



# 準備MetroCluster 以不還原FC組態進行切換

## ONTAP MetroCluster

NetApp  
March 06, 2026

# 目錄

準備MetroCluster 以不還原FC組態進行切換	1
驗證連接埠組態 (MetroCluster 僅限F精選FC組態)	1
設定FC對SAS橋接器 (MetroCluster 僅限不含FSFC組態)	2
設定FC交換器 (MetroCluster 僅限不含FFC組態)	4
在站台發生災難後設定Brocade FC交換器	4
在站台發生災難後設定Cisco FC交換器	6
驗證儲存組態	12
開啟災難現場的設備電源	13
指派更換磁碟機的擁有權	16
執行Aggregate修復及還原鏡像 (MetroCluster 不含FC組態)	20
將根Aggregate的磁碟擁有權重新分配給更換的控制器模組 (MetroCluster 不含FC組態)	23
開機新的控制器模組 (MetroCluster 不含FFC組態)	25

# 準備MetroCluster 以不還原FC組態進行切換

## 驗證連接埠組態（MetroCluster 僅限F精選FC組態）

您必須在節點上設定環境變數、然後將其關機、以準備MetroCluster 好進行支援的組態設定。

關於這項工作

此程序會在更換控制器模組處於維護模式時執行。

只有在以啟動器模式使用FC或CNA連接埠的系統上、才需要檢查連接埠組態的步驟。

步驟

1. 在維護模式中、還原FC連接埠組態：

```
「ucadmin modify -m sfc-t initiator_name」
```

如果您只想在啟動器組態中使用其中一個連接埠配對、請輸入精確的介面卡名稱。

2. 視您的組態而定、執行下列其中一項動作：

如果FC連接埠組態為...	然後...
兩個連接埠的情況相同	系統提示時回答「y」、因為修改連接埠配對中的一個連接埠也會修改另一個連接埠。
與眾不同	a. 系統提示時、請回答「n」。 b. 還原FC連接埠組態：  「ucadmin modify -m fc-t啟動器

3. 結束維護模式：

《停止》

發出命令後、請等待系統在載入程式提示字元停止。

4. 將節點開機回「維護」模式、使組態變生效：

```
Boot_ONTAP maint
```

5. 驗證變數的值：

```
「ucadmin show」
```

6. 結束維護模式並顯示載入程式提示：

《停止》

## 設定FC對SAS橋接器（MetroCluster 僅限不含FSFC組態）

如果您更換了FC到SAS橋接器、則必須在還原MetroCluster 此功能時進行設定。此程序與FC對SAS橋接器的初始組態相同。

### 步驟

1. 開啟FC至SAS橋接器的電源。
2. 使用「Set IPAddress port ipaddress'」命令、在乙太網路連接埠上設定IP位址。
  - 「連接埠」可以是「MP1」或「MP2」。
  - ip位址可以是xxx、xxx、xxx格式的IP位址。

在下列範例中、乙太網路連接埠1上的IP位址為10.10.10.55：

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. 使用「Set IPSubnetmask連接埠遮罩」命令、在乙太網路連接埠上設定IP子網路遮罩。
  - 「連接埠」可以是「MP1」或「MP2」。
  - 「MAK」可以是格式為xxx.xxx.xxx.xxx的子網路遮罩。

在下列範例中、乙太網路連接埠1的IP子網路遮罩為255 · 255 · 255 · 0：

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. 使用「以太網速度連接埠速度」命令、設定乙太網路連接埠的速度。
  - 「連接埠」可以是「MP1」或「MP2」。
  - 「PPEed」可以是「100」或「1000」。

在下列範例中、乙太網路連接埠1的乙太網路速度設定為1000。

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. 使用「SaveConfiguration」命令儲存組態、並在系統提示時重新啟動橋接器。

設定乙太網路連接埠後儲存組態、可讓您使用遠端登入繼續橋接器組態、並可讓您使用FTP存取橋接器以執行韌體更新。

以下範例顯示「SaveConfiguration」命令和重新啟動橋接器的提示字元。

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. FC對SAS橋接器重新開機後、請重新登入。  
7. 使用「set fcdatarate port speed」命令設定FC連接埠的速度。

- 「連接埠」可以是「1」或「2」。
- 視您的型號橋接器而定、「速度」可以是「2 GB」、「4 GB」、「8 GB」或「16 GB」。

在下列範例中、連接埠FC1速度設為「8 GB」。

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. 使用「Set FCConnMode連接埠模式」命令、在FC連接埠上設定拓撲。

- 「連接埠」可以是「1」或「2」。
- 「模式」可以是「PTP」、「迴圈」、「PTP-迴圈」或「自動」。

在下列範例中、連接埠FC1拓撲設定為「PTP」。

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. 使用「SaveConfiguration」命令儲存組態、並在系統提示時重新啟動橋接器。

以下範例顯示「SaveConfiguration」命令和重新啟動橋接器的提示字元。

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
  Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
  settings.
```

10. FC對SAS橋接器重新開機後、請重新登入。
11. 如果FC對SAS橋接器執行韌體1.60或更新版本、請啟用SNMP。

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. 關閉FC至SAS橋接器的電源。

## 設定FC交換器（MetroCluster 僅限不含FFC組態）

如果您已更換災難站台中的FC交換器、則必須使用廠商專屬的程序來設定。您必須設定一個交換器、確認存續站台上的儲存存取不受影響、然後設定第二個交換器。

相關工作

["FC 交換器的連接埠分配"](#)

### 在站台發生災難後設定Brocade FC交換器

您必須使用此Brocade專屬程序來設定替換交換器並啟用ISL連接埠。

關於這項工作

本程序的範例以下列假設為基礎：

- 站台A是災難站台。
- FC\_SWIT\_A\_1已更換。
- FC\_SWIT\_A\_2已更換。
- 站台B是存續的站台。

- FC\_SWIT\_B\_1正常運作。
- FC\_SWIT\_B\_2正常運作。

當您連接FC交換器纜線時、必須確認您使用的是指定的連接埠指派：

- ["FC 交換器的連接埠分配"](#)

這些範例顯示兩個FC對SAS橋接器。如果您有更多橋接器、則必須停用並隨後啟用其他連接埠。

步驟

1. 開機並預先設定新交換器：

- a. 開啟新交換器的電源、讓它開機。
- b. 檢查交換器的韌體版本、確認其與其他FC交換器的版本相符：

《Firmwarreshow》

- c. 依照下列主題所述設定新交換器、跳過在交換器上設定分區的步驟。

["Fabric附加MetroCluster 的安裝與組態"](#)

["延伸MetroCluster 安裝與組態"](#)

- d. 持續停用交換器：

「witchcfg堅持 禁用」

重新開機或快速開機後、交換器將維持停用狀態。如果此命令不可用，則應使用"shwitchdisable"命令。

以下範例顯示BrocadeSwitchA上的命令：

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

以下範例顯示BrocadeSwitchB上的命令：

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

2. 新交換器的完整組態：

- a. 在存續站台上啟用ISL：

「portcfg堅持 啟用連接埠號碼」

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

b. 在替換交換器上啟用ISL：

「portcfg堅持 啟用連接埠號碼」

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

c. 在替換交換器（本例中為FC\_switch\_a\_1）上、確認ISL已上線：

「秀秀」

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:          OFF
switchBeacon:   OFF

Index Port Address Media Speed State Proto
=====
...
10  10  030A00 id  16G      Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1"
11  11  030B00 id  16G      Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1" (downstream)
...
```

3. 持續啟用交換器：

「witchcfg堅持」

4. 驗證連接埠是否在線上：

「秀秀」

## 在站台發生災難後設定Cisco FC交換器

您必須使用Cisco專屬的程序來設定替換交換器並啟用ISL連接埠。

關於這項工作

本程序的範例以下列假設為基礎：

- 站台A是災難站台。
- FC\_SWIT\_A\_1已更換。
- FC\_SWIT\_A\_2已更換。
- 站台B是存續的站台。
- FC\_SWIT\_B\_1正常運作。
- FC\_SWIT\_B\_2正常運作。

步驟

1. 設定交換器：

- a. 請參閱 "[Fabric附加MetroCluster 的安裝與組態](#)"
- b. 請依照中的步驟設定交換器 "[設定Cisco FC交換器](#)" 第\_節、除\_「在Cisco FC交換器上設定分區」一節以外：

此程序稍後會設定分區。

2. 在狀況良好的交換器（本例中為FC\_switch\_B\_1）上、啟用ISL連接埠。

下列範例顯示啟用連接埠的命令：

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. 使用show interface brief命令檢查ISL連接埠是否正常運作。

4. 從Fabric擷取分區資訊。

以下範例顯示分散分區組態的命令：

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC\_switch\_B\_1已發佈至網路架構中「vSAN 10」和「vSAN 20」的所有其他交換器、分區資訊會從FC\_switch\_a\_1擷取。

5. 在狀況良好的交換器上、確認已從合作夥伴交換器正確擷取分區資訊：

「How Zone」

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

## 6. 確定交換器架構中交換器的全球名稱 (WWN)。

在此範例中、兩個交換器WWN如下所示：

- FC\_switch\_a\_1 : 20 : 00 : 54 : 7F : ee : b8 : 24 : c0
- FC\_SWIT\_B\_1 : 20 : 00 : 54 : 7F : ee : C6 : 80 : 78

```

FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#

```

7. 進入區域的組態模式、並移除不屬於兩個交換器的交換器WWN的區域成員：

「沒有成員介面介面- IDE Swwn WWN」

在此範例中、下列成員不會與網路中任一交換器的WWN產生關聯、因此必須移除：

- 區域名稱FC-VI\_ZON\_1\_10 vSAN 10
  - 介面FC1/1 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/2 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50



支援4個FC-VI連接埠的支援功能。AFF您必須從FC-VI區域移除所有四個連接埠。

- 區域名稱STOR\_ZA\_1\_20\_25A vSAN 20
  - 介面FC1/5 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/8 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/9 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/10 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/11 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
- 區域名稱STOR\_ZA\_1\_20\_25B vSAN 20
  - 介面FC1/8 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/9 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/10 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50
  - 介面FC1/11 swwn 20 : 00 : 54 : 7F : ee : 3 : 86 : 50

下列範例顯示移除這些介面：

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swnn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

8. [[step8]將新交換器的連接埠新增至區域。

以下範例假設替換交換器上的纜線佈線與舊交換器上的纜線相同：

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

## 9. 確認分區設定正確：「How Zone (顯示分區)」

下列輸出範例顯示三個區域：

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

## 驗證儲存組態

您必須確認所有儲存設備均可從正常運作的節點中看到。

### 步驟

1. 確認災難站台上的所有儲存元件數量和類型在存續站台上相同。

正常運作的站台和災難站台應該擁有相同數量的磁碟櫃堆疊、磁碟櫃和磁碟。在連接橋接器或連接架構MetroCluster的功能區塊配置中、站台應擁有相同數量的FC至SAS橋接器。

2. 確認已在災難站台更換的所有磁碟均為無擁有：

「執行本機磁碟show-n」

磁碟應顯示為未擁有。

3. 如果未更換磁碟、請確認所有磁碟均存在：

「尖碑秀」

## 開啟災難現場的設備電源

當您準備好進行切換時、必須在MetroCluster 災難現場啟動支援功能。此外、您也必須重新連接直接附加MetroCluster 的支援功能、才能使用非交換器間連結連接埠進行光纖附加MetroCluster 的支援功能。

開始之前

您必須已經完全更換MetroCluster 及連接舊版的元件。

["Fabric附加MetroCluster 的安裝與組態"](#)

["延伸MetroCluster 安裝與組態"](#)

關於這項工作

本程序中的範例假設如下：

- 站台A是災難站台。
  - FC\_SWIT\_A\_1已更換。
  - FC\_SWIT\_A\_2已更換。
- 站台B是存續的站台。
  - FC\_SWIT\_B\_1正常運作。
  - FC\_SWIT\_B\_2正常運作。

FC交換器僅存在於網路附加MetroCluster 的功能不全的組態中。

步驟

1. 在MetroCluster 使用SAS纜線（無FC交換器架構或FC對SAS橋接器）的延伸版的支援架構中、連接所有儲存設備、包括跨兩個站台的遠端儲存設備。

災難站台上的控制器必須保持關機狀態或在載入器提示下執行。

2. 在存續站台上、停用磁碟自動指派：

「storage disk option modify -autodassign off \*」

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. 在存續站台上、確認磁碟自動指派已關閉：

「顯示磁碟選項」

```

cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on         off         default
node_B_2      on          on         off         default
2 entries were displayed.

cluster_B::>

```

4. 開啟災難站台的磁碟櫃、並確定所有磁碟都在執行中。
5. 在連接橋接器或連接架構MetroCluster 的功能區、開啟災難站台上的所有FC對SAS橋接器。
6. 如果有任何磁碟被更換、請關閉控制器電源或在載入器提示下。
7. 在架構附加MetroCluster 的支援區組態中、啟用FC交換器上的非ISL連接埠。

如果交換器廠商...

然後使用下列步驟來啟用連接埠...

- a. 持續啟用連接至FC至SAS橋接器的連接埠  
：「ports堅持 啟用連接埠編號」

在下列範例中、會啟用連接埠6和7：

```
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 6  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 7  
  
FC_switch_A_1:admin>
```

- b. 持續啟用連接至HBA和FC-VI介面卡的連接埠  
：「連接埠持續啟用連接埠編號」

在下列範例中、會啟用連接埠6和7：

```
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 1  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 2  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 4  
FC_switch_A_1:admin>  
portpersistentenable 5  
FC_switch_A_1:admin>
```



對於Sf-A700和FAS9000系統、您  
必須使用switchcfg堅持 啟用命  
令、持續啟用所有四個FC-VI連接  
埠。AFF

- c. 對存續站台的第二個FC交換器重複執行子步驟a  
和b。

Cisco

- a. 進入介面的組態模式、然後使用no shut命令啟用連接埠。

在下列範例中、連接埠FC1/36已停用：

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)#
interface fc1/36
FC_switch_A_1(config)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-
config startup-config
```

- b. 驗證是否已啟用交換器連接埠：「How介面簡介」
- c. 在連接到FC到SAS橋接器、HBA和FC-VI介面卡的其他連接埠上、重複執行子步驟a和b。
- d. 針對存續站台的第二個FC交換器、重複執行子步驟a、b和c。

## 指派更換磁碟機的擁有權

如果您在災難站台還原硬體時更換磁碟機、或必須將磁碟機歸零或移除擁有權、則必須將擁有權指派給受影響的磁碟機。

開始之前

災難站台必須至少擁有與災難發生前一樣多的可用磁碟機。

磁碟機櫃與磁碟機配置必須符合中的要求 "[必要MetroCluster 的知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、知識、技術](#)" 的一節 "[安裝與組態MetroCluster](#)"。

關於這項工作

這些步驟會在災難站台的叢集上執行。

此程序顯示所有磁碟機的重新指派、以及在災難站台建立新的叢體。新的叢體是災難站台的遠端運作模式、以及災難站台的本地運作模式。

本節提供兩個和四個節點組態的範例。對於雙節點組態、您可以忽略對每個站台第二個節點的參照。對於八節點組態、您必須考慮第二個DR群組上的其他節點。這些範例假設如下：

- 站台A是災難站台。
  - 已更換node\_a\_1。
  - 已更換node\_a\_2。

僅提供四節點MetroCluster 的不全功能組態。

- 站台B是存續的站台。
  - node\_B\_1正常運作。
  - node\_B\_2正常。

僅提供四節點MetroCluster 的不全功能組態。

控制器模組具有下列原始系統ID：

在不含資訊的組態中的節點數MetroCluster	節點	原始系統ID
四	node_a_1	4068741258
	節點_a_2	4068741260
	節點_B_1	4068741254
	節點_B_2	4068741256
二	node_a_1	4068741258
	節點_B_1	4068741254

指派磁碟機時、請謹記以下幾點：

- 舊磁碟數至少必須與災難發生前的每個節點相同數量的磁碟。

如果指定或存在較少的磁碟數目、則可能是因為空間不足而無法完成修復作業。

- 要建立的新叢集是屬於存續站台 (node\_b\_x Pool1) 的遠端叢集、以及屬於災難站台 (node\_b\_xPool0) 的本機叢集。
- 所需的磁碟機總數不應包含根aggr磁碟。

如果將n個磁碟指派給存續站台的Pool1、則應將n-3個磁碟指派給災難站台、並假設根Aggregate使用三個磁碟。

- 任何磁碟都無法指派給與相同堆疊上所有其他磁碟所指派的資源池不同的資源池。
- 屬於存續站台的磁碟會指派給集區1、屬於災難站台的磁碟則指派給集區0。

步驟

1. 根據您的四節點MetroCluster 或雙節點的功能組態、指派新的無擁有磁碟機：

- 對於四節點MetroCluster 的非核心組態、請在替換節點上使用下列一系列命令、將新的非擁有磁碟指派給適當的磁碟集區：
  - i. 系統地將每個節點的更換磁碟指派給各自的磁碟集區：

「磁碟指派-s sysid -n old-count-of磁碟-p Pool」

在正常運作的站台上、您會為每個節點發出磁碟指派命令：

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks
-p 1 **\ (remote pool of surviving site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-
disks -p 0 **\ (local pool of disaster site\)**
```

以下範例顯示含有系統ID的命令：

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

i. 確認磁碟的擁有權：

「storage disk show -Fields Owner, Pool」

```

storage disk show -fields owner, pool
cluster_A::> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner          pool
-----  -
0c.00.1   node_A_1             Pool0
0c.00.2   node_A_1             Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1             Pool1
0c.00.9   node_A_1             Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2             Pool0
0c.00.16  node_A_2             Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2             Pool1
0c.00.23  node_A_2             Pool1
.
.
.

```

◦ 對於雙節點MetroCluster 的實體配置、請在替換節點上使用下列一系列命令、將新的無擁有磁碟指派給適當的磁碟集區：

i. 顯示本機磁碟櫃ID：

「執行本機儲存展示櫃」

ii. 將正常節點的替換磁碟指派給資源池1：

「執行本機磁碟指派-機櫃機櫃ID -n舊磁碟數-p 1 s node\_b\_1-sysid -f」

iii. 將替換節點的替換磁碟指派給Pool 0：

「執行本機磁碟指派-機櫃機櫃ID -n舊磁碟數-p 0 -s node\_a\_1-sysid -f」

2. 在存續站台上、再次開啟自動磁碟指派：

「torage disk option modify -autodassign on \*」

```

cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.

```

3. 在存續站台上、確認自動磁碟指派已開啟：

「顯示磁碟選項」

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on          on          default
node_B_2      on          on          on          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

相關資訊

["磁碟與Aggregate管理"](#)

["如何使用NetApp功能來提供資料備援MetroCluster SyncMirror"](#)

## 執行Aggregate修復及還原鏡像（MetroCluster 不含FC組態）

更換硬體並指派磁碟之後、您可以執行MetroCluster 還原作業。然後您必須確認集合體已鏡射、並視需要重新啟動鏡射。

步驟

1. 在災難站台上執行修復（集合體修復和根修復）的兩個階段：

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. 監控修復並確認集合體處於重新同步或鏡射狀態：

「storage Aggregate show -nodate local」

如果Aggregate顯示此狀態...	然後...
重新同步	無需採取任何行動。讓Aggregate完成重新同步。
鏡射降級	請前往 <a href="#">如果有一或多個plexes保持離線狀態、則需要執行其他步驟來重新建置鏡射。</a>
鏡射、正常	無需採取任何行動。

未知、離線	根Aggregate會在災難站台上的所有磁碟都被更換時顯示此狀態。
-------	-----------------------------------

```

cluster_B::> storage aggregate show -node local

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB   11.00GB   95% online    1 node_B_1  raid_dp,
resyncing

NodeA_1_aggr2
      430.3GB   28.02GB   93% online    2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded

node_B_1_aggr3
      812.8GB   85.37GB   89% online    5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

3 entries were displayed.

cluster_B::>

```

在下列範例中、三個集合體各處於不同狀態：

節點	州/省
node_B_1_aggr1	重新同步
node_B_1_aggr2	鏡射降級
node_B_1_aggr3	鏡射、正常

3. [step3\_fc\_agger\_reasing]如果一個或多個叢體仍離線、則需要執行其他步驟來重建鏡射。

在上表中、節點\_B\_1\_aggr2的鏡射必須重新建立。

a. 檢視Aggregate的詳細資料、以識別任何失敗的叢體：

```
「storage Aggregate show -r -Aggregate node_B_1_aggr2」
```

在下列範例中、plex /node\_B\_1\_aggr2/plex0處於故障狀態：

```

cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)
Usable
Physical
Position Disk Pool Type RPM Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)
Usable
Physical
Position Disk Pool Type RPM Size
Size Status
-----
-----

dparity 1.44.8 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
parity 1.41.11 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.42.8 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.43.11 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.44.9 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
data 1.43.18 1 SAS 15000 265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>

```

a. 刪除故障叢：

「storage Aggregate plex刪除-Aggregate aggreg-name -plex」

b. 重新建立鏡射：

「儲存Aggregate mirror -Aggregate Aggregate名稱」

- c. 監控叢的重新同步與鏡射狀態、直到所有鏡射重新建立、且所有集合體均顯示鏡射的正常狀態：

《集合體展》

## 將根Aggregate的磁碟擁有權重新分配給更換的控制器模組 (MetroCluster 不含FC組態)

如果災難站台更換了一或兩個控制器模組或NVRAM卡、則系統ID已變更、您必須將屬於根Aggregate的磁碟重新指派給更換的控制器模組。

關於這項工作

由於節點處於切換模式且已進行修復、因此本節僅會重新指派含有災難站台Pool1根集合體的磁碟。它們是目前唯一仍由舊系統ID擁有的磁碟。

本節提供兩個和四個節點組態的範例。對於雙節點組態、您可以忽略對每個站台第二個節點的參照。對於八節點組態、您必須考慮第二個DR群組上的其他節點。這些範例假設如下：

- 站台A是災難站台。
  - 已更換node\_a\_1。
  - 已更換node\_a\_2。

僅提供四節點MetroCluster 的不全功能組態。

- 站台B是存續的站台。
  - node\_B\_1正常運作。
  - node\_B\_2正常。

僅提供四節點MetroCluster 的不全功能組態。

舊的和新的系統 ID 在中進行了識別 "[更換硬體並啟動新的控制器](#)"。

本程序中的範例使用具有下列系統ID的控制器：

節點數	節點	原始系統ID	新系統ID
四	node_a_1	4068741258	1574774970
	節點_a_2	4068741260	1574774991
	節點_B_1	4068741254	不變
	節點_B_2	4068741256	不變
二	node_a_1	4068741258	1574774970

## 步驟

1. 將替換節點置於維護模式、重新指派根Aggregate磁碟：

「磁碟重新指派-s old-system-ID -d new system-ID」

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. 檢視磁碟、確認災難站台的Pool1根aggr磁碟擁有權變更為替換節點：

「尖碑秀」

輸出可能會顯示更多或更少的磁碟、這取決於根Aggregate中有多少磁碟、以及這些磁碟中是否有任何一個發生故障或被更換。如果更換磁碟、則輸出中不會顯示Pool0磁碟。

此時應將災難站台的Pool1根Aggregate磁碟指派給替換節點。

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970

   DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
sw_A_1:6.126L19      node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L3       node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_A_1:6.126L7       node_A_1(1574774970) Pool0  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L8       node_A_1(1574774970) Pool1  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L24      node_A_1(1574774970) Pool1  serial-number
node_A_1(1574774970)
sw_B_1:6.126L2       node_A_1(1574774970) Pool1  serial-number
node_A_1(1574774970)

*> aggr status
           Aggr State                Status
node_A_1_root online                raid_dp, aggr
                                         mirror degraded
                                         64-bit

*>
```

3. 檢視Aggregate狀態：

「aggr狀態」

輸出可能會顯示更多或更少的磁碟、這取決於根Aggregate中有多少磁碟、以及這些磁碟中是否有任何一個發生故障或被更換。如果更換磁碟、則輸出中不會顯示Pool0磁碟。

```
*> aggr status
      Aggr State           Status
node_A_1_root online      raid_dp, aggr
                           mirror degraded
                           64-bit
*>
```

4. 刪除信箱磁碟的內容：

《破壞本地的信箱》

5. 如果Aggregate不在線上、請將其上線：

《Aggr online agger\_name》

6. 停止節點以顯示載入器提示：

《停止》

## 開機新的控制器模組（MetroCluster 不含FFC組態）

完成資料與根集合體的Aggregate修復之後、您必須在災難站台上開機節點。

關於這項工作

此工作從顯示載入程式提示的節點開始。

步驟

1. 顯示開機功能表：

Boot\_ONTAP功能表

2. [[step2、Step 2 ]從開機功能表中選取選項6、\*從備份組態\*更新Flash。

3. 回應「y」下列提示：

「這將取代所有以Flash為基礎的組態、取代上次備份到磁碟的組態。您確定要繼續嗎？：Y'

系統會開機兩次、第二次載入新組態。



如果您未清除已用替換控制器的NVRAM內容、您可能會看到以下訊息：「痛苦：NVRAM內容無效...」如果發生這種情況、請重複執行 [從開機功能表中、選取選項6 \\*從備份組態更新Flash \\*](#)。以將系統開機至ONTAP 畫面提示字元。然後您就需要 [重設開機恢復和RDB\\_rebootargs](#)

4. 鏡射叢0上的根Aggregate：

a. 將三個Pool0磁碟指派給新的控制器模組。

b. 鏡射根Aggregate Pool1叢：

```
「aggr mirror root-agg-name」
```

c. 將未擁有的磁碟指派給本機節點上的Pool0

5. 如果您有四節點組態、請在災難站台的其他節點上重複上述步驟。

6. 重新整理MetroCluster 此功能的組態：

a. 進入進階權限模式：

```
"進階權限"
```

b. 重新整理組態：

```
《靜態組態-重新整理真實》 MetroCluster
```

c. 返回管理權限模式：

```
「et -priv. admin」
```

7. 確認災難站台的替換節點已準備好進行切換：

```
「不一樣的秀」 MetroCluster
```

替換節點應處於「waiting for switchback recovery」（正在等待切換還原）模式。如果它們處於「正常」模式、您可以重新啟動替換節點。開機之後、節點應處於「waiting for switchback recovery」（等待切換回復）模式。

下列範例顯示替換節點已準備好進行切換：

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR          Configuration  DR
Grp Cluster Node      State           Mirroring Mode
---  -
1    cluster_B
      node_B_1  configured     enabled        switchover completed
      node_B_2  configured     enabled        switchover completed
      cluster_A
      node_A_1  configured     enabled        waiting for switchback
recovery
      node_A_2  configured     enabled        waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

接下來該怎麼做

請前往 ["完成災難恢復程序"](#)。

## [Reset-the\_boot-recovery ]重設boot\_recovery和RDB\_rebootargs

如果需要、您可以重設boot\_recovery和RDB\_reboot\_bootargs

### 步驟

1. 將節點停止回載入程式提示：

```
siteA::*> halt -node <node-name>
```

2. 檢查是否已設定下列bootargs：

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. 如果其中任一bootarg已設定為值、請將其取消設定並啟動ONTAP

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

## 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。