



# 遷移交換機

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# 目錄

遷移交換機 .....	1
將 CN1610 叢集交換器遷移到NVIDIA SN2100 叢集交換機 .....	1
審查要求 .....	1
遷移交換機 .....	1
將Cisco群集交換器遷移到NVIDIA SN2100 群集交換機 .....	18
審查要求 .....	18
遷移交換機 .....	19
遷移到採用NVIDIA SN2100 叢集交換器的雙節點交換集群 .....	33
審查要求 .....	33
遷移交換機 .....	33

# 遷移交換機

## 將 CN1610 叢集交換器遷移到NVIDIA SN2100 叢集交換機

您可以將用於ONTAP叢集的NetApp CN1610 叢集交換器移轉到NVIDIA SN2100 叢集交換器。這是一個非破壞性的過程。

### 審查要求

當您以NVIDIA SN2100 叢集交換器取代NetApp CN1610 叢集交換器時，您必須了解某些設定資訊、連接埠連線和佈線需求。看"[NVIDIA SN2100交換器的安裝與設定概述](#)"。

### 支援的交換機

支援以下集群交換器：

- NetApp CN1610
- NVIDIA SN2100

有關支援的連接埠及其配置的詳細信息，請參閱 "[Hardware Universe](#)"。

### 開始之前

請確認您的配置符合以下要求：

- 現有叢集已正確設定並正常運作。
- 為確保運作不中斷，所有叢集連接埠均處於\*開啟\*狀態。
- NVIDIA SN2100 叢集交換器已設定並運行在正確版本的 Cumulus Linux 下，並應用了參考設定檔 (RCF)。
- 現有叢集網路配置如下：
  - 使用 CN1610 交換器的冗餘且功能齊全的NetApp叢集。
  - 對 CN1610 交換器和新交換器的管理連線和控制台存取。
  - 所有群集 LIF 均處於啟動狀態，且群集 LIF 均位於其主連接埠上。
  - ISL 連接埠已啟用，CN1610 交換器之間以及新交換器之間已連接電纜。
- NVIDIA SN2100 交換器上的一些連接埠配置為以 40GbE 或 100GbE 運作。
- 您已規劃、遷移並記錄了從節點到NVIDIA SN2100 叢集交換器的 40GbE 和 100GbE 連線。

## 遷移交換機

### 關於範例

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 現有的 CN1610 叢集交換器是 *c1* 和 *c2*。
- 新的NVIDIA SN2100 叢集交換器是 *sw1* 和 *sw2*。
- 節點分別為 *node1* 和 *node2*。

- 節點 1 上的叢集 LIF 分別為 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2*，節點 2 上的叢集 LIF 分別為 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2*。
- 這 ``cluster1::*>`` prompt 指示叢集名稱。
- 此過程中使用的叢集連接埠為 *e3a* 和 *e3b*。
- 分支端口採用以下格式：`swp[端口]s[分支端口 0-3]`。例如，*swp1* 上的四個分支連接埠分別是 *swp1s0*、*swp1s1*、*swp1s2* 和 *swp1s3*。

#### 關於此任務

本流程涵蓋以下情況：

- 首先將交換器 *c2* 替換為交換器 *sw2*。
  - 關閉叢集節點的連接埠。為避免叢集不穩定，所有連接埠必須同時關閉。
  - 然後斷開節點與 *c2* 之間的電纜與 *c2* 的連接，並重新連接到 *sw2*。
- 交換器 *c1* 被交換器 *sw1* 取代。
  - 關閉叢集節點的連接埠。為避免叢集不穩定，所有連接埠必須同時關閉。
  - 然後斷開節點與 *c1* 之間的電纜與 *c1* 的連接，並重新連接到 *sw1*。



在此過程中不需要任何可操作的交換器間連結 (ISL)。這是設計使然，因為 RCF 版本的變更可能會暫時影響 ISL 連線。為確保叢集運作不會中斷，以下步驟將所有叢集 LIF 遷移到運作夥伴交換機，同時在目標交換器上執行對應步驟。

#### 步驟 1：準備遷移

1. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：

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

其中 *x* 為維護視窗的持續時間 (小時)。

2. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

出現高階提示符號 (`*>`)。

3. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

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

#### 步驟二：設定埠和線纜

1. 確定每個叢集介面的管理或運作狀態。

每個連接埠都應該顯示出來。Link 和 ``healthy`` 為了 ``Health Status``。

- a. 顯示網路連接埠屬性：

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

顯示範例

```
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. 顯示有關 LIF 及其指定歸屬節點的資訊：

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

每個 LIF 都應顯示 up/up 為了 `Status Admin/Oper` 和 `true` 為了 `Is Home`。

## 顯示範例

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

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e3a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e3b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e3a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e3b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

2. 從節點的角度來看，每個節點上的叢集連接埠透過以下命令以下列方式連接到現有的叢集交換器：

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

## 顯示範例

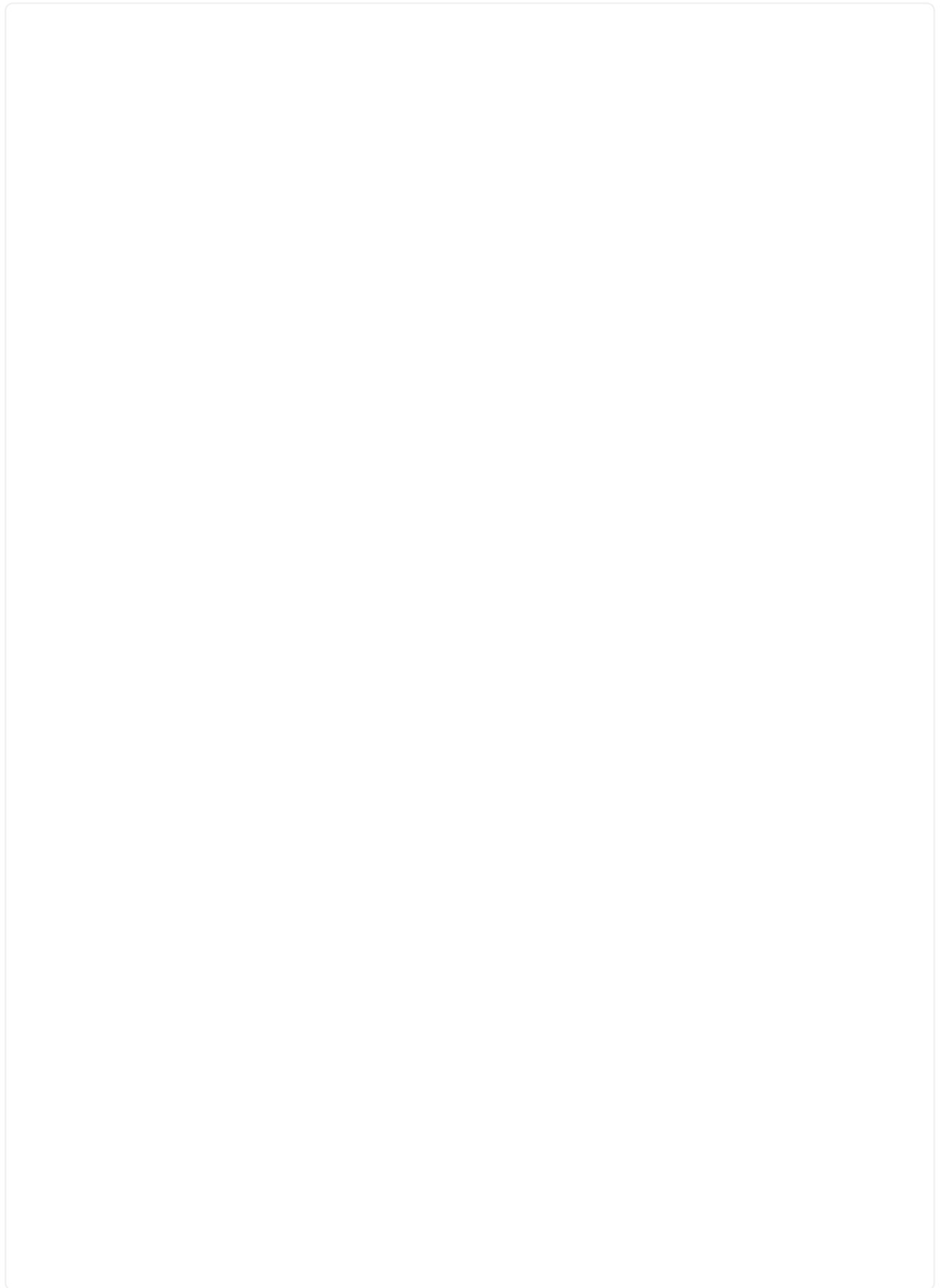
```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

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. 叢集連接埠和交換器透過以下命令連接（從交換器的角度來看）：

```
show cdp neighbors
```

## 顯示範例



```
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	0/1	124	H	AFF-A400
node2 e3a	0/2	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	0/1	124	H	AFF-A400
node2 e3b	0/2	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. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

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

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
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

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
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. 在交換器 c2 上，關閉連接到節點集群端口的端口，以便集群 LIF 進行故障轉移。

```

(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
(c2)#

```

2. 將節點叢集連接埠從舊交換器 c2 移至新交換器 sw2，使用NVIDIA SN2100 支援的適當線纜。
3. 顯示網路連接埠屬性：

```

network port show -ipSpace Cluster

```

## 顯示範例

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

Node: node1

Ignore

Health                                     Speed (Mbps)  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                                     Speed (Mbps)  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. 從節點的角度來看，每個節點上的叢集連接埠現在會以以下方式連接到叢集交換器：

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

## 顯示範例

```
cluster1::~* > network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					
-----					
node1	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/1	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	0/2	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

5. 在交換器 sw2 上，確認所有節點叢集連接埠均已啟動：

```
net show interface
```

## 顯示範例

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
-----					
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge (UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge (UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl (UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl (UP)					

6. 在交換器 c1 上，關閉連接到節點叢集端口的端口，以便叢群 LIF 進行故障轉移。

```
(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
(c1) #
```

7. 將節點叢集連接埠從舊交換器 c1 移至新交換器 sw1，使用NVIDIA SN2100 支援的適當線纜。
8. 驗證叢集的最終配置：

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

每個連接埠應顯示 up 為了 `Link` 和 `healthy` 為了 `Health Status`。

## 顯示範例

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

Node: node1

Ignore

Health                                     Speed (Mbps)  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                                     Speed (Mbps)  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. 從節點的角度來看，每個節點上的叢集連接埠現在會以以下方式連接到叢集交換器：

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

## 顯示範例

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

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node1	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

10. 在交換器 sw1 和 sw2 上，驗證所有節點叢集連接埠是否都已啟動：

```
net show interface
```

## 顯示範例

```
cumulus@sw1:~$ net show interface

State Name           Spd   MTU   Mode           LLDP
Summary
-----
...
...
UP      swp3             100G  9216  Trunk/L2      e3a
Master: bridge(UP)
UP      swp4             100G  9216  Trunk/L2      e3a
Master: bridge(UP)
UP      swp15            100G  9216  BondMember    sw2 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)
UP      swp16            100G  9216  BondMember    sw2 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)

cumulus@sw2:~$ net show interface

State Name           Spd   MTU   Mode           LLDP
Summary
-----
...
...
UP      swp3             100G  9216  Trunk/L2      e3b
Master: bridge(UP)
UP      swp4             100G  9216  Trunk/L2      e3b
Master: bridge(UP)
UP      swp15            100G  9216  BondMember    sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)
UP      swp16            100G  9216  BondMember    sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)
```

11. 確認兩個節點都分別與每個交換器建立了一個連線：

```
net show lldp
```

## 顯示範例

以下範例顯示了兩種開關的正確結果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### 步驟 3：驗證配置

1. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能：

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

2. 在交換器 sw2 上，關閉並重新啟動所有叢集端口，以觸發所有不在它們所屬端口上的叢集 LIF 的自動恢復。

### 積雲 4.4.3

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ net add interface swp1-14 link down
cumulus@sw2:mgmt:~$ net pending
cumulus@sw2:mgmt:~$ net commit
```

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

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ net add interface swp1-14 link up
cumulus@sw2:mgmt:~$ net pending
cumulus@sw2:mgmt:~$ net commit
```

(After executing the link state up command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

### Cumulus 5.x

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv set interface swp1-14 link state down
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv show interface
```

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

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv set interface swp1-14 link state up
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv show interface
```

(After executing the link state up command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

1. 驗證叢集 LIF 是否已恢復到其原始連接埠（這可能需要一分鐘）：

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

如果叢集中的任何 LIF 尚未恢復到其主端口，請手動將其復原。您必須連接到擁有該 LIF 的本機節點的每個節點管理 LIF 或 SP/ BMC 系統控制台：

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

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

3. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫 AutoSupport 訊息重新啟用該功能：

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

下一步是什麼？

交換器遷移完成後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

## 將Cisco群集交換器遷移到NVIDIA SN2100 群集交換機

您可以將用於ONTAP叢集的Cisco叢集交換器遷移到NVIDIA SN2100 叢集交換器。這是一個非破壞性的過程。

### 審查要求

當您用NVIDIA SN2100 叢集交換器取代一些較舊的Cisco叢集交換器時，您必須了解某些設定資訊、連接埠連線和佈線要求。看["NVIDIA SN2100交換器的安裝與設定概述"](#)。

### 支援的交換機

支援以下Cisco集群交換器：

- Nexus 9336C-FX2
- Nexus 92300YC
- Nexus 5596UP
- Nexus 3232C
- Nexus 3132Q-V

有關支援的連接埠及其配置的詳細信息，請參閱 ["Hardware Universe"](#)。

### 你需要什麼

確保：

- 現有叢集已正確設定並正常運作。
- 為確保運作不中斷，所有叢集連接埠均處於\*開啟\*狀態。
- NVIDIA SN2100 叢集交換器已設定並運行在安裝了正確版本的 Cumulus Linux 下，並應用了參考設定檔 (RCF)。
- 現有叢集網路配置如下：
  - 使用較舊的Cisco交換機構建立冗餘且功能齊全的NetApp叢集。
  - 舊款Cisco交換器和新交換器的管理連線和控制台存取。
  - 所有處於啟動狀態的叢集 LIF 都位於其主連接埠上。
  - ISL 連接埠已啟用，並已在舊款Cisco交換器和新款交換器之間連接了線纜。
- NVIDIA SN2100 交換器上的一些連接埠配置為以 40 GbE 或 100 GbE 運作。
- 您已規劃、遷移並記錄了從節點到NVIDIA SN2100 叢集交換器的 40 GbE 和 100 GbE 連線。



如果您變更AFF A800或AFF C800系統上 e0a 和 e1a 叢集連接埠的連接埠速度，您可能會觀察到速度轉換後接收到格式錯誤的套件。看 ["漏洞編號 1570339"](#)以及知識庫文章 ["將 40GbE 轉換為 100GbE 後，T6 連接埠出現 CRC 錯誤"](#)供參考。

## 遷移交換機

### 關於範例

在此過程中，使用Cisco Nexus 3232C 叢集交換器作為範例指令和輸出。

本流程中的範例使用以下開關和節點命名規則：

- 現有的Cisco Nexus 3232C 叢集交換器是 *c1* 和 *c2*。
- 新的NVIDIA SN2100 叢集交換器是 *sw1* 和 *sw2*。
- 節點分別為 *node1* 和 *node2*。
- 節點 1 上的叢集 LIF 分別為 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2*，節點 2 上的叢集 LIF 分別為 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2*。
- 這 ``cluster1::*>`` prompt 指示叢集名稱。
- 此過程中使用的叢集連接埠為 *e3a* 和 *e3b*。
- 分支端口採用以下格式：`swp[端口]s[分支端口 0-3]`。例如，*swp1* 上的四個分支連接埠分別是 *swp1s0*、*swp1s1*、*swp1s2* 和 *swp1s3*。

### 關於此任務

本流程涵蓋以下情況：

- 首先將交換器 *c2* 替換為交換器 *sw2*。
  - 關閉叢集節點的連接埠。為避免叢集不穩定，所有連接埠必須同時關閉。
  - 然後斷開節點與 *c2* 之間的電纜與 *c2* 的連接，並重新連接到 *sw2*。
- 交換器 *c1* 被交換器 *sw1* 取代。
  - 關閉叢集節點的連接埠。為避免叢集不穩定，所有連接埠必須同時關閉。
  - 然後斷開節點與 *c1* 之間的電纜與 *c1* 的連接，並重新連接到 *sw1*。

### 步驟 1：準備遷移

1. 如果此叢集上啟用了AutoSupport，則透過呼叫AutoSupport訊息來抑制自動建立案例：

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

其中 *x* 為維護視窗的持續時間（小時）。

2. 將權限級別變更為高級，並在提示繼續時輸入 *y*：

```
set -privilege advanced
```

出現高階提示符號 (`*>`)。

3. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

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

## 步驟二：設定埠和線纜

1. 確定每個叢集介面的管理或運作狀態。

每個連接埠都應該顯示出來。Link`而且對身體有益 `Health Status。

- a. 顯示網路連接埠屬性：

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

顯示範例

```
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
```

- b. 顯示有關邏輯介面及其指定歸屬節點的資訊：

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

每個 LIF 都應顯示 up/up 為了 `Status Admin/Oper` 確實如此 `Is Home`。

顯示範例

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

Current Is	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node
Vserver Port Home				
-----	-----	-----	-----	-----
Cluster				
e3a	node1_clus1 true	up/up	169.254.209.69/16	node1
e3b	node1_clus2 true	up/up	169.254.49.125/16	node1
e3a	node2_clus1 true	up/up	169.254.47.194/16	node2
e3b	node2_clus2 true	up/up	169.254.19.183/16	node2

2. 從節點的角度來看，每個節點上的叢集連接埠與現有叢集交換器的連接方式如下：

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

顯示範例

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

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
node1	/lldp			
	e3a	c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/1	-
	e3b	c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	Eth1/1	-
node2	/lldp			
	e3a	c1 (6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/2	-
	e3b	c2 (6a:ad:4f:98:4c:a4)	Eth1/2	-

3. 叢集連接埠和交換器的連接方式如下（從交換器的角度來看）：

```
show cdp neighbors
```

顯示範例

```
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 Eth1/31	Eth1/31	179	S I s	N3K-C3232C
c2 Eth1/32	Eth1/32	175	S I s	N3K-C3232C

```
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 Eth1/31	Eth1/31	175	S I s	N3K-C3232C
c1 Eth1/32	Eth1/32	175	S I s	N3K-C3232C

#### 4. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

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

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
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

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

```
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. 在交換器 c2 上，關閉連接到節點集群端口的端口，以便集群 LIF 進行故障轉移。

```

(c2)# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

(c2) (Config)# interface
(c2) (config-if-range)# shutdown <interface_list>
(c2) (config-if-range)# exit
(c2) (Config)# exit
(c2)#

```

2. 將節點叢集連接埠從舊交換器 c2 移至新交換器 sw2，使用NVIDIA SN2100 支援的適當線纜。
3. 顯示網路連接埠屬性：

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

## 顯示範例

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
-----  
-----  
e3a      Cluster  Cluster      up    9000  auto/100000  
healthy  false  
e3b      Cluster  Cluster      up    9000  auto/100000  
healthy  false
```

4. 從節點的角度來看，每個節點上的叢集連接埠現在會以以下方式連接到叢集交換器：

## 顯示範例

```
cluster1::~* > network device-discovery show -protocol lldp
```

Node/	Local	Discovered			
Protocol	Port	Device	(LLDP: ChassisID)	Interface	
Platform					
-----					
node1	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/1	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
node2	/lldp				
	e3a	c1	(6a:ad:4f:98:3b:3f)	Eth1/2	-
	e3b	sw2	(b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

5. 在交換器 sw2 上，確認所有節點叢集連接埠均已啟動：

```
net show interface
```

## 顯示範例

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP
Summary					
-----					
...					
...					
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge (UP)					
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	e3b
Master: bridge (UP)					
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)
Master: cluster_isl (UP)					
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)
Master: cluster_isl (UP)					

6. 在交換器 c1 上，關閉連接到節點叢集端口的端口，以便叢群 LIF 進行故障轉移。

```
(c1)# configure
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

(c1) (Config)# interface
(c1) (config-if-range)# shutdown <interface_list>
(c1) (config-if-range)# exit
(c1) (Config)# exit
(c1)#
```

7. 將節點叢集連接埠從舊交換器 c1 移至新交換器 sw1，使用NVIDIA SN2100 支援的適當線纜。
8. 驗證叢集的最終配置：

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

每個連接埠應顯示 up 為了 `Link` 而且對身體有益 `Health Status`。

## 顯示範例

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

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	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
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)	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

9. 從節點的角度來看，每個節點上的叢集連接埠現在會以以下方式連接到叢集交換器：

## 顯示範例

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

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	
-----				
node1	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp3	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp3	-
node2	/lldp			
	e3a	sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)	swp4	-
	e3b	sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)	swp4	-

10. 在交換器 sw1 和 sw2 上，驗證所有節點叢集連接埠是否都已啟動：

```
net show interface
```

## 顯示範例

```
cumulus@sw1:~$ net show interface

State Name           Spd   MTU   Mode           LLDP
Summary
-----
...
...
UP      swp3             100G  9216  Trunk/L2       e3a
Master: bridge(UP)
UP      swp4             100G  9216  Trunk/L2       e3a
Master: bridge(UP)
UP      swp15            100G  9216  BondMember     sw2 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)
UP      swp16            100G  9216  BondMember     sw2 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)

cumulus@sw2:~$ net show interface

State Name           Spd   MTU   Mode           LLDP
Summary
-----
...
...
UP      swp3             100G  9216  Trunk/L2       e3b
Master: bridge(UP)
UP      swp4             100G  9216  Trunk/L2       e3b
Master: bridge(UP)
UP      swp15            100G  9216  BondMember     sw1 (swp15)
Master: cluster_isl(UP)
UP      swp16            100G  9216  BondMember     sw1 (swp16)
Master: cluster_isl(UP)
```

11. 確認兩個節點都分別與每個交換器建立了一個連線：

```
net show lldp
```

## 顯示範例

以下範例顯示了兩種開關的正確結果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### 步驟 3：驗證配置

1. 啟用叢集 LIF 的自動回滾功能：

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

2. 在交換器 sw2 上，關閉並重新啟動所有叢集端口，以觸發所有不在它們所屬端口上的叢集 LIF 的自動恢復。

### 積雲 4.4.3

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ net add interface swp1-14 link down
cumulus@sw2:mgmt:~$ net pending
cumulus@sw2:mgmt:~$ net commit
```

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

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ net add interface swp1-14 link up
cumulus@sw2:mgmt:~$ net pending
cumulus@sw2:mgmt:~$ net commit
```

(After executing the link state up command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

### Cumulus 5.x

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv set interface swp1-14 link state down
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv show interface
```

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

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv set interface swp1-14 link state up
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv show interface
```

(After executing the link state up command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

1. 驗證叢集 LIF 是否已恢復到其原始連接埠（這可能需要一分鐘）：

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

如果叢集中的任何 LIF 尚未恢復到其主端口，請手動將其復原。您必須連接到擁有該 LIF 的本機節點的每個節點管理 LIF 或 SP/ BMC 系統控制台：

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

2. 將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

3. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫 AutoSupport 訊息重新啟用該功能：

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

下一步是什麼？

交換器遷移完成後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

## 遷移到採用NVIDIA SN2100 叢集交換器的雙節點交換集群

如果您已經擁有一個雙節點無交換器叢集環境，則可以使用NVIDIA SN2100 交換器遷移到雙節點有交換器叢集環境，從而使叢集能夠擴展到兩個以上的節點。

具體操作步驟取決於每個控制器上是有兩個專用叢集網路連接埠還是只有一個叢集連接埠。記錄的過程適用於所有使用光纖或 Twinax 連接埠的節點，但如果節點使用板載 10GBASE-T RJ45 連接埠作為叢集網路端口，則此交換器不支援此過程。

### 審查要求

#### 雙節點無交換器配置

確保：

- 雙節點無交換器配置已正確設定並正常運作。
- 這些節點運行的是ONTAP 9.10.1P3 及更高版本。
- 叢集所有連接埠均處於\*開啟\*狀態。
- 所有群集邏輯介面（LIF）均處於 **up** 狀態，並位於其主連接埠上。

#### NVIDIA SN2100 叢集交換器配置

確保：

- 兩台交換器都具備管理網路連線功能。
- 可以透過控制台存取叢集交換器。
- NVIDIA SN2100 節點到節點交換器和交換器到交換器的連接使用 Twinax 或光纖電纜。



看"[審查佈線和配置注意事項](#)"有關注意事項和更多詳情，請參閱相關說明。這 "[Hardware Universe- 交換機](#)"也包含更多關於佈線的資訊。

- 交換器間連結 (ISL) 電纜連接到兩台NVIDIA SN2100 交換器的 swp15 和 swp16 連接埠。
- 兩台 SN2100 交換器的初始自訂已完成，因此：
  - SN2100交換器運行的是最新版本的Cumulus Linux作業系統。
  - 參考設定檔（RCF）應用於交換機
  - 任何站點定制，如 SMTP、SNMP 和 SSH，都在新交換器上進行設定。

這 "[Hardware Universe](#)"包含您平台實際集群連接埠的最新資訊。

### 遷移交換機

關於範例

本流程中的範例使用下列叢集交換器和節點命名規則：

- SN2100 交換器的名稱為 *sw1* 和 *sw2*。
- 聚類SVM的名稱為 *\_node1\_* 和 *\_node2\_*。
- 節點 1 上的 LIF 名稱分別為 *node1\_clus1* 和 *node1\_clus2*，節點 2 上的 LIF 名稱分別為 *node2\_clus1* 和 *node2\_clus2*。
- 這 ``cluster1::*>`` prompt 指示叢集名稱。
- 此過程中使用的叢集連接埠為 *e3a* 和 *e3b*。
- 分支端口採用以下格式：*swp[端口]s[分支端口 0-3]*。例如，*swp1* 上的四個分支連接埠分別是 *swp1s0*、*swp1s1*、*swp1s2* 和 *swp1s3*。

### 步驟 1：準備遷移

1. 如果此叢集上啟用了 AutoSupport，則透過呼叫 AutoSupport 訊息來抑制自動建立案例：`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=xh`

其中 *x* 為維護視窗的持續時間（小時）。

2. 將權限級別變更為高級，輸入 *y* 當系統提示繼續：``set -privilege advanced`  
進階提示(``*>``)出現。

### 步驟二：設定埠和線纜

## Cumulus Linux 4.4.x

1. 停用新叢集交換器 sw1 和 sw2 上所有面向節點的連接埠（非 ISL 連接埠）。

您不得禁用 ISL 連接埠。

下列命令可停用交換器 sw1 和 sw2 上面向節點的連接埠：

```
cumulus@sw1:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit

cumulus@sw2:~$ net add interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw2:~$ net pending
cumulus@sw2:~$ net commit
```

2. 確認兩台 SN2100 交換器 sw1 和 sw2 之間的 ISL 以及 ISL 上的實體連接埠 swp15 和 swp16 是否已啟動：

```
net show interface
```

以下命令顯示交換器 sw1 和 sw2 上的 ISL 連接埠已啟動：

```
cumulus@sw1:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw2 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw2 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

```
cumulus@sw2:~$ net show interface
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
UP	swp15	100G	9216	BondMember	sw1 (swp15)	Master: cluster_isl (UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	sw1 (swp16)	Master: cluster_isl (UP)

## Cumulus Linux 5.x

1. 停用兩個新叢集交換器 sw1 和 sw2 上所有面向節點的連接埠（非 ISL 連接埠）。

您不得禁用 ISL 連接埠。

下列命令可停用交換器 sw1 和 sw2 上面向節點的連接埠：

```
cumulus@sw1:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state  
down  
cumulus@sw1:~$ nv config apply  
cumulus@sw1:~$ nv config save  
  
cumulus@sw2:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state  
down  
cumulus@sw2:~$ nv config apply  
cumulus@sw2:~$ nv config save
```

2. 確認兩台 SN2100 交換器 sw1 和 sw2 之間的 ISL 以及 ISL 上的實體連接埠 swp15 和 swp16 是否已啟動：

```
nv show interface
```

以下範例表示交換器 sw1 和 sw2 上的 ISL 連接埠已啟動：

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface
```

```
Interface      MTU      Speed  State  Remote Host  Remote Port
Type          Summary
-----
...
+ swp14        9216           down
swp
+ swp15        9216    100G   up     ossg-rcf1    Intra-Cluster Switch
ISL Port swp15  swp
+ swp16        9216    100G   up     ossg-rcf2    Intra-Cluster Switch
ISL Port swp16  swp
```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface
```

```
Interface      MTU      Speed  State  Remote Host  Remote Port
Type          Summary
-----
...
+ swp14        9216           down
swp
+ swp15        9216    100G   up     ossg-rcf1    Intra-Cluster Switch
ISL Port swp15  swp
+ swp16        9216    100G   up     ossg-rcf2    Intra-Cluster Switch
ISL Port swp16  swp
```

1. 步驟3：驗證叢集所有連接埠是否都已啟動：

```
network port show
```

每個連接埠應顯示 up 為了 `Link` 而且對身體有益 `Health Status`。

## 顯示範例

```
cluster1::*> network port show

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
```

### 2. 確認所有叢集 LIF 都已啟動並正常運作：

```
network interface show
```

每個聚類 LIF 都應該顯示為 true Is Home 並且擁有 Status Admin/Oper 的 up/up。

## 顯示範例

```
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			

### 3. 停用叢集 LIF 的自動回滾功能：

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

## 顯示範例

```
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. 斷開節點 3 上的叢集連接埠 e3a 的電纜，然後使用 SN2100 交換器支援的適當電纜將 e3a 連接到叢集交換器 sw1 上的連接埠 1。

這 ["Hardware Universe- 交換機"](#) 包含更多關於佈線的資訊。

5. 斷開節點 4 上的叢集連接埠 e3a 的電纜，然後使用 SN2100 交換器支援的適當電纜將 e3a 連接到叢集交換器 sw1 上的連接埠 2。

## Cumulus Linux 4.4.x

1. 在交換器 sw1 上，啟用所有面向節點的連接埠。

以下命令啟用交換器 sw1 上所有面向節點的連接埠。

```
cumulus@sw1:~$ net del interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw1:~$ net pending
cumulus@sw1:~$ net commit
```

2. 在交換器 sw1 上，驗證所有連接埠是否都已啟動：

```
net show interface all
```

```
cumulus@sw1:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
DN	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s0	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s1	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s2	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s3	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3a)	Master: br_default(UP)
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3a)	Master: br_default(UP)
...						
...						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	swp15	Master: cluster_isl(UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	swp16	Master: cluster_isl(UP)
...						

### Cumulus Linux 5.x

1. 在交換器 sw1 上，啟用所有面向節點的連接埠。

以下命令啟用交換器 sw1 上所有面向節點的連接埠。

```
cumulus@sw1:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state  
up  
cumulus@sw1:~$ nv config apply  
cumulus@sw1:~$ nv config save
```

2. 在交換器 sw1 上，驗證所有連接埠是否都已啟動：

```
nv show interface
```

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface
```

Interface	State	Speed	MTU	Type	Remote Host
Remote Port	Summary				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
.....					
.....					
swp1s0	up	10G	9216	swp	odq-a300-1a
e0a					
swp1s1	up	10G	9216	swp	odq-a300-1b
e0a					
swp1s2	down	10G	9216	swp	
swp1s3	down	10G	9216	swp	
swp2s0	down	25G	9216	swp	
swp2s1	down	25G	9216	swp	
swp2s2	down	25G	9216	swp	
swp2s3	down	25G	9216	swp	
swp3	down		9216	swp	
swp4	down		9216	swp	
.....					
.....					
swp14	down		9216	swp	
swp15	up	100G	9216	swp	oss-g-int-rcf10
swp15					
swp16	up	100G	9216	swp	oss-g-int-rcf10
swp16					

1. 步驟10：驗證叢集所有連接埠是否都已啟動。

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

## 顯示範例

以下範例顯示節點 1 和節點 2 上的所有叢集連接埠均已啟動：

```
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
```

## 2. 顯示叢集中節點的狀態資訊：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

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

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

3. 斷開節點 3 上的叢集連接埠 e3b 的電纜，然後使用 SN2100 交換器支援的適當電纜將 e3b 連接到叢集交換器 sw2 上的連接埠 1。
4. 斷開節點 4 上的叢集連接埠 e3b 的電纜，然後使用 SN2100 交換器支援的適當電纜將 e3b 連接到叢集交換器 sw2 上的連接埠 2。

## Cumulus Linux 4.4.x

1. 在交換器 sw2 上，啟用所有面向節點的連接埠。

下列指令啟用交換器 sw2 上面向節點的連接埠：

```
cumulus@sw2:~$ net del interface swp1s0-3, swp2s0-3, swp3-14 link
down
cumulus@sw2:~$ net pending
cumulus@sw2:~$ net commit
```

2. 在交換器sw2上，驗證所有連接埠是否都已啟動：

```
net show interface all
```

```
cumulus@sw2:~$ net show interface all
```

State	Name	Spd	MTU	Mode	LLDP	Summary
...						
DN	swp1s0	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp1s1	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp1s2	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp1s3	10G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s0	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s1	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s2	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
DN	swp2s3	25G	9216	Trunk/L2		Master: br_default(UP)
UP	swp3	100G	9216	Trunk/L2	node1 (e3b)	Master: br_default(UP)
UP	swp4	100G	9216	Trunk/L2	node2 (e3b)	Master: br_default(UP)
...						
...						
UP	swp15	100G	9216	BondMember	swp15	Master: cluster_isl(UP)
UP	swp16	100G	9216	BondMember	swp16	Master: cluster_isl(UP)
...						

3. 在交換器 sw1 和 sw2 上，驗證兩個節點是否都與每個交換器建立了一個連線：

```
net show lldp
```

以下範例顯示了交換器 sw1 和 sw2 的正確結果：

```
cumulus@sw1:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3a
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3a
swp15	100G	BondMember	sw2	swp15
swp16	100G	BondMember	sw2	swp16

```
cumulus@sw2:~$ net show lldp
```

LocalPort	Speed	Mode	RemoteHost	RemotePort
swp3	100G	Trunk/L2	node1	e3b
swp4	100G	Trunk/L2	node2	e3b
swp15	100G	BondMember	sw1	swp15
swp16	100G	BondMember	sw1	swp16

### Cumulus Linux 5.x

1. 在交換器 sw2 上，啟用所有面向節點的連接埠。

下列指令啟用交換器 sw2 上面向節點的連接埠：

```
cumulus@sw2:~$ nv set interface swp1s0-3,swp2s0-3,swp3-14 link state  
up  
cumulus@sw2:~$ nv config apply  
cumulus@sw2:~$ nv config save
```

2. 在交換器sw2上，驗證所有連接埠是否都已啟動：

```
nv show interface
```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface
```

Interface	State	Speed	MTU	Type	Remote Host
Remote Port	Summary				
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
...					
...					
swp1s0	up	10G	9216	swp	odq-a300-1a
e0a					
swp1s1	up	10G	9216	swp	odq-a300-1b
e0a					
swp1s2	down	10G	9216	swp	
swp1s3	down	10G	9216	swp	
swp2s0	down	25G	9216	swp	
swp2s1	down	25G	9216	swp	
swp2s2	down	25G	9216	swp	
swp2s3	down	25G	9216	swp	
swp3	down		9216	swp	
swp4	down		9216	swp	
...					
...					
swp14	down		9216	swp	
swp15	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp15					
swp16	up	100G	9216	swp	ossq-int-rcf10
swp16					

3. 在交換器 sw1 和 sw2 上，驗證兩個節點是否都與每個交換器建立了一個連線：

```
nv show interface --view=lldp
```

以下範例顯示了交換器 sw1 和 sw2 的對應結果：

```
cumulus@sw1:~$ nv show interface --view=lldp
```

Interface	Speed	Type	Remote Host
Remote Port			
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
...			
...			
swp1s0	10G	swp	odq-a300-1a
e0a			
swp1s1	10G	swp	odq-a300-1b

```

e0a
swp1s2      10G    swp
swp1s3      10G    swp
swp2s0      25G    swp
swp2s1      25G    swp
swp2s2      25G    swp
swp2s3      25G    swp
swp3                swp
swp4                swp
...
...
swp14                swp
swp15      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp15
swp16      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp16

```

```
cumulus@sw2:~$ nv show interface --view=lldp
```

```

Interface      Speed  Type      Remote Host
Remote Port
-----
-----
...
...
swp1s0      10G    swp      odq-a300-1a
e0a
swp1s1      10G    swp      odq-a300-1b
e0a
swp1s2      10G    swp
swp1s3      10G    swp
swp2s0      25G    swp
swp2s1      25G    swp
swp2s2      25G    swp
swp2s3      25G    swp
swp3                swp
swp4                swp
...
...
swp14                swp
swp15      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp15
swp16      100G    swp      ossg-int-rcf10
swp16

```

1. 顯示集群中已發現的網路設備資訊：

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

顯示範例

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol lldp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1          /lldp
               e3a   sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)  swp3       -
               e3b   sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)  swp3       -
node2          /lldp
               e3a   sw1 (b8:ce:f6:19:1a:7e)  swp4       -
               e3b   sw2 (b8:ce:f6:19:1b:96)  swp4       -
```

2. 請確認叢集所有連接埠均已啟動：

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

## 顯示範例

以下範例顯示節點 1 和節點 2 上的所有叢集連接埠均已啟動：

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

Node: node1

Ignore

Health                                     Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false
e3b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false

Node: node2

Ignore

Health                                     Speed(Mbps) Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e3a        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false
e3b        Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000
healthy   false
```

### 步驟 3：驗證配置

1. 啟用所有叢集 LIF 的自動回滾功能：

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

## 顯示範例

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

Vserver	Logical Interface	Auto-revert
-----	-----	-----
Cluster		
	node1_clus1	true
	node1_clus2	true
	node2_clus1	true
	node2_clus2	true

2. 在交換器 sw2 上，關閉並重新啟動所有叢集端口，以觸發所有不在它們所屬端口上的叢集 LIF 的自動恢復。

### 積雲 4.4.3

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ net add interface swp1-14 link down
cumulus@sw2:mgmt:~$ net pending
cumulus@sw2:mgmt:~$ net commit
```

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

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ net add interface swp1-14 link up
cumulus@sw2:mgmt:~$ net pending
cumulus@sw2:mgmt:~$ net commit
```

(After executing the link state up command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

### Cumulus 5.x

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv set interface swp1-14 link state down
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv show interface
```

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

```
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv set interface swp1-14 link state up
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv config apply
cumulus@sw2:mgmt:~$ nv show interface
```

(After executing the link state up command, the nodes detect the change and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

1. 驗證叢集 LIF 是否已恢復到其原始連接埠（這可能需要一分鐘）：

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

如果叢集中的任何 LIF 尚未恢復到其主端口，請手動將其復原。您必須連接到擁有該 LIF 的本機節點的每個節點管理 LIF 或 SP/ BMC 系統控制台：

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

2. 確認所有介面均顯示 true 為了 Is Home：

```
net interface show -vserver Cluster
```



這可能需要一分鐘才能完成。

## 顯示範例

以下範例顯示節點 1 和節點 2 上的所有 LIF 都已啟動，並且 `Is Home` 結果屬實：

```
cluster1::*> net 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	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					

### 3. 請確認這些設定已停用：

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

以下範例中的錯誤輸出表示組態設定已停用：

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

### 4. 驗證叢集中節點成員的狀態：

```
cluster show
```

## 顯示範例

以下範例顯示了叢集中節點的健康狀況和資格資訊：

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

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

### 5. 驗證遠端集群介面的連接性：

## ONTAP 9.9.1 及更高版本

你可以使用 `network interface check cluster-connectivity` 執行命令以啟動叢集連接性檢查，然後顯示詳細資訊：

```
network interface check cluster-connectivity start`和 `network interface check cluster-connectivity show
```

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

\*注意：\*運行程式前請等待幾秒鐘 `show` 顯示詳細資訊的命令。

```
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

對於所有ONTAP版本，您也可以使用 `cluster ping-cluster -node <name>` 檢查連接性的命令：

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

```

cluster1::~*> cluster ping-cluster -node local
Host is node1
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. 步驟8：將權限等級改回管理員：

```
set -privilege admin
```

2. 如果您已停用自動建立案例功能，請透過呼叫AutoSupport訊息重新啟用該功能：

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

下一步是什麼？

交換器遷移完成後，您可以... ["配置交換器健康監控"](#)。

## 版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。