-4,
e1/5/1-4, e1/6/1-4, e1/7-34
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

15. 请确认集群所有端口均已启动：

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

以下示例表明节点 1 和节点 2 上的所有集群端口均已启动：

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

Node: node1

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

Node: node2

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

4 entries were displayed.

步骤 3：验证配置

1. 启用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

2. 在交换机 cs2 上，关闭并重新启动所有集群端口，以触发所有不在它们所属端口上的集群 LIF 的自动恢复。

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface eth1/1-1/2
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. 验证集群 LIF 是否已恢复到其原端口（这可能需要一分钟）：

```
network interface show -vserver Cluster
```

如果集群中的任何 LIF 尚未恢复到其主端口，请手动将其恢复。您必须连接到拥有该 LIF 的本地节点的每个节点管理 LIF 或 SP/ BMC 系统控制台：

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

4. 验证所有接口是否都显示为 true Is Home：

```
network interface show -vserver Cluster
```



这可能需要几分钟才能完成。

以下示例表明节点 1 和节点 2 上的所有 LIF 都已启动，并且 `Is Home` 结果属实：

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

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

4 entries were displayed.

5. 确认两个节点都分别与每个交换机建立了一条连接：

```
show cdp neighbors
```

以下示例显示了两种开关的正确结果：

```
(cs1)# show cdp neighbors
```

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

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

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0a	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs2 Eth1/35	Eth1/35	175	R S I s	N9K-C9336C
cs2 Eth1/36	Eth1/36	175	R S I s	N9K-C9336C

Total entries displayed: 4

```
(cs2)# show cdp neighbors
```

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

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

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	133	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	133	H	FAS2980
cs1 Eth1/35	Eth1/35	175	R S I s	N9K-C9336C
cs1 Eth1/36	Eth1/36	175	R S I s	N9K-C9336C

Total entries displayed: 4

6. 显示集群中已发现的网络设备信息：

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

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2      /cdp
           e0a    cs1                      0/2          N9K-
C9336C
           e0b    cs2                      0/2          N9K-
C9336C
node1      /cdp
           e0a    cs1                      0/1          N9K-
C9336C
           e0b    cs2                      0/1          N9K-
C9336C

4 entries were displayed.
```

7. 请确认这些设置已禁用：

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



命令可能需要几分钟才能完成。等待“3分钟生命即将结束”的公告。

以下示例中的错误输出表明配置设置已被禁用：

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

8. 验证集群中节点成员的状态：

```
cluster show
```


显示示例

以下示例显示了集群中节点的健康状况和资格信息：

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

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

9. 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. 步骤10：将权限级别改回管理员：

```
set -privilege admin
```

2. 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？

交换机迁移完成后，您可以..... ["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。