



從**MetroCluster** 功能不完整的FC 移轉至**MetroCluster** 功能不完整的IP組態 ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目錄

從MetroCluster 功能不完整的FC移轉至MetroCluster 功能不完整的IP組態	1
驗MetroCluster 證資訊功能組態的健全狀況	1
從斷路器或其他監控軟體移除現有組態	4
產生RCFs並將其套用至新的IP交換器	4
移動本機叢集連線	5
步驟 1：移動 MetroCluster FC 節點上的叢集連接	5
步驟 2：驗證叢集連線是否已移動且叢集是否健康	12
準備MetroCluster 好執行功能	17
設定MetroCluster 要移轉的功能	18
在維護前傳送自訂AutoSupport 的支援訊息	18
啟用轉換模式並停用叢集HA	18
將MetroCluster 靜態IP節點加入叢集	21
設定叢集間的生命體、建立MetroCluster 支援資訊介面、以及鏡射根集合體	23
完成MetroCluster 加入的不確定性IP節點	33
將資料移至新的磁碟機櫃	39
移除MetroCluster 功能不均的FC控制器	40
完成轉換	53

從MetroCluster 功能不完整的FC移轉至MetroCluster 功能不完整的IP組態

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

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：`'noderun -node-name sysconfig -A'`
- b. 檢查兩個叢集上是否有任何健全狀況警示：「System health alerts show」（系統健全狀況警示顯示）
- c. 確認MetroCluster 此功能的組態、並確認操作模式正常：MetroCluster 「show」
- d. 執行MetroCluster 功能不全的檢查：MetroCluster 「執行功能不全」
- e. 顯示MetroCluster 「不MetroCluster 實檢查」的結果：「不實檢查顯示」
- f. 檢查交換器上是否有任何健全狀況警示（如果有）：「torage switchshow」（顯示切換開關）
- 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。

2. 驗證叢集是否正常：「叢集顯示」

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1_FC    true    true         false
node_A_2_FC    true    true         false

cluster_A::>
```

3. 驗證所有叢集連接埠是否正常運作：「network port show -IPSpace cluster」（網路連接埠show -IPSpace 叢集）

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

```
Node: node_A_1_FC
```

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

```
Node: node_A_2_FC
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health 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：「network interface show -vserver cluster」（網路介面show -vserver 叢集）

每個叢集LIF應針對「is Home」顯示「true」、 「Status admin/Opper」顯示「up / up」。

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

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
true	node_A-1_FC_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A-1_FC	e0a
true	node_A_1_FC_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1_FC	e0b
true	node_A_2_FC_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2_FC	e0a
true	node_A_2_FC_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2_FC	e0b

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

5. 驗證是否已在所有叢集ifs上啟用自動還原：「network interface show -vserver cluster -Fields auto-Revert」

```

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

          Logical
Vserver   Interface      Auto-revert
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
                        true
          node_A_1_FC_clus2
                        true
          node_A_2_FC_clus1
                        true
          node_A_2_FC_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

從斷路器或其他監控軟體移除現有組態

如果現有的組態是以MetroCluster 可啟動切換的ESITTiebreaker組態或其他協力廠商應用程式（例如ClusterLion）來監控、則MetroCluster 在轉換之前、您必須先從斷路器或其他軟體移除該組態。

1. 從MetroCluster Tiebreaker軟體移除現有的部分組態。

"[移除MetroCluster 部分組態](#)"

2. 從MetroCluster 任何可啟動切換的第三方應用程式移除現有的功能。

請參閱應用程式的文件。

產生RCFs並將其套用至新的IP交換器

如果您使用新的IP交換器進行MetroCluster Refing IP組態、則必須使用自訂的RCF檔案來設定交換器。

如果您使用新的交換器、則必須執行此工作。

如果您使用現有的交換器、請繼續執行 "[移動本機叢集連線](#)"。

1. 安裝並安裝新的IP交換器。
2. 準備IP交換器以應用新的RCF檔案。

請依照您的交換器廠商章節中的步驟進行：

- "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. 如有必要、請將交換器上的韌體更新至支援的版本。
4. 使用RCF產生器工具根據交換器廠商和平台機型來建立RCF檔案、然後使用檔案來更新交換器。

請依照您的交換器廠商章節中的步驟進行：

- "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 RCF檔案"

移動本機叢集連線

將 MetroCluster FC 設定的叢集介面移至 IP 交換器。

步驟 1：移動 MetroCluster FC 節點上的叢集連接

將 MetroCluster FC 節點上的叢集連線移至 IP 交換器。您遵循的步驟取決於您使用的是現有 IP 交換器還是新的 IP 交換器。

關於這項工作

- 您在兩個 MetroCluster 站點上執行此任務。

要移動的連線

以下任務假設控制器模組使用兩個連接埠進行叢集連接。部分控制器模組機型會使用四個以上的連接埠來進行叢集連線。在本例中，連接埠被分為兩組，並在兩組之間交替使用連接埠。

下表顯示此工作中使用的連接埠範例。

控制器模組上的叢集連線數目	群組A連接埠	群組B連接埠
二	e0a	e0b.
四	e0a、e0c	e0b、e0d

- 群組A連接埠連線至本機交換器switch_x_1-IP。
- 群組B連接埠連接至本機交換器switch_x_2-IP。

下表顯示FC節點所連接的交換器連接埠。對於Broadcom BG-53248交換器、連接埠的使用量取決於MetroCluster 支援的機型。

交換器模式	靜態IP節點模型MetroCluster	交換器連接埠	連線至
Cisco 3132Q-V	任何	5、6	FC節點上的本機叢集介面
思科 9336C-FX2 (12 埠)	任何	3、4 或 11、12 *注意：*要使用交換器連接埠 11 和 12，您必須選擇兩種速度模式。	FC節點上的本機叢集介面
Cisco 3232C 或 9336C-FX2 (36 埠)	任何	5、6 或 13、14 *注意：*要使用交換器連接埠 13 和 14，您必須選擇兩種速度模式。	FC節點上的本機叢集介面
Cisco 9336C-FX2共享 (36埠)	任何	3、4 或 11、12 *注意：*要使用交換器連接埠 11 和 12，您必須選擇兩種速度模式。	FC節點上的本機叢集介面
Broadcom Bes - 53248	FAS500f/A250	1 - 6	FC節點上的本機叢集介面
	FAS8200/A300	3、4、9、10、11、12.	FC節點上的本機叢集介面
	FAS8300/A400/FAS8700	1 - 6	FC節點上的本機叢集介面
NVIDIA SN2100	任何	5、6或11、12 *注意：*要使用交換器連接埠 11 和 12，您必須選擇兩種速度模式。	FC節點上的本機叢集介面

使用新的 IP 交換器時移動本地集群連接

如果您使用新的 IP 交換機，則可以將現有 MetroCluster FC 節點的叢集連接實體移至新的交換器。

步驟

1. 將MetroCluster 叢集連線移至新的IP交換器、將該節點群組移至其中。

使用中所述的連接埠 [\[要移動的連線\]](#)。

- a. 從交換器拔下所有A群組連接埠、或MetroCluster 是將其從合作夥伴節點拔下（如果是無交換器叢集）。
- b. 從node_a_1-FC和node_a_2-FC中斷A群組連接埠的連線。
- c. 將node_a_1-FC的A連接埠群組連接至switch_a_1-IP上FC節點的交換器連接埠

d. 將node_a_2-FC的A連接埠群組連接至switch_a_1-IP上FC節點的交換器連接埠

2. 驗證所有叢集連接埠是否正常運作：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

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

Node: node_A_1-FC

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-FC

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::*>
```

3. 確認站台間交換器間連結 (ISL) 正常運作、且連接埠通道正常運作：

「How介面簡介」

在以下範例中、遠端站台連結的ISL連接埠「eth1/15」至「eth1/20」設定為「Po10」、而遠端叢集ISL的「eth1/7」至「eth1/8」則設定為「PO1」。「eth1/15」至「eth1/20」、「eth1/7」至「eth1/8」、「Po10」及「PO1」的狀態應為「UP」。

```
IP_switch_A_1# show interface brief

-----
Port    VRF      Status   IP Address      Speed   MTU
-----
mgmt0   --       up       100.10.200.20   1000   1500
-----

Ethernet VLAN  Type Mode   Status   Reason           Speed
Port
Interface                               Ch #
```

```

-----
...
Eth1/7      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
Eth1/8      1      eth  trunk  up      none      100G(D)
1
...
Eth1/15     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/16     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/17     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/18     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/19     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10
Eth1/20     1      eth  trunk  up      none      100G(D)
10

-----
-----
Port-channel VLAN  Type Mode  Status Reason          Speed  Protocol
Interface
-----
-----
Po1          1      eth  trunk  up      none          a-100G(D) lACP
Po10         1      eth  trunk  up      none          a-100G(D) lACP
Po11         1      eth  trunk  down    No operational auto(D)  lACP
members

IP_switch_A_1#

```

4. 驗證所有介面在「is Home」欄位中均顯示為真：

「網路介面show -vserver cluster」

這可能需要幾分鐘的時間才能完成。

```

cluster_A::*> network interface show -vserver cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true
          node_A_1-FC_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1-FC  e0b
true
          node_A_2-FC_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2-FC  e0a
true
          node_A_2-FC_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2-FC  e0b
true

4 entries were displayed.

cluster_A::*>

```

5. 在兩個節點 (node_a_1-FC和node_a_2-FC) 上執行上述步驟、以移動叢集介面的群組B連接埠。
6. 在合作夥伴叢集「叢集B」上重複上述步驟。

重複使用現有 IP 交換器時移動本地集群連接

如果您要重複使用現有的 IP 交換機，則需要更新韌體，使用正確的參考設定檔 (RCF) 重新設定交換機，然後逐一交換機地將連接移至正確的連接埠。

關於這項工作

只有當FC節點已連接至現有的IP交換器、且您正在重複使用交換器時、才需要執行此工作。

步驟

1. 中斷連接至switch_a_1_IP的本機叢集連線
 - a. 從現有的IP交換器中斷A群組連接埠的連線。
 - b. 拔下switch_a_1_IP上的ISL連接埠。

您可以查看平台的安裝與設定指示、以瞭解叢集連接埠的使用情形。

["作業系統：安裝與設定AFF"](#)

"[解答A220/FAS2700系統安裝與設定說明AFF](#)"

"[《系統安裝與設定說明》（英文） AFF](#)"

"[《系統安裝與設定說明》（英文） AFF](#)"

"[FAS8200系統安裝與設定說明](#)"

2. 使用針對您的平台組合和轉換所產生的RCF檔案重新設定switch_a_1_IP。

請依照「[MetroCluster 安裝與組態](#)」中適用於交換器廠商的程序步驟進行：

"[安裝與組態MetroCluster](#)"

- a. 如有需要、請下載並安裝新的交換器韌體。

您應該使用MetroCluster 支援的最新韌體。

- "[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 Cumulus 軟體](#)"

- b. 準備IP交換器以應用新的RCF檔案。

- "[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](#)"

- c. 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 文件](#)"
- "[下載並安裝 Cisco IP RCF 文件](#)"
- "[下載並安裝NVIDIA RCF檔案](#)"

3. 將A組連接埠重新連接至switch_a_1_IP。

使用中所述的連接埠 [\[要移動的連線\]](#)。

4. 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_FC
```

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

```
Node: node_A_2_FC
```

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

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

5. 確認所有介面都位於其主連接埠：

「網路介面show -vserver叢集」

```

Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port
Home
-----
-----
Cluster
          node_A_1_FC_clus1
          up/up      169.254.209.69/16  node_A_1_FC  e0a
true
          node_A_1_FC_clus2
          up/up      169.254.49.125/16  node_A_1_FC  e0b
true
          node_A_2_FC_clus1
          up/up      169.254.47.194/16  node_A_2_FC  e0a
true
          node_A_2_FC_clus2
          up/up      169.254.19.183/16  node_A_2_FC  e0b
true

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

6. 在switch_a_2_IP上重複上述所有步驟。
7. 重新連接本機叢集ISL連接埠。
8. 針對交換器B_1_IP和交換器B_2_IP重複上述步驟。
9. 在站台之間連接遠端ISL。

步驟 2：驗證叢集連線是否已移動且叢集是否健康

為了確保連接正確且配置已準備好繼續過渡過程，請驗證叢集連接是否正確移動、叢集交換器是否被識別以及叢集是否健康。

步驟

1. 確認所有叢集連接埠均已啟動並正在執行：

「網路連接埠show -IPSpace Cluster」

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

```
Node: Node-A-1-FC
```

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

```
Node: Node-A-2-FC
```

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

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

2. 確認所有介面都位於其主連接埠：

「網路介面show -vserver叢集」

這可能需要幾分鐘的時間才能完成。

以下範例顯示「is Home」欄中的所有介面均顯示為true。

```

Cluster-A::*> network interface show -vserver Cluster

Current Is
Vserver    Logical      Status      Network      Current
Home       Interface   Admin/Oper  Address/Mask  Node         Port
-----
Cluster
Node-A-1_FC_clus1
              up/up      169.254.209.69/16  Node-A-1_FC  e0a
true
Node-A-1-FC_clus2
              up/up      169.254.49.125/16  Node-A-1-FC  e0b
true
Node-A-2-FC_clus1
              up/up      169.254.47.194/16  Node-A-2-FC  e0a
true
Node-A-2-FC_clus2
              up/up      169.254.19.183/16  Node-A-2-FC  e0b
true

4 entries were displayed.

Cluster-A::*>

```

3. 驗證節點是否同時發現兩個本機IP交換器：

「network device-dDiscovery show -protocol cup」

```
Cluster-A::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform

Node-A-1-FC				
	/cdp e0a	Switch-A-3-IP	1/5/1	N3K-
C3232C	e0b	Switch-A-4-IP	0/5/1	N3K-
C3232C				
Node-A-2-FC				
	/cdp e0a	Switch-A-3-IP	1/6/1	N3K-
C3232C	e0b	Switch-A-4-IP	0/6/1	N3K-
C3232C				

```
4 entries were displayed.
```

```
Cluster-A::*>
```

4. 在IP交換器上、確認MetroCluster 兩個本機IP交換器都發現了「支援IP」節點：

「How cup neighbor」

您必須在每個交換器上執行此步驟。

本範例說明如何驗證在Switch-A-3-IP上探索到節點。

```
(Switch-A-3-IP)# 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 ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform	Port
Node-A-1-FC	Eth1/5/1	133	H	FAS8200	e0a
Node-A-2-FC	Eth1/6/1	133	H	FAS8200	e0a
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/7	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/7
Switch-A-4-IP (FDO220329A4)	Eth1/8	175	R S I s	N3K-C3232C	Eth1/8
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/20	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/20					
Switch-B-3-IP (FDO220329B3)	Eth1/21	173	R S I s	N3K-C3232C	
Eth1/21					

```
Total entries displayed: 4
```

```
(Switch-A-3-IP)#
```

本範例說明如何驗證在Switch-A-4-IP上探索到節點。

```
(Switch-A-4-IP)# show cdp neighbors

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

Device-ID          Local Intrfce  Hldtme Capability  Platform      Port
ID
Node-A-1-FC        Eth1/5/1      133    H            FAS8200       e0b
Node-A-2-FC        Eth1/6/1      133    H            FAS8200       e0b
Switch-A-3-IP(FDO220329A3)
                  Eth1/7        175    R S I s      N3K-C3232C    Eth1/7
Switch-A-3-IP(FDO220329A3)
                  Eth1/8        175    R S I s      N3K-C3232C    Eth1/8
Switch-B-4-IP(FDO220329B4)
                  Eth1/20       169    R S I s      N3K-C3232C
Eth1/20
Switch-B-4-IP(FDO220329B4)
                  Eth1/21       169    R S I s      N3K-C3232C
Eth1/21

Total entries displayed: 4

(Switch-A-4-IP)#
```

準備MetroCluster 好執行功能

您必須準備四MetroCluster 個全新的靜態IP節點、並安裝正確ONTAP 的版本。

此工作必須在每個新節點上執行：

- 節點_a_1-IP
- 節點_a_2-IP
- 節點_B_1-IP
- 節點_B_2-IP

在這些步驟中、您可以清除節點上的組態、並清除新磁碟機上的信箱區域。

1. 安裝新的控制器以利MetroCluster 執行效能不打造IP組態。

目前、該功能可繼續使用纜線連接至不含纜線的FC節點 (node_a_x-FC和node_b_x-FC) MetroCluster 。

2. 如MetroCluster 所示、將靜態IP節點連接至IP交換器 "IP交換器佈線"。

3. 請MetroCluster 使用下列區段來設定「靜態IP節點」：
 - a. "收集必要資訊"
 - b. "還原控制器模組的系統預設值"
 - c. "驗證元件的ha-config狀態"
 - d. "手動指派集區 0 的磁碟機 (ONTAP 9.4 及更新版本) "
4. 在維護模式下、發出halt命令以結束維護模式、然後發出boot_ONTAP命令以啟動系統並進入叢集設定。
此時請勿完成叢集精靈或節點精靈。
5. 在其他MetroCluster 的不含知識的IP節點上重複這些步驟。

設定MetroCluster 要移轉的功能

若要準備轉換組態、您可以將新節點新增至現有MetroCluster 的版本資訊功能組態、然後將資料移至新節點。

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. 若要避免自動產生支援案例、請傳送AutoSupport 不全訊息以表示正在進行維護：

「系統節點AutoSupport 不支援呼叫節點*-type all -Message mainten=maintening-tope-window-in hours」

「維護時段」指定維護時段的長度、最長72小時。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」

2. 在合作夥伴叢集上重複執行命令。

啟用轉換模式並停用叢集HA

您必須啟用MetroCluster 「不支援功能」轉換模式、才能讓新舊節點在MetroCluster 支援的情況下一起運作、並停用叢集HA。

1. 實現轉換：
 - a. 變更為進階權限層級：

"進階權限"

b. 啟用轉換模式：

「支援不中斷營運的轉換模式」 MetroCluster



僅在一個叢集上執行此命令。

```
cluster_A::*> metrocluster transition enable -transition-mode non-  
disruptive
```

```
Warning: This command enables the start of a "non-disruptive"  
MetroCluster
```

```
FC-to-IP transition. It allows the addition of hardware for  
another DR
```

```
group that uses IP fabrics, and the removal of a DR group that  
uses FC
```

```
fabrics. Clients will continue to access their data during a  
non-disruptive transition.
```

```
Automatic unplanned switchover will also be disabled by this  
command.
```

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

```
cluster_A::*>
```

a. 返回管理權限層級：

「et -priv. admin」

2. 確認兩個叢集都已啟用轉換。

```
cluster_A:::> metrocluster transition show-mode  
Transition Mode
```

```
non-disruptive
```

```
cluster_A::*>
```

```
cluster_B:::> metrocluster transition show-mode  
Transition Mode
```

```
non-disruptive
```

```
Cluster_B:::>
```

3. 停用叢集HA。



您必須在兩個叢集上執行此命令。

```
cluster_A::~*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be  
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in  
the event of storage failover.
```

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

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_A::~*>
```

```
cluster_B::~*> cluster ha modify -configured false
```

```
Warning: This operation will unconfigure cluster HA. Cluster HA must be  
configured on a two-node cluster to ensure data access availability in  
the event of storage failover.
```

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

```
Notice: HA is disabled.
```

```
cluster_B::~*>
```

4. 確認叢集HA已停用。



您必須在兩個叢集上執行此命令。

```
cluster_A::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> cluster ha show
```

```
High Availability Configured: false
```

```
Warning: Cluster HA has not been configured. Cluster HA must be configured
```

```
on a two-node cluster to ensure data access availability in the event of storage failover. Use the "cluster ha modify -configured true" command to configure cluster HA.
```

```
cluster_B::>
```

將MetroCluster 靜態IP節點加入叢集

您必須將四MetroCluster 個全新的靜態IP節點新增至現有MetroCluster 的靜態組態。

關於這項工作

您必須在兩個叢集上執行此工作。

步驟

1. 將MetroCluster 「靜態IP」 節點新增至現有MetroCluster 的「靜態」組態。
 - a. 將第一個MetroCluster 「靜態IP」 節點 (node_a_3-IP) 加入現有MetroCluster 的「靜態FC」組態。

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
```

```
"back" - if you want to change previously answered questions, and
```

```
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
This system will send event messages and periodic reports to NetApp
Technical
Support. To disable this feature, enter autosupport modify -support
disable
within 24 hours.
```

```
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination
and
resolution, should a problem occur on your system.
For further information on AutoSupport, see:
http://support.netapp.com/autosupport/
```

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93
has been created.
```

```
Use your web browser to complete cluster setup by accessing
https://172.17.8.93
```

```
Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command
line
interface:
```

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

```
Existing cluster interface configuration found:
```

Port	MTU	IP	Netmask
e0c	9000	169.254.148.217	255.255.0.0
e0d	9000	169.254.144.238	255.255.0.0

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes
```

```
.
.
.
```

- b. 將第二MetroCluster 個「靜態IP」節點 (node_a_4-IP) 加入現有MetroCluster 的「靜態FC」組態。

2. 重複這些步驟、將node_B_3-IP和node_B_4-IP連接至叢集B
3. 如果您使用的是板載金鑰管理器，請在新增了新節點的叢集中執行下列步驟：
 - a. 同步金鑰管理器配置：

「安全金鑰管理程式內建同步」

- b. 出現提示時，請輸入機載金鑰管理員密碼。

設定叢集間的生命體、建立MetroCluster 支援資訊介面、以及鏡射根集合體

您必須建立叢集對等的生命、在MetroCluster 新MetroCluster 的物件節點上建立一個物件介面。

關於這項工作

範例中使用的主連接埠是平台專屬的連接埠。您應該使用MetroCluster 特定於靜態IP節點平台的適當主連接埠。

步驟

1. 在全新MetroCluster 的靜態IP節點上、"設定叢集間的LIF"。
2. 在每個站台上、確認已設定叢集對等：

「叢集同儕秀」

下列範例顯示叢集A上的叢集對等配置：

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
-----
cluster_B                  1-80-000011          Available          ok
```

下列範例顯示叢集B上的叢集對等配置：

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
-----
cluster_A 1-80-000011 Available ok
```

3. 設定MetroCluster DR群組以利執行下列動作：

「組態設定DR-group create -合作 夥伴叢集」 MetroCluster

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_3-IP -remote-node node_B_3-IP
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>

```

4. 確認已建立DR群組。

「組態設定DR群組顯示」 MetroCluster

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show

DR Group ID Cluster          Node          DR Partner
Node
-----
2          cluster_A
          node_A_3-IP   node_B_3-IP
          node_A_4-IP   node_B_4-IP
          cluster_B
          node_B_3-IP   node_A_3-IP
          node_B_4-IP   node_A_4-IP

4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

您會注意到、MetroCluster 當您執行「MetroCluster 支援組態設定的Dr-group show」命令時、舊版的支援功能支援中心節點（DR群組1）的DR群組並未列出。

您可以在MetroCluster 兩個站台上使用「flexnodes show」命令來列出所有節點。

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode

1	cluster_A	
	node_A_1-FC	configured enabled normal
	node_A_2-FC	configured enabled normal
	cluster_B	
	node_B_1-FC	configured enabled normal
	node_B_2-FC	configured enabled normal
2	cluster_A	
	node_A_3-IP	ready to configure - -
	node_A_4-IP	ready to configure - -

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode

1	cluster_B	
	node_B_1-FC	configured enabled normal
	node_B_2-FC	configured enabled normal
	cluster_A	
	node_A_1-FC	configured enabled normal
	node_A_2-FC	configured enabled normal
2	cluster_B	
	node_B_3-IP	ready to configure - -
	node_B_4-IP	ready to configure - -

5. 為MetroCluster 新加入MetroCluster 的「靜態IP」節點設定「靜態IP」介面：



建立 MetroCluster IP 介面時，請勿使用 169.254.17.x 或 169.254.18-x IP 位址，以免與相同範圍內的系統自動產生介面 IP 位址衝突。

「功能組態設定介面create -cluster名稱」MetroCluster

請參閱 ["設定及連線MetroCluster 功能"](#) 用於設定IP介面時的考量。



您可以從MetroCluster 任一叢集設定靜態IP介面。

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_3-IP -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_4-IP -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

6. 驗證MetroCluster 是否已建立下列的靜態IP介面：

「顯示組態設定介面」 MetroCluster

```

cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
-----
2      cluster_A
      node_A_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

7. 連接MetroCluster 下列的靜態IP介面：

「組態設定連線」 MetroCluster



此命令可能需要數分鐘才能完成。

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
cluster_A::>
```

8. 確認連線已正確建立：

「組態設定連線顯示」 MetroCluster

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show
```

DR	Source	Destination	
Group	Cluster Node	Network Address	Network Address Partner Type
Config	State		
2	cluster_A		
	node_A_3-IP**		
	Home Port: e1a		
	172.17.26.10	172.17.26.11	HA Partner
completed			
	Home Port: e1a		
	172.17.26.10	172.17.26.12	DR Partner
completed			
	Home Port: e1a		
	172.17.26.10	172.17.26.13	DR Auxiliary
completed			
	Home Port: e1b		
	172.17.27.10	172.17.27.11	HA Partner
completed			
	Home Port: e1b		
	172.17.27.10	172.17.27.12	DR Partner
completed			
	Home Port: e1b		
	172.17.27.10	172.17.27.13	DR Auxiliary
completed			
	node_A_4-IP		
	Home Port: e1a		
	172.17.26.11	172.17.26.10	HA Partner
completed			
	Home Port: e1a		
	172.17.26.11	172.17.26.13	DR Partner
completed			

```

                Home Port: e1a
                172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed

                Home Port: e1b
                172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed

                Home Port: e1b
                172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner
completed

                Home Port: e1b
                172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed

DR              Source          Destination
Group Cluster Node   Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
2      cluster_B
      node_B_4-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed

      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed

      Home Port: e1a
      172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed

      Home Port: e1b
      172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed

      Home Port: e1b
      172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed

      Home Port: e1b
      172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed

      node_B_3-IP
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed

      Home Port: e1a
      172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed

      Home Port: e1a

```

```
completed          172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
                  Home Port: e1b
                  172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
                  Home Port: e1b
                  172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
                  Home Port: e1b
                  172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

9. 驗證磁碟自動指派與分割：

「展示池Pool1」

```

cluster_A::> disk show -pool Pool1
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
1.10.4          -      10      4 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.13         -      10     13 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.14         -      10     14 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.15         -      10     15 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.16         -      10     16 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.18         -      10     18 SAS      remote      -
node_B_2
...
2.20.0      546.9GB      20      0 SAS      aggregate  aggr0_rha1_a1
node_a_1
2.20.3      546.9GB      20      3 SAS      aggregate  aggr0_rha1_a2
node_a_2
2.20.5      546.9GB      20      5 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.6      546.9GB      20      6 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.7      546.9GB      20      7 SAS      aggregate  rha1_a2_aggr1
node_a_2
2.20.10     546.9GB      20     10 SAS      aggregate  rha1_a1_aggr1
node_a_1
...
43 entries were displayed.
cluster_A::>

```



在設定為進階磁碟分割 (ADP) 的系統上、容器類型為「共享」、而非如範例輸出所示的「遠端」。

10. 鏡射根Aggregate：

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP
```



您必須在每MetroCluster 個環節上完成此步驟。

```

cluster_A::> aggr mirror -aggregate aggr0_node_A_3_IP

Info: Disks would be added to aggregate "aggr0_node_A_3_IP" on node
"node_A_3-IP"
      in the following manner:

      Second Plex

      RAID Group rg0, 3 disks (block checksum, raid_dp)

Physical                                                    Usable
Size      Position   Disk                Type                Size
-----
-----
-----
-          dparity    4.20.0             SAS                  -
-          parity    4.20.3             SAS                  -
-          data      4.20.1             SAS                  546.9GB
558.9GB

Aggregate capacity available for volume use would be 467.6GB.

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

cluster_A::>

```

11. 驗證根集合體是否為鏡射：

《集合體展》

```

cluster_A::> aggr show

Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
-----
aggr0_node_A_1_FC
          349.0GB   16.84GB   95% online     1 node_A_1-FC
raid_dp,
mirrored,
normal

```

```

aggr0_node_A_2_FC
      349.0GB   16.84GB   95% online      1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_3_IP
      467.6GB   22.63GB   95% online      1 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_4_IP
      467.6GB   22.62GB   95% online      1 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_1-FC
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
      1.02TB    1.01TB    1% online       1 node_A_2-FC
raid_dp,

mirrored,

```

完成MetroCluster 加入的不確定性IP節點

您必須將新的DR群組整合到MetroCluster 「更新」組態中、並在新節點上建立鏡射的資料集合體。

步驟

1. 根據兩個叢集上是否有單一或多個資料聚合來配置 MetroCluster :

如果MetroCluster 您的組態有...	然後執行此動作...
-------------------------	------------

兩個集群上的多個資料聚合	<p>在任何節點的提示下、設定MetroCluster 下列項目：</p> <pre>metrocluster configure <node-name></pre> <p> 您必須執行「MetroCluster 靜態組態」和*「非」* MetroCluster 「靜態組態-重新整理為真」</p>
兩個集群上的單一鏡像資料聚合	<p>a. 在任何節點的提示下、變更為進階權限層級：</p> <p>"進階權限"</p> <p>您必須回應 <code>y</code> 當系統提示您繼續進入進階模式時、您會看到進階模式提示 (*)。</p> <p>b. 使用MetroCluster 「-allow-with e-gregate true」參數設定此功能：</p> <pre>metrocluster configure -allow-with -one-aggregate true -node-name <node-name></pre> <p>c. 返回管理權限層級：</p> <p>「et -priv. admin」</p>



最佳實務做法是擁有多個鏡射資料集合體。當只有一個鏡射Aggregate時、保護就會減少、因為中繼資料磁碟區位於相同的Aggregate上、而非位於個別的Aggregate上。

2. 重新啟動每個新節點：

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



您不需要以特定順序重新開機節點、但應該等到一個節點完全開機、所有連線都已建立、然後再重新啟動下一個節點。

3. 確認節點已新增至其DR群組：

「不一樣的秀」 MetroCluster

```

cluster_A::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration State      DR
Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node-A-1-FC          configured  enabled   normal
      node-A-2-FC          configured  enabled   normal
      Cluster-B
      node-B-1-FC          configured  enabled   normal
      node-B-2-FC          configured  enabled   normal
2      cluster_A
      node-A-3-IP          configured  enabled   normal
      node-A-4-IP          configured  enabled   normal
      Cluster-B
      node-B-3-IP          configured  enabled   normal
      node-B-4-IP          configured  enabled   normal
8 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. 在每MetroCluster 個新的EFlash節點上建立鏡射的資料集合體：

「storage Aggregate create -Aggregate gregate名稱-node-name -diskcount無磁碟-mirror true」



每個站台至少必須建立一個鏡射資料Aggregate。建議MetroCluster 每個站台在支援每個站台的兩個鏡射資料集合體、以裝載MDV磁碟區、不過每個站台只支援一個集合體（但不建議）。MetroCluster 的一個站台只有一個鏡射的資料集合體、另一個站台則有多個鏡射的資料集合體、這是可以接受的。

下列範例顯示在node_a_3-IP上建立Aggregate。

```

cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_3-
IP -diskcount 10 -mirror t

Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_3-IP" would be:

      First Plex

      RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

      Usable

Physical
      Position      Disk          Type          Size
Size

```

```

-----
      dparity    5.10.15          SAS          -
-
      parity     5.10.16          SAS          -
-
      data       5.10.17          SAS          546.9GB
547.1GB
      data       5.10.18          SAS          546.9GB
558.9GB
      data       5.10.19          SAS          546.9GB
558.9GB

```

Second Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

```

                                     Usable
Physical                               Size
Size      Position  Disk                Type
-----
-----
      dparity    4.20.17          SAS          -
-
      parity     4.20.14          SAS          -
-
      data       4.20.18          SAS          546.9GB
547.1GB
      data       4.20.19          SAS          546.9GB
547.1GB
      data       4.20.16          SAS          546.9GB
547.1GB

```

Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

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

[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

5. 驗證叢集中的所有節點是否正常：

「叢集展示」

輸出應會顯示 true 適用於 health 所有節點的欄位。

6. 在兩個叢集上執行下列命令、確認可以進行接管、而且節點已連線：

「容錯移轉顯示」

```
cluster_A::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
Node_FC_1	Node_FC_2	true	Connected to Node_FC_2
Node_FC_2	Node_FC_1	true	Connected to Node_FC_1
Node_IP_1	Node_IP_2	true	Connected to Node_IP_2
Node_IP_2	Node_IP_1	true	Connected to Node_IP_1

7. 確認連接至新加入的 MetroCluster IP 節點的所有磁碟均存在：

「尖碑秀」

8. 執行下列命令來驗證 MetroCluster 組態的健全狀況：

- 《不一樣的跑程》 MetroCluster
- 《不一樣的表演》 MetroCluster
- 《不互連鏡像秀》 MetroCluster
- 「顯示此介面卡的資訊」 MetroCluster

9. 以進階權限將MDV_CRS磁碟區從舊節點移至新節點。

- 顯示用於識別MDV磁碟區的磁碟區：



如果每個站台有單一鏡射資料Aggregate、請將兩個MDV磁碟區移到此單一Aggregate。如果您有兩個以上的鏡射資料集合體、請將每個MDV磁碟區移至不同的集合體。

以下範例顯示Volume show輸出中的MDV磁碟區：

```

cluster_A::> volume show
Vserver   Volume                               Aggregate   State   Type   Size
Available Used%
-----
...

cluster_A MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1             -         RW     -
- -
cluster_A MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2             -         RW     -
- -
cluster_A MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1             online    RW     10GB
9.50GB    0%
cluster_A MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2             online    RW     10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. 設定進階權限層級：

"進階權限"

c. 一次移動一個MDV磁碟區：

「Volume Move start -volume MDV-volume -destination-aggreg-on-new節點-vserver vserver-name」

下列範例顯示將MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A移至node_a_3上的Aggregate data_A3的命令和輸出。

```

cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
         "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
         performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
         do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.

```

d. 使用volume show命令檢查是否已成功移動MDV磁碟區：

「Volume show MDV-name」

下列輸出顯示已成功移動MDV Volume。

```

cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
              aggr_a2      online      RW         10GB
9.50GB      0%

```

a. 返回管理模式：

「et -priv. admin」

將資料移至新的磁碟機櫃

在轉換期間、您可以將資料從MetroCluster 採用支援功能支援功能的磁碟機櫃移至全新MetroCluster 的支援服務架構。

開始之前

您應該在目的地或IP節點上建立新的SAN LIF、並在將磁碟區移至新的Aggregate之前連接主機。

1. 若要恢復自動產生支援案例、請傳送AutoSupport 一個不完整的訊息、表示維護已完成。

- a. 發出下列命令：「System Node AutoSupport Eflexoke -Node *-type all -Message MAn=end」
 - b. 在合作夥伴叢集上重複執行命令。
2. 將資料磁碟區移至新控制器上的集合體、一次一個磁碟區。
- 請使用中的程序 ["建立Aggregate並將磁碟區移至新節點"](#)。
3. 在最近新增的節點上建立SAN LIF。
- 請使用中的下列程序 ["更新新節點的LUN路徑"](#)。
4. 檢查FC節點上是否有任何節點鎖定的授權、如果有的話、就必須將其新增至新增的節點。
- 請使用中的下列程序 ["新增節點鎖定的授權"](#)。
5. 移轉資料生命量。
- 請使用中的程序 ["將非SAN資料生命期和叢集管理生命期移至新節點"](#) 但是*不要*執行最後兩個步驟來移轉叢集管理生命期。



- 您無法移轉LIF、以便使用VMware vStorage API進行陣列整合（VAAI）進行複本卸載作業。
- 完成MetroCluster 從FC到IP的支援節點移轉之後、您可能需要將iSCSI主機連線移至新節點、請參閱 ["將Linux iSCSI主機從MetroCluster 支援功能的FC移至MetroCluster 支援功能的IP節點。"](#)

移除MetroCluster 功能不均的FC控制器

您必須執行清除工作、並從MetroCluster 內存組態中移除舊的控制器模組。

1. 為了避免自動產生支援案例、請傳送AutoSupport 一個不全訊息來表示正在進行維護。
 - a. 發出下列命令：「System Node AutoSupport Eflexoke -Node *-type all -most mainten=maintening-tope-inter-hours」

「maintenance-window-in-hours」（維護時段）指定維護時段的長度、最長72小時。如果維護作業在時間結束之前完成、您可以叫用AutoSupport 一則消息、指出維護期間結束：「系統節點AutoSupport 不支援節點*-type all -most maint=end」
 - b. 在合作夥伴叢集上重複執行命令。
2. 識別MetroCluster 在需刪除的不只於此功能的基礎上託管的集合體。

在此範例中、MetroCluster 下列資料集合體是由RUSING FC叢集B主控、需要刪除：aggr_data_A1 和aggr_data_A2。



您需要執行步驟來識別、離線及刪除兩個叢集上的資料集合體。範例僅適用於一個叢集。

```
cluster_B::> aggr show
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
aggr0_node_A_1-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_2-FC	349.0GB	16.83GB	95%	online	1	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.63GB	95%	online	1	node_A_3-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr0_node_A_3-IP	467.6GB	22.62GB	95%	online	1	node_A_4-IP	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a1	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_1-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
aggr_data_a2	1.02TB	1.02TB	0%	online	0	node_A_2-FC	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							

```

aggr_data_a3
      1.37TB      1.35TB      1% online      3 node_A_3-IP
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a4
      1.25TB      1.24TB      1% online      2 node_A_4-IP
raid_dp,

mirrored,

normal

```

8 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

3. 檢查FC節點上的資料集合體是否有任何MDV_aud磁碟區、並在刪除集合體之前刪除它們。

您必須刪除無法移動的MDV_aud磁碟區。

4. 將每個資料集合體離線、然後刪除：

- a. 使Aggregate離線：「storage aggregate offline -Aggregate aggregate name」

下列範例顯示Aggr_data_A1離線：

```

cluster_B::> storage aggregate offline -aggregate aggr_data_a1

Aggregate offline successful on aggregate: aggr_data_a1

```

- b. 刪除Aggregate：「storage aggregate delete -aggregate aggregate name」

出現提示時、您可以銷毀叢。

下列範例顯示要刪除的Aggr_data_A1集合體。

```

cluster_B::> storage aggregate delete -aggregate aggr_data_a1
Warning: Are you sure you want to destroy aggregate "aggr_data_a1"?
{y|n}: y
[Job 123] Job succeeded: DONE

cluster_B::>

```

5. 找出MetroCluster 需要移除的FFC DR群組。

在下列範例中MetroCluster 、支援不支援的FC節點位於DR群組「1」中、這是需要移除的DR群組。

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node          Configuration State      DR
Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1-FC          configured  enabled   normal
      node_A_2-FC          configured  enabled   normal
      cluster_B
      node_B_1-FC          configured  enabled   normal
      node_B_2-FC          configured  enabled   normal
2      cluster_A
      node_A_3-IP          configured  enabled   normal
      node_A_4-IP          configured  enabled   normal
      cluster_B
      node_B_3-IP          configured  enabled   normal
      node_B_3-IP          configured  enabled   normal
8 entries were displayed.

cluster_B::>
```

6. 將叢集管理LIF從MetroCluster 一個SfesFC節點移至MetroCluster 一個Sfeskip節點：「叢集B：：>網路介面移轉-vserver Svm-name -lifcluster管理-destination-node-ine-MetroCluster-ip-dr-group -destination-port可用連接埠」

7. 變更叢集管理LIF的主節點和主連接埠：「Cluster_B：：>網路介面修改-vserver Svm-name -lifcluster _mgmt -service-policy預設管理-home-node-in MetroCluster IP -dr-group -home-port lif-port」

8. 將epsilon從MetroCluster 一個不受影響的FC節點移至MetroCluster 一個不受影響的IP節點：

a. 識別目前有epsilon的節點：「cluster show -Fields epsilon」

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node          epsilon
-----
node_A_1-FC   true
node_A_2-FC   false
node_A_1-IP   false
node_A_2-IP   false
4 entries were displayed.
```

b. 在支援支援功能的FC節點 (node_a_1-FC) 上、將epsilon設為假：MetroCluster 「cluster modify

-nodes fc-node-epsilon假]

- c. 在MetroCluster 支援支援的IP節點 (node_a_1-IP) 上、將epsilon設為true：「cluster modify -nodes ip-node-epsilon true」
- d. 確認epsilon已移至正確的節點：「cluster show -Fields epsilon」

```
cluster_B::> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-FC        false
node_A_2-FC        false
node_A_1-IP        true
node_A_2-IP        false
4 entries were displayed.
```

9. 修改每個叢集的轉換 IP 節點叢集對等端的 IP 位址：

- a. 使用識別叢集對等端點 cluster peer show 命令：

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. 修改叢集 A 對等 IP 位址：

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. 使用識別叢集 _B 對等端點 cluster peer show 命令：

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A              1-80-000011          Unavailable      absent
```

- i. 修改叢集 _B 對等 IP 位址：

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

c. 確認每個叢集的叢集對等 IP 位址都已更新：

i. 使用確認每個叢集的 IP 位址都已更新 `cluster peer show -instance` 命令。

◦ Remote Intercluster Addresses 下列範例中的欄位會顯示更新的 IP 位址。

叢集 A 的範例：

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
    Availability of the Remote Cluster: Available
        Remote Cluster Name: cluster_B
        Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
        Cluster Serial Number: 1-80-000011
        Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
node_B_4-IP
        Remote Cluster Health: true
        Unreachable Local Nodes: -
        Address Family of Relationship: ipv4
        Authentication Status Administrative: use-authentication
        Authentication Status Operational: ok
        Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
        IPspace for the Relationship: Default
        Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
        Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
        Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+ 叢集 B 的範例

```

cluster_B::> cluster peer show -instance

                Peer Cluster Name: cluster_A
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
    Availability of the Remote Cluster: Available
                Remote Cluster Name: cluster_A
                Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
    Cluster Serial Number: 1-80-000011
                Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
                                        node_A_4-IP

                Remote Cluster Health: true
    Unreachable Local Nodes: -
    Address Family of Relationship: ipv4
    Authentication Status Administrative: use-authentication
    Authentication Status Operational: ok
                Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
                IPspace for the Relationship: Default
    Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
    Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
    Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>

```

10. 在每個叢集上、從MetroCluster EFC組態中移除包含舊節點的DR群組。

您必須在兩個叢集上執行此步驟、一次執行一個。

```
cluster_B::> metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1
```

Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster configuration will lose their disaster recovery protection.

Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from the MetroCluster configuration. You must repeat the operation on the partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in the DR group.

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

Info: The following preparation steps must be completed on the local and partner clusters before removing a DR group.

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the DR group to be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR group. Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

The command is vetoed if the preparation steps are not completed on the local and partner clusters.

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

[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.

```
cluster_B::>
```

11. 確認節點已準備好從叢集移除。

您必須在兩個叢集上執行此步驟。



此時、「MetroCluster flexnodes show」命令只會顯示本機MetroCluster的flexFC節點、而不會再顯示屬於合作夥伴叢集的節點。

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR			
Group	Cluster	Node	State	Mirroring	Mode
-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	cluster_A				
		node_A_1-FC	ready to configure	-	-
		node_A_2-FC	ready to configure	-	-
2	cluster_A				
		node_A_3-IP	configured	enabled	normal
		node_A_4-IP	configured	enabled	normal
	cluster_B				
		node_B_3-IP	configured	enabled	normal
		node_B_4-IP	configured	enabled	normal

6 entries were displayed.

```
cluster_B::>
```

12. 停用MetroCluster 適用於不穩定FC節點的儲存容錯移轉。

您必須在每個節點上執行此步驟。

```
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_1-FC -enabled false
cluster_A::> storage failover modify -node node_A_2-FC -enabled false
cluster_A::>
```

13. 從MetroCluster 叢集中取消連接不完整的FC節點：「cluster unjoin -node-name」

您必須在每個節點上執行此步驟。

```
cluster_A::> cluster unjoin -node node_A_1-FC
```

```
Warning: This command will remove node "node_A_1-FC" from the cluster.  
You must
```

```
    remove the failover partner as well. After the node is removed,  
erase
```

```
    its configuration and initialize all disks by using the "Clean  
    configuration and initialize all disks (4)" option from the  
boot menu.
```

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

```
[Job 553] Job is queued: Cluster remove-node of Node:node_A_1-FC with  
UUID:6c87de7e-ff54-11e9-8371
```

```
[Job 553] Checking prerequisites
```

```
[Job 553] Cleaning cluster database
```

```
[Job 553] Job succeeded: Node remove succeeded
```

```
If applicable, also remove the node's HA partner, and then clean its  
configuration and initialize all disks with the boot menu.
```

```
Run "debug vreport show" to address remaining aggregate or volume  
issues.
```

```
cluster_B::>
```

14. 如果組態使用FC對SAS橋接器或FC後端交換器、請中斷連線並將其移除。

移除 FC 至 SAS 橋接器

a. 識別橋接器：

```
system bridge show
```

b. 移除橋接器：

```
system bridge remove -name <bridge_name>
```

c. 確認橋接器已移除：

```
system bridge show
```

下列範例顯示橋接器已移除：

範例

```
cluster1::> system bridge remove -name ATTO_10.226.197.16
cluster1::> system bridge show

Is          Monitor
  Bridge    Symbolic Name Vendor  Model      Bridge WWN
Monitored Status
-----
-----
      ATTO_FibreBridge6500N_1
                Bridge Number 16
                        Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086603824
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_2
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                20000010866037e8
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_3
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609e0e
false      -
      ATTO_FibreBridge6500N_4
                Not Set      Atto    FibreBridge 6500N
                                2000001086609c06
false      -
      4 entries were displayed.
```

移除 FC 交換器

a. 識別交換器：

```
system switch fibre-channel show
```

b. 移除交換器：

```
system switch fibre-channel remove -switch-name <switch_name>
```

c. 確認已移除交換器：

```
system switch fibre-channel show
```

範例

```
cluster1::> system switch fibre-channel show
          Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
Cisco_10.226.197.34
          mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  Cisco  DS-C9148-16P-K9
                              2000547fee78f088
true      ok
          mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                          Cisco  -      -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-2
                  mcc-cisco-8Gb-fab-2
                          Cisco  -      -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-3
                  mcc-cisco-8Gb-fab-3
                          Cisco  -      -
false     -
          4 entries were displayed.
cluster1::> system switch fibre-channel remove -switch-name
Cisco_10.226.197.34
cluster1::> system switch fibre-channel show
          Symbolic                               Is
Monitor
  Switch      Name      Vendor  Model      Switch WWN
Monitored Status
-----
          mcc-cisco-8Gb-fab-4
                  mcc-cisco-8Gb-fab-4
                          Cisco
                              -      -
false     -
          mcc-cisco-8Gb-fab-1
                  mcc-cisco-8Gb-fab-1
                          Cisco  -      -
false     -
```

```

mcc-cisco-8Gb-fab-2
      mcc-cisco-8Gb-fab-2
            Cisco    -      -
false    -
      mcc-cisco-8Gb-fab-3
            mcc-cisco-8Gb-fab-3
            Cisco    -      -
false    -
4 entries were displayed
cluster1::>

```

15. 關閉MetroCluster 不支援的FC控制器模組和儲存櫃。
16. 拔下MetroCluster 並移除不中斷的FC控制器模組和儲存櫃。

完成轉換

若要完成轉換、您必須驗證新MetroCluster 版的整套功能。

1. 驗MetroCluster 證靜態IP組態。

您必須在進階權限模式下在每個叢集上執行此步驟。

下列範例顯示叢集A的輸出

```

cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_A_1-IP    true    true         false
node_A_2-IP    true    true         false
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

下列範例顯示叢集B的輸出

```

cluster_B::> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
node_B_1-IP        true   true         false
node_B_2-IP        true   true         false
2 entries were displayed.

cluster_B::>

```

2. 啟用叢集HA和儲存容錯移轉。

您必須在每個叢集上執行此步驟。

3. 確認已啟用叢集HA功能。

```

cluster_A::> cluster ha show
High Availability Configured: true

cluster_A::>

cluster_A::> storage failover show
Node                Partner                Takeover
-----
node_A_1-IP        node_A_2-IP            true   Connected to node_A_2-IP
node_A_2-IP        node_A_1-IP            true   Connected to node_A_1-IP
2 entries were displayed.

cluster_A::>

```

4. 停用MetroCluster 「轉換」 模式。

- a. 變更為進階權限等級：「et -priv榮幸 進階」
- b. 停用轉換模式：「metrocluster Transition disable」
- c. 返回管理員權限等級：「et -priv. admin」

```

cluster_A::*> metrocluster transition disable

cluster_A::*>

```

5. 驗證轉換是否已停用：「metrocluster Transition show-mode' (metrocluster Transition show-mode) 」

您必須在兩個叢集上執行這些步驟。

```
cluster_A::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster transition show-mode
Transition Mode
-----
not-enabled

cluster_B::>
```

6. 如果您有八個節點的組態、則必須從開始重複整個程序 "[準備從MetroCluster 功能不完善的FC移轉至MetroCluster 功能不完善的IP組態](#)" 適用於每個 FC DR 群組。

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。