



安装或升级 RCF

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

目录

安装或升级 RCF	1
安装或升级参考配置文件 (RCF) 概述	1
安装参考配置文件 (RCF)	2
步骤 1: 在交换机上安装 RCF	3
步骤 2: 验证交换机连接	10
步骤 3: 设置ONTAP集群	13
升级您的参考配置文件 (RCF)	13
第一步: 准备升级	13
步骤 2: 配置端口	18
步骤 3: 验证配置	29

安装或升级 RCF

安装或升级参考配置文件 (RCF) 概述

首次设置 Nexus 3132Q-V 交换机后，安装参考配置文件 (RCF)。当您的交换机上安装了现有版本的 RCF 文件时，您可以升级您的 RCF 版本。

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

可用的 RCF 配置

下表描述了不同配置可用的 RCF。选择适用于您配置的 RCF。

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

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

可用的RCF

下表列出了 3132Q-V 交换机的可用 RCF。选择适合您配置的RCF版本。看[Cisco以太网交换机](#)了解更多信息。

RCF 名称
集群高可用性分拆 RCF v1.xx
集群高可用性 RCF v1.xx
集群 RCF 1.xx

建议的文档

- ["Cisco以太网交换机 \(NSS\) "](#)

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

- ["CiscoNexus 3000 系列交换机"](#)

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

关于示例

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则：

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

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



命令输出可能因ONTAP版本不同而有所差异。

有关可用 RCF 配置的详细信息，请参阅["软件安装工作流程"](#)。

使用的命令

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

下一步是什么？

在您查看安装 RCF 或升级 RCF 程序后，您["安装 RCF"](#)或者["升级您的 RCF"](#)按要要求。

安装参考配置文件 (RCF)

首次设置 Nexus 3132Q-V 交换机后，安装参考配置文件 (RCF)。

开始之前

请核实以下安装和连接：

- 交换机配置的当前备份。
- 一个功能齐全的集群（日志中没有错误或类似问题）。
- 当前的RCF。
- 安装 RCF 时需要将控制台连接到交换机。

关于此任务

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

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

步骤 1：在交换机上安装 RCF

1. 显示每个节点上连接到集群交换机的集群端口：

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
cluster1::*>
```

2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。

a. 确认集群所有端口均已启动且状态正常：

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

显示示例

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
Node: cluster1-02

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0d Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.
Node: cluster1-03

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
Node: cluster1-04

Ignore
```

```

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
cluster1::*>

```

b. 确认所有集群接口（LIF）都位于主端口上：

```
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
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up 169.254.3.4/23
cluster1-01 e0a true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up 169.254.3.5/23
cluster1-01 e0d true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up 169.254.3.8/23
cluster1-02 e0a true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up 169.254.3.9/23
cluster1-02 e0d true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up 169.254.1.3/23
cluster1-03 e0a true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up 169.254.1.1/23
cluster1-03 e0b true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up 169.254.1.6/23
cluster1-04 e0a true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up 169.254.1.7/23
cluster1-04 e0b true
cluster1::*>

```

c. 确认集群显示两个集群交换机的信息：

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

显示示例

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

Switch Model	Type	Address
cs1 NX3132QV	cluster-network	10.0.0.1
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 NX3132QV	cluster-network	10.0.0.2
Serial Number: FOXXXXXXXXGD Is Monitored: true Reason: None Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(4) Version Source: CDP		

2 entries were displayed.



对于ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令 `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`。

3. 禁用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

运行此命令后，请确保禁用自动还原功能。

4. 在集群交换机 cs2 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

```

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

```



显示的端口数量取决于集群中的节点数量。

5. 验证集群端口是否已故障转移到集群交换机 cs1 上托管的端口。这可能需要几秒钟。

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

显示示例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```

cluster1::*>

```

6. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01        true    true         false
cluster1-02        true    true         false
cluster1-03        true    true         true
cluster1-04        true    true         false
cluster1::*>
```

7. 如果您尚未保存当前交换机配置，请将以下命令的输出复制到文本文件中：

```
show running-config
```

8. 记录当前运行配置和正在使用的 RCF 文件之间的任何自定义添加。



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

9. 保存基本配置详细信息 `write_erase.cfg` 启动闪存上的文件。



升级或应用新的 RCF 时，必须清除交换机设置并执行基本配置。您必须连接到交换机串行控制台端口才能重新设置交换机。

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

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

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

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

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

10. 安装 RCF 1.12 及更高版本时，请运行以下命令：

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

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

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

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region qos 256" >>
```

```
bootflash:write_erase.cfg
```

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

11. 确认 `write_erase.cfg` 文件已按预期填充:

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

12. 问题 `write erase` 清除当前已保存配置的命令:

```
cs2# write erase
```

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

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

13. 将之前保存的基本配置复制到启动配置中。

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

14. 重启交换机:

```
cs2# reload
```

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

15. 在交换机 cs1 上重复步骤 7 至 14。

16. 将ONTAP集群中所有节点的集群端口连接到交换机 cs1 和 cs2。

步骤 2: 验证交换机连接

1. 确认连接到集群端口的交换机端口已启用。

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

显示示例

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

2. 验证 cs1 和 cs2 之间的 ISL 连接是否正常:

```
show port-channel summary
```

显示示例

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

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

3. 确认集群 LIF 已恢复到其原端口:

```
network interface show -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
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0d             true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0d             true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
          e0d             true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
          e0d             true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
          e0b             true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
          e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
          e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
          e0b             true
cluster1::*>
```

4. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
cluster1::*>
```

步骤 3：设置ONTAP集群

NetApp建议您使用系统管理器来设置新的集群。

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

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

下一步是什么？

安装完 RCF 后，您可以..... ["验证 SSH 配置"](#)。

升级您的参考配置文件 (RCF)

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

开始之前

请确保您拥有以下物品：

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

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



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



安装新的交换机软件版本和 RCF 之前，必须清除交换机设置并执行基本配置。您必须使用串行控制台连接到交换机，或者在擦除交换机设置之前保留基本配置信息。

第一步：准备升级

1. 显示每个节点上连接到集群交换机的集群端口：

```
network device-discovery show
```

显示示例

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/7      N3K-
C3132Q-V
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
              e0d    cs2                      Ethernet1/8      N3K-
C3132Q-V
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/1    N3K-
C3132Q-V
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
              e0b    cs2                      Ethernet1/1/2    N3K-
C3132Q-V
cluster1::*>
```

2. 检查每个集群端口的管理和运行状态。

a. 确认集群所有端口均已启动且状态正常：

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

显示示例

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

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

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

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

e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
8 entries were displayed.
```

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

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

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

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000
healthy false
cluster1:*>
```

b. 确认所有集群接口 (LIF) 都位于主端口上:

```
network interface show -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
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
           e0a         true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
           e0d         true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
           e0a         true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
           e0d         true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
           e0a         true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
           e0b         true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
           e0a         true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
           e0b         true
cluster1::*>
```

c. 确认集群显示两个集群交换机的信息：

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

显示示例

```
cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled  
-operational true  
Switch                               Type                               Address  
Model  
-----  
-----  
cs1                                   cluster-network                   10.0.0.1  
NX3132QV  
    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                                   cluster-network                   10.0.0.2  
NX3132QV  
    Serial Number: FOXXXXXXXXGD  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)  
Software, Version  
                               9.3(4)  
    Version Source: CDP  
  
2 entries were displayed.
```



对于ONTAP 9.8 及更高版本, 请使用以下命令 `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`。

3. 禁用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

运行此命令后, 请确保禁用自动还原功能。

步骤 2: 配置端口

1. 在集群交换机 cs2 上, 关闭连接到节点集群端口的端口。

```

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

```



显示的端口数量取决于集群中的节点数量。

2. 验证集群端口是否已故障转移到集群交换机 cs1 上托管的端口。这可能需要几秒钟。

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

显示示例

```

cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

```

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```

cluster1::*>

```

3. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true          false
cluster1-02         true    true          false
cluster1-03         true    true          true
cluster1-04         true    true          false
cluster1::*>
```

4. 如果您尚未保存当前交换机配置，请将以下命令的输出复制到文本文件中：

```
show running-config
```

5. 记录当前运行配置和正在使用的 RCF 文件之间的任何自定义添加。

确保配置以下内容：



- 用户名和密码
- 管理 IP 地址
- 默认网关
- 交换机名称

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



在升级或应用新的 RCF 时，您必须清除交换机设置并执行基本配置。

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

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

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

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

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

7. 升级到 RCF 版本 1.12 及更高版本时，请运行以下命令：

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

```
cs2# echo "hardware access-list tcam region racl 256" >>
```

```
bootflash:write_erase.cfg
```

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

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

8. 确认 `write_erase.cfg` 文件已按预期填充:

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

9. 问题 `write erase` 清除当前已保存配置的命令:

```
cs2# write erase
```

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

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

10. 将之前保存的基本配置复制到启动配置中。

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

11. 重启交换机:

```
cs2# reload
```

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

12. 管理 IP 地址恢复正常后, 通过 SSH 登录交换机。

您可能需要更新与 SSH 密钥相关的 hosts 文件条目。

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

显示示例

```
cs2# copy tftp: bootflash: vrf management  
Enter source filename: Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt  
Enter hostname for the tftp server: 172.22.201.50  
Trying to connect to tftp server.....Connection to Server  
Established.  
TFTP get operation was successful  
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

14. 将之前下载的 RCF 文件应用到启动闪存中。

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

显示示例

```
cs2# copy Nexus_3132QV_RCF_v1.6-Cluster-HA-Breakout.txt running-  
config echo-commands
```



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

15. 请确认 RCF 文件是否为最新版本：

```
show running-config
```

检查输出结果以验证是否拥有正确的 RCF 时，请确保以下信息正确：

- RCF横幅
- 节点和端口设置
- 定制

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



有关如何在 RCF 升级后使 10GbE 端口联机的步骤，请参阅知识库文章["Cisco 3132Q 集群交换机上的 10GbE 端口无法联机"](#)。

16. 验证 RCF 版本和开关设置正确后，复制 `running-config` 文件到 `startup-config` 文件。

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

显示示例

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

17. 重启交换机cs2。您可以忽略交换机重启期间节点上报告的“集群端口关闭”事件和错误。`% Invalid command at '^' marker`输出。

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

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

19. 检查集群上集群端口的运行状况。

a. 确认集群中所有节点的集群端口均已启动且运行状况良好：

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

显示示例

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

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

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

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

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

```
Node: cluster1-03
```

```
Ignore
```

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

```
Node: cluster1-04

Ignore

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

b. 从集群中验证交换机的运行状况。

```
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
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a    cs1                        Ethernet1/7
N3K-C3132Q-V
           e0d    cs2                        Ethernet1/7
N3K-C3132Q-V
cluster01-2/cdp
           e0a    cs1                        Ethernet1/8
N3K-C3132Q-V
           e0d    cs2                        Ethernet1/8
N3K-C3132Q-V
cluster01-3/cdp
           e0a    cs1                        Ethernet1/1/1
N3K-C3132Q-V
           e0b    cs2                        Ethernet1/1/1
N3K-C3132Q-V
cluster1-04/cdp
           e0a    cs1                        Ethernet1/1/2
N3K-C3132Q-V
           e0b    cs2                        Ethernet1/1/2
N3K-C3132Q-V

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                Type                Address
Model
-----
-----
cs1                    cluster-network    10.233.205.90
N3K-C3132Q-V
  Serial Number: FOXXXXXXXXGD
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                    9.3(4)
  Version Source: CDP

cs2                    cluster-network    10.233.205.91

```

```

N3K-C3132Q-V
  Serial Number: FOXXXXXXXXGS
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS)
Software, Version
                9.3(4)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.

```



对于ONTAP 9.8 及更高版本，请使用以下命令 `system switch ethernet show -is -monitoring-enabled-operational true`。

根据交换机上先前加载的 RCF 版本，您可能会在 cs1 交换机控制台上看到以下输出：



```

2020 Nov 17 16:07:18 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-
UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking port port-channell on
VLAN0092. Port consistency restored.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_PEER:
Blocking port-channell on VLAN0001. Inconsistent peer vlan.
2020 Nov 17 16:07:23 cs1 %$ VDC-1 %$ %STP-2-BLOCK_PVID_LOCAL:
Blocking port-channell on VLAN0092. Inconsistent local vlan.

```

+



集群节点最多可能需要 5 分钟才能报告为健康状态。

20. 在集群交换机 cs1 上，关闭连接到节点集群端口的端口。

显示示例

```

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

```



显示的端口数量取决于集群中的节点数量。

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

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

显示示例

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

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0d	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0d	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0d	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0d	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0b	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0b	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

22. 验证集群是否运行正常：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

23. 在交换机 cs1 上重复步骤 1 至 19。
24. 启用集群 LIF 的自动回滚功能。

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

25. 重启交换机cs1。这样做是为了触发集群 LIF 恢复到它们的源端口。交换机重启期间，您可以忽略节点上报告的“集群端口关闭”事件。

```
cs1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

步骤 3：验证配置

1. 确认连接到集群端口的交换机端口已开启。

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

显示示例

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

2. 验证 cs1 和 cs2 之间的 ISL 连接是否正常:

```
show port-channel summary
```

显示示例

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

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

3. 验证集群 LIF 是否已恢复到其主端口:

```
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
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
           e0d             true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
           e0d             true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
           e0d             true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
           e0d             true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
           e0b             true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
           e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
           e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
           e0b             true
cluster1::*>
```

4. 验证集群是否运行正常:

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
cluster1::*>
```

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
```

			Source	Destination
Packet			LIF	LIF
Node	Date			
Loss				

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

所有ONTAP版本

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

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

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

下一步是什么？

升级 RCF 后，您[验证 SSH 配置](#)。

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。