



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直连存储	1
审查要求	1
迁移交换机	1
从交换式配置迁移到直连存储	22
通过重用存储交换机，从无交换机配置迁移到带交换机的存储配置。	29
从带有交换机连接存储的交换集群迁移	33

迁移交换机

从无交换机集群迁移到直连存储

您可以通过添加两个新的共享交换机，从无交换机集群（采用直连存储）迁移到共享集群。

具体操作步骤取决于每个控制器上是有两个专用集群网络端口还是只有一个集群端口。记录的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，则此交换机不支持此过程。

大多数系统需要在每个控制器上设置两个专用的集群网络端口。看 "[Cisco以太网交换机](#)"了解更多信息。

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 交换机迁移到双节点有交换机集群环境，以便能够将集群扩展到两个以上节点。

审查要求

确保：

- 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。
 - 这些节点运行的是ONTAP 9.8 及更高版本。
 - 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 **home** 端口上。
- 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。
 - NetApp "[Hardware Universe](#)"包含更多关于布线的信息。
 - 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。
- 9336C-FX2交换机的初步定制工作已完成。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) 已应用于交换机
 - 任何站点定制，如 SMTP、SNMP 和 SSH，都在新交换机上进行配置。

迁移交换机

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*。
- cluster1::<*> 提示符指示集群的名称。
- 根据AFF A400控制器，此过程中使用的集群端口为 e3a 和 e3b。这 "[Hardware Universe](#)"包含有关您平台实际集群端口的最新信息。

步骤 1: 从无交换机的集群迁移到直连式集群

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。

1. 步骤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 (*>)。

2. 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）。您不得禁用 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 e1/1-34
cs1(config-if-range)# shutdown
```

3. 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 1/35 和 1/36 是否已启动:

```
show port-channel summary
```

显示示例

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)
```

4. 【步骤5】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
```

5. 步骤6: 验证集群所有端口是否都已启动:

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

每个端口的“连接”状态应显示为“已连接”，“健康状况”状态应显示为“正常”。

显示示例

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

Node: node1
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e3a       Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy
e3b       Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy

Node: node2
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status
-----
e3a       Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy
e3b       Cluster      Cluster      up    9000  auto/100000
healthy
4 entries were displayed.
```

6. 步骤7: 验证所有集群LIF是否已启动并正常运行:

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

每个聚类 LIF 都应该显示为 true `Is Home` 并且管理员/操作员状态为 up/up。

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
4 entries were displayed.
```

7. 验证所有集群 LIF 是否已启用自动回滚功能：

```
network interface show - vserver Cluster -fields auto-revert
```

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster -fields auto-
revert
          Logical
Vserver   Interface    Auto-revert
-----
Cluster
          node1_clus1  true
          node1_clus2  true
          node2_clus1  true
          node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

8. 断开节点 1 上的集群端口 e3a 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e3a 连接到集群交换机 cs1 上的端口 1。

NetApp "Hardware Universe"包含更多关于布线的信息。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。

- 断开节点 2 上的集群端口 e3a 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e3a 连接到集群交换机 cs1 上的端口 2。
- 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 e1/1-34
cs1(config-if-range)# no shutdown
```

- 验证所有集群 LIF 是否已启动、运行正常，并且显示为 true。Is Home :

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

显示示例

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

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

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

4 entries were displayed.

- 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.
```

13. 断开节点 1 上的集群端口 e3b 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e3b 连接到集群交换机 cs2 上的端口 1。
14. 断开节点 2 上的集群端口 e3b 的电缆，然后使用 9336C-FX2 交换机支持的适当电缆将 e3b 连接到集群交换机 cs2 上的端口 2。
15. 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 e1/1-34
cs2(config-if-range)# no shutdown
```

16. 步骤 17: 验证集群所有端口是否都已启动。

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

显示示例

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

Ignore

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

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 entries were displayed.
```

17. 步骤18: 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。

显示示例

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

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver  Interface      Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
-----
Cluster
true     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
4 entries were displayed.
```

18. 步骤19：验证两个节点是否都与每个交换机有一条连接：

```
show cdp neighbors
```

显示示例

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          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133    H              AFFA400
e3a
node2              Eth1/2        133    H              AFFA400
e3a
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: 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          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform
Port ID
node1              Eth1/1        133    H              AFFA400
e3b
node2              Eth1/2        133    H              AFFA400
e3b
cs1                 Eth1/35       175    R S I s       N9K-C9336C
Eth1/35
cs1                 Eth1/36       175    R S I s       N9K-C9336C
Eth1/36
Total entries displayed: 4
```

19. 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
              e3a    cs1                       0/2          N9K-
C9336C
              e3b    cs2                       0/2          N9K-
C9336C
node1          /cdp
              e3a    cs1                       0/1          N9K-
C9336C
              e3b    cs2                       0/1          N9K-
C9336C
4 entries were displayed.
```

20. 验证 HA 对 1（和 HA 对 2）的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
sh1
                                storage-network                    172.17.227.5
C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                storage-network                    172.17.227.6
C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

21. 步骤22: 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“剩余3分钟生命即将耗尽”的公告。

这 `false` 以下示例的输出表明配置设置已被禁用:

显示示例

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

22. 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
```

23. 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
node1	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2	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 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 169.254.47.194 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25: 将权限级别改回管理员:

```
set -privilege admin
```

步骤 2: 设置共享交换机

本流程中的示例使用以下开关和节点命名规则:

- 两个共享交换机的名称分别为 *sh1* 和 *sh2*。
- 节点分别为 *node1* 和 *node2*。



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

1. 验证 HA 对 1 (以及 HA 对 2) 的存储配置是否正确且无错误:

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                Type                Address
Model
-----
sh1
                        storage-network      172.17.227.5
C9336C

    Serial Number: FOC221206C2
      Is Monitored: true
        Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                        storage-network      172.17.227.6
C9336C

    Serial Number: FOC220443LZ
      Is Monitored: true
        Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

2. 确认存储节点端口运行正常:

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

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                               Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100      enabled online
30     e0d    ENET   storage 100      enabled online
30     e5a    ENET   storage 100      enabled online
30     e5b    ENET   storage 100      enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100      enabled online
30     e0d    ENET   storage 100      enabled online
30     e5a    ENET   storage 100      enabled online
30     e5b    ENET   storage 100      enabled online
```

3. 将 HA 对 1、NSM224 路径 A 端口移至 sh1 端口范围 11-22。
4. 安装一条从 HA 对 1、节点 1、路径 A 到 sh1 端口范围 11-22 的电缆。例如，AFF A400 上的路径 A 存储端口为 e0c。
5. 安装一条从 HA 对 1、节点 2、路径 A 到 sh1 端口范围 11-22 的电缆。
6. 确认节点端口运行正常：

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

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                               Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100      enabled online
30     e0d    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5a    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5a    ENET   storage 0        enabled offline
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
```

7. 检查集群是否存在存储交换机或线缆问题：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

8. 将 HA 对 1、NSM224 路径 B 端口移至 sh2 端口范围 11-22。
9. 安装一条从 HA 对 1、节点 1、路径 B 到 sh2 端口范围 11-22 的电缆。例如，AFF A400 上的 B 路径存储端口为 e5b。
10. 安装一条从 HA 对 1、节点 2、路径 B 到 sh2 端口范围 11-22 的电缆。

11. 确认节点端口运行正常:

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

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                               Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
 30    e0c    ENET   storage  100      enabled online
 30    e0d    ENET   storage   0        enabled offline
 30    e5a    ENET   storage   0        enabled offline
 30    e5b    ENET   storage  100      enabled online
node2
 30    e0c    ENET   storage  100      enabled online
 30    e0d    ENET   storage   0        enabled offline
 30    e5a    ENET   storage   0        enabled offline
 30    e5b    ENET   storage  100      enabled online
```

12. 验证HA对1的存储配置是否正确且无错误:

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
sh1
                                storage-network                    172.17.227.5
C9336C

    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                                storage-network                    172.17.227.6
C9336C

    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

13. 将 HA 对 1 上未使用的（控制器）辅助存储端口从存储重新配置为网络。如果直接连接了多个 NS224，则需要重新配置某些端口。

显示示例

```
storage port modify -node [node name] -port [port name] -mode
network
```

将存储端口放入广播域：

° network port broadcast-domain create (如有需要，创建新域名)

◦ network port broadcast-domain add-ports (向现有域添加端口)

14. 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"](#)。

从交换式配置迁移到直连存储

您可以通过添加两个新的共享交换机，从具有直连存储的交换式配置迁移到共享式配置。

支持的交换机

支持以下交换机：

- Nexus 9336C-FX2
- Nexus 3232C

此过程中支持的ONTAP和 NX-OS 版本请参见Cisco以太网交换机页面。看 ["Cisco以太网交换机"](#)。

连接端口

交换机使用以下端口连接到节点：

- Nexus 9336C-FX2：
 - 端口 1-3：分支模式 (4x10G) 集群内端口，内部 e1/1/1-4、e1/2/1-4、e1/3/1-4
 - 端口 4-6：分支模式 (4x25G) 集群内/高可用性端口，内部 e1/4/1-4、e1/5/1-4、e1/6/1-4
 - 端口 7-34：40/100GbE 集群内/高可用性端口，内部 e1/7-34
- Nexus 3232C：
 - 端口 1-30：10/40/100 GbE
- 这些交换机使用以下交换机间链路 (ISL) 端口：
 - 端口 int e1/35-36：Nexus 9336C-FX2
 - 端口 e1/31-32：Nexus 3232C

这 ["Hardware Universe"](#) 包含有关所有集群交换机支持的布线信息。

你需要什么

- 请确保您已完成以下任务：
 - 将 Nexus 9336C-FX2 交换机上的一些端口配置为以 100 GbE 运行。
 - 规划、迁移并记录了从节点到 Nexus 9336C-FX2 交换机的 100 GbE 连接。
 - 将其他Cisco集群交换机从ONTAP集群无中断地迁移到Cisco Nexus 9336C-FX2 网络交换机。
- 现有交换网络已正确设置并正常运行。
- 所有端口均处于*开启*状态，以确保运行不中断。

- Nexus 9336C-FX2 交换机已配置并运行在已安装的正确版本的 NX-OS 和已应用的参考配置文件 (RCF) 下。
- 现有网络配置如下：
 - 使用较旧的Cisco交换机构建冗余且功能齐全的NetApp集群。
 - 对旧款Cisco交换机和新款交换机的管理连接和控制台访问。
 - 集群中所有处于 **up** 状态的 LIF 都位于其主端口上。
 - ISL 端口已启用，并且已在其他Cisco交换机之间以及新交换机之间连接了电缆。

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Cisco Nexus 3232C 集群交换机是 *c1* 和 *c2*。
- 新的 Nexus 9336C-FX2 交换机型号为 *sh1* 和 *sh2*。
- 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*。
- 首先将交换机 *c2* 替换为交换机 *sh2*，然后将交换机 *c1* 替换为交换机 *sh1*。

步骤

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

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

其中 x 为维护窗口的持续时间（小时）。

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

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

显示示例

```
cluster1::*> network port show -role cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps)  Health
Health
Port  IPspace  Broadcast Domain Link MTU  Admin/Ope  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 entries were displayed.
cluster1::*>
```

4. 验证所有集群接口 (LIF) 是否都在主端口上:

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

显示示例

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver  Interface      Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----
Cluster
         node1_clus1  up/up      169.254.3.4/23  node1     e3a
true
         node1_clus2  up/up      169.254.3.5/23  node1     e3b
true
         node2_clus1  up/up      169.254.3.8/23  node2     e3a
true
         node2_clus2  up/up      169.254.3.9/23  node2     e3b
true
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

5. 验证集群是否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  
-----  
sh1                   cluster-network    10.233.205.90     N9K-  
C9336C  
    Serial Number: FOCXXXXXXGD  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,  
Version  
                        9.3(5)  
    Version Source: CDP  
sh2                   cluster-network    10.233.205.91     N9K-  
C9336C  
    Serial Number: FOCXXXXXXGS  
    Is Monitored: true  
    Reason: None  
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,  
Version  
                        9.3(5)  
    Version Source: CDP  
cluster1::*>
```

6. 禁用集群 LIF 的自动还原功能。

显示示例

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

7. 关闭 c2 交换机。

显示示例

```
c2# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
c2(config)# interface ethernet <int range>
c2(config)# shutdown
```

8. 验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 sh1 上托管的端口：

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

这可能需要几秒钟。

显示示例

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

	Logical	Status	Network	Current	
Current	Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
Cluster					
	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3a
false					
	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a
true					
	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3a
false					

```
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

9. 将交换机 c2 替换为新的交换机 sh2，并重新连接新交换机的电缆。
10. 请确认 sh2 上的端口是否已恢复正常。注意 LIF 仍然在交换机 c1 上。
11. 关闭 c1 交换机。

显示示例

```
c1# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
c1(config)# interface ethernet <int range>
c1(config)# shutdown
```

12. 验证集群 LIF 是否已迁移到集群交换机 sh2 上托管的端口。这可能需要几秒钟。

显示示例

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

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

Cluster					
true	node1_clus1	up/up	169.254.3.4/23	node1	e3a
false	node1_clus2	up/up	169.254.3.5/23	node1	e3a
true	node2_clus1	up/up	169.254.3.8/23	node2	e3a
false	node2_clus2	up/up	169.254.3.9/23	node2	e3a

```
4 entries were displayed.
cluster1::*>
```

13. 将交换机 c1 更换为新的交换机 sh1，并重新连接新交换机的电缆。
14. 请确认 sh1 上的端口是否已恢复正常。注意 LIF 仍然在交换机 c2 上。
15. 启用集群 LIF 的自动回滚功能：

显示示例

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

16. 验证集群是否健康：

```
cluster show
```

显示示例

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1          true   true         false
node2          true   true         false
2 entries were displayed.
cluster1::*>
```

下一步是什么？

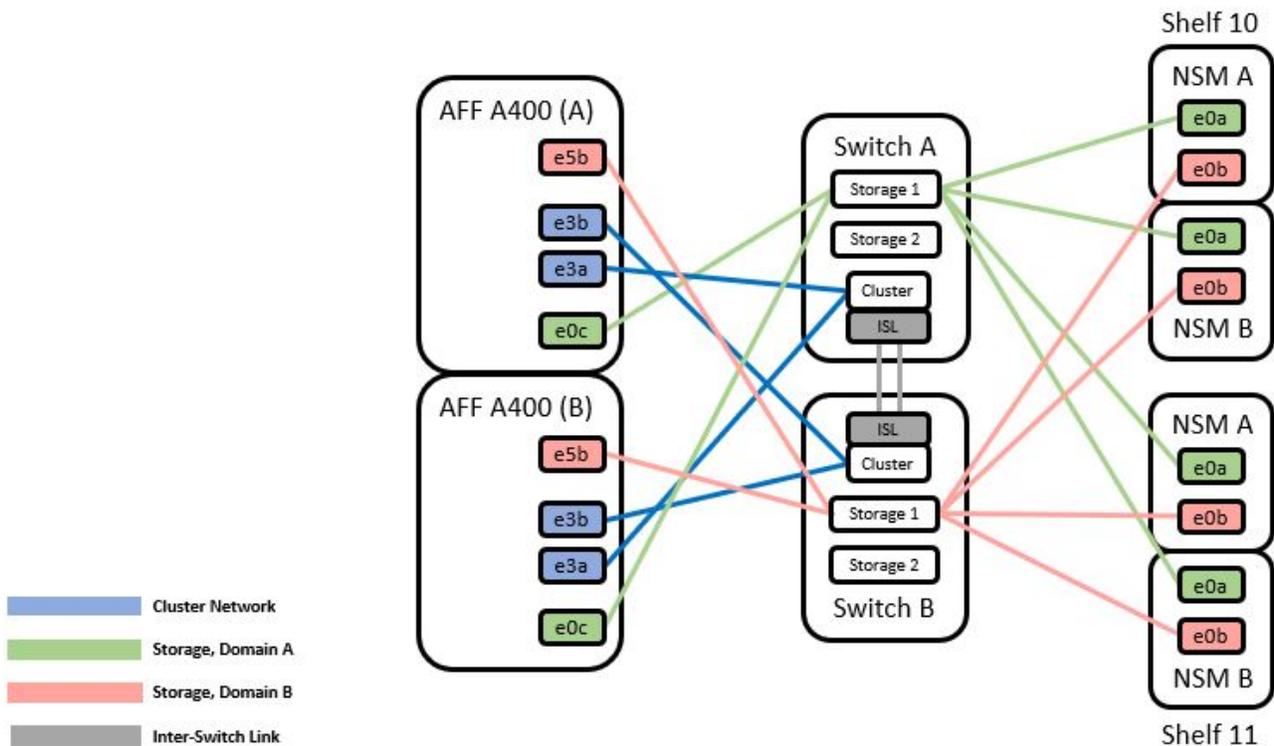
交换机迁移完成后，您可以..... ["配置交换机健康监控"](#)。

通过重用存储交换机，从无交换机配置迁移到带交换机的存储配置。

你可以通过重用存储交换机，从无交换机配置迁移到带交换机的存储配置。

通过重用存储交换机，HA 对 1 的存储交换机变为共享交换机，如下图所示。

Switch Attached



步骤

1. 验证 HA 对 1（以及 HA 对 2）的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
sh1
C9336C                               storage-network                   172.17.227.5

  Serial Number: FOC221206C2
  Is Monitored: true
  Reason: none
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
  Version Source: CDP
sh2
C9336C                               storage-network                   172.17.227.6

  Serial Number: FOC220443LZ
  Is Monitored: true
  Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
  Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

2. 步骤2：验证节点端口是否健康且运行正常。

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

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                               Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)  State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
```

3. 将 HA 对 1、NSM224 路径 A 的电缆从存储交换机 A 移至存储交换机 A 上 HA 对 1、路径 A 的共享 NS224 存储端口。
4. 将 HA 对 1、节点 A、路径 A 的电缆移至存储交换机 A 上 HA 对 1、节点 A 的共享存储端口。
5. 将 HA 对 1、节点 B、路径 A 的电缆移至存储交换机 A 上 HA 对 1、节点 B 的共享存储端口。
6. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 A）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

7. 将共享交换机 A 上的存储 RCF 文件替换为共享 RCF 文件。看["在Cisco Nexus 9336C-FX2 共享交换机上安装 RCF"](#)更多详情请见下文。
8. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 B）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

9. 将 HA 对 1、NSM224 路径 B 电缆从存储交换机 B 移至 HA 对 1、路径 B 到存储交换机 B 的共享 NS224 存储端口。
10. 将 HA 对 1、节点 A、路径 B 的电缆移至存储交换机 B 上 HA 对 1、节点 A、路径 B 的共享存储端口。
11. 将 HA 对 1、节点 B、路径 B 的电缆移至存储交换机 B 上 HA 对 1、节点 B、路径 B 的共享存储端口。
12. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 B）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

13. 将共享交换机 B 上的存储 RCF 文件替换为共享 RCF 文件。看["在Cisco Nexus 9336C-FX2 共享交换机上安装 RCF"](#)更多详情请见下文。
14. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 B）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

15. 在共享交换机 A 和共享交换机 B 之间安装 ISL：

显示示例

```
sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1 (config)# interface e1/35-36
sh1 (config-if-range)# no lldp transmit
sh1 (config-if-range)# no lldp receive
sh1 (config-if-range)# switchport mode trunk
sh1 (config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable
sh1 (config-if-range)# channel-group 101 mode active
sh1 (config-if-range)# exit
sh1 (config)# interface port-channel 101
sh1 (config-if)# switchport mode trunk
sh1 (config-if)# spanning-tree port type network
sh1 (config-if)# exit
sh1 (config)# exit
```

16. 将 HA 对 1 从无交换机集群转换为有交换机集群。使用共享 RCF 定义的集群端口分配。看["安装 NX-OS 软件和参考配置文件 \(RCF\)"](#)更多详情请咨询。

17. 验证交换网络配置是否有效：

```
network port show
```

下一步是什么？

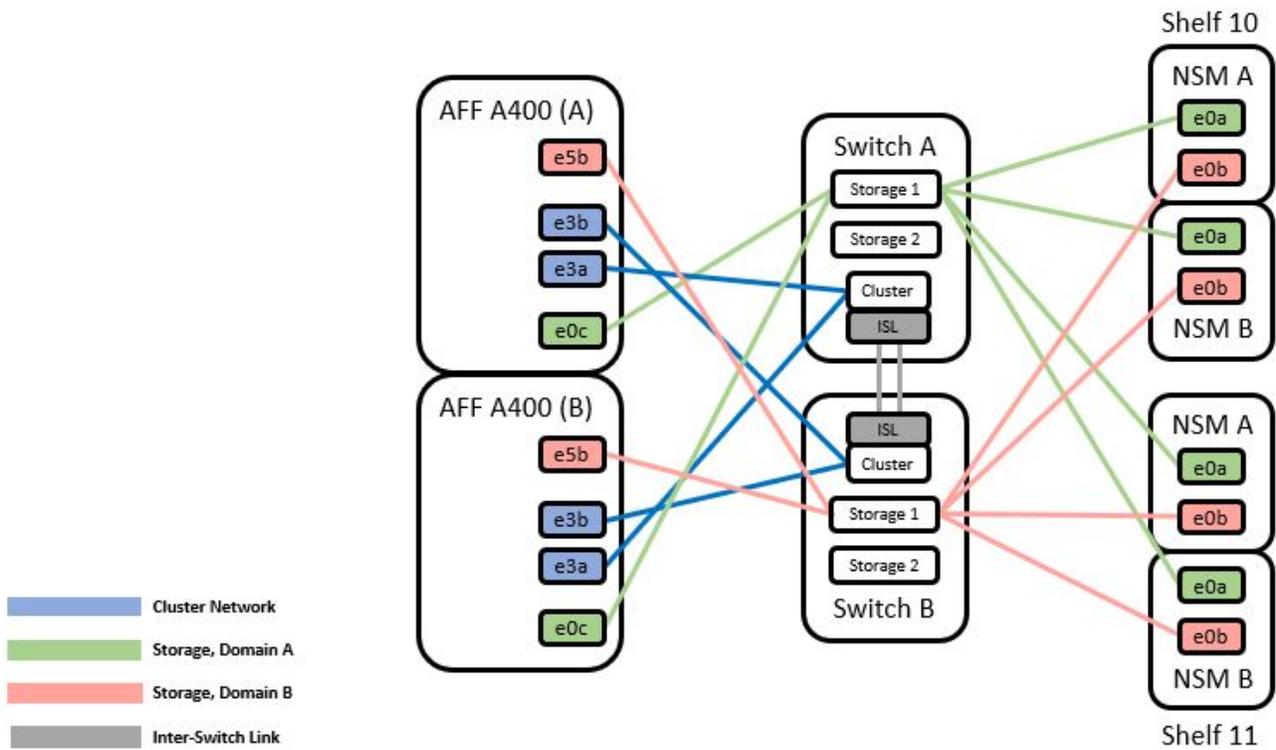
交换机迁移完成后，您可以…… ["配置交换机健康监控"](#)。

从带有交换机连接存储的交换集群迁移

您可以通过重用存储交换机，从带有交换机连接存储的交换集群进行迁移。

通过重用存储交换机，HA 对 1 的存储交换机变为共享交换机，如下图所示。

Switch Attached



步骤

1. 验证 HA 对 1（以及 HA 对 2）的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                Type                Address             Model
-----
sh1
                        storage-network    172.17.227.5      C9336C
    Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
sh2
                        storage-network    172.17.227.6      C9336C
    Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        9.3(5)
    Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

2. 将 HA 对 1、NSM224 路径 A 的电缆从存储交换机 A 移动到存储交换机 A 上 HA 对 1、路径 A 的 NSM224 存储端口。
3. 将 HA 对 1、节点 A、路径 A 的电缆移至存储交换机 A 上 HA 对 1、节点 A 的 NSM224 存储端口。
4. 将 HA 对 1、节点 B、路径 A 的电缆移至存储交换机 A 上 HA 对 1、节点 B 的 NSM224 存储端口。
5. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 A）是否运行正常：

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

显示示例

```
storage::*> storage port show -port-type ENET
                               Speed
VLAN
Node   Port   Type   Mode   (Gb/s)   State   Status
ID
-----
node1
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
node2
30     e0c    ENET   storage 100     enabled online
30     e0d    ENET   storage 100     enabled online
30     e5a    ENET   storage 100     enabled online
30     e5b    ENET   storage 100     enabled online
```

6. 将共享交换机 A 上的存储 RCF 文件替换为共享 RCF 文件。看["在Cisco Nexus 9336C-FX2 共享交换机上安装 RCF"](#)更多详情请见下文。
7. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 A）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance
There are no entries matching your query.
```

8. 将 HA 对 1、NSM224 路径 B 电缆从存储交换机 B 移至 HA 对 1、路径 B 到存储交换机 B 的共享 NS224 存储端口。

9. 将 HA 对 1、节点 A、路径 B 的电缆移至存储交换机 B 上 HA 对 1、节点 A、路径 B 的共享存储端口。
10. 将 HA 对 1、节点 B、路径 B 的电缆移至存储交换机 B 上 HA 对 1、节点 B、路径 B 的共享存储端口。
11. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 B）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

12. 将共享交换机 B 上的存储 RCF 文件替换为共享 RCF 文件。看["在Cisco Nexus 9336C-FX2 共享交换机上安装 RCF"](#)更多详情请见下文。
13. 验证连接到 HA 对 1 的存储设备（存储交换机 B）是否运行正常：

```
system health alert show -instance
```

显示示例

```
storage::*> system health alert show -instance  
There are no entries matching your query.
```

14. 验证HA对1的存储配置是否正确且无错误：

```
system switch ethernet show
```

显示示例

```
storage::*> system switch ethernet show
Switch                               Type                               Address
Model
-----
sh1
                                storage-network                    172.17.227.5
C9336C

  Serial Number: FOC221206C2
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
  Version Source: CDP
sh2
                                storage-network                    172.17.227.6
C9336C

  Serial Number: FOC220443LZ
    Is Monitored: true
      Reason: None
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                9.3(5)
  Version Source: CDP
2 entries were displayed.
storage::*>
```

15. 在共享交换机 A 和共享交换机 B 之间安装 ISL:

显示示例

```
sh1# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sh1 (config)# interface e1/35-36*
sh1 (config-if-range)# no lldp transmit
sh1 (config-if-range)# no lldp receive
sh1 (config-if-range)# switchport mode trunk
sh1 (config-if-range)# no spanning-tree bpduguard enable
sh1 (config-if-range)# channel-group 101 mode active
sh1 (config-if-range)# exit
sh1 (config)# interface port-channel 101
sh1 (config-if)# switchport mode trunk
sh1 (config-if)# spanning-tree port type network
sh1 (config-if)# exit
sh1 (config)# exit
```

16. 使用交换机更换程序和共享 RCF 将集群网络从现有集群交换机迁移到共享交换机。新的共享交换机 A 为“cs1”。新的共享交换机 B 是“cs2”。看["更换Cisco Nexus 9336C-FX2 共享交换机"](#)和["在Cisco Nexus 9336C-FX2 共享交换机上安装 RCF"](#)更多详情请见下文。
17. 验证交换网络配置是否有效：

```
network port show
```

18. 拆除未使用的集群开关。
19. 拆除未使用的存储开关。

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。