



# 迁移交换机

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# 目录

迁移交换机 .....	1
从无交换机集群迁移到双节点交换式集群 .....	1
从无交换机集群迁移到双节点交换机集群工作流程 .....	1
迁移要求 .....	1
做好从无交换机集群迁移到有交换机集群的准备 .....	3
配置端口以从无交换机集群迁移到有交换机集群 .....	5
完成从双节点无交换机集群到双节点有交换机集群的迁移 .....	20

# 迁移交换机

## 从无交换机集群迁移到双节点交换式集群

### 从无交换机集群迁移到双节点交换机集群工作流程

按照以下工作流程步骤，从双节点无交换机集群迁移到包含Cisco Nexus 3132Q-V 集群网络交换机的双节点交换集群。

1

#### "迁移要求"

查看迁移过程的要求和示例交换机信息。

2

#### "做好迁移准备"

准备好将无交换机集群迁移到双节点有交换机集群。

3

#### "配置端口"

配置端口，以便从双节点无交换机集群迁移到双节点有交换机集群。

4

#### "完成迁移"

完成从无交换机集群到双节点交换集群的迁移。

### 迁移要求

如果您有一个双节点无交换机集群，请查看此过程，了解迁移到双节点交换集群的适用要求。



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

有关详细信息，请参阅：For more information, see:

- ["NetApp CN1601 和 CN1610"](#)
- ["Cisco以太网交换机"](#)
- ["Hardware Universe"](#)

### 端口和节点连接

当您迁移到使用Cisco Nexus 3132Q-V 集群交换机的双节点交换集群时，请务必了解端口和节点连接以及布线要求。

- 集群交换机使用交换机间链路 (ISL) 端口 e1/31-32。

- 这["Hardware Universe"](#)包含有关 Nexus 3132Q-V 交换机支持的布线信息：
  - 具有 10 GbE 集群连接的节点需要 QSFP 光模块和分支光纤电缆或 QSFP 转 SFP+ 铜缆分支电缆。
  - 具有 40 GbE 集群连接的节点需要支持 QSFP/QSFP28 光模块，并配备光纤电缆或 QSFP/QSFP28 铜缆直连电缆。
  - 集群交换机使用合适的 ISL 布线：2x QSFP28 光纤或铜缆直连电缆。
- 在 Nexus 3132Q-V 上，您可以将 QSFP 端口用作 40 Gb 以太网或 4x10 Gb 以太网模式。

默认情况下，40Gb以太网模式下有32个端口。这些 40 Gb 以太网端口采用二元组命名规则进行编号。例如，第二个 40 Gb 以太网端口编号为 1/2。将配置从 40 Gb 以太网更改为 10 Gb 以太网的过程称为 *breakout*，将配置从 10 Gb 以太网更改为 40 Gb 以太网的过程称为 *breakin*。当您将 40 Gb 以太网端口拆分为 10 Gb 以太网端口时，生成的端口将使用三元组命名约定进行编号。例如，第二个 40 Gb 以太网端口的分线端口编号为 1/2/1、1/2/2、1/2/3 和 1/2/4。

- Nexus 3132Q-V 的左侧有一组四个 SFP+ 端口，复用到第一个 QSFP 端口。

默认情况下，RCF 结构为使用第一个 QSFP 端口。

您可以使用以下方法将 Nexus 3132Q-V 的四个 SFP+ 端口设置为活动状态，而不是一个 QSFP 端口：``hardware profile front portmode sfp-plus`` 命令。同样，您可以使用以下方法将 Nexus 3132Q-V 重置为使用 QSFP 端口而不是四个 SFP+ 端口：``hardware profile front portmode qsfp`` 命令。

- 请确保已将 Nexus 3132Q-V 上的某些端口配置为以 10 GbE 或 40 GbE 运行。

您可以使用以下方法将前六个端口分接成 4x10 GbE 模式：``interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`` 命令。同样，您可以使用以下方法将前六个 QSFP+ 端口从分支配置中重新分组：``no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x`` 命令。

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

## 开始之前

- 配置已正确设置并正常运行。
- 运行 ONTAP 9.4 或更高版本的节点。
- 集群中的所有端口 ``up`` 状态。
- 支持 Cisco Nexus 3132Q-V 集群交换机。
- 现有集群网络配置具有：
  - Nexus 3132 集群基础设施在两个交换机上都是冗余的，并且功能齐全。
  - 交换机上已安装最新的 RCF 和 NX-OS 版本。

["Cisco 以太网交换机"](#)包含有关此过程中支持的 ONTAP 和 NX-OS 版本的信息。

- 两台交换机均具备管理连接功能。
- 可通过控制台访问两台交换机。
- 集群中的所有逻辑接口 (LIF) ``up`` 未迁移的状态。
- 交换机的初始定制。

- 所有ISL端口均已启用并连接线缆。

此外，您还必须规划、迁移并阅读有关从节点到 Nexus 3132Q-V 集群交换机的 10 GbE 和 40 GbE 连接的必要文档。

关于所使用的示例

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

- Nexus 3132Q-V 集群交换机，C1 和 C2。
- 节点分别为 n1 和 n2。



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

本流程涵盖以下几种情况：

- **n1\_clus1** 是连接到集群交换机 C1 的第一个集群逻辑接口 (LIF)，用于节点 **n1**。
- **n1\_clus2** 是第一个连接到集群交换机 C2 的集群 LIF，用于节点 **n1**。
- **n2\_clus1** 是第一个连接到集群交换机 C1 的集群 LIF，用于节点 **n2**。
- **n2\_clus2** 是第二个要连接到集群交换机 C2 的集群 LIF，用于节点 **n2**。
- 10 GbE 和 40 GbE 端口的数量在参考配置文件 (RCF) 中定义，这些文件可在以下位置获取：["Cisco 集群网络交换机参考配置文件下载"](#)。



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

- 集群由两个连接并运行的节点组成，采用双节点无交换机集群设置。
- 第一个集群端口移至 C1。
- 第二个集群端口已移至 C2。
- 双节点无交换机集群选项已禁用。

下一步是什么？

在您查看完迁移要求后，您可以["准备迁移交换机"](#)。

## 做好从无交换机集群迁移到有交换机集群的准备

按照以下步骤准备无交换机集群，以便迁移到双节点交换机集群。

步骤

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

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

**x** 是维护窗口的持续时间，单位为小时。



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

## 2. 确定每个集群接口的管理或运行状态:

### a. 显示网络端口属性:

```
network port show
```

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  Speed (Mbps)
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  Speed (Mbps)
Status      Status
-----
-----
e4a         Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000  -
-
e4e         Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000  -
-

4 entries were displayed.
```

### b. 显示逻辑接口信息:

```
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
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.
```

3. 确认已根据您的要求在新 3132Q-V 交换机上安装了相应的 RCF 和映像，并进行任何必要的站点自定义，例如用户和密码、网络地址等。

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

- a. 前往["Cisco以太网交换机"](#)在NetApp支持网站上。
  - b. 请记住您交换机的型号以及该页表格中所需的软件版本。
  - c. 下载相应版本的RCF。
  - d. 在“描述”页面上选择“继续”，接受许可协议，然后按照“下载”页面上的说明下载 RCF。
  - e. 下载相应版本的图像处理软件。
4. 在“描述”页面上选择“继续”，接受许可协议，然后按照“下载”页面上的说明下载 RCF。

下一步是什么？

做好交换机迁移准备后，您可以.....["配置您的端口"](#)。

## 配置端口以从无交换机集群迁移到有交换机集群

请按照以下步骤配置端口，以便从双节点无交换机集群迁移到双节点有交换机集群。

### 步骤

1. 在 Nexus 3132Q-V 交换机 C1 和 C2 上，禁用所有面向节点的端口 C1 和 C2，但不要禁用 ISL 端口。

## 显示示例

以下示例展示了如何使用 RCF 支持的配置，在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上禁用端口 1 到 30。NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt：

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

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

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

3. 请确认C1和C2上的ISL端口是否正常工作：

```
show port-channel summary
```

## 显示示例

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

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

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

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

#### 4. 显示交换机上相邻设备的列表:

```
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          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C2                  Eth1/31        174      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C2                  Eth1/32        174      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2

C2# show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-
Bridge
                S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
                V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
                s - Supports-STP-Dispute

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
C1                  Eth1/31        178      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/31
C1                  Eth1/32        178      R S I s       N3K-C3132Q-V
Eth1/32

Total entries displayed: 2
```

### 5. 显示每个节点上的集群端口连接情况:

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

以下示例展示了一个双节点无交换机集群配置。

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

## 6. 将 clus1 接口迁移到托管 clus2 的物理端口:

```
network interface migrate
```

从每个本地节点执行此命令。

## 显示示例

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

## 7. 验证集群接口迁移:

```
network interface show
```

## 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
e4e      false
      n1_clus2    up/up      10.10.0.2/24    n1
e4e      true
      n2_clus1    up/up      10.10.0.3/24    n2
e4e      false
      n2_clus2    up/up      10.10.0.4/24    n2
e4e      true
4 entries were displayed.
```

### 8. 关闭两个节点上的集群端口 clus1 LIF:

```
network port modify
```

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

### 9. 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 show 命令显示详细信息之前，请等待几秒钟。

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

Packet	Source	Destination		
Node	Date	LIF	LIF	
Loss				
-----				
n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n1_clus2	n2_clus2	none
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n2_clus2	n1_clus2	none

## 所有ONTAP版本

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

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

```

cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)

```

1. 断开节点 n1 上 e4a 的电缆。

您可以参考运行配置，并使用 Nexus 3132Q-V 上支持的电缆将交换机 C1 上的第一个 40 GbE 端口（本例中为端口 1/7）连接到 n1 上的 e4a。



将任何电缆重新连接到新的Cisco集群交换机时，所使用的电缆必须是光纤或Cisco支持的电缆。

2. 断开节点 n2 上 e4a 的电缆。

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

3. 启用 C1 上所有面向节点的端口。

## 显示示例

以下示例展示了如何使用 RCF 中支持的配置，在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30。NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt：

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

## 4. 在每个节点上启用第一个集群端口 e4a:

```
network port modify
```

## 显示示例

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

## 5. 确认两个节点上的集群都已启动:

```
network port show
```

## 显示示例

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

Ignore

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

4 entries were displayed.
```

## 6. 对于每个节点，还原所有已迁移的集群互连 LIF：

```
network interface revert
```

## 显示示例

以下示例显示已迁移的 LIF 恢复到其原端口。

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

7. 确认所有集群互连端口均已恢复为其原始端口:

```
network interface show
```

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

显示示例

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

8. 显示每个节点上的集群端口连接情况:

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

```
cluster::*> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port    Device          Interface      Platform
-----
n1     /cdp
      e4a    C1              Ethernet1/7    N3K-C3132Q-V
      e4e    n2              e4e            FAS9000
n2     /cdp
      e4a    C1              Ethernet1/8    N3K-C3132Q-V
      e4e    n1              e4e            FAS9000
```

9. 在每个节点的控制台上，将 clus2 迁移到端口 e4a:

```
network interface migrate
```

## 显示示例

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

10. 关闭两个节点上的集群端口 clus2 LIF:

```
network port modify
```

以下示例展示了如何在两个节点上关闭指定的端口:

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

11. 验证集群 LIF 状态:

```
network interface show
```

## 显示示例

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

### 12. 断开节点 n1 上 e4e 的电缆。

您可以参考运行配置，并使用 Nexus 3132Q-V 上支持的电缆将交换机 C2 上的第一个 40 GbE 端口（本例中为端口 1/7）连接到 n1 上的 e4e。

### 13. 断开节点 n2 上 e4e 的电缆。

您可以参考运行配置，使用支持的电缆将 e4e 连接到 C2 上下一个可用的 40 GbE 端口 1/8。

### 14. 启用 C2 上所有面向节点的端口。

## 显示示例

以下示例展示了如何使用 RCF 支持的配置在 Nexus 3132Q-V 集群交换机 C1 和 C2 上启用端口 1 到 30。NX3132\_RCF\_v1.1\_24p10g\_26p40g.txt：

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

15. 在每个节点上启用第二个集群端口 e4e:

```
network port modify
```

以下示例展示了如何启动指定的端口:

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

16. 对于每个节点, 还原所有已迁移的集群互连 LIF:

```
network interface revert
```

以下示例显示已迁移的 LIF 恢复到其原端口。

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

17. 确认所有集群互连端口均已恢复为其原始端口:

```
network interface show
```

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

## 显示示例

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

18. 确认所有集群互连端口均已连接。`up`状态。

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

## 显示示例

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

Ignore

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

Node: n2

Ignore

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

下一步是什么？

配置好交换机端口后，您可以....."完成迁移"。

### 完成从双节点无交换机集群到双节点有交换机集群的迁移

按照以下步骤完成从无交换机集群到双节点交换机集群的迁移。

步骤

1. 显示每个节点上每个集群端口所连接的集群交换机端口号：

```
network device-discovery show
```

## 显示示例

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

Node	Local Port	Discovered Device	Interface	Platform
n1	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n2	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

## 2. 显示已发现和监控的集群交换机:

```
system cluster-switch show
```

## 显示示例

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

Switch                               Type                               Address
Model
-----
C1                                   cluster-network                   10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                               7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

C2                                   cluster-network                   10.10.1.102
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                               7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

### 3. 禁用任意节点上的双节点无交换机配置设置:

```
network options switchless-cluster
```

```
network options switchless-cluster modify -enabled false
```

### 4. 确认 `switchless-cluster` 此选项已被禁用。

```
network options switchless-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
```

\*注意：\*运行 show 命令显示详细信息之前，请等待几秒钟。

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

Packet	Source	Destination		
Node	Date	LIF	LIF	
Loss				
-----				
n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n1_clus2	n2_clus2	none
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n2_clus2	n1_clus2	none

## 所有ONTAP版本

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

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

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e4a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e4e 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e4a 10.10.0.3
Cluster n2_clus2 n2      e4e 10.10.0.4

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2
Remote = 10.10.0.3 10.10.0.4
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.4
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.3
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.4
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
1 paths up, 0 paths down (tcp check)
1 paths up, 0 paths down (ucp check)
```

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

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

下一步是什么？

完成交换机迁移后，您可以[配置交换机健康监控](#)。

## 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。