



# **MetroCluster IP 組態的維護程序**

## **ONTAP MetroCluster**

NetApp  
September 06, 2024

# 目錄

|   |    |
|---|----|
| MetroCluster IP 組態的維護程序                           | 1  |
| 修改 MetroCluster IP 介面的內容                          | 1  |
| IP交換器維護與更換  | 5  |
| 識別MetroCluster 出採用靜態IP組態的儲存設備                     | 29 |
| 使用共享儲存區功能交換器將磁碟櫃新增至MetroCluster 靜態IP MetroCluster | 33 |
| 在 MetroCluster IP 組態中設定端點對端點加密                    | 49 |
| 在 MetroCluster IP 組態中關閉並開啟單一站台的電源                 | 53 |
| 關閉MetroCluster 整個支援IP組態的電源                        | 59 |

# MetroCluster IP 組態的維護程序

## 修改 MetroCluster IP 介面的內容

從ONTAP 版本號《E59.10.1》開始、您可以變更MetroCluster 下列功能：IP位址和遮罩、以及閘道。您可以使用任何參數組合來更新。

例如、如果偵測到重複的IP位址、或是因為路由器組態變更而需要變更第3層網路的閘道、您可能需要更新這些內容。

關於這項工作

- 一次只能變更一個介面。在更新其他介面並重新建立連線之前、該介面會造成流量中斷。
- 使用「MetroCluster 靜態組態設定介面modify」命令來變更MetroCluster 任何的靜態IP介面屬性。



這些命令會變更特定連接埠之特定節點的組態。若要還原完整的網路連線能力、其他連接埠也需要類似的命令。同樣地、網路交換器也需要更新其組態。例如、如果閘道已更新、則理想情況下會在HA配對的兩個節點上變更閘道、因為它們相同。此外、連接至這些節點的交換器也需要更新其閘道。

- 使用 `metrocluster configuration-settings interface show`、`metrocluster connection check` 和 `metrocluster connection show` 命令來驗證所有的連線功能是否都能在所有介面中運作。

## 修改IP位址、網路遮罩和閘道

執行下列步驟修改 MetroCluster IP 介面的 IP 位址、網路遮罩和閘道。

步驟

1. 更新單一節點和介面的IP位址、網路遮罩和閘道：MetroCluster 「修改組態設定介面」

下列命令顯示如何更新IP位址、網路遮罩和閘道：

```

cluster_A::~* metrocluster configuration-settings interface modify
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e0a-10 -address
192.168.12.101 -gateway 192.168.12.1 -netmask 255.255.254.0
(metrocluster configuration-settings interface modify)
Warning: This operation will disconnect and reconnect iSCSI and RDMA
connections used for DR protection through port "e0a-10". Partner nodes
may need modifications for port "e0a-10" in order to completely
establish network connectivity.
Do you want to continue?" yes
[Job 28] Setting up iSCSI target configuration. (pass2:iscsil3:0:-1:0):
xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO not supported
[Job 28] Establishing iSCSI initiator connections.
(pass6:iscsil4:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO
not supported
(pass8:iscsil5:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO
not supported
(pass9:iscsil6:0:-1:0): xpt_action_default: CCB type 0xe XPT_DEV_ADVINFO
not supported
[Job 28] Job succeeded: Interface Modify is successful.
cluster_A::~*> metrocluster configuration-settings interface modify
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a-10 -address
192.168.12.201 -gateway 192.168.12.1 -netmask 255.255.254.0
(metrocluster configuration-settings interface modify)
Warning: This operation will disconnect and reconnect iSCSI and RDMA
connections used for DR protection through port "e0a-10". Partner nodes
may need modifications for port "e0a-10" in order to completely
establish network connectivity.
Do you want to continue?" yes
[Job 28] Job succeeded: Interface Modify is successful

```

## 2. 確認所有連線功能都適用於所有介面：MetroCluster 「介紹組態設定介面」

下列命令說明如何驗證所有連線功能是否適用於所有介面：

```

cluster_A::*> metrocluster configuration-settings interface show
(metrocluster configuration-settings interface show)
DR              Config
Group Cluster Node   Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1      cluster_A node_A_2
           Home Port: e0a-10
           192.168.12.201 255.255.254.0 192.168.12.1
completed
           Home Port: e0b-20
           192.168.20.200 255.255.255.0 192.168.20.1
completed
           node_A_1
           Home Port: e0a-10
           192.168.12.101 255.255.254.0 192.168.12.1
completed
           Home Port: e0b-20
           192.168.20.101 255.255.255.0 192.168.20.1
completed
      cluster_B node_B_1
           Home Port: e0a-10
           192.168.11.151 255.255.255.0 192.168.11.1
completed
           Home Port: e0b-20
           192.168.21.150 255.255.255.0 192.168.21.1
completed
           node_B_2
           Home Port: e0a-10
           192.168.11.250 255.255.255.0 192.168.11.1
completed
           Home Port: e0b-20
           192.168.21.250 255.255.255.0 192.168.21.1
completed
8 entries were displayed.

```

### 3. 確認所有連線均正常運作：

「組態設定連線顯示」 MetroCluster

下列命令顯示如何驗證所有連線是否正常運作：

```

cluster_A::*> metrocluster configuration-settings connection show
(metrocluster configuration-settings connection show)
DR
Group Cluster Node      Source          Destination
Config State           Network Address Network Address Partner Type
-----
1      cluster_A node_A_2
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200 192.168.10.101 HA Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200 192.168.11.250 DR Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.200 192.168.11.151 DR Auxiliary
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200 192.168.20.100 HA Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200 192.168.21.250 DR Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.200 192.168.21.150 DR Auxiliary
completed
      node_A_1
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101 192.168.10.200 HA Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101 192.168.11.151 DR Partner
completed
      Home Port: e0a-10
      192.168.10.101 192.168.11.250 DR Auxiliary
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100 192.168.20.200 HA Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100 192.168.21.150 DR Partner
completed
      Home Port: e0b-20
      192.168.20.100 192.168.21.250 DR Auxiliary
completed

```

# IP 交換器維護與更換

## 更換 IP 交換器或變更現有 MetroCluster IP 交換器的使用

您可能需要更換故障的交換器、升級或降級交換器、或變更現有 MetroCluster IP 交換器的使用。

關於這項工作

此程序適用於使用 NetApp 驗證的交換器。如果您使用的是符合 MetroCluster 規範的交換器、請洽詢交換器廠商。

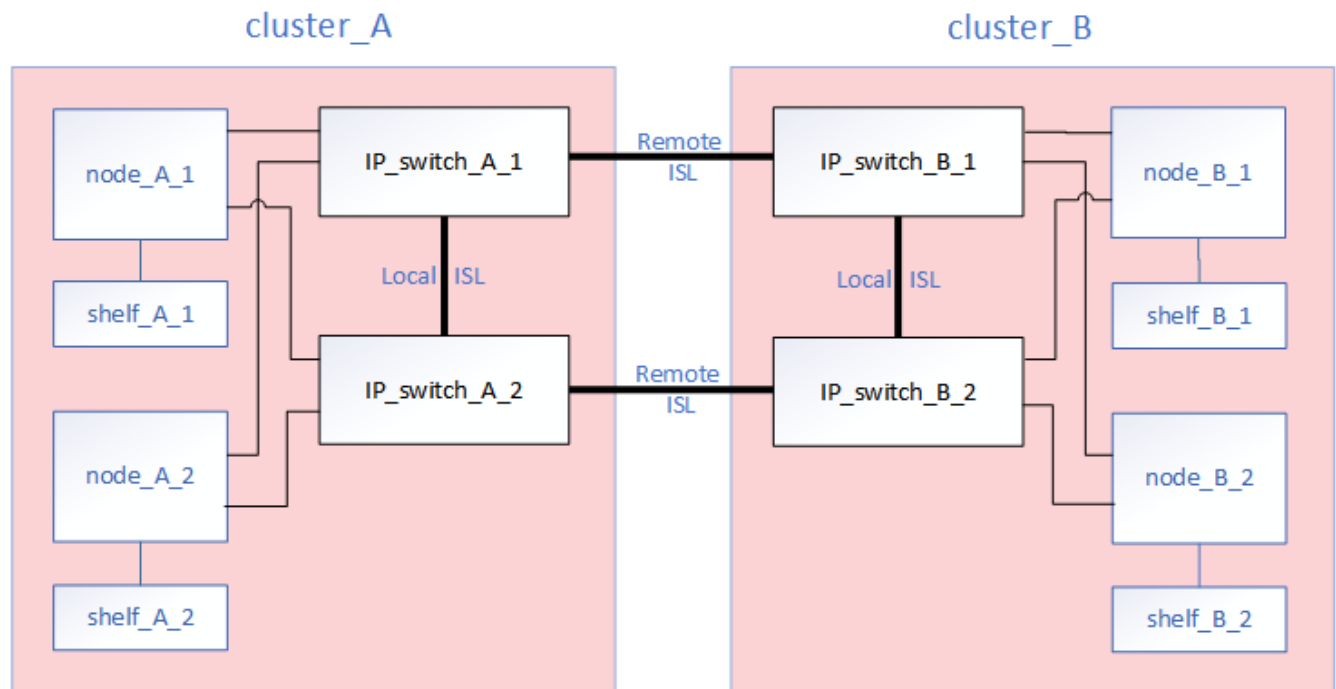
"啟用主控台記錄" 在執行此工作之前。

此程序支援下列轉換：

- 變更交換器廠商、類型或兩者。當交換器故障時、新交換器可以與舊交換器相同、或者您可以變更交換器類型（升級或降級交換器）。

例如、若要使用 AFF A400 控制器和 BS-53248 交換器、將 MetroCluster IP 組態從單一四節點組態擴充至使用 AFF A400 控制器的八節點組態、您必須將交換器變更為支援的組態類型、因為新組態不支援 BS-53248 交換器。

如果您想要以相同類型的交換器來取代故障的交換器、則只能更換故障的交換器。如果您想要升級或降級交換器、必須調整位於同一個網路中的兩個交換器。當兩台交換器與交換器間連結（ISL）連線時、它們位於同一個網路中、而且不在同一個站台上。例如、網路 1 包括 IP 交換器 A\_1 和 IP 交換器 B\_1、而網路 2 包括 IP 交換器 A\_2 和 IP 交換器 B\_2、如下圖所示：



如果您更換交換器或升級至不同的交換器、則可以安裝交換器韌體和 RCF 檔案、預先設定交換器。

- 使用共享儲存 MetroCluster 交換器、將 MetroCluster IP 組態轉換為 MetroCluster IP 組態。

例如、如果您使用 AFF A700 控制器進行一般的 MetroCluster IP 組態、並且想要重新設定 MetroCluster、將 NS224 機櫃連接到相同的交換器。



- 如果您使用共享儲存設備 MetroCluster IP 交換器來新增或移除 MetroCluster IP 組態中的機櫃、請遵循中的步驟 ["使用共享儲存 MetroCluster 交換器將機櫃新增至 MetroCluster IP"](#)
- 您的 MetroCluster IP 組態可能已直接連線至 NS224 機櫃或專用儲存交換器。

#### 連接埠使用工作表

以下是使用現有交換器將 MetroCluster IP 組態轉換為連接兩個 NS224 機櫃的共用儲存組態的範例工作表。

工作表定義：

- 現有組態：現有 MetroCluster 組態的纜線。
- NS224 機櫃的新組態：交換器在儲存設備和 MetroCluster 之間共用的目標組態。

此工作表中反白顯示的欄位指出下列事項：

- 綠色：您不需要變更纜線。
- 黃色：您必須移動具有相同或不同組態的連接埠。
- 藍色：新連線的連接埠。



PORT USAGE OVERVIEW

Example of expanding an existing 4Node MetroCluster with 2x NS224 shelves and changing the ISL's from 10G to 40/100G

| Switch port | Existing configuration                     |                    |                    | New configuration with NS224 shelves                               |                           |                           |
|-------------|--|--------------------|--------------------|--|---------------------------|---------------------------|
|             | Port use                                   | IP_switch_x_1      | IP_switch_x_2      | Port use   | IP_switch_x_1             | IP_switch_x_2             |
| 1           | MetroCluster 1,<br>Local Cluster Interface | Cluster Port 'A'   | Cluster Port 'B'   | MetroCluster 1,<br>Local Cluster Interface                         | Cluster Port 'A'          | Cluster Port 'B'          |
| 2           |  | Cluster Port 'A'   | Cluster Port 'B'   |  | Cluster Port 'A'          | Cluster Port 'B'          |
| 3           |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 4           |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 5           |  |                    |                    | Storage shelf 1 (9)  | NSM-A, e0a                | NSM-A, e0b                |
| 6           |  |                    |                    |  | NSM-B, e0a                | NSM-B, e0b                |
| 7           | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G  | ISL, Local Cluster |                    | ISL, Local Cluster<br>native speed / 100G                          | ISL, Local Cluster        |                           |
| 8           |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 9           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface  | Port 'A'           | Port 'B'           | MetroCluster 1,<br>MetroCluster interface                          | Port 'A'                  | Port 'B'                  |
| 10          |  | Port 'A'           | Port 'B'           |  | Port 'A'                  | Port 'B'                  |
| 11          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 12          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 13          |  |                    |                    | ISL, MetroCluster,<br>native speed 40G / 100G<br>breakout mode 10G | Remote ISL,<br>2x 40/100G | Remote ISL,<br>2x 40/100G |
| 14          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 15          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 16          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 17          |  |                    |                    | MetroCluster 1,<br>Storage Interface                               | Storage Port 'A'          | Storage Port 'B'          |
| 18          |  |                    |                    |  | Storage Port 'A'          | Storage Port 'B'          |
| 19          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 20          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 21          | ISL, MetroCluster<br>breakout mode<br>10G  | Remote ISL,<br>10G | Remote ISL,<br>10G | Storage shelf 2 (8)  | NSM-A, e0a                | NSM-A, e0b                |
| 22          |  |                    |                    |  | NSM-B, e0a                | NSM-B, e0b                |
| 23          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 24          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 25          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 26          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 27          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 28          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 29          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 30          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 31          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 32          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 33          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 34          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 35          |  |                    |                    |  |                           |                           |
| 36          |  |                    |                    |  |                           |                           |

## 步驟

### 1. 檢查組態的健全狀況。

#### a. 檢查MetroCluster 每個叢集上的「\* MetroCluster」 「」 「」 「顯示\*」 是否已設定成正常模式

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_A      Configuration state configured
Mode                   normal
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B     Configuration state configured
Mode                   normal
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-
disaster
```

#### b. 檢查是否在每個節點上啟用鏡射：「\* MetroCluster 鏡射節點show \*」

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                Configuration  DR
Group Cluster Node                State                Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
           node_A_1      configured      enabled      normal
           cluster_B
           node_B_1      configured      enabled      normal
2 entries were displayed.
```

#### c. 請檢查MetroCluster 這些元件是否健全：「\* MetroCluster 《不實檢查路跑》

```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.

To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

d. 檢查是否沒有健全狀況警示：「系統健全狀況警示顯示」

2. 安裝前請先設定新交換器。

如果您要重複使用現有的交換器、請前往 [步驟4](#)。



如果要升級或降級交換器、您必須設定網路中的所有交換器。

請依照中「設定IP交換器」一節的步驟進行 "[安裝與組態。MetroCluster](#)"

請確定您已為交換器\_a\_1、\_a\_2、\_B\_1或\_B\_2套用正確的RCF檔案。如果新交換器與舊交換器相同、您需要套用相同的RCF檔案。

如果您升級或降級交換器、請為新交換器套用最新支援的RCF檔案。

3. 執行連接埠show命令以檢視網路連接埠的相關資訊：

```
「*網路連接埠show *」
```

a. 修改所有叢集生命來停用自動還原：

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-auto-revert false
```

4. [\[\[Existing\\_step4\]\]](#) 中斷舊交換器的連線。



您只能中斷舊組態和新組態中使用不同連接埠的連線。如果您使用的是新交換器、則必須中斷所有連線。

依下列順序移除連線：

- a. 拔下本機叢集介面
- b. 中斷本機叢集 ISL 的連線
- c. 中斷 MetroCluster IP 介面連線
- d. 中斷 MetroCluster ISL 的連線

範例中 [\[port\\_usage\\_worksheet\]](#)、交換器不會變更。MetroCluster ISL 已重新定位、必須中斷連線。您不需要中斷工作表上標示為綠色的連線。

5. 如果您使用的是新的交換器、請關閉舊的交換器、拔下纜線、然後實際移除舊的交換器。

如果您要重複使用現有的交換器、請前往 [步驟6](#)。



除了管理介面（如果使用）之外、請勿 \* 不 \* 連接新的交換器。

6. [\[\[Existing\\_step6\]\]](#) 設定現有的交換器。

如果您已預先設定交換器、您可以跳過此步驟。

若要設定現有的交換器、請依照下列步驟安裝及升級韌體和 RCF 檔案：

- ["升級MetroCluster 靜態IP交換器上的韌體"](#)
- ["升級MetroCluster 不只是在靜態IP交換器上的RCF檔案"](#)

7. 連接交換器纜線。

您可以依照中的 < IP 交換器的佈線 > 一節中的步驟進行 ["安裝與組態MetroCluster"](#)。

依下列順序連接交換器纜線（如有需要）：

- a. 將 ISL 連接到遠端站台。
- b. 連接 MetroCluster IP 介面纜線。
- c. 連接本機叢集介面。



- 如果交換器類型不同、使用的連接埠可能會與舊交換器上的連接埠不同。如果要升級或降級交換器、請\*不要\*連接本機ISL。只有當您要升級或降級第二個網路中的交換器、且某個站台的兩個交換器類型和纜線相同時、才需要連接本機 ISL。
- 如果您要升級 Switch-A1 和 Switch-B1、則必須針對交換器 Switch-A2 和 Switch-B2 執行步驟 1 至 6。

8. 完成本機叢集佈線。

- a. 如果本機叢集介面已連線至交換器：
  - i. 連接本機叢集 ISL。

b. 如果本機叢集介面 \* 未 \* 連線至交換器：

- i. 使用 "移轉至交換式NetApp叢集環境" 將無交換器叢集轉換為交換式叢集的程序。請使用中所示的連接埠 "安裝與組態MetroCluster" 或 RCF 纜線檔案、以連接本機叢集介面。

9. 開啟交換器或交換器的電源。

如果新交換器相同、請開啟新交換器的電源。如果您要升級或降級交換器、請開啟兩個交換器的電源。組態可在每個站台使用兩個不同的交換器運作、直到第二個網路更新為止。

10. 重複、確認 MetroCluster 組態正常 [步驟1](#)。

如果您要升級或降級第一個網路中的交換器、可能會看到一些與本機叢集相關的警示。



如果您升級或降級網路、請針對第二個網路重複所有步驟。

11. 修改所有叢集生命體以重新啟用自動還原：

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -auto
-revert true
```

12. 或者、也可以移動 NS224 機櫃。

如果您要重新設定的 MetroCluster IP 組態無法將 NS224 機櫃連接至 MetroCluster IP 交換器、請使用適當的程序來新增或移動 NS224 機櫃：

- "使用共享儲存 MetroCluster 交換器將機櫃新增至 MetroCluster IP"
- "使用直接附加儲存設備從無交換器叢集移轉"
- "重複使用儲存交換器、從交換器附加儲存設備的無交換器組態移轉"

## 線上或離線 MetroCluster IP 介面連接埠

執行維護工作時、您可能需要將 MetroCluster IP 介面連接埠離線或上線。

關於這項工作

"[啟用主控台記錄](#)" 在執行此工作之前。

步驟

您可以使用下列步驟將 MetroCluster IP 介面連接埠上線或離線。

1. 將權限層級設為進階。

```
set -privilege advanced
```

- 輸出範例 \*

```
Cluster_A_1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when
        directed to do so by NetApp personnel.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. 將 MetroCluster IP 介面連接埠離線。

```
system ha interconnect link off -node <node_name> -link <link_num, 0 or
1>
```

◦ 輸出範例 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect link off -node node-a1 -link 0
```

a. 驗證 MetroCluster IP 介面是否離線。

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

◦ 輸出範例 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

| Active  | Link    | Physical | Link     | Physical | Physical |           |
|---------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Node    | Monitor | Port     | Layer    | Layer    | Link Up  | Link Down |
| Link    |         |          | State    | State    |          |           |
| node-a1 | off     | 0        | disabled | down     | 4        | 3         |
| false   |         | 1        | linkup   | active   | 4        | 2         |
| true    |         | 0        | linkup   | active   | 4        | 2         |
| node-a2 | off     | 0        | linkup   | active   | 4        | 2         |
| true    |         | 1        | linkup   | active   | 4        | 2         |
| true    |         |          |          |          |          |           |

2 entries were displayed.

### 3. 將 MetroCluster IP 介面連接埠上線。

```
system ha interconnect link on -node <node_name> -link <link_num, 0 or 1>
```

#### ◦ 輸出範例 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect link on -node node-a1 -link 0
```

#### a. 驗證 MetroCluster IP 介面連接埠是否在線上。

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

#### ◦ 輸出範例 \*

```
Cluster_A1::*> system ha interconnect port show
```

| Node    | Link | Monitor | Port | Physical Layer State | Link Layer State | Physical Link Up | Physical Link Down |
|---------|------|---------|------|----------------------|------------------|------------------|--------------------|
| node-a1 | off  |         | 0    | linkup               | active           | 5                | 3                  |
| true    |      |         | 1    | linkup               | active           | 4                | 2                  |
| node-a2 | off  |         | 0    | linkup               | active           | 4                | 2                  |
| true    |      |         | 1    | linkup               | active           | 4                | 2                  |

2 entries were displayed.

## 升級MetroCluster 靜態IP交換器上的韌體

您可能需要在MetroCluster 一個無法更新的IP交換器上升級韌體。

關於這項工作

您必須在每個交換器上連續重複此工作。

"啟用主控台記錄" 在執行此工作之前。

步驟

1. 檢查組態的健全狀況。
  - a. 檢查MetroCluster 每個叢集上的功能是否已設定且處於正常模式：

《不看》 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                               Entry Name                               State
-----                               -
Local: cluster_A                      Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B                     Configuration state configured
Mode                                   normal
AUSO Failure Domain auso-on-cluster-
disaster
```

- b. 檢查每個節點是否已啟用鏡射：

「不一樣的秀」 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                                     Configuration DR
Group Cluster Node                    State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled    normal
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled    normal
2 entries were displayed.
```

- c. 檢查MetroCluster 這些元件是否健全：

《不一樣的跑程》 MetroCluster



```
cluster_A::> metrocluster check run
```

```
Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37
```

| Component          | Result |
|--------------------|--------|
| nodes              | ok     |
| lifs               | ok     |
| config-replication | ok     |
| aggregates         | ok     |

4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results. To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster switchback -simulate", respectively.

a. 檢查是否沒有健全狀況警示：

「系統健全狀況警示顯示」

2. 在第一台交換器上安裝軟體。



您必須依照下列順序在交換器上安裝交換器軟體：switch\_a\_1、switch\_b\_1、switch\_a\_2、switch\_b\_2。

根據交換機類型是 Broadcom、Cisco 還是 NVIDIA、請依照相關主題中的步驟安裝交換器軟體：

- ["下載並安裝 Broadcom 交換器 EFOS 軟體"](#)
- ["下載並安裝 Cisco 交換器 NX-OS 軟體"](#)
- ["下載並安裝 NVIDIA SN2100 交換器 Cumulus 軟體"](#)

3. 針對每個交換器重複上述步驟。

4. 重複 [步驟1](#)。檢查組態的健全狀況。

## 升級MetroCluster 不只是在靜態IP交換器上的RCF檔案

您可能需要在MetroCluster 一個不知如何的IP交換器上升級RCF檔案。例如、如果您在交換器上執行的 RCF 檔案版本不受 ONTAP 版本、交換器韌體版本或兩者的支援。

### 驗證 RCF 檔案是否受支援

如果您要變更 ONTAP 版本或交換器韌體版本、則應確認您擁有支援該版本的 RCF 檔案。如果您使用RCF產生器、將會為您產生正確的RCF檔案。

## 步驟

1. 使用交換器的下列命令來驗證RCF檔案的版本：

| 從這個交換器...   | 發出此命令...                          |
|-------------|-----------------------------------|
| Broadcom交換器 | 「(ip_switch_a_1) # show clipbid」  |
| Cisco交換器    | 「ip_switch_a_1# show banner motd」 |

對於任一交換器、請在輸出中找出指示RCF檔案版本的行。例如、下列輸出來自Cisco交換器、表示RCF檔案版本為「v1.80」。

```
Filename : NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
```

2. 若要檢查特定ONTAP 的支援版本、交換器及平台的檔案、請使用RcfFileGenerator.如果您可以針對您的組態或您要升級至的組態產生RCF檔案、則會受到支援。
3. 若要驗證交換器韌體是否受支援、請參閱下列內容：
  - ["Hardware Universe"](#)
  - ["NetApp 互通性對照表"](#)

## 升級RCF檔案

如果您要安裝新的交換器韌體、則必須先安裝交換器韌體、才能升級RCF檔案。

### 關於這項工作

- 此程序會中斷升級RCF檔案的交換器流量。一旦套用新的RCF檔案、流量就會恢復。
- 一次在一個交換器上執行下列步驟： switch\_a\_1 、 Switch\_B\_1 、 Switch\_a\_2 、 Switch\_B\_2 。
- ["啟用主控台記錄"](#) 在執行此工作之前。

## 步驟

1. 驗證組態的健全狀況。
  - a. 驗證MetroCluster 這些元件是否正常運作：

《不一樣的跑程》 MetroCluster

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

此作業會在背景執行。

- b. 完成「畫面檢查」作業後MetroCluster、請執行「MetroCluster 畫面檢查」以檢視結果。

大約五分鐘後、會顯示下列結果：

```

-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
clusters           ok
connections        not-applicable
volumes            ok
7 entries were displayed.

```

a. 檢查執行MetroCluster 中的檢查作業狀態：

《不穩定作業歷史》顯示-job-id 38 MetroCluster

b. 確認沒有健全狀況警示：

「系統健全狀況警示顯示」

2. 準備IP交換器以應用新的RCF檔案。

請依照交換器廠商的步驟進行：

- "將Broadcom IP交換器重設為原廠預設值"
- "將 Cisco IP 交換器重設為原廠預設值"
- "將NVIDIA IP SN2100交換器重設為原廠預設值"

3. 視交換器廠商而定、下載並安裝IP RCF檔案。

- "下載並安裝 Broadcom IP RCF 檔案"
- "下載並安裝 Cisco IP RCF 檔案"
- "下載並安裝 NVIDIA IP RCF 檔案"



如果您有L2共用或L3網路組態、可能需要調整中繼/客戶交換器上的ISL連接埠。switchport模式可能會從「存取」模式變更為「主幹」模式。只有在交換器A\_1和B\_1之間的網路連線完全正常且網路正常時、才繼續升級第二個交換器配對 (A\_2、B\_2)。

## 使用高效能檔案升級Cisco IP交換器上的RCF檔案

您可能需要升級Cisco IP交換器上的RCF檔案。例如ONTAP、進行升級時、或是交換器韌體升級時、都需要新的RCF檔案。

關於這項工作

- 從RcfFileGenerator1.4a版開始、Cisco IP交換器上有一個新選項可以變更（升級、降級或更換）交換器組態、而不需要執行「寫入清除」。
- "啟用主控台記錄" 在執行此工作之前。
- Cisco 9336C-FX2 交換器有兩種不同的交換器儲存類型、在 RCF 中命名不同。請使用下表判斷您的組態適用的正確 Cisco 9336C-FX2 儲存類型：

| 如果您要連線下列儲存設備 ...   | 選擇 <b>Cisco 9336C-FX2</b> 儲存類型 ... | RCF 檔案橫幅 /MOTD 範例  |
|--|------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 直接連接的 SAS 機櫃</li> <li>• 直接連接的 NVMe 磁碟櫃</li> <li>• 連接至專用儲存交換器的 NVMe 磁碟櫃</li> </ul> | 9336C-FX2 –僅限直接儲存                  | * Switch : NX9336C<br>(direct storage, L2 Networks, direct ISL)        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 直接連接的 SAS 機櫃</li> <li>• 連接至 MetroCluster IP 交換器的 NVMe 機櫃</li> </ul>               | 9336C-FX2 – SAS 與乙太網路儲存設備          | * Switch : NX9336C (SAS and Ethernet storage, L2 Networks, direct ISL) |



至少需要一個連接乙太網路的 NVMe 機櫃

#### 開始之前

如果您的組態符合下列需求、可以使用此方法：

- 套用標準RCF組態。
- "RcfFileGenerator" 必須能夠建立套用的相同RCF檔案、以及相同的版本和組態（平台、VLAN）。
- NetApp並未針對特殊組態提供所套用的RCF檔案。
- RCF檔案在套用之前並未變更。
- 在套用目前的RCF檔案之前、已遵循將交換器重設為原廠預設值的步驟。
- 套用RCF之後、不會變更交換器（連接埠）組態。

如果您不符合這些需求、則無法使用在產生RCF檔案時所建立的高效能檔案。不過、您可以利用此功能來建立一般的高效能檔案、因為使用此方法的清除是從「show running-config」的輸出衍生而來、而且是最佳實務做法。



您必須依照下列順序更新交換器：switch\_a\_1、Switch\_B\_1、Switch\_a\_2、Switch\_B\_2。或者、您也可以同時更新交換器Switch\_a\_1和Switch\_B\_1、然後再更新Switch\_a\_2和Switch\_B\_2。

#### 步驟

1. 確定目前的RCF檔案版本、以及使用的連接埠和VLAN：「ip\_switch\_a\_1# show banner motd」



您需要從所有四個交換器取得此資訊、並填寫下列資訊表。

```
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
*
* Switch : NX9336C (SAS storage, L2 Networks, direct ISL)
* Filename : NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
* Date : Generator version: v1.3c_2022-02-24_001, file creation time:
2021-05-11, 18:20:50
*
* Platforms : MetroCluster 1 : FAS8300, AFF-A400, FAS8700
*             MetroCluster 2 : AFF-A320, FAS9000, AFF-A700, AFF-A800
* Port Usage:
* Ports 1- 2: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 1, VLAN
111
* Ports 3- 4: Intra-Cluster Node Ports, Cluster: MetroCluster 2, VLAN
151
* Ports 5- 6: Ports not used
* Ports 7- 8: Intra-Cluster ISL Ports, local cluster, VLAN 111, 151
* Ports 9-10: MetroCluster 1, Node Ports, VLAN 119
* Ports 11-12: MetroCluster 2, Node Ports, VLAN 159
* Ports 13-14: Ports not used
* Ports 15-20: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel 10
* Ports 21-24: MetroCluster-IP ISL Ports, VLAN 119, 159, Port Channel
11, breakout mode 10gx4
* Ports 25-30: Ports not used
* Ports 31-36: Ports not used
*
#
IP_switch_A_1#
```

您必須從此輸出中收集下表所示的資訊。

| 一般資訊    | MetroCluster | 資料         |
|---------|--------------|------------|
| RCF檔案版本 |              | 1.81       |
| 交換器類型   |              | NX9336     |
| 網路類型    |              | L2網路、直接ISL |
| 儲存類型    |              | SAS儲存設備    |
| 平台      | 1.           | 解答400 AFF  |
|         | 2.           | FAS9000    |

| VLAN資訊               | 網路   | 組態MetroCluster | 交換器連接埠 | 站台A  | 站台B    |
|----------------------|------|----------------|--------|------|--------|
| VLAN本機叢集             | 網路1  | 1.             | 1、2    | 111. | 222.22 |
|                      |      | 2.             | 3、4.   | 151. | 251.   |
|                      | 網路2. | 1.             | 1、2    | 111. | 222.22 |
|                      |      | 2.             | 3、4.   | 151. | 251.   |
| VLAN MetroCluster 功能 | 網路1  | 1.             | 9、10   | 119  | 119    |
|                      |      | 2.             | 11、12  | 159. | 159.   |
|                      | 網路2. | 1.             | 9、10   | 219  | 219    |
|                      |      | 2.             | 11、12  | 259  | 259    |

2. [Cree-RCF-file-and-CleanUpFiles-or-cree-generic-CleanUpFiles]]建立RCF檔案和CleanUpFiles、或為目前組態建立一般的高效能檔案。

如果您的組態符合先決條件中所述的需求、請選取\*選項1\*。如果您的組態\*不符合先決條件中所列的需求、請選取\*選項2\*。

### 選項1：建立RCF檔案和清除更新檔案

如果組態符合要求、請使用此程序。

#### 步驟

- a. 使用RcfFileGenerator1.4a（或更新版本）、以您在步驟1中擷取的資訊建立RCF檔案。新版的RcfFileGenerator-會建立一組額外的高效能檔案、您可以使用這些檔案來還原部分組態、並準備交換器套用新的RCF組態。
- b. 比較橫幅motd與目前套用的RCF檔案。平台類型、交換器類型、連接埠和VLAN使用量必須相同。



您必須使用與RCF檔案相同版本的高效能檔案、以及完全相同的組態。使用任何高效能檔案都無法運作、可能需要完全重設交換器。



RCF檔案所建立的版本與此無關。ONTAP只有RCF檔案版本很重要。



RCF檔案（即使是相同版本）可能會列出較少或更多平台。請確定您的平台已列出。

### 選項2：建立一般的高效能檔案

如果組態\*不符合所有需求、請使用此程序。

#### 步驟

- a. 從每個交換器擷取「show running-config」的輸出。
- b. 開啟RcfFileGenerator,然後按一下視窗底部的「Create generic CleanUpFiles」
- c. 將您在步驟1中從「One」交換器擷取的輸出複製到上方視窗。您可以移除或保留預設輸出。
- d. 按一下「Create CUF Files」（建立CUF檔案）。
- e. 將輸出內容從下方視窗複製到文字檔（此檔案為CleanUpFile）。
- f. 對組態中的所有交換器重複步驟c、d和e。

在此程序結束時、您應該有四個文字檔、每個交換器一個。您可以使用與使用選項1建立的高效能檔案相同的方式來使用這些檔案。

3. [[Cree-be-on-ree-rCF-files-for the -new組態]]建立新組態的「新」RCF檔案。建立這些檔案的方式與您在上一個步驟中建立檔案的方式相同、只是選擇個別ONTAP 的版本即可。

完成此步驟之後、您應該擁有兩組RCF檔案、每組檔案包含12個檔案。

4. 將檔案下載至bootflash。
  - a. 下載您在中建立的高效能檔案 [建立RCF檔案和CleanUpFiles](#)、或為目前組態建立一般的CleanUpFiles



此高效能檔案適用於目前套用的RCF檔案、\*不適用於您要升級至的新RCF。

例如：Switch-A1的高效能檔案：「Cleanup\_NX9336\_v1.81\_Switch-a1.txt」

- b. 下載您在中建立的「新」RCF檔案 [建立新組態的「新」RCF檔案](#)。

Switch-A1的RCF檔案範例：「NX9336\_v1.90\_Switch-a1.txt」

- c. 下載您在中建立的高效能檔案 [建立新組態的「新」RCF檔案](#)。此步驟為選用步驟、您日後可以使用此檔案來更新交換器組態。它符合目前套用的組態。

例如：Switch-A1的高效能檔案：「Cleanup\_NX9336\_v1.90\_Switch-a1.txt」



您必須使用高效能檔案取得正確（相符）的RCF版本。如果您針對不同的RCF版本或不同的組態使用高效能檔案、則可能無法正確清除組態。

以下範例將三個檔案複製到bootflash：

```
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.81_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700_xxx_xxx_xxx_xxx/Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-
A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_xxx_xxx_xxx_xxxNX9336_v1.90//NX9336_v
1.90_Switch-A1.txt bootflash:
IP_switch_A_1# copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/NX9336-direct-
SAS_v1.90_MetroCluster-
IP_L2Direct_A400FAS8700A900FAS9500_xxx_xxx_xxx_xxxNX9336_v1.90//Cleanup_
NX9336_v1.90_Switch-A1.txt bootflash:
```

+



系統會提示您指定虛擬路由和轉送（VRF）。

5. 套用高效能檔案或一般高效能檔案。

部分組態會還原、而且交換器連接埠會「離線」。

- a. 確認啟動組態沒有擱置中的變更：「How running-config diff」

```
IP_switch_A_1# show running-config diff
IP_switch_A_1#
```

6. 如果看到系統輸出、請將執行組態儲存至啟動組態：「copy running-config startup-config」



系統輸出指出啟動組態和執行中組態不同、且處於擱置狀態。如果您未儲存擱置中的變更、則無法使用交換器的重新載入來回復。

- a. 套用高效能檔案：



```
IP_switch_A_1# copy bootflash:Cleanup_NX9336_v1.81_Switch-A1.txt
running-config

IP_switch_A_1#
```



指令碼可能需要一段時間才能返回交換器提示。不需要輸出。

## 7. 檢視執行中的組態、確認組態已清除：「How running-config」

目前的組態應顯示：

- 未設定類別對應和IP存取清單
- 未設定原則對應
- 未設定任何服務原則
- 未設定連接埠設定檔
- 所有乙太網路介面（mgmt0除外、它不應顯示任何組態、而且只應設定VLAN 1）。

如果您發現已設定上述任何項目、則可能無法套用新的RCF檔案組態。不過、您可以重新載入交換器\*而不將執行中的組態儲存至啟動組態、以回復到先前的組態。交換器會顯示先前的組態。

## 8. 套用RCF檔案並確認連接埠已上線。

### a. 套用RCF檔案。

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX9336_v1.90-X2_Switch-A1.txt running-
config
```



套用組態時會出現一些警告訊息。通常不需要錯誤訊息。不過、如果您使用 SSH 登入、可能會收到下列錯誤：Error: Can't disable/re-enable ssh:Current user is logged in through ssh

### b. 套用組態之後、請使用MetroCluster 下列命令之一「show interface brief」、 「show cup neighbor」或「show LLDP鄰近設備」來確認叢集和列舉的各個連接埠是否已上線



如果您變更本機叢集的VLAN、並在站台升級第一台交換器、則叢集健全狀況監控可能不會將狀態報告為「健全」、因為舊組態和新組態的VLAN不相符。更新第二個交換器之後、狀態應恢復正常。

如果組態未正確套用、或您不想保留組態、您可以重新載入交換器\*而不將執行中的組態儲存為啟動組態、以回復到先前的組態。交換器會顯示先前的組態。

## 9. 儲存組態並重新載入交換器。

```
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config

IP_switch_A_1# reload
```

## 重新命名Cisco IP交換器

您可能需要重新命名Cisco IP交換器、以便在整個組態中提供一致的命名。

關於這項工作

- 在此工作範例中、交換器名稱會從「myswitch」變更為「ip\_switch\_a\_1」。
- "[啟用主控台記錄](#)" 在執行此工作之前。

步驟

1. 進入全域組態模式：

組態終端機

下列範例顯示組態模式提示字元。兩個提示都會顯示交換器名稱「myswitch」。

```
myswitch# configure terminal
myswitch(config)#
```

2. 重新命名交換器：

switchname new交換器名稱\*

如果您要重新命名Fabric中的兩個交換器、請在每個交換器上使用相同的命令。

CLI提示會變更以反映新名稱：

```
myswitch(config)# switchname IP_switch_A_1
IP_switch_A_1(config)#
```

3. 結束組態模式：

「\* exit\*」

此時會顯示最上層的交換器提示：

```
IP_switch_A_1(config)# exit
IP_switch_A_1#
```

4. 將目前執行的組態複製到啟動組態檔：

‘複製執行組態啟動組態’

5. 驗證交換器名稱的變更是否可從ONTAP 無法看見的叢集提示字元中看到。

請注意、會顯示新的交換器名稱、而且不會顯示舊的交換器名稱（「myswitch」）。

- a. 進入進階權限模式、並在出現提示時按「\* y」：+ 「set -priv榮幸advance\*」
- b. 顯示附加的裝置：+ 「網路裝置探索秀」
- c. 返回管理權限模式：+ \* set -priv榮幸admin\*

以下範例顯示交換器出現新名稱「ip\_switch\_a\_1」：

```
cluster_A::storage show> set advanced
```

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only when directed to do so by NetApp personnel.

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
cluster_A::storage show*> network device-discovery show
```

| Node/        | Local | Discovered                              | Interface        | Platform |
|--------------|-------|---|------------------|----------|
| Protocol     | Port  | Device                                  |                  |          |
| -----        |       |   |                  |          |
| node_A_2/cdp |       |   |                  |          |
|              | e0M   | LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY) | Ethernet125/1/28 | N9K-     |
| C9372PX      |       |   |                  |          |
|              | e1a   | IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)             | Ethernet1/2      | N3K-     |
| C3232C       |       |   |                  |          |
|              | e1b   | IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)             | Ethernet1/10     | N3K-     |
| C3232C       |       |   |                  |          |
| .            |       |   |                  |          |
| .            |       |   | Ethernet1/18     | N9K-     |
| C9372PX      |       |   |                  |          |
| node_A_1/cdp |       |   |                  |          |
|              | e0M   | LF01-410J53.mycompany.com (SAL18516DZY) | Ethernet125/1/26 | N9K-     |
| C9372PX      |       |   |                  |          |
|              | e0a   | IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)             | Ethernet1/1      | N3K-     |
| C3232C       |       |   |                  |          |
|              | e0b   | IP_switch_A_2 (FOC21211RB5)             | Ethernet1/9      | N3K-     |
| C3232C       |       |   |                  |          |
|              | e1a   | IP_switch_A_1 (FOC21211RBU)             |                  |          |
| .            |       |   |                  |          |
| .            |       |   |                  |          |
| .            |       |   |                  |          |

16 entries were displayed.

在 **Cisco IP** 交換器上以不中斷營運的方式新增、移除或變更 **ISL** 連接埠

您可能需要在 Cisco IP 交換器上新增、移除或變更 ISL 連接埠。您可以將專用 ISL 連接埠

轉換為共享 ISL 連接埠、或變更 Cisco IP 交換器上 ISL 連接埠的速度。

關於這項工作

如果您要將專用 ISL 連接埠轉換成共享 ISL 連接埠、請確定新的連接埠符合 ["共享 ISL 連接埠的需求"](#)。

您必須完成兩台交換器上的所有步驟、以確保 ISL 連線能力。

下列程序假設您要以兩個連接至交換器連接埠 17 和 18 的 100-GB ISL 取代連接至交換器連接埠 eth1/24/1 的 10-GB ISL。



如果您在連接 NS224 機櫃的共享組態中使用 Cisco 9336C-FX2 交換器、變更 ISL 可能需要新的 RCF 檔案。如果您目前和新的 ISL 速度為 40Gbps 和 100Gbps、則不需要新的 RCF 檔案。所有其他 ISL 速度變更都需要新的 RCF 檔案。例如、將 ISL 速度從 40Gbps 變更為 100Gbps 並不需要新的 RCF 檔案、但將 ISL 速度從 10Gbps 變更為 40Gbps 則需要新的 RCF 檔案。

開始之前

請參閱的 \* 切換開關 \* 一節 ["NetApp Hardware Universe"](#) 驗證支援的收發器。

["啟用主控台記錄"](#) 在執行此工作之前。

步驟

1. 在您要變更改的光纖網路中、停用兩個交換器上 ISL 的 ISL 連接埠。



只有當您將目前的 ISL 連接埠移至不同的連接埠、或 ISL 的速度正在改變時、才需要停用這些連接埠。如果您要新增的 ISL 連接埠速度與現有 ISL 相同、請移至步驟 3。

每行只能輸入一個組態命令、並在輸入所有命令後按 Ctrl-Z、如下列範例所示：

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/24/1
switch_A_1(config-if)# shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/24/1
switch_B_1(config-if)# shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
```

2. 移除現有的纜線和收發器。
3. 視需要變更 ISL 連接埠。



如果您在連接 NS224 機櫃的共享組態中使用 Cisco 9336C-FX2 交換器、而您需要升級 RCF 檔案、並將新組態套用至新的 ISL 連接埠、請遵循的步驟 ["升級 MetroCluster IP 交換器上的 RCF 檔案。"](#)

| 選項               | 步驟  |
|------------------|---|
| 若要變更ISL連接埠的速度... | 根據新ISL的速度、將其連接至指定的連接埠。您必須確保交換器的這些ISL連接埠列在_EIP MetroCluster 安裝與組態_中。 |
| 若要新增ISL ...      | 將QFSP插入要新增為ISL連接埠的連接埠。請確定它們列在_MetroCluster 《IP安裝與組態》_中、並依此連接纜線。     |

4. 從下列命令開始、在光纖中的兩個交換器上啟用所有ISL連接埠（如果未啟用）：

「Switch\_a\_1#」

每行只能輸入一個組態命令、並在輸入所有命令後按Ctrl-Z：

```
switch_A_1# conf t
switch_A_1(config)# int eth1/17
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)# int eth1/18
switch_A_1(config-if)# no shut
switch_A_1(config-if)#
switch_A_1#
switch_A_1# copy running-config startup-config

switch_B_1# conf t
switch_B_1(config)# int eth1/17
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)# int eth1/18
switch_B_1(config-if)# no shut
switch_B_1(config-if)#
switch_B_1#
switch_B_1# copy running-config startup-config
```

5. 確認 ISL 的 ISL 和連接埠通道是在兩台交換器之間建立的：

```
switch_A_1# show int brief
```

您應該會在命令輸出中看到ISL介面、如下列範例所示：

```

Switch_A_1# show interface brief
-----
-----
Ethernet          VLAN      Type Mode   Status Reason          Speed
Port
Interface
Ch #
-----
-----
Eth1/17           1         eth  access down  XCVR not inserted
auto(D) --
Eth1/18           1         eth  access down  XCVR not inserted
auto(D) --
-----
-----
Port-channel      VLAN      Type Mode   Status Reason
Speed  Protocol
Interface
-----
-----
Po10              1         eth  trunk  up      none
a-100G(D) lacp
Po11              1         eth  trunk  up      none
a-100G(D) lacp

```

6. 重複執行Fabric 2的程序。

## 識別MetroCluster 出採用靜態IP組態的儲存設備

如果您需要更換磁碟機或機櫃模組、首先需要識別位置。

### 識別本機和遠端機櫃

當您從MetroCluster 一個資訊站點檢視機櫃資訊時、所有的遠端磁碟機都在0公尺（虛擬iSCSI主機介面卡）上。這表示磁碟機可透過MetroCluster 「知識區」 IP介面存取。所有其他磁碟機均為本機磁碟機。

在識別磁碟櫃是否為遠端（在0公尺）之後、您可以根據序號進一步識別磁碟機或磁碟櫃、或根據組態中的磁碟櫃ID指派、依磁碟櫃ID而定。



在執行《支援知識、知識、知識、技術、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、MetroCluster ONTAP MetroCluster 知識這包括內部磁碟櫃（0）和外部磁碟櫃。從MetroCluster 任一站台的任一節點檢視序號時、序號都是一致的。

除了內部機櫃之外、機櫃ID在災難恢復（DR）群組中應該是唯一的。

識別磁碟機或磁碟櫃模組之後、您可以使用適當的程序來更換元件。

"維護DS460C DS224C和DS212C磁碟櫃"

## sysconfig -A輸出的範例

下列範例使用「show -a」命令、顯示MetroCluster 節點上的裝置、以供採用該IP組態。此節點已連接下列磁碟櫃和裝置：

- 插槽0：內部磁碟機（本機磁碟機）
- 插槽3：外部機櫃ID 75和76（本機磁碟機）
- 插槽0：虛擬iSCSI主機介面卡0m（遠端磁碟機）

```
node_A_1> run local sysconfig -a

NetApp Release R9.4: Sun Mar 18 04:14:58 PDT 2018
System ID: 1111111111 (node_A_1); partner ID: 2222222222 (node_A_2)
System Serial Number: serial-number (node_A_1)
.
.
.
slot 0: NVMe Disks
      0      : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500528)
      1      : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500735)
      2      : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501165)
.
.
.
slot 3: SAS Host Adapter 3a (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
Part number: 111-03801+A0
Serial number: 7A1063AF14B
Date Code: 20170320
Firmware rev: 03.08.09.00
Base WWN: 5:0000d1:702e69e:80
Phy State: [12] Enabled, 12.0 Gb/s
           [13] Enabled, 12.0 Gb/s
           [14] Enabled, 12.0 Gb/s
           [15] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00
Mini-SAS HD Serial Number: 614130640
```



```
75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
75.3 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501793)
75.4 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502158)
```

.  
.
.

```
Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
```

slot 3: SAS Host Adapter 3c (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)

MFG Part Number: Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0

Part number: 111-03801+A0

Serial number: 7A1063AF14B

Date Code: 20170320

Firmware rev: 03.08.09.00

Base WWN: 5:0000d1:702e69e:88

Phy State: [0] Enabled, 12.0 Gb/s  
[1] Enabled, 12.0 Gb/s  
[2] Enabled, 12.0 Gb/s  
[3] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor: Molex Inc.

Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0

Mini-SAS HD Type: Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:00

Mini-SAS HD Serial Number: 614130691

```
75.0 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
75.1 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
75.2 : NETAPP X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
75.3 : NETAPP X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501793)
```

.  
.
.

```
Shelf 75: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
```

```

slot 3: SAS Host Adapter 3d (PMC-Sierra PM8072 rev. C, SAS, <UP>)
MFG Part Number:      Microsemi Corp. 110-03801 rev. A0
Part number:          111-03801+A0
Serial number:        7A1063AF14B
Date Code:            20170320
Firmware rev:         03.08.09.00
Base WWN:              5:0000d1:702e69e:8c
Phy State:            [4] Enabled, 12.0 Gb/s
                       [5] Enabled, 12.0 Gb/s
                       [6] Enabled, 12.0 Gb/s
                       [7] Enabled, 12.0 Gb/s

Mini-SAS HD Vendor:   Molex Inc.
Mini-SAS HD Part Number: 112-00436+A0
Mini-SAS HD Type:     Passive Copper (unequalized) 0.5m ID:01
Mini-SAS HD Serial Number: 614130690
                        75.0 : NETAPP   X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG501805)
                        75.1 : NETAPP   X438_S1633400AMD NA04 381.3GB 520B/sect
(S20KNYAG502050)
                        75.2 : NETAPP   X438_PHM2400MCTO NA04 381.3GB 520B/sect
(25M0A03WT2KA)
.
.
.
Shelf 75: DS224-12   Firmware rev. IOM12 A: 0220   IOM12 B: 0220
Shelf 76: DS224-12   Firmware rev. IOM12 A: 0220   IOM12 B: 0220

slot 4: Quad 10 Gigabit Ethernet Controller X710 SFP+
.
.
.
slot 0: Virtual iSCSI Host Adapter 0m
                        0.0 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500690)
                        0.1 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500571)
                        0.2 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500323)
                        0.3 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500724)
                        0.4 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500734)
                        0.5 : NETAPP   X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500598)
                        0.12 : NETAPP  X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J501094)

```

```
0.13 : NETAPP X4001S172A1T9NTE NA01 1831.1GB 4160B/sect
(S3NBNX0J500519)
.
.
.
Shelf 0: FS4483PSM3E Firmware rev. PSM3E A: 0103 PSM3E B: 0103
Shelf 35: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220
Shelf 36: DS224-12 Firmware rev. IOM12 A: 0220 IOM12 B: 0220

node_A_1::>
```

## 使用共享儲存區功能交換器將磁碟櫃新增至MetroCluster 靜態IP MetroCluster

您可能需要使用MetroCluster 共享儲存MetroCluster 功能交換器、將NS224磁碟櫃新增至功能區。

從S59.10.1開始ONTAP、您可以MetroCluster 使用共享的儲存/ MetroCluster 功能交換器、從一個功能區新增NS224磁碟櫃。您一次可以新增多個機櫃。

### 開始之前

- 節點必須執行ONTAP 的是無法正常運作的版本。
- 所有目前連線的NS224磁碟櫃都必須連接到MetroCluster 與該處理器相同的交換器（共享儲存/ MetroCluster 交換器組態）。
- 此程序無法用於將直接連接NS224磁碟櫃或NS224磁碟櫃連接至專用乙太網路交換器的組態、轉換成使用共享儲存/ MetroCluster 交換器的組態。
- ["啟用主控台記錄"](#) 在執行此工作之前。

### 在維護前傳送自訂AutoSupport 的支援訊息

在執行維護之前、您應發出AutoSupport 一份不知所知的訊息、通知NetApp技術支援部門正在進行維護。告知技術支援部門正在進行維護、可防止他們假設發生中斷、而開啟案例。

### 關於這項工作

此工作必須在每MetroCluster 個站台上執行。

### 步驟

1. 為了避免自動產生支援案例、請傳送AutoSupport 一個不全的訊息、指出正在進行升級。
  - a. 發出下列命令：

```
「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點*-type all -most "MAN=10h adding or emeing NS224 Shelfo"_」
```

此範例指定10小時的維護時間。您可能需要額外的時間、視您的計畫而定。

如果維護作業在時間結束之前完成、您可以叫用AutoSupport 指示維護期間結束的資訊消息：

「系統節點AutoSupport 不完整地叫用節點\*-type all -most MAn=end」

- a. 在合作夥伴叢集上重複執行命令。

## 驗MetroCluster 證資訊功能組態的健全狀況

在執行轉換之前、您必須先驗證MetroCluster 整個流程的健全狀況和連線能力。

### 步驟

1. 驗證MetroCluster 下列項目中的功能：ONTAP

- a. 檢查系統是否具有多路徑：

「節點執行節點\_norme-name\_ sysconfig -A」

- b. 檢查兩個叢集上的任何健全狀況警示：

「系統健全狀況警示顯示」

- c. 確認MetroCluster 執行功能組態、並確認操作模式正常：

《不看》 MetroCluster

- d. 執行功能檢查：MetroCluster

《不一樣的跑程》 MetroCluster

- e. 顯示MetroCluster 檢查結果：

《不一樣的表演》 MetroCluster

- f. 執行Config Advisor

["NetApp下載Config Advisor"](#)

- g. 執行Config Advisor 完功能後、請檢閱工具的輸出結果、並依照輸出中的建議來解決發現的任何問題。

2. 驗證叢集是否正常：

「叢集show -vserver叢集」

```
cluster_A::> cluster show -vserver Cluster
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1       true    true         false
node_A_2       true    true         false

cluster_A::>
```

3. 驗證所有叢集連接埠是否正常運作：

「網路連接埠show -IPSpace叢集」

```
cluster_A::> network port show -ipspace cluster

Node: node_A_1-old

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

Node: node_A_2-old

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

4 entries were displayed.

cluster_A::>
```

4. 驗證所有叢集生命體是否正常運作：

「網路介面show -vserver叢集」

每個叢集LIF都應顯示為「真實」、並具有「狀態管理/作業者」的「正常」狀態

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

| Current Is | Logical            | Status     | Network           | Current  |       |
|------------|--------------------|------------|-------------------|----------|-------|
| Vserver    | Interface          | Admin/Oper | Address/Mask      | Node     | Port  |
| Home       |                    |            |                   |          |       |
| -----      | -----              | -----      | -----             | -----    | ----- |
| -----      | -----              | -----      | -----             | -----    | ----- |
| Cluster    |                    |            |                   |          |       |
|            | node_A_1-old_clus1 | up/up      | 169.254.209.69/16 | node_A_1 | e0a   |
| true       |                    |            |                   |          |       |
|            | node_A_1-old_clus2 | up/up      | 169.254.49.125/16 | node_A_1 | e0b   |
| true       |                    |            |                   |          |       |
|            | node_A_2-old_clus1 | up/up      | 169.254.47.194/16 | node_A_2 | e0a   |
| true       |                    |            |                   |          |       |
|            | node_A_2-old_clus2 | up/up      | 169.254.19.183/16 | node_A_2 | e0b   |
| true       |                    |            |                   |          |       |

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

5. 驗證是否已在所有叢集生命體上啟用自動還原：

「網路介面show -vserver叢集-功能 變數自動回復」

```

cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert

          Logical
Vserver  Interface      Auto-revert
-----  -
Cluster
          node_A_1-old_clus1
                        true
          node_A_1-old_clus2
                        true
          node_A_2-old_clus1
                        true
          node_A_2-old_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

## 將新的RCF檔案套用至交換器



如果您的交換器已正確設定、您可以跳過以下部分、直接前往 [在Cisco 9336C交換器上設定Macsec加密](#) (如果適用) 或至 [連接新的NS224機櫃](#)。

- 您必須變更交換器組態才能新增磁碟櫃。
- 您應該在檢閱纜線詳細資料 "[平台連接埠指派](#)"。
- 您必須使用「**RcfFileGenerator**」工具來建立組態的RCF檔案。。"**RcfFileGenerator**" 此外、也提供每個交換器的每埠纜線配置總覽。確定您選擇正確數量的磁碟櫃。此外還會建立其他檔案、以及RCF檔案、提供符合您特定選項的詳細佈線配置。使用此纜線總覽來驗證新機櫃的纜線佈線。

### 升級MetroCluster 以使用不需更新的IP交換器上的RCF檔案

如果您要安裝新的交換器韌體、則必須先安裝交換器韌體、才能升級RCF檔案。

此程序會中斷升級RCF檔案的交換器流量。一旦套用新的RCF檔案、流量就會恢復。

#### 步驟

1. 驗證組態的健全狀況。
  - a. 驗證MetroCluster 這些元件是否正常運作：

《\* MetroCluster 》 《\*執行檢查》

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

此作業會在背景執行。

- b. 完成「畫面檢查」作業後MetroCluster、請執行「MetroCluster 畫面檢查」以檢視結果。

大約五分鐘後、會顯示下列結果：

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
clusters          ok
connections        not-applicable
volumes            ok
7 entries were displayed.
```

- a. 若要檢查執行MetroCluster 中的E驗 證作業狀態、請使用命令：+ 「\* MetroCluster」 「\*執行歷史記錄」 **show -job-id 38**
- b. 確認沒有健全狀況警示：+ 「系統健全狀況警示顯示」

2. 準備IP交換器以應用新的RCF檔案。

### 將Cisco IP交換器重設為原廠預設值

在安裝新的軟體版本和RCFs之前、您必須先清除Cisco交換器組態並執行基本組態。

您必須在MetroCluster 各個採用EIP組態的IP交換器上重複這些步驟。

1. 將交換器重設為原廠預設值：

- a. 刪除現有的組態：「寫入清除」
- b. 重新載入交換器軟體：「重新載入」

系統會重新開機並進入組態精靈。在開機期間、如果您收到「Abort Auto Provisioning」（中止自動資源配置）提示並繼續正常設定？（是/否）[n]、您應該回應「yes」（是）以繼續。

- c. 在組態精靈中、輸入基本的交換器設定：

- 管理密碼
- 交換器名稱
- 頻外管理組態
- 預設閘道
- SSH服務（RSA）完成組態精靈後、交換器會重新開機。



d. 出現提示時、輸入使用者名稱和密碼以登入交換器。

以下範例顯示設定交換器時的提示和系統回應。角括弧（「<」）會顯示您輸入資訊的位置。

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<**

Enter the password for "admin": password
Confirm the password for "admin": password
---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime to
skip the remaining dialogs.
```

您可以在下一組提示中輸入基本資訊、包括交換器名稱、管理位址和閘道、然後選取SSH with RSA。

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
  Create another login account (yes/no) [n]:
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
  Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
  Enter the switch name : switch-name **<<<
  Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
  (yes/no) [y]:
    Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address  **<<<
    Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask  **<<<
    Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y  **<<<
    IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address  **<<<
    Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
    Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
    Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y  **<<<
    Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
  **<<<
    Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
    Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
    Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
    Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
  shut  **<<<
    Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
  [strict]:

```

最後一組提示會完成組態設定：

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
 switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

```
2017 Jun 13 21:24:43 A1 %$ VDC-1 %$ %COPP-2-COPP_POLICY: Control-Plane
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.
```

```
[#####] 100%
Copy complete.
```

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

## 2. 儲存組態：

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

## 3. 重新啟動交換器、然後等待交換器重新載入：

```
IP_switch-A-1# reload
```

## 4. 在其他三個MetroCluster 交換器上重複上述步驟、以進行REIP組態設定。

## 下載並安裝Cisco交換器NX-OS軟體

您必須將交換器作業系統檔案和RCF檔案下載到MetroCluster 各個交換器、使其採用EWIP組態。

此工作需要檔案傳輸軟體、例如FTP、TFTP、SFTP或scp。將檔案複製到交換器。

這些步驟必須重複執行MetroCluster 於各個採用EIP組態的IP交換器上。

您必須使用支援的交換器軟體版本。

### "NetApp Hardware Universe"

1. 下載支援的NX-OS軟體檔案。

#### "Cisco軟體下載"

2. 將交換器軟體複製到交換器：「複製sftp://root@server-ip-address/tftpboot/NX-os-file-name bootflash: VRF管理」

在此範例中、nxos.7.0.3.I4.6.bin檔案會從SFTP伺服器10.10.99.99複製到本機bootflash：

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin          100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. 在每個交換器上、確認交換器NX-OS檔案是否存在於每個交換器的bootflash目錄：「Dir bootflash:」中

下列範例顯示檔案存在於ip\_switch\_a\_1上：

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

#### 4. 安裝交換器軟體：「install all nxos bootflash:nxos.version-number.bin」

交換器軟體安裝完成後、交換器會自動重新載入（重新開機）。

下列範例顯示在ip\_switch\_a\_1上安裝軟體：

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS          [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks.          [#####] 100%
-- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.    [#####] 100%
-- SUCCESS

```

Compatibility check is done:

| Module | bootable | Impact     | Install-type | Reason                         |
|--------|----------|------------|--------------|--------------------------------|
| 1      | yes      | disruptive | reset        | default upgrade is not hitless |

Images will be upgraded according to following table:

| Module | Image | Running-Version (pri:alt) | New-Version        | Upg-Required |
|--------|-------|---------------------------|--------------------|--------------|
| 1      | nxos  | 7.0(3)I4(1)               | 7.0(3)I4(6)        | yes          |
| 1      | bios  | v04.24(04/21/2016)        | v04.24(04/21/2016) | no           |

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.

Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks. [#####] 100% --  
SUCCESS

Setting boot variables.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.  
Warning: please do not remove or power off the module at this time.  
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.  
IP\_switch\_A\_1#

5. 等待交換器重新載入、然後登入交換器。

交換器重新開機後、會顯示登入提示：

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. 驗證是否已安裝交換器軟體：「How version (顯示版本)」

下列範例顯示輸出：

```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. 在靜態IP組態的其餘三個IP交換器上重複上述步驟MetroCluster。

## 在Cisco 9336C交換器上設定Macsec加密

如果需要、您可以在站台之間執行的WAN ISL連接埠上設定Macsec加密。套用正確的RCF檔案之後、您必須設定Macsec。





MAC秒加密只能套用至WAN ISL連接埠。

## MAC的授權要求

Macsec需要安全授權。如需Cisco NX-OS授權方案的完整說明、以及如何取得及申請授權、請參閱 "[Cisco NX-OS授權指南](#)"

## 啟用MetroCluster Cisco Macsec Encryption WAN ISL以利支援各種IP組態

您可以在MetroCluster WAN ISL上的Cisco 9336C交換器上啟用MAC加密功能、以利執行支援。

1. 進入全域組態模式：「configure terminal」（設定終端機）

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 在裝置上啟用Macsec和MKA：「feature Macsec」（功能MAC秒）

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. 將執行組態複製到啟動組態：「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

## 停用Cisco Macsec Encryption

您可能需要在MetroCluster WAN ISL上針對Cisco 9336C交換器停用MAC加密、以利進行IP組態設定。



如果停用加密、您也必須刪除金鑰。

1. 進入全域組態模式：「configure terminal」（設定終端機）

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 停用裝置上的Macsec組態：「Macsec shutruled」（Macsec關機）

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



選取「否」選項可還原Macsec功能。

3. 選取您已使用Macsec設定的介面。

您可以指定介面類型和身分識別。對於乙太網路連接埠、請使用乙太網路插槽/連接埠。

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

4. 移除介面上設定的金鑰鏈、原則和後援金鑰鏈、以移除Macsec組態：「無Macsec金鑰鏈金鑰鏈名稱原則名稱後援金鑰鏈名稱」

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain kc2 policy abc fallback-
keychain fb_kc2
```

5. 在所有設定了Macsec的介面上重複步驟3和4。
6. 將執行組態複製到啟動組態：「copy running-config startup-config」

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

## 設定Macsec金鑰鏈和金鑰

如需設定Macsec金鑰鏈的詳細資訊、請參閱交換器的Cisco文件。

## 連接新的NS224機櫃

### 步驟

1. 使用套件包裝箱隨附的安裝傳單、安裝機櫃隨附的軌道安裝套件。
2. 使用安裝說明將機櫃安裝並固定在支撐托架、機架或機櫃上。
3. 將電源線連接至機櫃、以電源線固定器固定電源線、然後將電源線連接至不同的電源供應器、以獲得恢復能力。

機櫃連接電源時會啟動、但沒有電源開關。當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

4. 將機櫃ID設為HA配對內和整個組態內唯一的數字。
5. 依下列順序連接機櫃連接埠：
  - a. 將NSMA-A、e0a連接至交換器（Switch-A1或Switch-B1）
  - b. 將NSM-B、e0A連接至交換器（Switch-A2或Switch-B2）
  - c. 將NSM A、e0b連接至交換器（Switch-A1或Switch-B1）
  - d. 將NSM-B、e0b連接至交換器（Switch-A2或Switch-B2）
6. 使用由「\*RcfFileGenerator」工具產生的佈線配置、將機櫃連接至適當的連接埠。

一旦新機櫃正確連接纜線、ONTAP 即可在網路上自動偵測。

# 在 MetroCluster IP 組態中設定端點對端點加密

從 ONTAP 9.15.1 開始、您可以設定端點對端點加密、以加密 MetroCluster IP 組態中站台之間的後端流量、例如 NVlog 和儲存複寫資料。

關於這項工作

- 您必須是叢集管理員才能執行此工作。
- 在設定端點對端點加密之前、您必須先設定 "設定外部金鑰管理"。
- 檢閱在 MetroCluster IP 組態中設定端點對端點加密所需的支援系統和最低 ONTAP 版本：

| 最低 ONTAP 版本    | 支援的系統   |
|----------------|---|
| ONTAP 9.15.1.1 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 解答400 AFF</li><li>• FAS8300</li><li>• FAS8700</li></ul> |

## 啟用端點對端點加密

請執行下列步驟以啟用端點對端點加密。

步驟

1. 驗 MetroCluster 證整個過程的效能狀況。

a. 驗證 MetroCluster 這些元件是否正常運作：

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

此作業會在背景執行。

b. 之後 metrocluster check run 作業完成、執行：

```
metrocluster check show
```

大約五分鐘後、會顯示下列結果：

```
cluster_A:::*> metrocluster check show
```

| Component          | Result         |
|--------------------|----------------|
| nodes              | ok             |
| lifs               | ok             |
| config-replication | ok             |
| aggregates         | ok             |
| clusters           | ok             |
| connections        | not-applicable |
| volumes            | ok             |

7 entries were displayed.

- a. 檢查執行MetroCluster 中的檢查作業狀態：

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. 確認沒有健全狀況警示：

```
system health alert show
```

2. 確認兩個叢集上都已設定外部金鑰管理：

```
security key-manager external show-status
```

3. 為每個 DR 群組啟用端點對端點加密：

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

- 範例 \*

```
cluster_A:::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group  
-id 1  
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and  
Storage  
      replication data sent between MetroCluster nodes and have an  
impact on  
      performance. Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

+ 對組態中的每個 DR 群組重複此步驟。

#### 4. 確認已啟用端點對端點加密：

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

◦ 範例 \*

```
cluster_A::~*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         true
1           cluster_A    node_A_2  configured         true
1           cluster_B    node_B_1  configured         true
1           cluster_B    node_B_2  configured         true
4 entries were displayed.
```

## 停用端點對端點加密

執行下列步驟以停用端點對端點加密。

### 步驟

1. 驗MetroCluster 證整個過程的效能狀況。

a. 驗證MetroCluster 這些元件是否正常運作：

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::~*> metrocluster check run
```

此作業會在背景執行。

b. 之後 metrocluster check run 作業完成、執行：

```
metrocluster check show
```

大約五分鐘後、會顯示下列結果：

```
cluster_A:::*> metrocluster check show
```

| Component          | Result         |
|--------------------|----------------|
| nodes              | ok             |
| lifs               | ok             |
| config-replication | ok             |
| aggregates         | ok             |
| clusters           | ok             |
| connections        | not-applicable |
| volumes            | ok             |

7 entries were displayed.

- a. 檢查執行MetroCluster 中的檢查作業狀態：

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. 確認沒有健全狀況警示：

```
system health alert show
```

2. 確認兩個叢集上都已設定外部金鑰管理：

```
security key-manager external show-status
```

3. 在每個 DR 群組上停用端點對端點加密：

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

- 範例 \*

```
cluster_A:::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group  
-id 1  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

+ 對組態中的每個 DR 群組重複此步驟。

4. 確認端點對端點加密已停用：

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

◦ 範例 \*

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

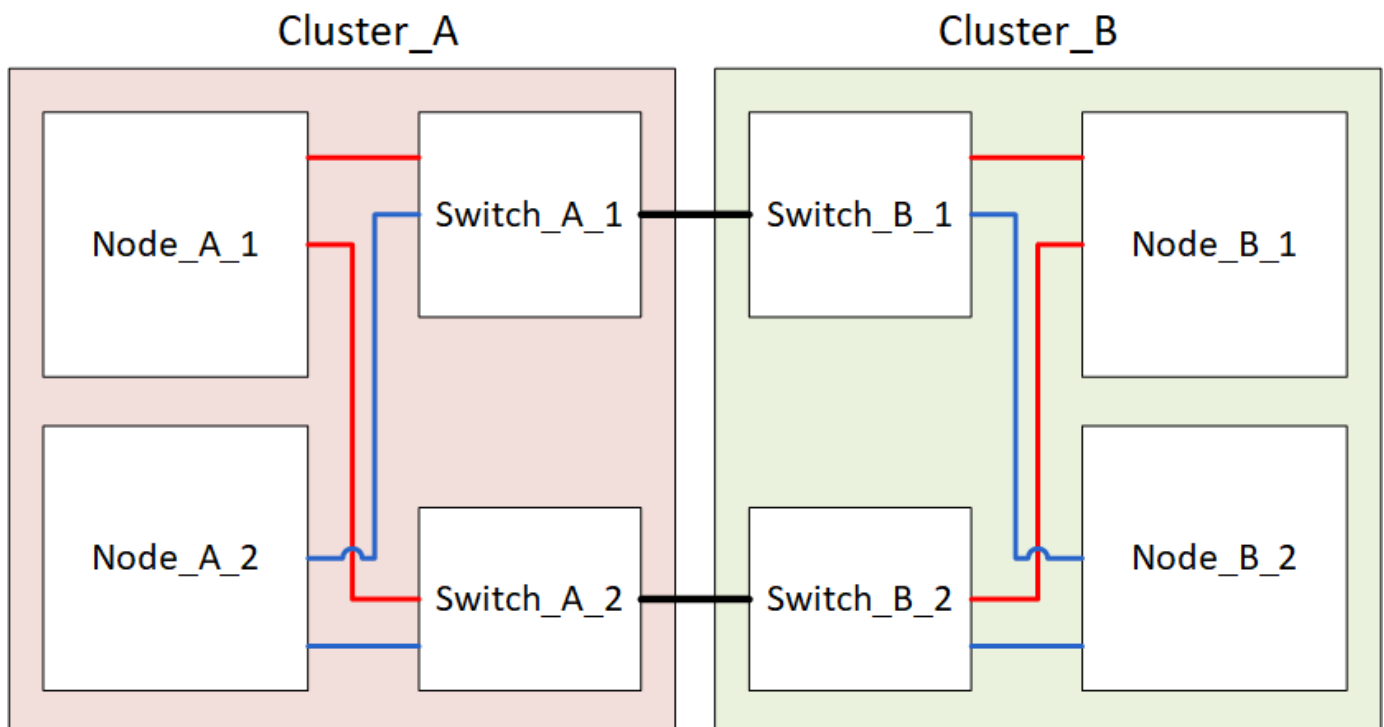
dr-group-id cluster      node          configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1     configured         false
1           cluster_A    node_A_2     configured         false
1           cluster_B    node_B_1     configured         false
1           cluster_B    node_B_2     configured         false
4 entries were displayed.
```

## 在 MetroCluster IP 組態中關閉並開啟單一站台的電源

如果您需要在 MetroCluster IP 組態中執行站台維護或重新定位單一站台、您必須知道如何關閉站台電源並開啟電源。

如果您需要重新部署和重新設定站台（例如、如果您需要從四節點擴充至八節點叢集）、則無法同時完成這些工作。本程序僅涵蓋執行站台維護或重新定位站台而不變更其組態所需的步驟。

下圖顯示MetroCluster 一個E面的 組態。叢集B已關閉以進行維護。



## 關閉 MetroCluster 站台

您必須先關閉站台和所有設備的電源、才能開始進行現場維護或重新配置。

關於這項工作

下列步驟中的所有命令都是從仍處於開機狀態的站台發出的。

步驟

1. 開始之前、請檢查站台上的任何非鏡射Aggregate是否離線。
2. 驗證MetroCluster 下列項目中的功能：ONTAP

- a. 檢查系統是否具有多路徑：

「節點執行節點\_norme-name\_ sysconfig -A」

- b. 檢查兩個叢集上的任何健全狀況警示：

「系統健全狀況警示顯示」

- c. 確認MetroCluster 執行功能組態、並確認操作模式正常：

《不看》 MetroCluster

- d. 執行MetroCluster 功能不全：+ MetroCluster 「功能不全」

- e. 顯示MetroCluster 檢查結果：

《不一樣的表演》 MetroCluster

- f. 檢查交換器上是否有任何健全狀況警示（如果有）：

「torage switchshow」

- g. 執行Config Advisor

["NetApp下載Config Advisor"](#)

- h. 執行Config Advisor 完功能後、請檢閱工具的輸出結果、並依照輸出中的建議來解決發現的任何問題。

3. 從您要保持正常運作的站台、執行轉換：

《不切換》 MetroCluster

```
cluster_A::*> metrocluster switchover
```

此作業可能需要數分鐘才能完成。

4. 監控並驗證切換是否完成：

《不穩定營運展》 MetroCluster



```

cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: Switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
  State: in-progress
  End time: -
  Errors:

cluster_A::*> metrocluster operation show
  Operation: Switchover
  Start time: 10/4/2012 19:04:13
  State: successful
  End time: 10/4/2012 19:04:22
  Errors: -

```

5. 如果MetroCluster 您有執行ONTAP 支援支援支援的支援功能、請等待災難站台上線、並自動完成修復作業。

在執行 ONTAP 9.5 或更早版本的 MetroCluster IP 組態中、災難站台節點不會自動開機至 ONTAP、且叢集會保持離線狀態。

6. 將屬於無鏡射集合體的任何磁碟區和LUN離線移動。
  - a. 離線移動磁碟區。

```
cluster_A::* volume offline <volume name>
```

- b. 離線移動LUN。

```
cluster_A::* lun offline lun_path <lun_path>
```

7. 離線移動無鏡射的集合體：「將Aggregate離線」

```
cluster_A*::> storage aggregate offline -aggregate <aggregate-name>
```

8. 視您的組態和ONTAP 版本而定、找出並移動位於災難站台 (Cluster\_B) 的離線受影響的叢集。

您應該離線移動下列程序：

- 位於災難站台之磁碟上的非鏡射叢集。
- 位於災難站台之磁碟上的鏡射叢集、用於集合鏡射。當它們離線移動之後、就無法存取叢體。

- a. 識別受影響的叢體。

在存續站台由節點擁有的叢集由Pool1磁碟組成。災難站台節點擁有的叢集由Pool0磁碟組成。

```
Cluster_A::> storage aggregate plex show -fields aggregate,status,is-
online,Plex,pool
aggregate      plex  status          is-online pool
-----
Node_B_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr0 plex1 normal,active true      1

Node_B_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr0 plex5 normal,active true      1

Node_B_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_1_aggr1 plex3 normal,active true      1

Node_B_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_B_2_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_1_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_1_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_1_aggr1 plex1 normal,active true      1

Node_A_2_aggr0 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr0 plex4 normal,active true      1

Node_A_2_aggr1 plex0 normal,active true      0
Node_A_2_aggr1 plex1 normal,active true      1
14 entries were displayed.

Cluster_A::>
```

受影響的叢集是遠端連至叢集A的叢集下表顯示相對於叢集A而言、磁碟是本機磁碟還是遠端磁碟：

| 節點            | 集區中的磁碟  | 磁碟是否應該設為離線？    | 要離線移動的plexes範例 |
|---------------|---------|----------------|----------------|
| 節點_a_1和節點_a_2 | 集區0中的磁碟 | 不可以磁碟是叢集A的本機磁碟 | -              |

|         |             |  |               |
|---------|-------------|--|---------------|
| 集區1中的磁碟 | 是的。磁碟遠端對叢集A | node_a_1_aggr0/plex4<br>node_a_1_aggr1/plex1<br>node_a_2_aggr0/plex4<br>node_a_2_aggr1/plex1 | 節點_B_1和節點_B_2 |
| 集區0中的磁碟 | 是的。磁碟遠端對叢集A | node_B_1_aggr1/plex0<br>node_B_1_aggr0/plex0<br>node_B_2_aggr0/plex0<br>node_B_2_aggr1/plex0 | 集區1中的磁碟       |

b. 離線移動受影響的叢體：

"離線集合體叢"

```
storage aggregate plex offline -aggregate Node_B_1_aggr0 -plex plex0
```

+



對具有遠端磁碟至 Cluster\_A 的所有叢集執行此步驟

9. 根據交換器類型持續離線 ISL 交換器連接埠。

10. 在每個節點上執行下列命令來停止節點：

```
node halt -inhibit-takeover true -skip-lif-migration true -node <node-name>
```

11. 關閉災難現場的設備電源。

您必須依照所示順序關閉下列設備：

- 儲存控制器 - 儲存控制器目前應位於 LOADER 提示：您必須將其完全關機。
- IP交換器MetroCluster
- 儲存櫃

## 重新定位MetroCluster 已關閉電源的景點

站台關機之後、您就可以開始進行維護工作。無論是將元件重新放置在同一個資料中心內、或是重新放置到不同的資料中心、程序都是一樣MetroCluster 的。

- 硬體的纜線方式應與前一個站台相同。
- 如果交換器間連結（ISL）的速度、長度或編號已變更、則所有這些都需要重新設定。

## 步驟

1. 請確認所有元件的纜線均已仔細記錄、以便在新位置正確重新連接。
2. 將所有硬體、儲存控制器、IP 交換器、FiberBridges 和儲存櫃實際重新放置。
3. 設定ISL連接埠並驗證站台間連線。
  - a. 開啟 IP 交換器電源。



請勿\*不\*啟動任何其他設備。

4. 使用交換器上的工具（可用時）來驗證站台間的連線能力。



只有當連結設定正確且穩定時、才應繼續進行。

5. 如果發現連結穩定、請再次停用連結。

## 開啟MetroCluster 支援功能、恢復正常運作

維護完成或站台搬移之後、您必須開啟站台電源、重新建立MetroCluster 該組態。

### 關於這項工作

下列步驟中的所有命令都會從您啟動的站台發出。

## 步驟

1. 開啟交換器電源。

您應該先開啟交換器的電源。如果站台重新放置、則可能在上一步中已開啟電源。

- a. 如有必要或未在重新配置時完成、請重新設定交換器間連結（ISL）。
  - b. 如果隔離已完成、請啟用ISL。
  - c. 驗證ISL。
2. 開啟儲存控制器的電源、並等待您看到 LOADER 提示。控制器不得完全開機。

如果已啟用自動開機、請按 `Ctrl+C` 停止控制器自動開機。

3. 開啟機櫃電源、讓他們有足夠的時間完全開機。
4. 確認儲存設備可見。
  - a. 確認儲存設備可從存續的站台看到。將離線叢恢復上線、重新啟動重新同步作業、然後重新建立 SyncMirror。
  - b. 確認本機儲存設備在維護模式中可從節點看到：

「展示-v」

5. 重新建立MetroCluster 此功能組態。

依照中的指示操作 ["驗證系統是否已準備好進行切換"](#) 根據MetroCluster 您的需求組態執行修復和切換作業。

# 關閉MetroCluster 整個支援IP組態的電源

您必須先關閉MetroCluster 整個VMware IP組態和所有設備的電源、才能開始進行維護或重新配置。



從ONTAP Sflex9.8開始、「儲存交換器」命令將取代之為「系統交換器」。下列步驟顯示「儲存交換器」命令、但ONTAP 如果您執行的是更新版本的資訊、則最好使用「系統交換器」命令。

1. 驗MetroCluster 證MetroCluster 以支援功能驗證的兩個站台的支援功能組態。
  - a. 確認MetroCluster 此功能為正常的現象。+`* MetroCluster <> 節目`
  - b. 執行下列命令：`+ 「* MetroCluster 不全互連show *」`
  - c. 在MetroCluster 任一個鏡像節點上輸入下列命令、以確認與磁碟的連線：`+ 「執行本機sysconfig -v」`
  - d. 執行下列命令：`+`儲存連接埠show *`
  - e. 執行下列命令：`+`儲存交換器show`
  - f. 執行下列命令：`+`網路介面show`
  - g. 執行下列命令：`+ 「*網路連接埠show *」`
  - h. 執行下列命令：`+ 「網路裝置探索show」`
  - i. 執行MetroCluster 功能不全：`+ 「* MetroCluster 效能不全*」`
  - j. 顯示MetroCluster 畫面的結果：`+ 「* MetroCluster 畫面檢查」 顯示*`
  - k. 執行下列命令：`+` MetroCluster <<*組態設定介面show *》`

2. 如有必要、請將AUSO故障網域修改為、以停用AUSO

`「* auso-disabled*」`

```
cluster_A_site_A::*>metrocluster modify -auto-switchover-failure-domain
auso-disabled
```



在靜態IP組態中、除非組態設定為使用「不使用」、否則AUSO故障網域已設定為「auso-disabled」 MetroCluster ONTAP 。

3. 使用命令驗證變更

`<<* MetroCluster >> <<*作業系統展示>>`

```
cluster_A_site_A::*> metrocluster operation show
Operation: modify
State: successful
Start Time: 4/25/2020 20:20:36
End Time: 4/25/2020 20:20:36
Errors: -
```

#### 4. 停止節點：

停機\*

```
system node halt -node node1_SiteA -inhibit-takeover true -ignore-quorum  
-warnings true
```

#### 5. 在現場關閉下列設備：

- 儲存控制器
- IP交換器MetroCluster
- 儲存櫃

#### 6. 等待 30 分鐘、然後開啟所有儲存櫃、 MetroCluster IP 交換器和儲存控制器的電源。

#### 7. 在控制器開機之後、請從MetroCluster 兩個站台驗證支援功能組態。

若要驗證組態、請重複步驟1。

#### 8. 執行關機後再開機檢查。

- a. 驗證所有同步來源SVM是否都在線上：+ 「\* vserver show\*」
- b. 啟動任何不在線上的同步來源SVM：+ 「\* vserver start\*」

## 版權資訊

Copyright © 2024 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。