



I/O模組

Install and maintain

NetApp
February 20, 2026

目錄

I/O模組	1
I/O 模組維護概述 - AFF C30 和AFF C60	1
新增 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60	1
步驟 1：關閉受損的控制器模組	1
步驟 2：新增 I/O 模組	3
熱插拔 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60	7
步驟 1：確保儲存系統符合程序要求	8
步驟 2：準備儲存系統和 I/O 模組插槽	9
步驟 3：熱插拔故障的 I/O 模組	11
步驟 4：將替換的 I/O 模組上線	12
步驟 5：恢復儲存系統正常運作	14
步驟 6：將故障零件歸還給NetApp	15
更換 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60	15
步驟 1：關閉受損的控制器	16
步驟 2：更換故障 I/O 模組	18
步驟 3：重新啟動控制器	19
步驟 4：將故障零件歸還給NetApp	20

I/O 模組

I/O 模組維護概述 - AFF C30 和 AFF C60

AFF C30 和 AFF C60 儲存系統可靈活擴充或更換 I/O 模組，進而增強網路連接性和效能。在升級網路功能或處理故障模組時，添加、熱插拔或更換 I/O 模組至關重要。

您可以使用相同類型的 I/O 模組或不同類型的 I/O 模組來更換儲存系統中發生故障的 I/O 模組。當儲存系統符合特定要求時，您可以熱插拔叢集和 HA I/O 模組。您也可以將 I/O 模組新增至具有可用插槽的儲存系統。

- "新增 I/O 模組"

新增額外的 I/O 模組可改善備援性，有助於確保儲存系統在一個 I/O 模組故障時仍能正常運作。

- "熱插拔 I/O 模組"

您可以熱插拔某些 I/O 模組，將其更換為等效的 I/O 模組，以使儲存系統恢復到最佳運作狀態。熱插拔無需執行手動接管。

若要使用此流程，您的儲存系統必須執行 ONTAP 9.17.1 或更高版本，並且符合特定的系統要求。

- "更換 I/O 模組"

更換故障 I/O 模組可將儲存系統還原至其最佳作業狀態。

新增 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60

在您的 AFF C30 或 AFF C60 儲存系統中新增 I/O 模組，以增強網路連接並擴展系統處理資料流量的能力。

當有可用的插槽或所有插槽都已滿時，您可以將 I/O 模組新增至 AFF C30 和 AFF C60 儲存系統。

關於這項工作

如有需要，您可以開啟儲存系統位置（藍色）LED，以協助實際定位受影響的儲存系統。使用 SSH 登入 BMC，然後輸入 `system location-led on` 命令。

儲存系統有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個控制器上。位置 LED 會持續亮起 30 分鐘。

您可以輸入命令將其關閉 `system location-led off`。如果您不確定 LED 是否亮起或熄滅，可以輸入命令來檢查其狀態 `system location-led show`。

步驟 1：關閉受損的控制器模組

選項1：大多數系統

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

關於這項工作

- 如果您有 SAN 系統，則必須檢查故障控制器 SCSI 刀鋒的事件訊息 `cluster kernel-service show`。`cluster kernel-service show` 命令（從 `priv` 進階模式）會顯示節點名稱、"仲裁狀態"該節點的可用度狀態、以及該節點的作業狀態。

每個SCSI刀鋒處理序都應與叢集中的其他節點處於仲裁狀態。任何問題都必須先解決、才能繼續進行更換。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。

步驟

1. 如果啟用了「支援」功能、請叫用下列消息來禁止自動建立個案AutoSupport AutoSupport：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時：

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 停用自動交還：

- a. 從健康控制器的控制台輸入以下命令：

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. 進入 `y` 當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時

3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示	從健全的控制器接管或停止受損的控制器： <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> --halt true_ 參數會帶您進入 Loader 提示字元。

選項 2：MetroCluster 組態

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 ["將節點與叢集同步"](#)。
- 您必須確認已設定 MetroCluster 組態狀態，且節點處於啟用和正常狀態：

```
metrocluster node show
```

步驟

1. 如果啟用了「支援」功能、請叫用下列消息來禁止自動建立個案AutoSupport AutoSupport：

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

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時：

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. 停用自動交還：

- a. 從健康控制器的控制台輸入以下命令：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. 進入 `y` 當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時

3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一節。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器接管或停止受損的控制器： <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> --halt true_ 參數會帶您進入 Loader 提示字元。

步驟 2：新增 I/O 模組

如果儲存系統有可用的插槽，請將新的 I/O 模組安裝到其中一個可用的插槽中。如果所有插槽都已佔用，請移除現有的 I/O 模組以騰出空間，然後安裝新的 I/O 模組。

開始之前

- 檢查 ["NetApp Hardware Universe"](#) 以確定新的 I/O 模組與您執行的儲存系統和 ONTAP 版本相容。
- 如果有多個插槽可用、請檢查中的插槽優先順序 ["NetApp Hardware Universe"](#) 並使用適用於您 I/O 模組的最佳工具。
- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則，請先聯絡，["NetApp 支援"](#) 再繼續執行此程序。

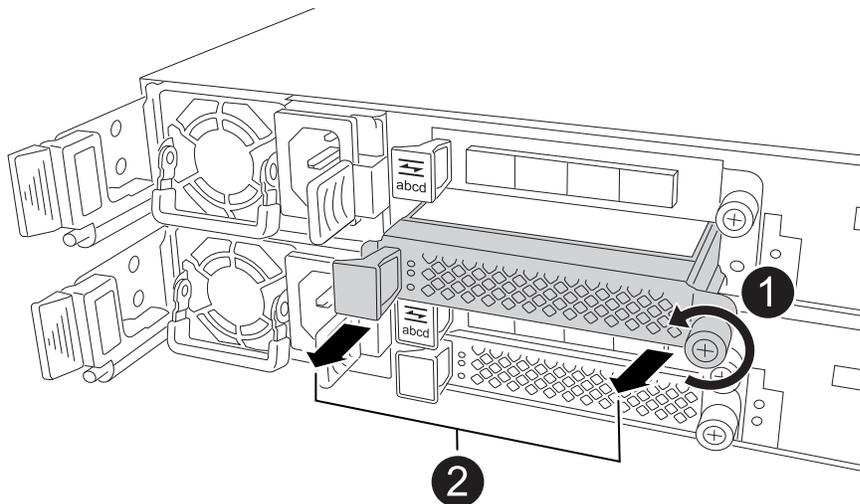
將 I/O 模組新增至可用的插槽

您可以在具有可用插槽的儲存系統中新增 I/O 模組。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 在受損的控制器上，從目標插槽中移除 I/O 遮蔽模組。

未使用的 I/O 插槽應安裝消隱模組，以避免可能的散熱問題，並符合 EMC 法規。



1	在 I/O 消隱模組上，逆時針旋轉指旋螺絲以鬆開。
2	使用左側的卡舌和指旋螺絲將 I/O 擋板模組從控制器中拉出。

3. 安裝新的 I/O 模組：
 - a. 將 I/O 模組與控制器插槽開口的邊緣對齊。
 - b. 輕輕地將 I/O 模組完全推入插槽，確保將模組正確插入連接器。

您可以使用左側的標籤和指旋螺絲推入 I/O 模組。

- c. 順時針旋轉指旋螺絲以旋緊。

4. 將 I/O 模組連接至指定的裝置。

如果您安裝了儲存 I/O 模組、請依照中所述、安裝 NS224 機櫃並連接纜線 ["熱新增工作流程"](#)。

5. 從 Loader 提示重新啟動受損的控制器：bye

重新啟動功能受損的控制器時，也會重新初始化 I/O 模組和其他元件。

6. 將受損的控制器歸還其儲存設備、使其恢復正常運作：

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name °
```

7. 重複這些步驟，將 I/O 模組新增至其他控制器。

8. 從健全控制器的主控制台還原自動恢復：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. 如果啟用了AutoSupport，則恢復（取消抑制）自動案例建立：+

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

將 I/O 模組新增至完全填入的系統

您可以移除現有的 I/O 模組，並在其所在位置安裝新的 I/O 模組，將 I/O 模組新增至完全安裝的系統。

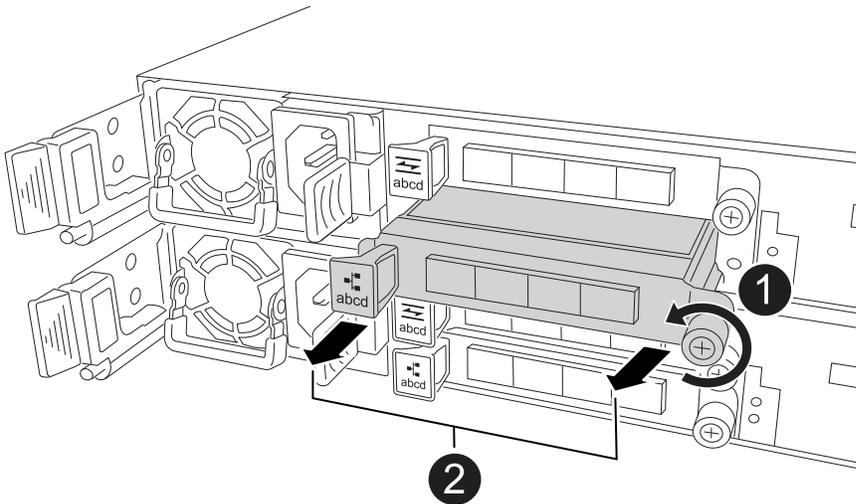
關於這項工作

請確定您瞭解下列案例，以便將新的 I/O 模組新增至完全填入的系統：

案例	需要採取行動
NIC 對 NIC（相同數量的連接埠）	當控制器模組關閉時、LIF會自動移轉。
NIC 對 NIC（不同的連接埠數量）	將選取的生命由永久重新指派至不同的主連接埠。如需詳細資訊、請參閱 "移轉LIF" 。
NIC 至儲存 I/O 模組	使用System Manager將lifs永久移轉至不同的主連接埠、如所述 "移轉LIF" 。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 在受損的控制器上，拔下目標 I/O 模組上的任何纜線。
3. 從控制器中移除目標 I/O 模組：



1	逆時針旋轉 I/O 模組指旋螺絲以鬆開。
2	使用左側的連接埠標籤和指旋螺絲，將 I/O 模組拉出控制器。

4. 將新的 I/O 模組安裝至目標插槽：

- a. 將 I/O 模組與插槽邊緣對齊。
- b. 輕輕地將 I/O 模組完全推入插槽，確保將模組正確插入連接器。

您可以使用左側的標籤和指旋螺絲推入 I/O 模組。

- c. 順時針旋轉指旋螺絲以旋緊。

5. 將 I/O 模組連接至指定的裝置。

如果您安裝了儲存 I/O 模組，請依照中所述、安裝 NS224 機櫃並連接纜線 ["熱新增工作流程"](#)。

6. 重複 I/O 模組的移除和安裝步驟，在控制器中新增任何其他 I/O 模組。

7. 從 LOADER 提示字元重新啟動受損的控制器：

```
bye
```

重新啟動功能受損的控制器時，也會重新初始化 I/O 模組和其他元件。

8. 將受損的控制器歸還其儲存設備、使其恢復正常運作：

```
'容錯移轉還原-ofnode_disapped_node_name_'
```

9. 從健全控制器的主控台還原自動恢復：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. 如果啟用了 AutoSupport，則復原（取消抑制）自動案例建立：

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

11. 如果您安裝了 NIC 模組，請將每個連接埠的使用模式指定為 *network*：

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. 對另一個控制器重複這些步驟。

熱插拔 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60

如果 AFF C30 或 AFF C60 儲存系統中的某個乙太網路 I/O 模組發生故障，且您的儲存系統符合所有 ONTAP 版本要求，則可以熱插拔該模組。

要熱插拔 I/O 模組，請確保您的儲存系統符合 ONTAP 版本要求，準備好您的儲存系統和 I/O 模組，熱插拔故障

模組，將取代模組上線，將儲存系統恢復正常運作，並將故障模組退回 NetApp。

關於這項工作

- 熱插拔 I/O 模組意味著在更換故障的 I/O 模組之前，無需執行手動接管操作。
- 熱插拔 I/O 模組時，請將命令套用至正確的控制器和 I/O 插槽：
 - 受損的控制器 是指您正在熱插拔 I/O 模組的控制器。
 - `_健康控制器_` 是受損控制器的 HA 夥伴。
- 您可以開啟儲存系統位置（藍色）LED 指示燈，以便於快速定位受影響的儲存系統。使用 SSH 登入 BMC 並輸入 ``system location-led on`` 命令。

儲存系統有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個控制器上。位置 LED 會持續亮起 30 分鐘。

您可以輸入命令將其關閉 `system location-led off`。如果您不確定 LED 是否亮起或熄滅，可以輸入命令來檢查其狀態 `system location-led show`。

步驟 1：確保儲存系統符合程序要求

若要使用此程序，您的儲存系統必須執行 ONTAP 9.17.1 或更新版本，且您的儲存系統必須符合儲存系統所執行 ONTAP 版本的所有要求。



如果您的儲存系統未執行 ONTAP 9.17.1 或更新版本、或不符合儲存系統所執行 ONTAP 版本的所有需求、則無法使用此程序、您必須使用 "[更換 I/O 模組程序](#)"。

ONTAP 9.17.1 或 9.18.1RC

- 您正在熱插拔插槽 4 中發生故障的叢集和 HA I/O 模組，更換為等效的 I/O 模組。您無法變更 I/O 模組類型。
- 具有故障叢集和 HA I/O 模組的控制器（受損控制器）必須已接管正常的合作夥伴控制器。如果 I/O 模組發生故障，接管應該會自動進行。

對於雙節點叢集，儲存系統無法區分哪個控制器的 I/O 模組故障，因此任一控制器都可能啟動接管。只有當具有故障 I/O 模組的控制器（受損控制器）接管正常控制器時，才支援熱插拔。熱插拔 I/O 模組是在不中斷的情況下進行還原的唯一方法。

您可以輸入以下命令來驗證受損控制器是否成功接管了健康控制器 `storage failover show` 命令。

如果您不確定哪個控制器的 I/O 模組出現故障，請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

- 您的儲存系統配置必須只有一個位於插槽 4 的叢集和 HA I/O 模組，而不是兩個叢集和 HA I/O 模組。
- 您的儲存系統必須是雙節點（無交換器或有交換器）叢集配置。
- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則，請先聯絡，["NetApp支援"](#)再繼續執行此程序。

ONTAP 9.18.1GA 或更新版本

- 您正在對任意插槽中的乙太網路 I/O 模組進行熱插拔，該插槽可以包含用於叢集、HA 和用戶端的任意連接埠組合，並且需要使用功能相同的 I/O 模組。您無法變更 I/O 模組類型。

乙太網路 I/O 模組，其連接埠用於儲存或 MetroCluster 不支援熱插拔。

- 您的儲存系統（無交換器或有交換器叢集組態）可以有任意數量的節點，以供您的儲存系統支援。
- 叢集中的所有節點都必須執行相同的 ONTAP 版本（ONTAP 9.18.1GA 或更新版本），或執行相同 ONTAP 版本的不同修補程式層級。

如果叢集中的節點執行不同的 ONTAP 版本，則該叢集被視為混合版本叢集，不支援熱插拔 I/O 模組。

- 儲存系統中的控制器可能處於下列其中一種狀態：
 - 兩個控制器都可以啟動並執行 I/O（提供資料）。
 - 如果接管是由故障的 I/O 模組引起的，且控制器在其他方面運作正常，則任一控制器都可以處於接管狀態。

在某些情況下，ONTAP 可以因為 I/O 模組故障而自動接管任一控制器。例如，如果故障的 I/O 模組包含所有叢集連接埠（該控制器上的所有叢集連結都中斷），ONTAP 會自動執行接管。

- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則，請先聯絡，["NetApp支援"](#)再繼續執行此程序。

步驟 2：準備儲存系統和 I/O 模組插槽

準備好儲存系統和 I/O 模組插槽，以便安全地移除故障的 I/O 模組：

步驟

1. 請妥善接地。

2. 從故障的 I/O 模組拔下纜線。

請務必為纜線貼上標籤，以便稍後在此程序中將其重新連接至相同的連接埠。



I/O 模組應該發生故障（連接埠應該處於鏈路關閉狀態）；但是，如果鏈路仍然處於連接狀態，並且包含最後一個正常運作的叢集連接埠，則拔下纜線會觸發自動接管。

拔下纜線後請等待五分鐘，以確保任何接管或 LIF 容錯移轉完成後，再繼續執行此程序。

3. 如果啟用了「支援」功能、請用下列消息來禁止自動建立個案 AutoSupport AutoSupport：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
```

例如，以下 AutoSupport 訊息會抑制自動案例建立兩小時：

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. 根據儲存系統執行的 ONTAP 版本和控制器狀態，視需要停用自動恢復：

版本 ONTAP	如果...	然後...
9.17.1 或 9.18.1RC	如果受損的控制器自動接管了健康的控制器	停用自動交還： a. 從受損控制器的主控台輸入下列命令 <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> b. 進入 `y` 當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時
9.18.1GA 或更新版本	如果其中一方控制器自動接管了其合作夥伴控制器	停用自動交還： a. 在接管其合作夥伴的控制器主控台中輸入下列命令： <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> b. 進入 `y` 當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時
9.18.1GA 或更新版本	兩個控制器均已啟動並運行 I/O（提供資料服務）	前往下一步。

5. 準備移除故障的 I/O 模組，方法是將其從服務中移除並關閉電源：

a. 輸入以下命令：

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot  
slot_number
```

b. 進入 `y` 當您看到提示“您想繼續嗎？”

例如，以下命令準備移除節點 2（受損控制器）上插槽 4 中的故障模組，並顯示一則訊息，表示可以安全移除：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be  
powered off for removal.  
  
Do you want to continue? {y|n}: y  
  
The module has been successfully removed from service and powered off.  
It can now be safely removed.
```

6. 確認故障的 I/O 模組已關閉電源：

```
system controller slot module show
```

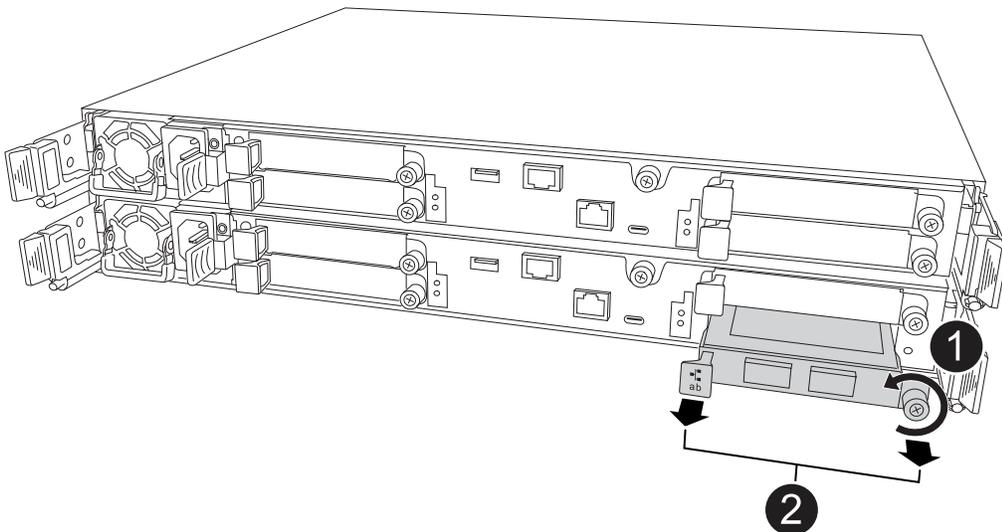
輸出結果應在故障模組及其插槽編號的 *status* 欄位中顯示 `powered-off`。

步驟 3：熱插拔故障的 I/O 模組

將故障的 I/O 模組熱插拔為等效的 I/O 模組：

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器中移除故障的 I/O 模組：



1	逆時針旋轉 I/O 模組指旋螺絲以鬆開。
2	使用左側的連接埠標籤卡榫和右側的翼形螺絲將 I/O 模組從控制器中拉出。

3. 安裝替換的 I/O 模組：

- a. 將 I/O 模組與插槽邊緣對齊。
- b. 輕輕地將 I/O 模組完全推入插槽，確保 I/O 模組正確插入連接器。

您可以使用左側的卡榫和右側的翼形螺絲來推入 I/O 模組。

- c. 順時針旋轉指旋螺絲以旋緊。

4. 將替換的 I/O 模組接上纜線。

步驟 4：將替換的 I/O 模組上線

將替換的 I/O 模組上線、驗證 I/O 模組連接埠是否成功初始化、驗證插槽是否已開啟電源，然後驗證 I/O 模組是否已上線並被識別。

關於這項工作

更換 I/O 模組後，連接埠恢復正常狀態，LIF 將恢復到已更換的 I/O 模組。

步驟

1. 將替換的 I/O 模組上線：

- a. 輸入以下命令：

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

- b. 進入 `y` 當您看到提示“您想繼續嗎？”

輸出結果應確認 I/O 模組已成功上線（已通電、已初始化、已投入使用）。

例如，以下命令使節點 2（受損控制器）上的插槽 4 聯機，並顯示該程序成功的訊息：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered on and initialized.

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

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. 驗證 I/O 模組上的每個連接埠是否已成功初始化：

- a. 從受損控制器的控制台輸入以下命令：

```
event log show -event *hotplug.init*
```



任何所需的韌體更新和連接埠初始化可能需要幾分鐘的時間。

輸出應顯示一個或多個 hotplug.init.success EMS 事件，表示 I/O 模組上的每個連接埠均已成功啟動。

例如，以下輸出顯示 I/O 連接埠 e4b 和 e4a 的初始化成功：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node                Severity            Event
-----
-----

7/11/2025 16:04:06  node2                NOTICE            hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2                NOTICE            hotplug.init.success:
Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded

2 entries were displayed.
```

- a. 如果連接埠初始化失敗、請檢閱 EMS 記錄以瞭解後續步驟。

3. 確認 I/O 模組插槽已通電並準備好運作：

```
system controller slot module show
```

輸出應顯示插槽狀態為 *powered-on*，因此 I/O 模組可以運作。

4. 確認 I/O 模組已上線並已識別。

從受損控制器的控制台輸入命令：

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

如果 I/O 模組成功上線並被識別，則輸出會顯示 I/O 模組資訊，包括插槽的連接埠資訊。

例如，對於插槽 4 中的 I/O 模組，您應該會看到類似以下的輸出：

```

node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
 4      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
          e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number:   LCC2807GJFM-B
          e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number:   LCC2809G26F-A
          Device Type:          CX6-DX PSID(NAP0000000027)
          Firmware Version:     22.44.1700
          Part Number:          111-05341
          Hardware Revision:    20
          Serial Number:        032403001370

```

步驟 5：恢復儲存系統正常運作

將儲存空間恢復到正常運作狀態，方法是：將儲存空間恢復給被接管的控制器（根據需要）、恢復自動恢復功能（根據需要）、驗證 LIF 是否在其主連接埠上，並重新啟用 AutoSupport 自動建立案例功能。

步驟

1. 根據儲存系統執行的 ONTAP 版本和控制器狀態，視需要歸還儲存設備並還原被接管控制器的自動歸還功能：

版本ONTAP	如果...	然後...
9.17.1 或 9.18.1RC	如果受損的控制器自動接管了健康的控制器	<ol style="list-style-type: none"> a. 透過恢復儲存設備，使健全的控制器恢復正常運作： <pre>storage failover giveback -ofnode healthy_node_name</pre> b. 從受損控制器的主控台還原自動恢復： <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>

版本ONTAP	如果...	然後...
9.18.1GA 或更新版本	如果其中一方控制器自動接管了其合作夥伴控制器	<p>a. 透過歸還儲存設備，使被接管的控制器恢復正常運作：</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. 從被接管的控制器主控台還原自動恢復：</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>
9.18.1GA 或更新版本	兩個控制器均已啟動並運行 I/O (提供資料服務)	前往下一步。

2. 驗證邏輯介面是否向其主伺服器 and 連接埠回報：「network interface show -is home=false」

如果有任何生命被列為假、請將其還原至其主連接埠：`network interface revert -vserver * -lif *`

3. 如果啟用 AutoSupport、請還原自動建立案例：

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

步驟6：將故障零件歸還給NetApp

如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。如 ["零件退貨與更換"](#)需詳細資訊、請參閱頁面。

更換 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60

當模組發生故障或需要升級以支援更高效能或附加功能時，請更換AFF C30 或AFF C60 儲存系統中的 I/O 模組。更換過程包括關閉控制器、更換故障的 I/O 模組、重新啟動控制器，以及將故障零件退回NetApp。

開始之前

儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則，請先聯絡，["NetApp支援"](#)再繼續執行此程序。

關於這項工作

如有需要，您可以開啟儲存系統位置（藍色）LED，以協助實際定位受影響的儲存系統。使用 SSH 登入 BMC，然後輸入 `system location-led on` 命令。

儲存系統有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個控制器上。位置LED會持續亮起30分鐘。

您可以輸入命令將其關閉 `system location-led off`。如果您不確定 LED 是否亮起或熄滅，可以輸入命令來檢查其狀態 `system location-led show`。

步驟1：關閉受損的控制器

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

選項1：大多數系統

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

關於這項工作

- 如果您有 SAN 系統，則必須檢查故障控制器 SCSI 刀鋒的事件訊息 `cluster kernel-service show`。`cluster kernel-service show` 命令（從 `priv` 進階模式）會顯示節點名稱、"仲裁狀態"該節點的可用度狀態、以及該節點的作業狀態。

每個SCSI刀鋒處理序都應與叢集中的其他節點處於仲裁狀態。任何問題都必須先解決、才能繼續進行更換。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "[將節點與叢集同步](#)"。

步驟

1. 如果啟用了「支援」功能、請叫用下列消息來禁止自動建立個案AutoSupport AutoSupport：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時：

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 停用自動交還：

- a. 從健康控制器的控制台輸入以下命令：

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. 進入 `y` 當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時

3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示	從健全的控制器接管或停止受損的控制器： <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> --halt true_ 參數會帶您進入 Loader 提示字元。

選項2：控制器位於MetroCluster 一個不二之處

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 ["將節點與叢集同步"](#)。
- 您必須確認已設定 MetroCluster 組態狀態，且節點處於啟用和正常狀態：

```
metrocluster node show
```

步驟

1. 如果啟用了「支援」功能、請叫用下列消息來禁止自動建立個案AutoSupport AutoSupport：

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

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時：

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. 停用自動交還：

- a. 從健康控制器的控制台輸入以下命令：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. 進入 `y`當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時

3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一節。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器接管或停止受損的控制器： <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> --halt true_ 參數會帶您進入 Loader 提示字元。

步驟 2：更換故障 I/O 模組

若要更換故障的 I/O 模組，請在控制器中找到該模組，然後依照特定步驟順序進行。



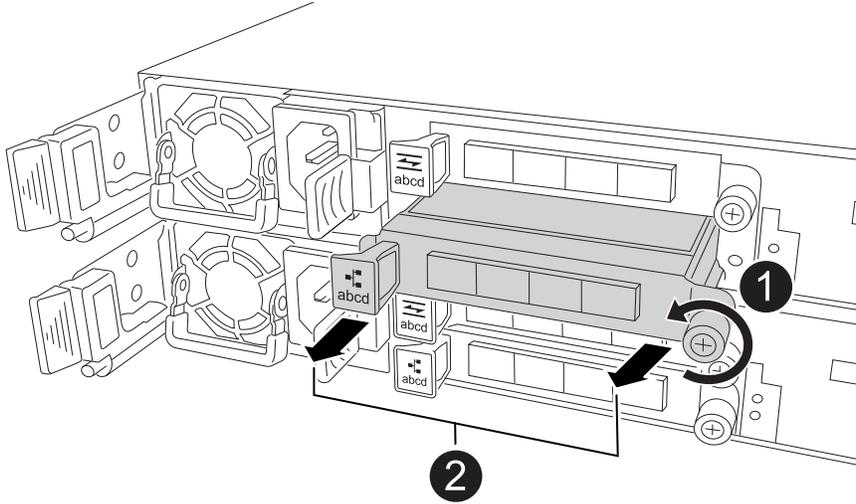
在安裝和維護過程中，請務必配戴連接至已驗證接地點的接地腕帶。未採取正確的 ESD 防護措施可能會對控制器節點、儲存架和網路交換器造成永久性損壞。

步驟

1. 從故障 I/O 模組拔下纜線。

請務必在纜線上貼上標籤、讓您知道纜線的來源。

2. 從控制器移除故障 I/O 模組：



1	逆時針旋轉 I/O 模組指旋螺絲以鬆開。
2	使用左側的連接埠標籤和指旋螺絲，將 I/O 模組拉出控制器。

3. 將替換 I/O 模組安裝至目標插槽：

- a. 將 I/O 模組與插槽邊緣對齊。
- b. 輕輕地將 I/O 模組完全推入插槽，確保將模組正確插入連接器。

您可以使用左側的標籤和指旋螺絲推入 I/O 模組。

- c. 順時針旋轉指旋螺絲以旋緊。

4. 連接 I/O 模組纜線。

步驟 3：重新啟動控制器

更換 I/O 模組之後，您必須重新啟動控制器。

步驟

1. 從載入程式提示重新啟動控制器：

bye



重新啟動功能受損的控制器時，也會重新初始化 I/O 模組和其他元件。

2. 將受損的控制器歸還其儲存設備、使其恢復正常運作：

```
'容錯移轉還原-ofnode_disapped_node_name_'
```

3. 從健全控制器的主控台還原自動恢復：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. 如果啟用 AutoSupport、請還原自動建立案例：

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

步驟4：將故障零件歸還給NetApp

如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。如 ["零件退貨與更換"](#)需詳細資訊、請參閱頁面。

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。