



I/O模組

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

目錄

I/O模組	1
新增及更換 I/O 模組的總覽 - AFF A1K	1
新增 I/O 模組 - AFF A1K	1
步驟 1：關閉受損的控制器模組	2
步驟 2：新增 I/O 模組	4
熱插拔 I/O 模組 - AFF A1K	7
步驟 1：確保儲存系統符合程序要求	7
步驟 2：準備儲存系統和 I/O 模組插槽	8
步驟 3：熱插拔故障的 I/O 模組	9
步驟 4：將替換的 I/O 模組上線	10
步驟 5：恢復儲存系統正常運作	12
步驟 6：將故障零件歸還給NetApp	13
更換 I/O 模組 - AFF A1K	13
步驟 1：關閉受損節點	13
步驟 2：更換故障 I/O 模組	15
步驟 3：重新啟動控制器	16
步驟 4：將故障零件歸還給NetApp	17

I/O模組

新增及更換 I/O 模組的總覽 - AFF A1K

AFF A1K 系統可靈活擴充或更換 I/O 模組，以增強網路連線能力和效能。在升級網路功能或處理故障模組時，新增或更換 I/O 模組是不可或缺的。

您可以使用相同類型的 I/O 模組或不同類型的 I/O 模組來取代 AFF A1K 儲存系統中發生故障的 I/O 模組。您也可以將 I/O 模組新增至具有空插槽的系統。

- "新增 I/O 模組"

新增其他模組可改善備援、有助於確保即使有一個模組故障、系統仍能正常運作。

- "熱插拔 I/O 模組"

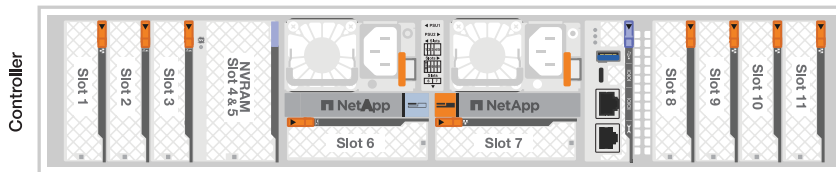
熱插拔 I/O 模組可讓您在不關閉系統的情況下更換故障模組，從而最大限度地減少停機時間並保持系統可用性。

- "更換 I/O 模組"

更換故障 I/O 模組可將系統還原至最佳作業狀態。

I/O 插槽編號

AFF A1K 控制器上的 I/O 插槽編號為 1 至 11，如下圖所示。



新增 I/O 模組 - AFF A1K

將 I/O 模組新增至 AFF A1K 系統，以增強網路連線能力，並擴充系統處理資料流量的能力。

當有可用的空插槽或所有插槽已完全填入時，您可以將 I/O 模組新增至 AFF A1K 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。

儲存系統有兩個位置 LED，每個控制器各一個。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

關閉或接管受損的控制器模組。

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



如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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"](#)。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 命令來抑制自動建立個案：
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
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（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code> 當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

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。
- 確定所有其他元件都正常運作。
- 確保您擁有從NetApp收到的替換元件。

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. 向下轉動纜線管理托盤、方法是拉動纜線管理托盤內部的按鈕、然後向下旋轉。
3. 從載體中卸下目標插槽空白模組：
 - a. 按下目標插槽中遮光模組上的凸輪鎖扣。
 - b. 將 CAM 栓鎖儘量遠離模組。
 - c. 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將模組從機箱中取出。
4. 安裝 I/O 模組：
 - a. 將 I/O 模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。
 - b. 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。
5. 將 I/O 模組連接至指定的裝置。



請確定所有未使用的 I/O 插槽均已安裝空白、以避免可能的散熱問題。

6. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。
7. 在 Loader 提示字元中，重新啟動節點：

bye



這會重新初始化 I/O 模組和其他元件，然後重新啟動節點。

8. 從合作夥伴控制器中退回控制器：

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

9. 對控制器 B 重複這些步驟

10. 如果您停用自動恢復功能，請從健全的節點還原：

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

11. 如果啟用 AutoSupport、請還原自動建立案例：

```
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. 拔下目標I/O模組上的任何纜線。
3. 向下轉動纜線管理托盤、方法是拉動纜線管理托盤內部的按鈕、然後向下旋轉。
4. 從機箱中移除目標I/O模組：
 - a. 按下 CAM LATCH 按鈕。
 - b. 將 CAM 栓鎖儘量遠離模組。
 - c. 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將模組從機箱中取出。

請務必追蹤I/O模組所在的插槽。

5. 將 I/O 模組安裝至機箱中的目標插槽：
 - a. 將模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。
 - b. 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。
6. 將 I/O 模組連接至指定的裝置。
7. 重複執行移除和安裝步驟、以更換控制器的其他模組。
8. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。
9. 從載入程式提示字元：*by* 重新啟動控制器

這會重新初始化PCIe卡和其他元件、然後重新啟動節點。



如果您在重新開機期間遇到問題、請參閱 ["Burt 1494308 - 在 I/O 模組更換期間、可能會觸發環境關機"](#)

10. 從合作夥伴控制器中退回控制器：

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. 如果停用自動恢復功能，請啟用：

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

12. 執行下列其中一項：

- 如果您移除 NIC I/O 模組並安裝新的 NIC I/O 模組，請針對每個連接埠使用下列 `network` 命令：

```
storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network
```

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

13. 對控制器B重複這些步驟

熱插拔 I/O 模組 - AFF A1K

如果 AFF A1K 儲存系統中的乙太網路 I/O 模組發生故障，您可以熱插拔該模組，前提是您的儲存系統符合所有 ONTAP 版本要求。

要熱插拔 I/O 模組，請確保您的儲存系統運行的是 ONTAP 9.18.1 GA 或更高版本，準備好您的儲存系統和 I/O 模組，熱插拔故障模組，使替換模組聯機，將儲存系統恢復正常運行，然後將故障模組退回 NetApp。

關於這項工作

- 更換故障的 I/O 模組之前，無需執行手動接管操作。
- 在熱插拔過程中，將命令套用至正確的控制器和 I/O 插槽：
 - 受損控制器 是指您要更換 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。

此儲存系統包含三個位置 LED：一個位於操作員顯示面板上，另外兩個分別位於兩個控制器上。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 9.18.1 GA 或更新版本，且您的儲存系統必須符合所有要求。



如果您的儲存系統運作的不是 ONTAP 9.18.1 GA 或更高版本，則無法使用此程序，您必須使用 ["更換 I/O 模組程序"](#)。

- 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）可以有任何數量的節點，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，且節點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. 在電纜上貼上標籤以識別其來源，然後從目標 I/O 模組拔下所有電纜。



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 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. 如果合作夥伴節點已接管，則停用自動返還功能：

如果...	然後...
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
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 7 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 7  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 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

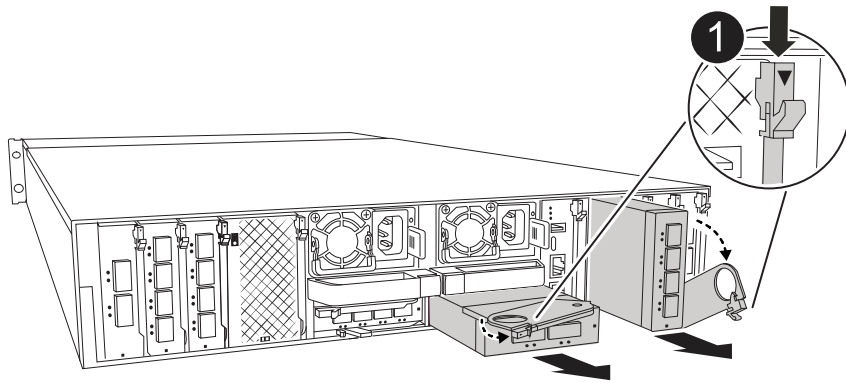
將故障的 I/O 模組熱插拔為同等功能的 I/O 模組。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 向下轉動纜線管理托盤、方法是拉動纜線管理托盤內部的按鈕、然後向下旋轉。
3. 從控制器模組中卸下 I/O 模組：



下圖展示如何拆卸水平和垂直 I/O 模組。通常情況下，您只需拆卸一個 I/O 模組。



1	CAM 鎖定按鈕
---	----------

- a. 按下 CAM LATCH 按鈕。
- b. 將 CAM 栓鎖儘量遠離模組。
- c. 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組拉出控制器模組、即可將模組從控制器模組中移除。

記錄 I/O 模組所在的插槽。

4. 將 I/O 模組放在一邊。
5. 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. 將模組一路輕輕滑入控制器模組的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。
6. 連接 I/O 模組纜線。
7. 將纜線管理承載器旋轉至鎖定位置。

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，以下命令將節點 2（故障控制器）上的插槽 7 聯機，並顯示一則訊息，表示該程序已成功：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 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，並在 `Event` 欄位中顯示 ``hotplug.init.success``，表示 I/O 模組上的每個連接埠已成功初始化。

例如，以下輸出顯示 I/O 連接埠 e7b 和 e7a 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 "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2                NOTICE           hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 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 7 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 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
  7      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
          e7a 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
          e7b 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(NAP00000000027)
          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：

如果...	然後...
如果其中一方控制器自動接管了其合作夥伴控制器	a. 透過歸還儲存設備，使被接管的控制器恢復正常運作： <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> b. 從被接管的控制器主控台還原自動恢復： <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>
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. 驗證邏輯介面是否正在向其主節點和連接埠報告：`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 A1K

當模組故障或需要升級以支援更高效能或其他功能時，請更換 AFF A1K 系統中的 I/O 模組。更換程序包括關閉控制器，更換故障 I/O 模組，重新啟動控制器，以及將故障零件退回 NetApp 。

您可以將此程序用於儲存系統支援的所有 ONTAP 版本。

開始之前

- 您必須擁有可更換的零件。
- 請確定儲存系統中的所有其他元件都正常運作；如果沒有，請聯絡技術支援部門。

步驟1：關閉受損節點

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



如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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"](#)。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 命令來抑制自動建立個案：
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時：
`cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「storage容錯移轉修改-節點本機-自動恢復錯誤」
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（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code> 當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

步驟 2：更換故障 I/O 模組

若要更換 I/O 模組、請在機箱內找到該模組、然後依照特定步驟順序進行。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 拔下目標I/O模組上的任何纜線。

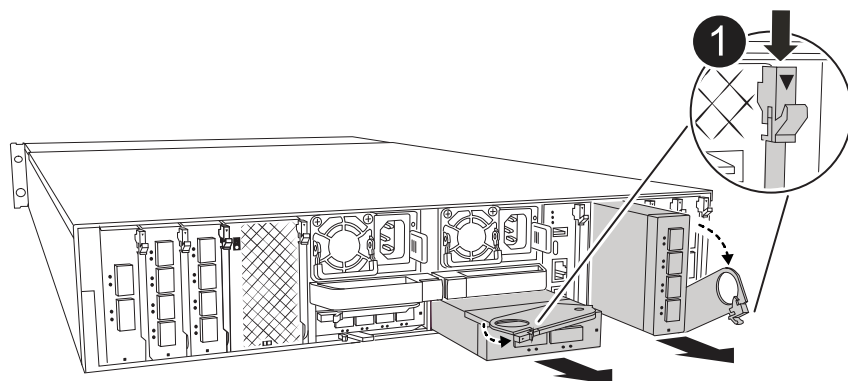


確保標記電纜連接的位置，以便在重新安裝模組時將它們連接到正確的連接埠。

3. 向下轉動纜線管理承載器、方法是拉動纜線管理承載器內側兩側的按鈕、然後向下旋轉承載器。



下圖顯示移除水平和垂直 I/O 模組。一般而言、您只會移除一個 I/O 模組。



1

I/O CAM 門鎖

請務必貼上纜線的標籤、以便知道纜線的來源。

4. 從機箱中卸下目標 I/O 模組：

- 按下目標模組上的 CAM 按鈕。
- 將 CAM 栓鎖儘量遠離模組。
- 將手指連入凸輪桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將模組從機箱中取出。

請務必追蹤 I/O 模組所在的插槽。

5. 將 I/O 模組放在一邊。

6. 將替換 I/O 模組安裝至機箱：

- 將模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。
- 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。

7. 連接 I/O 模組纜線。

8. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。

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。