



維護

Install and maintain

NetApp
December 18, 2024

目錄

維護	1
硬體維護總覽 - AFF C30 和 AFF C60	1
開機媒體	1
機箱	24
控制器	31
更換 DIMM - AFF C30 和 AFF C60	48
更換磁碟機 - AFF C30 和 AFF C60	55
更換風扇模組 - AFF C30 和 AFF C60	58
I/O模組	63
更換 NV 電池 - AFF C30 和 AFF C60	71
更換電源供應器 - AFF C30 和 AFF C60	77
更換即時時鐘電池 - AFF C30 和 AFF C60	80

維護

硬體維護總覽 - AFF C30 和 AFF C60

您可能需要在硬體上執行維護程序。本節說明維護 AFF C30 和 AFF C60 系統元件的特定程序。

本節中的程序假設 AFF C30 或 AFF C60 儲存系統已部署為 ONTAP 環境中的儲存節點。

系統元件

對於 AFF C30 和 AFF C60 儲存系統、您可以對下列元件執行維護程序。

"開機媒體"	開機媒體會儲存一組主要和次要的 ONTAP 映像檔案，以及系統開機時所使用的系統組態資訊。
"機箱"	機箱是實體機箱、可容納所有控制器元件、例如控制器 /CPU 單元、電源供應器和 I/O
"控制器"	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並執行 ONTAP 作業系統軟體。
"DIMM"	雙列直插式記憶體模組（DIMM）是一種電腦記憶體類型。它們是為了將系統記憶體新增至控制器主機板而安裝。
"磁碟機"	磁碟機是提供資料所需實體儲存設備的裝置。
"風扇"	風扇可冷卻控制器和磁碟機。
"I/O 模組"	I/O 模組（輸入 / 輸出模組）是一種硬體元件、可作為控制器與需要與控制器交換資料的各種裝置或系統之間的中介。
"非易失電池"	非揮發性記憶體（NV）電池負責為 NVMEM 元件提供電力，而在電力中斷後，資料傳輸中的資料會轉到快閃記憶體。
"電源供應器"	電源供應器在控制器中提供備援電源。
"即時時鐘電池"	即時時鐘電池會在電源關閉時保留系統日期和時間資訊。

開機媒體

開機媒體更換工作流程：AFF C30 和 AFF C60

請依照下列工作流程步驟來更換開機媒體。

1

"檢閱開機媒體需求"

若要更換開機媒體、您必須符合特定需求。

2

"檢查內建加密金鑰"

驗證您的儲存系統是否已啟用安全金鑰管理程式或加密磁碟。

3

"關閉受損的控制器"

關閉或接管功能受損的控制器、使狀況良好的控制器能繼續從功能受損的控制器儲存設備提供資料。

4

"更換開機媒體"

從受損的控制器移除故障開機媒體，並安裝替換開機媒體，然後使用 USB 快閃磁碟機將 ONTAP 映像傳輸至替換開機媒體。

5

"開機恢復映像"

從 USB 磁碟機開機 ONTAP 映像、還原檔案系統、並驗證環境變數。

6

"還原加密"

從 ONATP 開機功能表還原內建金鑰管理程式組態或外部金鑰管理程式。

7

"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。

要求與考量事項：AFF C30 與 AFF C60

在更換開機媒體之前，請務必檢閱下列需求和考量事項。

需求

- 您必須擁有一個格式化為FAT32的USB快閃磁碟機、以及適當的儲存容量、才能容納「image_xxx.tgz」。
- 您必須將檔案複製 image_xxx.tgz 到 USB 快閃磁碟機、以便稍後在本程序中使用。
- 您必須以從供應商處收到的容量相同的 FRU 更換元件來更換故障元件。

考量

- 請務必在正確的控制器上套用下列步驟中的命令：
 - `_減損_`控制器是您要執行維護的控制器。

- `_Healthy` 控制器是受損控制器的 HA 合作夥伴。
- 如有需要，您可以開啟平台機箱位置（藍色） LED，以協助實際定位受影響的平台。使用 SSH 登入 BMC，然後輸入 ``system location-led on`` 命令。

平台機箱有三個位置 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`。

檢查內建加密金鑰 - AFF C30 和 AFF C60

關閉受損控制器之前、請檢查您的 ONTAP 版本是否支援 NetApp Volume Encryption（NVE）、以及您的金鑰管理系統是否已正確設定。

步驟 1：檢查您的 ONTAP 版本是否支援 NetApp Volume Encryption

檢查您的 ONTAP 版本是否支援 NetApp Volume Encryption（NVE）。此資訊對於下載正確的 ONTAP 映像至關重要。

1. 執行下列命令、判斷您的 ONTAP 版本是否支援加密：

```
version -v
```

如果輸出包括 `1Ono-DARE`，則您的叢集版本不支援 NVE。

2. 視系統是否支援 NVE 而定、請採取下列其中一項動作：
 - 如果支援 NVE、請使用 NetApp Volume Encryption 下載 ONTAP 映像。
 - 如果 NVE 不受支援、請下載 ONTAP 映像 * 不含 * NetApp Volume Encryption。

步驟 2：確定關閉控制器是否安全

若要安全關閉控制器、請先識別外部金鑰管理程式（EKM）或內建金鑰管理程式（OKM）是否為作用中。然後、確認使用中的金鑰管理員、顯示適當的金鑰資訊、並根據驗證金鑰的狀態採取行動。

1. 判斷您的系統上啟用的金鑰管理程式：

版本ONTAP	執行此命令
ONTAP 9.14.1 或更新版本	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"> • 如果 EKM 已啟用、`EKM` 則會列在命令輸出中。 • 如果 OKM 已啟用、`OKM` 則會列在命令輸出中。 • 如果未啟用金鑰管理程式、`No key manager keystores configured` 則會列在命令輸出中。

版本ONTAP	執行此命令
ONTAP 9.0、13.1 或更早版本	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"> • 如果 EKM 已啟用、`external` 則會列在命令輸出中。 • 如果 OKM 已啟用、`onboard` 則會列在命令輸出中。 • 如果未啟用金鑰管理程式、`No key managers configured` 則會列在命令輸出中。

2. 根據您的系統是否已設定金鑰管理程式、請選取下列其中一個選項。

未設定金鑰管理程式

您可以安全地關閉受損的控制器。前往 ["關閉受損的控制器"](#)。

已設定外部或內建金鑰管理程式

a. 輸入下列查詢命令、以顯示金鑰管理程式中驗證金鑰的狀態。

```
security key-manager key query
```

b. 檢查您的金鑰管理程式欄中的值輸出 `Restored`。

此欄會指出您的金鑰管理程式（EKM 或 OKM）的驗證金鑰是否已成功還原。

3. 根據您的系統使用的是外部金鑰管理程式或內建金鑰管理程式、請選取下列其中一個選項。

外部金鑰管理程式

根據欄中顯示的輸出值 Restored、請遵循適當的步驟。

列中的輸出值 Restored	請遵循下列步驟...
true	您可以安全地關閉受損的控制器。前往 "關閉受損的控制器" 。
其他任何項目 true	<p>a. 使用下列命令、將外部金鑰管理驗證金鑰還原至叢集中的所有節點：</p> <pre>security key-manager external restore</pre> <p>如果命令失敗，請與聯繫 "NetApp支援"。</p> <p>b. 輸入命令、確認 Restored`所有驗證金鑰的欄位均`<code>security key-manager key query`顯示`true。</code></p> <p>如果所有驗證金鑰都是 true、您可以安全地關閉受損的控制器。前往 "關閉受損的控制器"。</p>

內建金鑰管理程式

根據欄中顯示的輸出值 Restored、請遵循適當的步驟。

列中的輸出值 Restored	請遵循下列步驟...
true	<p>手動備份 OKM 資訊。</p> <p>a. 進入進階模式、<code>set -priv advanced`然後在出現提示時輸入`Y。</code></p> <p>b. 輸入下列命令以顯示金鑰管理資訊：</p> <pre>security key-manager onboard show-backup</pre> <p>c. 將備份資訊的內容複製到個別檔案或記錄檔。</p> <p>在可能需要手動恢復OKM的災難情境中、您將需要此工具。</p> <p>d. 您可以安全地關閉受損的控制器。前往 "關閉受損的控制器"。</p>

列中的輸出值 Restored	請遵循下列步驟...
其他任何項目 true	<p>a. 輸入內建安全金鑰管理程式同步命令：</p> <pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>b. 出現提示時、請輸入 32 個字元、英數字元的內建金鑰管理密碼。</p> <p>如果無法提供通行密碼、請聯絡 "NetApp支援"。</p> <p>c. 驗證 Restored`所有驗證金鑰的欄位顯示 `true：</p> <pre>security key-manager key query</pre> <p>d. 驗證類型是否 Key Manager 顯示 onboard，然後手動備份 OKM 資訊。</p> <p>e. 輸入命令以顯示金鑰管理備份資訊：</p> <pre>security key-manager onboard show-backup</pre> <p>f. 將備份資訊的內容複製到個別檔案或記錄檔。</p> <p>在可能需要手動恢復OKM的災難情境中、您將需要此工具。</p> <p>g. 您可以安全地關閉受損的控制器。前往 "關閉受損的控制器"。</p>

關閉功能受損的控制器 - AFF C30 和 AFF C60

關閉或接管受損的控制器。

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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復?_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱」 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」。

更換開機媒體：AFF C30 和 AFF C60

若要更換開機媒體，您必須移除受損的控制器，移除開機媒體，安裝替換開機媒體，然後將開機映像傳輸至 USB 快閃磁碟機。

步驟1：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。

步驟

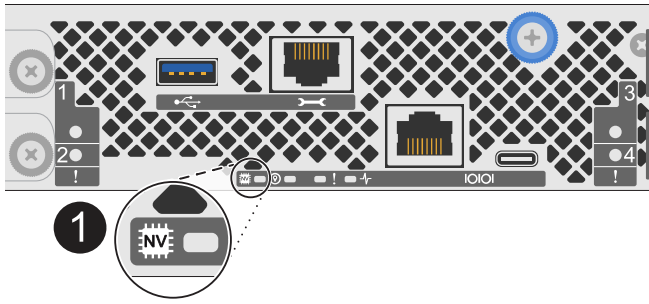
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。



如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 ["NetApp支援"](#)，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1 控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 斷開受損控制器的電源：

 電源供應器（PSU）沒有電源開關。

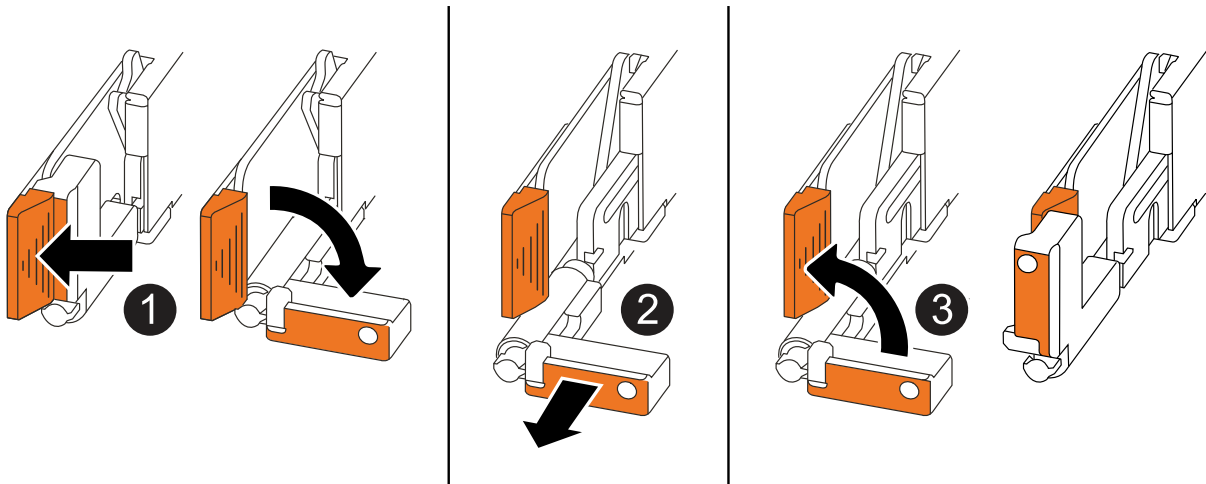
如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 打開電源線固定器。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。

追蹤纜線的連接位置。

4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



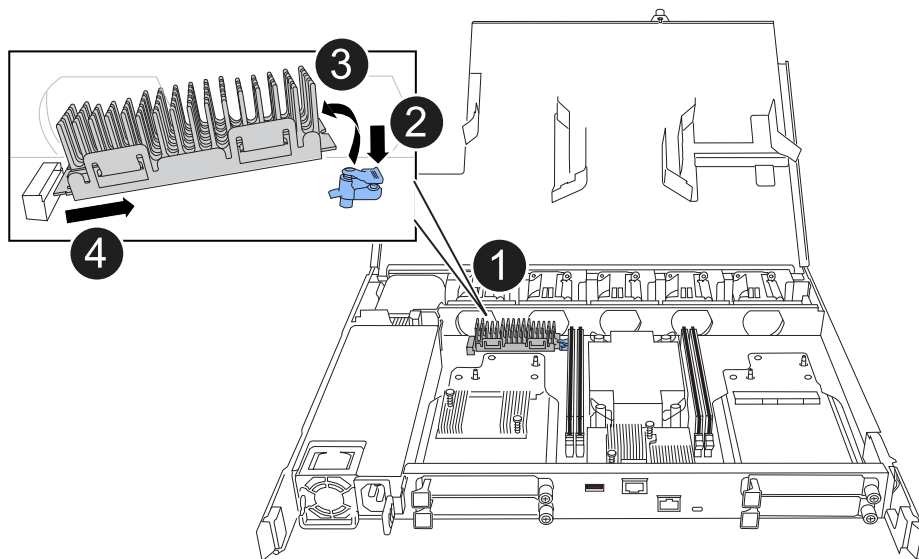
<p>1</p>	<p>在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 <p>拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。</p> <ul style="list-style-type: none"> 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。
<p>3</p>	<p>如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。</p>

- 將控制器放在防靜電墊上。
- 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開控制器護蓋，然後打開護蓋。

步驟2：更換開機媒體

若要更換開機媒體，請在控制器內找到該媒體，然後依照特定步驟順序進行。

- 如果您尚未接地、請正確接地。
- 移除開機媒體：



<p>1</p>	<p>開機媒體位置</p>
<p>2</p>	<p>按下藍色標籤以釋放開機媒體的右端。</p>
<p>3</p>	<p>以小角度提起開機媒體的右端，以便在開機媒體的兩側獲得良好的抓握力。</p>
<p>4</p>	<p>將開機媒體的左端輕輕拉出插槽。</p>

3. 安裝替換開機媒體：

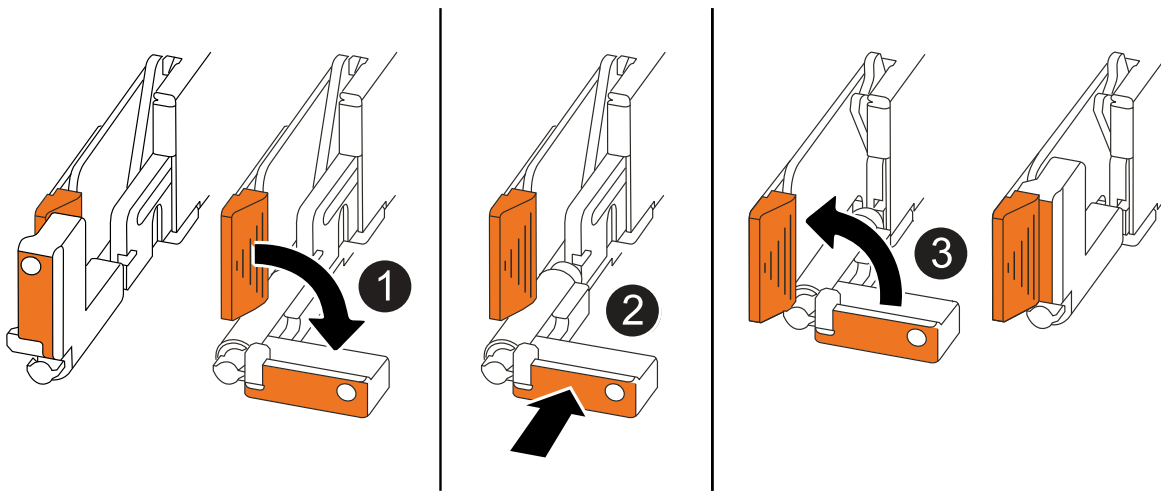
- a. 從其套件中移除開機媒體。
- b. 將開機媒體的插槽端滑入插槽。
- c. 在開機媒體的另一端，按住藍色彈片（處於開啟位置），輕輕向下壓開機媒體的那一端，直到停止為止，然後放開彈片將開機媒體鎖定到位。

步驟3：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中，但不要重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器控點（從控制器左側）的操作，並可作為控制器重新安裝步驟的其餘部分參考。



❶	如果您在維修控制器時將控制器把手直立（在彈片旁邊）移出，請將其向下旋轉至水平位置。
❷	按下把手，將控制器重新插入機箱的一半，然後在指示下推動，直到控制器完全就位。
❸	將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。

步驟

1. 合上控制器護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
2. 將控制器插入機箱的一半。

將控制器背面與機箱中的開口對齊，然後使用把手輕推控制器。



在本程序稍後的指示下，請勿將控制器完全插入機箱。

3. 將纜線重新連接至控制器，但此時請勿將電源線插入電源供應器（PSU）。



請確定主控台纜線已連接至控制器，因為當您將控制器完全裝入機箱並開始開機時，您想要在稍後的開機媒體更換程序中擷取並記錄開機順序。

步驟4：將開機映像傳輸到開機媒體

您安裝的替換開機媒體沒有 ONTAP 映像、因此您需要使用 USB 快閃磁碟機傳輸 ONTAP 映像。

開始之前

- 您必須擁有格式化為FAT32的USB隨身碟、且容量至少為4GB。
- 您必須擁有與受損控制器執行的相同映像版本 ONTAP 的複本。您可以從 NetApp 支援網站上的區段下載適當的映像 "[下載](#)"
 - 如果支援 NVE 、請下載具有 NetApp Volume Encryption 的映像、如下載按鈕所示。
 - 如果不支援 NVE 、請下載不含 NetApp Volume Encryption 的映像、如下載按鈕所示。
- 您必須在控制器的節點管理連接埠（通常是 e0M 介面）之間建立網路連線。

步驟

1. 從下載適當的服務映像、並將其複製 "[NetApp 支援網站](#)" 到 USB 快閃磁碟機。
 - a. 從頁面上的「下載」連結、將服務影像下載到筆記型電腦上的工作空間。
 - b. 解壓縮服務映像。



如果您使用Windows擷取內容、請勿使用WinZipto擷取netboot映像。使用其他擷取工具、例如7-Zip或WinRAR。

USB 快閃磁碟機應具有受損控制器所執行的適當 ONTAP 映像。

- a. 從筆記型電腦中取出USB隨身碟。
2. 將 USB 快閃磁碟機插入受損控制器上的 USB-A 連接埠。

請確定您將USB隨身碟安裝在標示為USB裝置的插槽中、而非USB主控台連接埠中。

3. 將功能受損的控制器完全放入機箱：
 - a. 用力推把手，直到控制器與中板接觸並完全就位為止。



將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。



控制器在機箱完全就位時會開機。它能從合作夥伴控制器獲得強大功能。

- a. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。
4. 在載入程式提示字元下按Ctrl-C停止、以中斷開機程序。

如果您錯過此訊息、請按Ctrl-C、選取開機至維護模式的選項、然後停止控制器以開機至載入器。

5. 在載入程式提示下設定網路連線類型：

- 如果您正在設定 DHCP：

「ifconfige0M -auto」



您所設定的目標連接埠是您在使用網路連線進行var檔案系統還原期間、用來與健全控制器的受損控制器通訊的目標連接埠。您也可以在此命令中使用e0M連接埠。

- 如果您正在設定手動連線：

```
ifconfig e0M -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

- filer_addr是儲存系統的IP位址。
- 網路遮罩是連線至HA合作夥伴的管理網路網路遮罩。
- 閘道是網路的閘道。



您的介面可能需要其他參數。您可以在韌體提示字元中輸入「Help ifconfig」、以取得詳細資料。

6. 將電源線重新連接至受損控制器上的電源供應器（PSU）。

電源恢復至PSU後、狀態LED應為綠色。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> 將電源線插入 PSU。 使用電源線固定器固定電源線。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU。 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU。

開機恢復映像：AFF C30 和 AFF C60

您必須從ONTAP USB磁碟機開機支援的影像、還原檔案系統、並驗證環境變數。

步驟

1. 在載入程式提示字元中、從USB快閃磁碟機開機恢復映像：「boot_recovery」

映像會從USB隨身碟下載。

2. 出現提示時、請輸入映像名稱、或接受螢幕上方括弧內顯示的預設映像。
3. 還原var檔案系統：

選項 1：ONTAP 9。16.0 或更早版本

- a. 在功能受損的控制器上、當您看到時 `Do you want to restore the backup configuration now?` 按 ``Y`
- b. 在功能受損的控制器上、當系統提示您覆寫 `/etc/ssh/sd_host_eCDSA_key_` 時、按 `Y`。
- c. 在健全的合作夥伴控制器上、將受損的控制器設為進階權限等級：`set -privilege advanced`。
- d. 在健全的合作夥伴控制器上、執行還原備份命令：`system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`。
 - 注意：* 如果您看到成功還原以外的任何訊息、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。
- e. 在健全的合作夥伴控制器上、將受損的控制器恢復至管理層級：`set -privilege admin`。
- f. 在功能受損的控制器上、當您看到時 `Was the restore backup procedure successful?` 按 ``Y`。
- g. 在功能受損的控制器上、當您看到時 `...would you like to use this restored copy now?` 按 ``Y`。
- h. 在功能受損的控制器上、``Y`` 當系統提示您重新啟動功能受損的控制器時、按下 ``ctrl-c`` 以進入 Boot Menu (開機功能表)。
- i. 如果系統不使用加密，請選擇 `_ 選項 1 正常開機 _`，否則請前往["還原加密"](#)。

選項 2：ONTAP 9。16.1 或更新版本

- a. 在功能受損的控制器上、當系統提示您還原備份組態時、請按 `Y`。

還原程序成功後、此訊息會顯示在主控台 - 上 `syncflash_partner: Restore from partner complete`。
- b. 在功能受損的控制器上、出現提示時按 ``Y`` 確認還原備份是否成功。
- c. 在功能受損的控制器上、當系統提示您使用還原的組態時、請按 `Y`。
- d. 在功能受損的控制器上、當系統提示您重新啟動節點時、請按 `Y`。
- e. 在功能受損的控制器上、``Y`` 當系統提示您重新啟動功能受損的控制器時、按下 ``ctrl-c`` 以進入 Boot Menu (開機功能表)。
- f. 如果系統不使用加密，請選擇 `_ 選項 1 正常開機 _`，否則請前往["還原加密"](#)。

4. 將主控台纜線連接至合作夥伴控制器。
5. 使用 `"shorage容錯移轉恢復-fromnode"` 命令來歸還控制器。
6. 如果您使用「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」命令停用自動恢復。
7. 如果啟用 AutoSupport、請使用命令還原 / 恢復自動建立個案 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`。
 - 注意：* 如果程序失敗、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

還原加密：AFF C30 和 AFF C60

在替換開機媒體上還原加密。

您必須使用開機媒體取代程序開始時所擷取的設定、完成特定於已啟用內建金鑰管理程式（OKM）、NetApp 儲存加密（NSE）或 NetApp 磁碟區加密（NVE）的系統的步驟。

根據系統上設定的金鑰管理程式、請從開機功能表中選取下列其中一個選項以還原。

- "選項 1：還原 Onboard Key Manager 組態"
- "選項 2：還原外部金鑰管理程式組態"

選項 1：還原 Onboard Key Manager 組態

從 ONTAP 開機功能表還原內建金鑰管理程式（OKM）組態。

開始之前

- 在還原 OKM 組態時、請確定您擁有下列資訊：
 - 輸入的叢集範圍複雜密碼 "同時啟用內建金鑰管理"。
 - "Onboard Key Manager 的備份資訊"。
- 請先執行 "如何驗證內建金鑰管理備份和叢集範圍的複雜密碼" 程序再繼續。

步驟

1. 將主控台纜線連接至目標控制器。
2. 從 ONTAP 開機功能表中、從開機功能表中選取適當的選項。

版本ONTAP	選取此選項
部分9.8或更新版本ONTAP	<p data-bbox="621 159 800 195">選擇選項 10 。</p> <p data-bbox="621 233 862 268">顯示開機功能表範例</p> <div data-bbox="654 306 1455 1087" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"><p data-bbox="683 344 1292 375">Please choose one of the following:</p><ul data-bbox="683 422 1369 1016" style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 422 971 453">(1) Normal Boot.<li data-bbox="683 464 1133 495">(2) Boot without /etc/rc.<li data-bbox="683 506 1045 537">(3) Change password.<li data-bbox="683 548 1369 615">(4) Clean configuration and initialize all disks.<li data-bbox="683 625 1154 657">(5) Maintenance mode boot.<li data-bbox="683 667 1328 699">(6) Update flash from backup config.<li data-bbox="683 709 1240 741">(7) Install new software first.<li data-bbox="683 751 976 783">(8) Reboot node.<li data-bbox="683 793 1192 858">(9) Configure Advanced Drive Partitioning.<li data-bbox="683 869 1333 936">(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.<li data-bbox="683 947 1317 1014">(11) Configure node for external key management.<p data-bbox="683 1024 1032 1056">Selection (1-11)? 10</p></div>

版本ONTAP	選取此選項
更新版本ONTAP	<p>選取隱藏選項 <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p>顯示開機功能表範例</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre> </div>

3. 確認您要繼續恢復程序。

顯示範例提示

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
sure? (y or n):
```

4. 輸入叢集範圍的複雜密碼兩次。

輸入複雜密碼時、主控台不會顯示任何輸入。

顯示範例提示

```
Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:
```

5. 輸入備份資訊。

- a. 將整個內容從 BEGIN 備份線貼到終端備份線。

顯示範例提示

```
Enter the backup data:  
  
-----BEGIN BACKUP-----  
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456  
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
  
-----END BACKUP-----
```

- b. 在輸入結束時按兩次 ENTER 鍵。
- 恢復程序即告完成。

顯示範例提示

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*****
*****
```



如果顯示的輸出不是、請勿繼續 `Successfully recovered keymanager secrets`。執行疑難排解以修正錯誤。

6. 從開機功能表中選取選項 1、以繼續開機至 ONTAP。

顯示範例提示

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. 確認控制器的主控台顯示下列訊息。

```
Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)
```

8. 從合作夥伴節點輸入下列命令、即可恢復合作夥伴控制器。

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true °
```

9. 只使用 CFO 集合體開機後、請執行下列命令。

```
security key-manager onboard sync
```

10. 輸入Onboard Key Manager的全叢集密碼。

顯示範例提示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:
```

```
All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume_name>" command.
```



如果同步成功、就會傳回叢集提示、而不會傳回其他訊息。如果同步失敗、則會在返回叢集提示之前顯示錯誤訊息。在修正錯誤並成功執行同步處理之前、請勿繼續。

11. 輸入下列命令、確保所有金鑰都已同步。

```
security key-manager key query -restored false
```

```
There are no entries matching your query.
```



在還原的參數中篩選 FALSE 時、不應出現任何結果。

12. 輸入下列命令、從合作夥伴中移出節點。

```
storage failover giveback -fromnode local
```

13. 如果您停用了自動恢復功能、請輸入下列命令來還原。

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

14. 如果啟用 AutoSupport、請輸入下列命令、以還原自動建立案例。

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

選項 2：還原外部金鑰管理程式組態

從 ONTAP 開機功能表還原外部金鑰管理程式組態。

開始之前

您需要下列資訊來還原外部金鑰管理程式（EKM）組態。

- 從另一個叢集節點複本 /ccfcard/kmip/servers.cfg 檔案、或以下資訊：
 - KMIP 伺服器位址。
 - KMIP 連接埠。
- 來自其他叢集節點或用戶端憑證的檔案複本 /cfcfcard/kmip/certs/client.crt。

- 來自其他叢集節點或用戶端金鑰的檔案複本 /cfcard/kmip/certs/client.key。
- 來自其他叢集節點或 KMIP 伺服器 CA 的檔案複本 /cfcard/kmip/certs/CA.pem。

步驟

1. 將主控台纜線連接至目標控制器。
2. 從 ONTAP 開機功能表中選取選項 11。

顯示開機功能表範例

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 11
```

3. 出現提示時、請確認您已收集必要資訊。

顯示範例提示

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. 出現提示時、請輸入用戶端和伺服器資訊。

顯示提示

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
Enter the client key (client.key) file contents:
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
Enter the server configuration (servers.cfg) file contents:
```

顯示範例

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDvjCCAqagAwIBAgICN3gwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwwY8xCzAJBgNVBAYTA1VT
MRMwEQYDVQQIEwpDYWxpZm9ybmlhMQwwCgYDVQQHEwNTVkwxDzANBgNVBAoTBk51
MSUubQusvzAFs8G3P54GG32iIRvaCFnj2gQpCxcilJ0qB2foiBGx5XVQ/Mtk+rlap
Pk4ECW/wqSOUXDYtJsl+RB+w0+SHx8mzxpzb3mXF/X/1PC3YOzVNCq5eieek62si
Fp8=
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEizCCA3OgAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBjzELMAkGA1UEBhMCVVMx
7yaumMQETNrpMfP+nQMd34y4AmseWYGM6qG0z37BRnYU0Wf2qDL61cQ3/jkm7Y94
EQBKG1NY8dVyjphmYZv+
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmp_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmp_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

輸入用戶端和伺服器資訊後、恢復程序即告完成。

顯示範例

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
[Aug 29 21:06:28]: 0x808806100: 0: DEBUG: kmip2::main:
[initOpenssl]:460: Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. 從開機功能表中選取選項 1、以繼續開機至 ONTAP。

顯示範例提示

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 如果您停用了自動恢復功能、請輸入下列命令來還原。

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

7. 如果啟用 AutoSupport、請輸入下列命令、以還原自動建立案例。

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

將故障零件退回 NetApp - AFF C30 and AFF C60

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。

機箱

機箱更換工作流程：AFF C30 和 AFF C60

請依照下列工作流程步驟更換機箱。

1

"檢閱機箱更換需求"

若要更換機箱、您必須符合特定需求。

2

"關閉控制器"

關閉控制器、以便在機箱上執行維護。

3

"更換機箱"

更換機箱包括將電源供應器、硬碟機和控制器模組從損壞的機箱移至新機箱、並將損壞的機箱換成與損壞的機箱相同機型的新機箱。

4

"完成機箱更換"

驗證機箱的 HA 狀態、並將故障零件退回 NetApp。

要求與考量事項：AFF C30 與 AFF C60

在更換機箱之前，請務必檢閱下列需求和考量事項。

需求

- 更換的機箱必須與損壞的機箱型號相同。此程序適用於類似更換，而非升級。
- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。

考量

- * 機箱更換程序會造成營運中斷。*對於雙節點叢集、您將會在多節點叢集中發生完整的服務中斷和部分中斷。
- 您可以在儲存系統支援的所有 ONTAP 版本中使用機箱更換程序。
- 機箱更換程序是假設您要將擋板，磁碟機，任何磁碟機擋片和控制器移至新機箱。
- 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`。

關閉控制器 - AFF C30 和 AFF C60

關閉控制器、以便在機箱上執行維護。

此程序適用於具有兩個節點組態的系統。如果您的系統具有兩個以上的節點、請參閱 ["如何在四節點叢集中執行一個 HA 配對的正常關機和開機"](#)。

開始之前

- 停止所有用戶端 / 主機存取 NetApp 系統上的資料。
- 暫停外部備份工作。
- 請確定您擁有必要的權限和認證：
 - ONTAP 的本機系統管理員認證。
 - NetApp 板載金鑰管理（OKM）叢集範圍的複雜密碼（如果使用儲存加密或 NVE/NAE）。
 - 每個控制器的 BMC 存取能力。
- 請確定您擁有必要的工具和設備以進行更換。
- 關機前的最佳做法是：
 - 執行其他 ["系統健全狀況檢查"](#)。
 - 將 ONTAP 升級至建議的系統版本。
 - 解決任何問題 ["Active IQ 健康警示與風險"](#)。記下系統上目前存在的任何故障、例如系統元件上的 LED。

步驟

1. 透過 SSH 登入叢集、或使用本機主控台纜線和筆記型電腦 / 主控台、從叢集中的任何節點登入。
2. 關閉 AutoSupport 並指出您預期系統離線的時間：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 識別所有節點的 SP/BMC 位址：

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 結束叢集 Shell：`exit`
5. 使用上一步輸出中列出的任何節點的 IP 位址、透過 SSH 登入 SP/BMC。

如果您使用的是主控台 / 筆記型電腦、請使用相同的叢集管理員認證登入控制器。



開啟每個 SP/BMC 連線的 SSH 工作階段、以便監控進度。

6. 停止位於受損機箱中的兩個節點：

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



對於在 StrictSync 模式下使用 SnapMirror 同步操作的叢集：system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true

7. 當您看到時、請為叢集中的每個控制器輸入 *y* *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster <node-name> number"? {y|n}:*

8. 等待每個控制器停止並顯示載入器提示。

更換機箱 - AFF C30 和 AFF C60

將磁碟機，任何磁碟機擋片，控制器和擋板從損壞的機箱移到更換機箱（相同機型），然後將損壞的機箱裝回設備機架或系統機櫃。

步驟1：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。

步驟

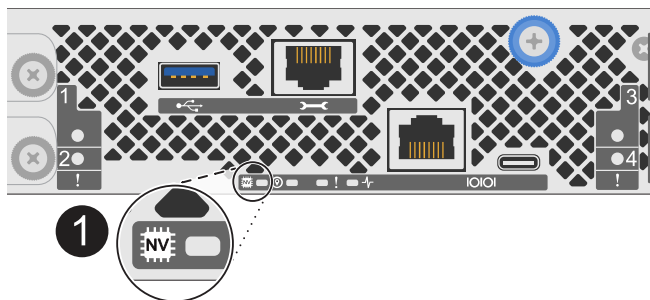
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。



如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 ["NetApp支援"](#)，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1

控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 斷開受損控制器的電源：



電源供應器（PSU）沒有電源開關。

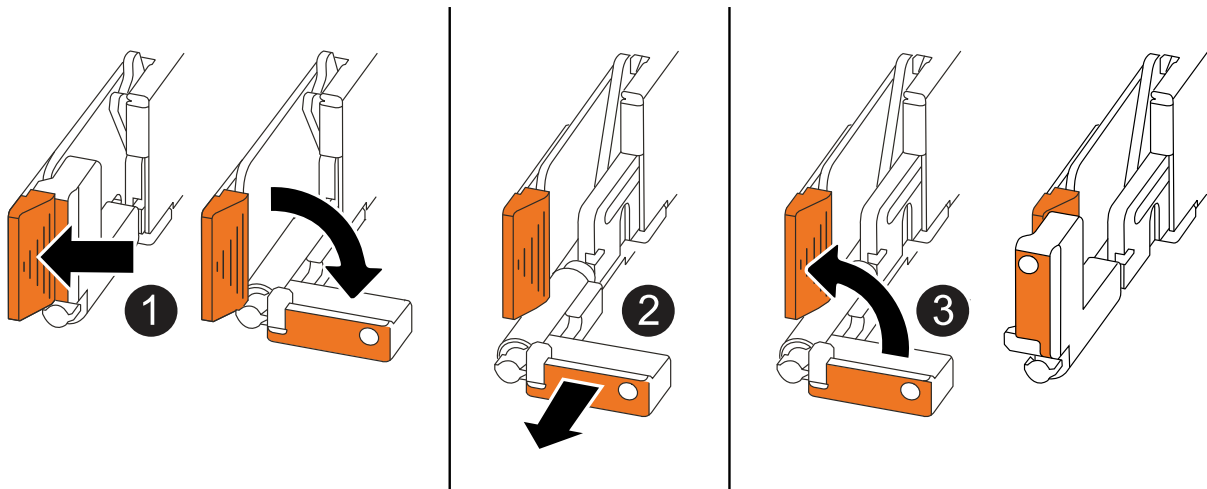
如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 打開電源線固定器。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。

追蹤纜線的連接位置。

4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



1	在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。
2	<ul style="list-style-type: none"> • 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。 • 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。

3

如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。

5. 對機箱中的其他控制器重複這些步驟。

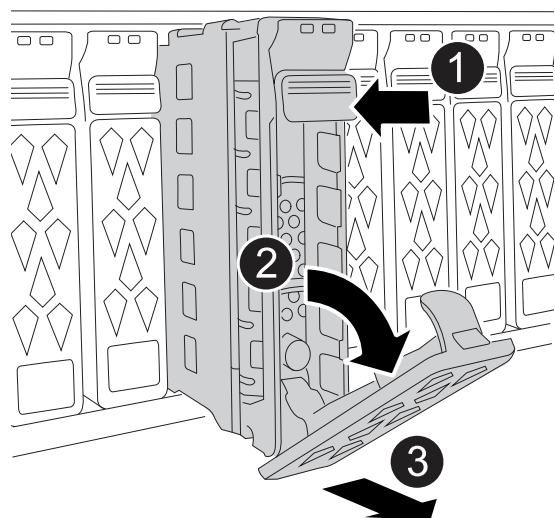
步驟 2：從損壞的機箱中取出磁碟機

您需要從損壞的機箱中移除所有磁碟機和任何磁碟機擋片，以便稍後在程序中安裝它們到更換的機箱中。

1. 從儲存系統正面輕輕卸下擋板。
2. 卸下磁碟機和任何磁碟機擋片：



請追蹤每個磁碟機和磁碟機擋片從哪個磁碟機支架中移除，因為它們必須安裝在更換機箱的相同磁碟機支架中。



1

按下磁碟機面上的釋放按鈕、以開啟CAM握把。

2

向下轉動 CAM 把手，將磁碟機從中間背板上鬆脫。

3

使用 CAM 把手將磁碟機滑出磁碟機支架，並用另一隻手支撐磁碟機。

移除磁碟機時、請務必用兩隻手支撐其重量。



由於磁碟機很脆弱，因此請盡量減少處理，以免損壞它們。

3. 將磁碟機放在一旁的無靜電推車或桌面上。

步驟 3：從設備機架或系統機櫃內更換機箱

您可以從設備機架或系統機櫃中移除受損的機箱，安裝替換機箱，安裝磁碟機，任何磁碟機擋片，然後安裝擋板。

1. 從受損的機箱安裝點取下螺絲。

將螺絲放在一旁，以便稍後在本程序中使用。



如果儲存系統是隨附於 NetApp 系統機櫃中，則必須先卸下機箱背面的其他螺絲，才能卸下機箱。

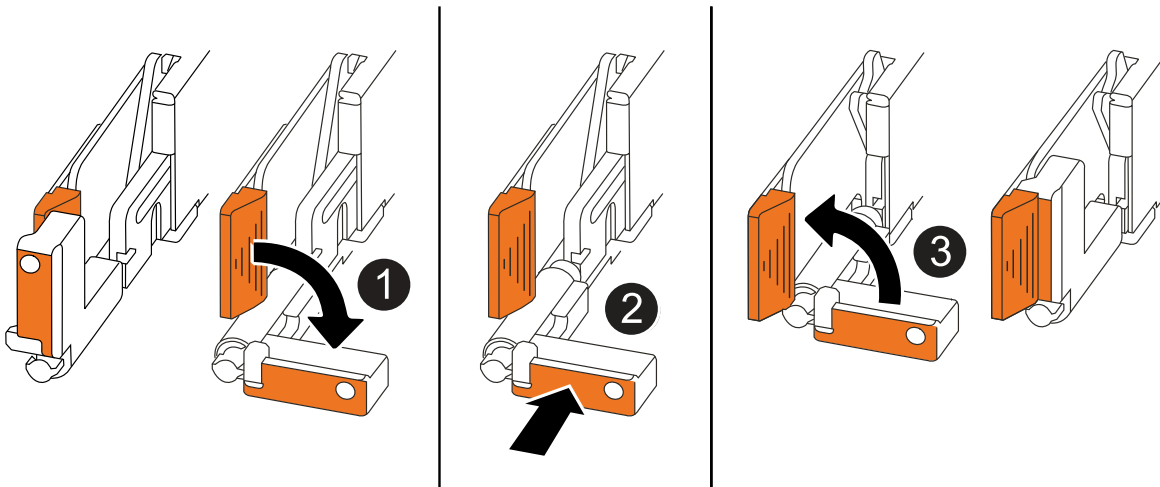
2. 使用兩個人或一次電動升降裝置，將損壞的機箱從設備機架或系統機櫃滑出軌道，然後將其放在一邊。
3. 使用兩個人，將替換機箱滑入設備機架或系統機櫃，將其安裝到軌道上。
4. 使用您從受損機箱中卸下的螺絲，將替換機箱的正面固定至設備機架或系統機櫃。

步驟4：安裝控制器

將控制器安裝到更換的機箱中，然後重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示控制器安裝時控制器控點的操作（從控制器左側），並可作為控制器安裝步驟的其他參考。



1	如果您將控制器把手直立（在彈片旁邊）往外移動，請將其向下旋轉至水平位置。
2	推動把手，將控制器重新插入機箱，然後推動，直到控制器完全就位。
3	將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。

1. 將其中一個控制器插入機箱：
 - a. 將控制器背面與機箱中的開口對齊。
 - b. 用力推手柄，直到控制器與中板相接觸，並完全插入機箱。



將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。

- c. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。

2. 視需要重新拔插控制器，但電源線除外。
3. 重複這些步驟，將第二個控制器安裝到機箱中。
4. 將您從受損機箱中卸下的磁碟機和任何磁碟機擋片安裝到替換機箱中：



磁碟機和磁碟機擋片必須安裝在更換機箱的相同磁碟機支架中。

- a. 在凸輪把手處於開啟位置時，用雙手插入磁碟機。
- b. 輕輕推動直到磁碟機停止。
- c. 關閉 CAM 把手、使磁碟機完全插入中間背板、把手卡入定位。

請務必緩慢關閉CAM握把、使其與磁碟機正面正確對齊。

- d. 對其餘磁碟機重複此程序。
5. 安裝擋板。
6. 將電源線重新連接至控制器中的電源供應器（PSU）。

電源恢復至 PSU 後，狀態 LED 應為綠色。



一旦恢復電源，控制器就會開始開機。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 將電源線插入 PSU 。 b. 使用電源線固定器固定電源線。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU 。 b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU 。

7. 如果控制器開機至 Loader 提示，請重新啟動控制器：

```
boot_ontap
```

8. 重新開啟 AutoSupport：

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

完整機箱更換：AFF C30 和 AFF C60

您必須驗證機箱的 HA 狀態、並將故障零件退回 NetApp、如套件隨附的 RMA 說明所述。

步驟1：驗證並設定機箱的HA狀態

您必須驗證機箱的 HA 狀態，並視需要更新狀態，以符合您的儲存系統組態。

1. 在維護模式中，從任一控制器顯示本機控制器和機箱的 HA 狀態：

```
ha-config show
```

所有元件的HA狀態都應該相同。

2. 如果機箱的顯示系統狀態與您的儲存系統組態不符：

- a. 設定機箱的HA狀態：

```
ha-config modify chassis HA-state
```

HA 狀態的值應為 *ha* 。

- a. 確認設定已變更：

```
ha-config show
```

3. 如果您尚未重新設定儲存系統的其餘部分，請重新調整。

步驟 2：將故障零件退回 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。

控制器

控制器更換工作流程：AFF C30 和 AFF C60

請依照下列工作流程步驟來更換控制器。

1

"檢閱控制器更換需求"

若要更換控制器，您必須符合特定要求。

2

"關閉受損的控制器"

關閉或接管功能受損的控制器、使狀況良好的控制器能繼續從功能受損的控制器儲存設備提供資料。

3

"更換控制器"

更換控制器包括移除受損的控制器，將 FRU 元件移至更換的控制器，然後在機箱中安裝更換的控制器。

4

"還原並驗證系統組態"

驗證更換控制器的低階系統組態、並視需要重新設定系統設定。

5

"可重新分配控制器"

重新分配控制器、並將儲存資源的擁有權移交給更換的控制器。

6

"完整更換控制器"

驗證生命、檢查叢集健全狀況、並將故障零件退回 NetApp。

要求與考量事項：AFF C30 與 AFF C60

您必須檢閱控制器更換程序的要求與考量事項。

需求

- 所有機櫃都必須正常運作。
- 健全的控制器必須能夠接管要更換的控制器（在本程序中稱為「受損的控制器」）。
- 您必須以相同機型類型的控制器來更換控制器。您無法只更換控制器來升級系統。
- 在此程序中，您無法變更任何磁碟機或磁碟櫃。
- 您必須永遠擷取控制器的主控台輸出至文字記錄檔。

主控台輸出會記錄您在更換程序中可能遇到的問題，以使用來疑難排解的程序。

考量

- 請務必將本程序中的命令套用至正確的控制器：
 - `_減損_`控制器是要更換的控制器。
 - `_replacement`控制器是取代受損控制器的新控制器。
 - `_Healthy`控制器是正常運作的控制器。
- 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`。

關閉受損的控制器 - AFF C30 和 AFF C60

關閉或接管受損的控制器。

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、以便健全的控制器的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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復？_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage 容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱」 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」。

更換控制器 - AFF C30 和 AFF C60

若要更換控制器，您必須移除受損的控制器，將 FRU 元件從受損的控制器移至更換控制器，在機箱中安裝更換控制器，設定時間和日期，然後重新安裝更換控制器。

步驟1：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 ["NetApp 支援"](#)，才能繼續執行此程序。

步驟

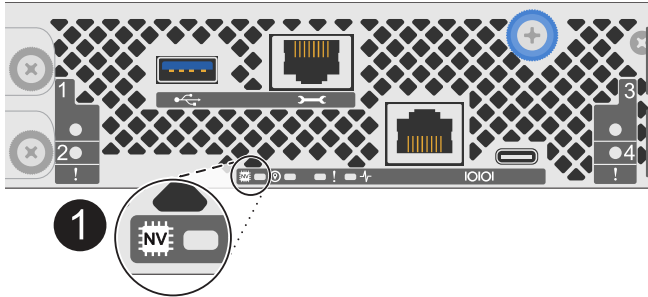
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。



如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 "NetApp支援"，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1

控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 斷開受損控制器的電源：

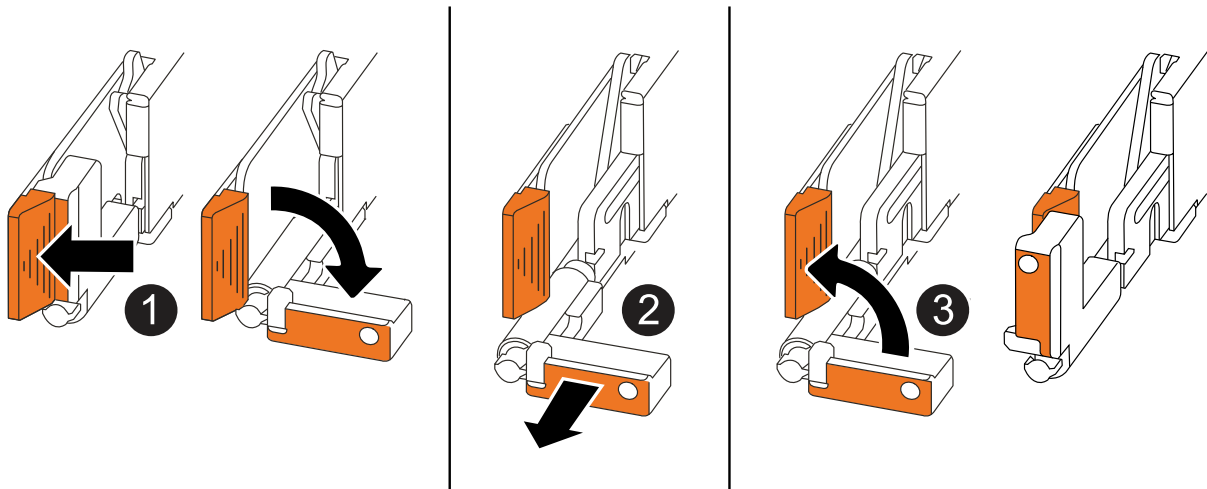


電源供應器（PSU）沒有電源開關。

如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 打開電源線固定器。b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。
追蹤纜線的連接位置。
4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



<p>1</p>	<p>在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。 • 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。
<p>3</p>	<p>如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。</p>

5. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開控制器護蓋，然後打開護蓋。

步驟2：移動電源供應器

將電源供應器（PSU）移至更換控制器。

1. 將 PSU 從受損的控制器移出：

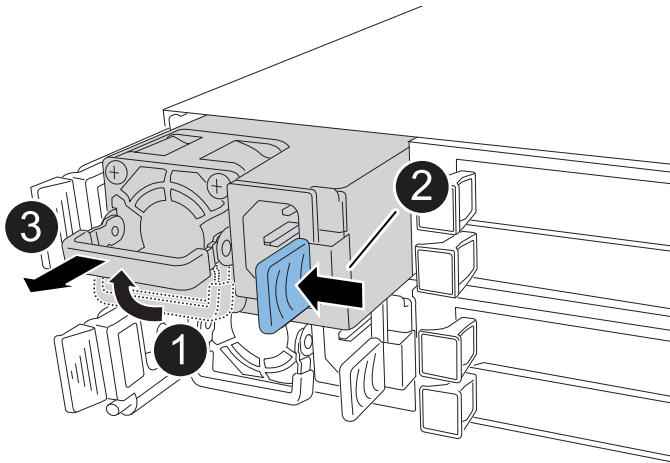
請確定左側控制器把手處於直立位置，以便您存取 PSU。


選項 1：移動 AC PSU

若要移動 AC PSU，請完成下列步驟。

步驟

1. 從受損的控制器上取下 AC PSU：



1	將 PSU 把手向上旋轉至水平位置，然後抓住它。
2	用拇指按下藍色彈片，將 PSU 從控制器上鬆開。
3	將 PSU 從控制器中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。  PSU 很短。從控制器中取出時，請務必用雙手支撐，以免突然從控制器中迴轉而使您受傷。

2. 將 PSU 插入更換控制器：

- a. 用雙手支撐 PSU 的邊緣，並將其與控制器的開口對齊。
- b. 將 PSU 輕輕推入控制器，直到鎖定彈片卡入定位。

PSU 只能與內部連接器正確接合，並以一種方式鎖定到位。



為避免損壞內部連接器，將 PSU 滑入控制器時請勿過度施力。

- a. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

選項 2：移動 DC PSU

若要移動 DC PSU，請完成下列步驟。

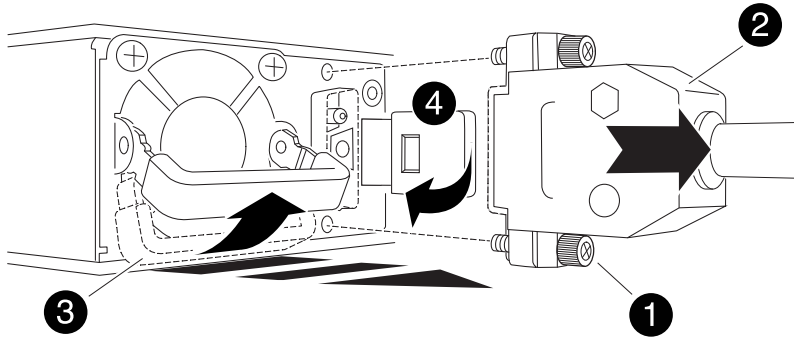
步驟

1. 從受損的控制器中移除 DC PSU：

- a. 將握把向上旋轉至水平位置、然後加以抓住。
- b. 用拇指按下 Terracotta 標籤以釋放鎖定機制。
- c. 將 PSU 從控制器中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。



PSU 很短。從控制器中取出時，請務必用雙手支撐它，以免它從控制器中擺動而傷害您。



1	指旋螺絲
2	D-sub DC 電源 PSU 電源線接頭
3	電源供應器握把
4	Terracotta PSU 鎖定標籤

2. 將 PSU 插入更換控制器：

- a. 用雙手支撐 PSU 的邊緣，並將其與控制器的開口對齊。
- b. 將 PSU 輕輕滑入控制器，直到鎖定彈片卡入定位。

PSU 必須與內部連接器和鎖定機制正確接合。如果您覺得 PSU 未正確就位、請重複此步驟。



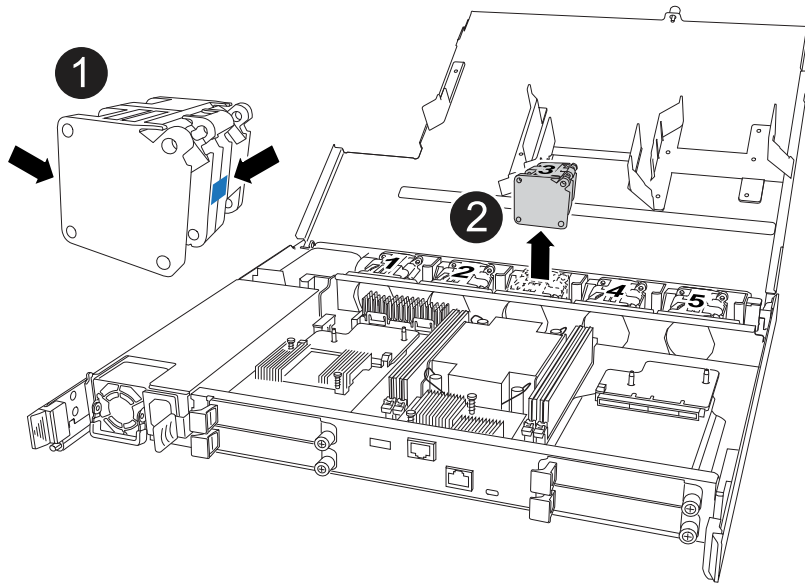
為避免損壞內部連接器，將 PSU 滑入控制器時請勿過度施力。

- a. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

步驟3：移動風扇

將風扇移至更換控制器。

1. 從受損的控制器中移除其中一個風扇：



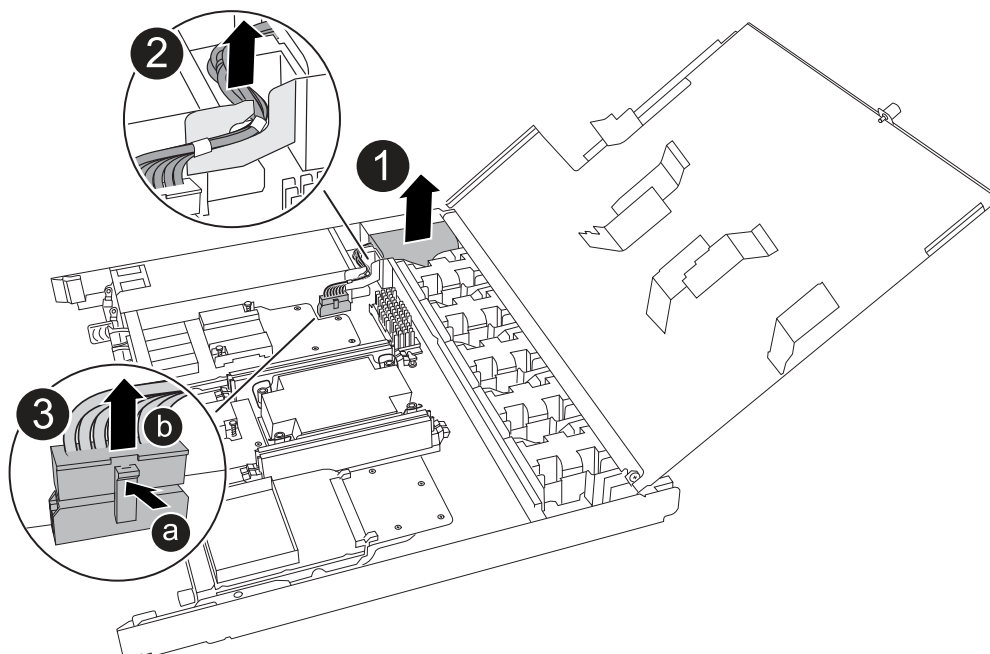
<p>1</p>	<p>將風扇的兩側握在藍色觸控點上。</p>
<p>2</p>	<p>將風扇垂直向上拉出插槽。</p>

2. 將風扇對準導軌，然後向下推，直到風扇連接器完全插入插槽，將風扇插入更換控制器。
3. 對其餘風扇重複這些步驟。

步驟4：搬移內華達州電池

將 NV 電池移至更換控制器。

1. 從受損的控制器中取出 NV 電池：



<p>1</p>	<p>將 NV 電池從電池盒中取出。</p>
<p>2</p>	<p>從固定器上取下線束。</p>
<p>3</p>	<p>a. 推入並按住接頭上的彈片。 b. 將接頭向上拉出插槽。</p> <p>拉起時，輕輕地將接頭從一端搖到一端（縱向），以將其取下。</p>

2. 將 NV 電池安裝到更換控制器：

- a. 將接線連接器插入其插槽。
- b. 將線路沿電源供應器側邊佈線至其固定器，然後穿過 NV 電池盒正面的通道。
- c. 將 NV 電池放入電池盒中。

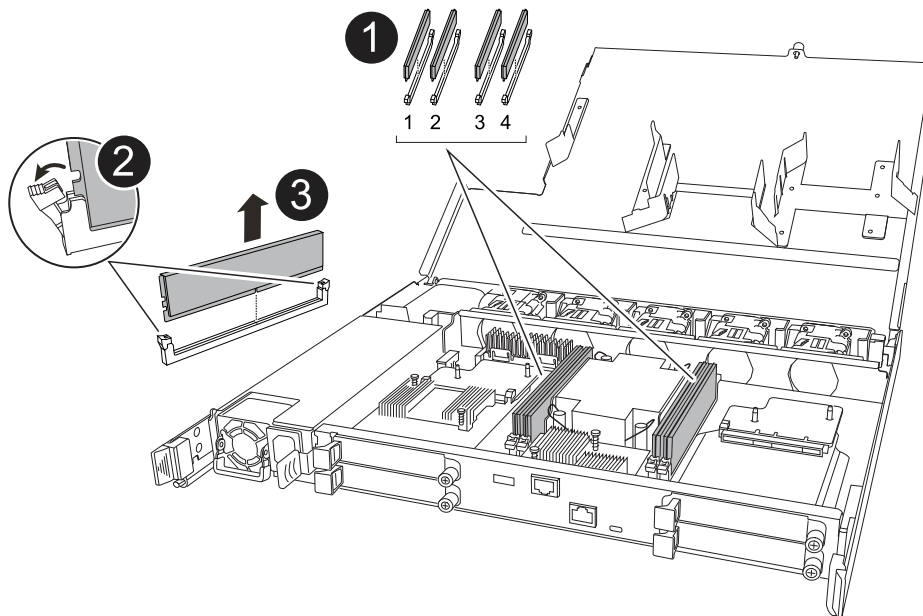
NV 電池應齊平放入電池盒中。

步驟5：移動系統DIMM

將 DIMM 移至替換控制器。

如果您有 DIMM 擋片，則不需要移動它們，則應隨附更換控制器。

1. 從受損的控制器中取出其中一個 DIMM：



<p>1</p>	<p>DIMM 插槽編號和位置。</p> <p> 視您的儲存系統機型而定，您將擁有兩個或四個 DIMM 。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 請注意插槽中 DIMM 的方向，以便您以正確的方向將 DIMM 插入替換控制器。 • 緩慢地推開 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡舌，以彈出 DIMM 。 <p> 小心拿住DIMM的邊角或邊緣、避免對DIMM電路板元件造成壓力。</p>
<p>3</p>	<p>將 DIMM 從插槽中取出。</p> <p>推出式彈片仍保持在開啟位置。</p>

2. 在替換控制器中安裝 DIMM ：

- a. 確定連接器上的 DIMM 彈出彈片處於開啟位置。
- b. 拿住 DIMM 的邊角，然後將 DIMM 平直插入插槽。

DIMM底部插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

正確插入時、DIMM應可輕鬆插入、但應緊密插入插槽中。如果沒有、請重新插入DIMM。

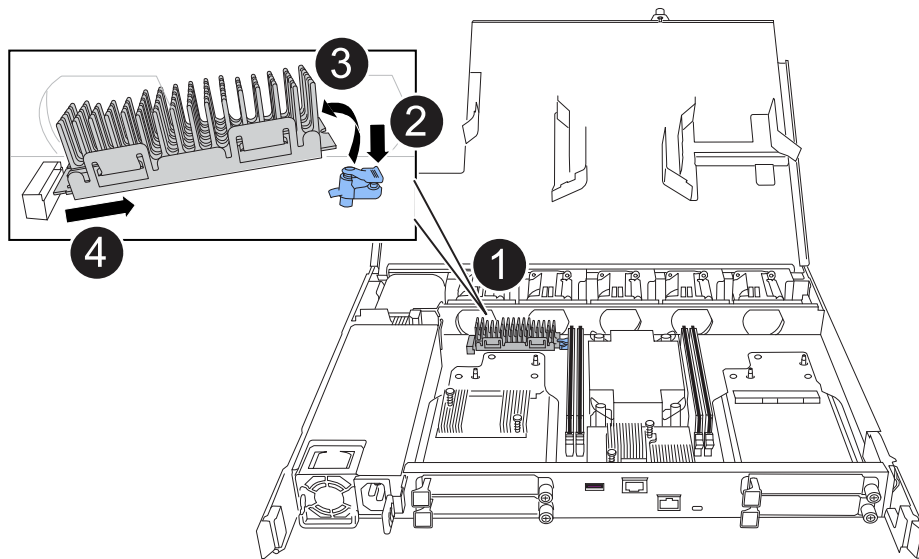
- a. 目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。
- b. 小心地向下推DIMM頂端邊緣、但穩固地推入、直到彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口為止。

3. 對其餘的DIMM重複這些步驟。

步驟6：移動開機媒體

將開機媒體移至替換控制器。

1. 從受損的控制器移除開機媒體：



1	開機媒體位置
2	按下藍色標籤以釋放開機媒體的右端。
3	以小角度提起開機媒體的右端，以便在開機媒體的兩側獲得良好的抓握力。
4	將開機媒體的左端輕輕拉出插槽。

2. 將開機媒體安裝到替換控制器：

- a. 將開機媒體的插槽端滑入插槽。
- b. 在開機媒體的另一端，按住藍色彈片（處於開啟位置），輕輕向下壓開機媒體的那一端，直到停止為止，然後放開彈片將開機媒體鎖定到位。

步驟 7：移動 I/O 模組

將 I/O 模組和任何 I/O 消隱模組移至替換控制器。

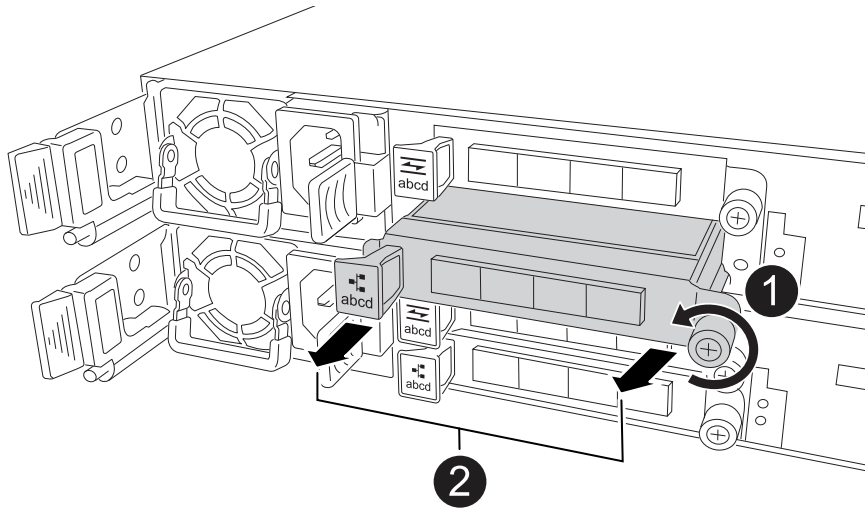
1. 從其中一個 I/O 模組拔下纜線。

請務必在纜線上貼上標籤、讓您知道纜線的來源。

2. 從受損的控制器中卸下 I/O 模組：

請務必追蹤 I/O 模組所在的插槽。

如果您要在插槽 4 中卸下 I/O 模組，請確定右側控制器把手位於直立位置，以便存取 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 I/O 模組安裝至更換控制器：

- 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。

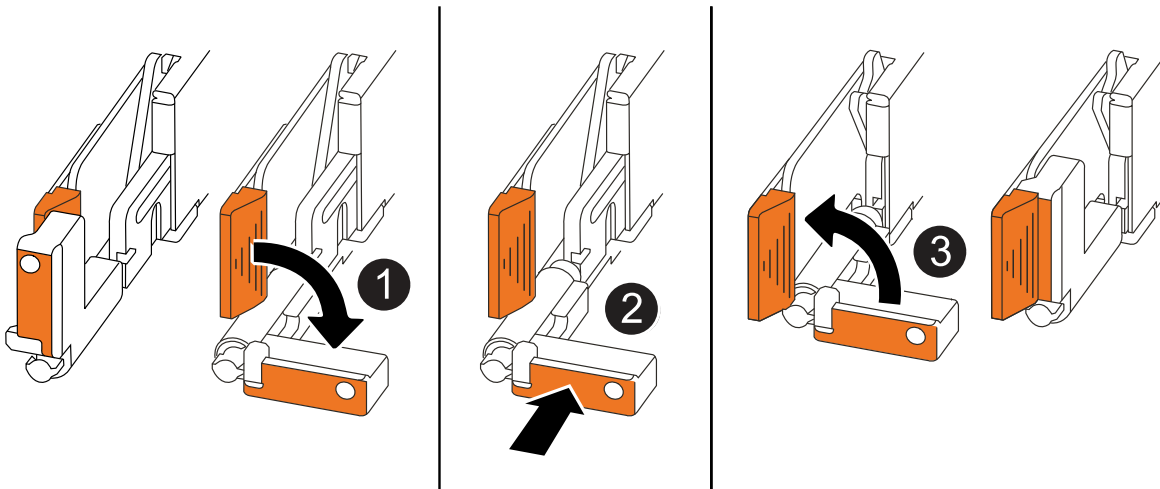
4. 重複這些步驟，將其餘的 I/O 模組和任何 I/O 消隱模組移至替換控制器。

步驟 8：安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中，然後重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器控點（從控制器左側）的操作，並可作為控制器重新安裝步驟的其餘部分參考。



<p>1</p>	<p>如果您在維修控制器時將控制器把手直立（在彈片旁邊）移出，請將其向下旋轉至水平位置。</p>
<p>2</p>	<p>按下把手，將控制器重新插入機箱的一半，然後在指示下推動，直到控制器完全就位。</p>
<p>3</p>	<p>將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。</p>

步驟

1. 合上控制器護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
2. 將控制器插入機箱的一半。

將控制器背面與機箱中的開口對齊，然後使用把手輕推控制器。

i 在接到指示之前，請勿將控制器完全插入機箱。

3. 將主控台纜線連接到控制器的主控台連接埠和筆記型電腦，以便在控制器重新開機時，筆記型電腦接收主控台訊息。
4. 將控制器完全插入機箱：
 - a. 用力推把手，直到控制器與中板接觸並完全就位為止。

i 將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。

- b. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。

i 一旦控制器完全安裝在機箱中，就會開始開機。

5. 按 CTRL-C 中止自動開機，讓控制器進入 Loader 提示。
6. 在控制器上設定時間和日期：

確保您處於控制器的 Loader 提示符下。

- a. 在控制器上顯示日期和時間：

```
show date
```



時間和日期預設為 GMT 。您可以選擇以當地時間和 24 小時模式顯示。

- b. 設定目前 GMT 時間：

```
set time hh:mm:ss
```

您可以從健全的節點取得目前的 GMT ：

```
date -u
```

- c. 設定 GMT 的目前日期：

```
set date mm/dd/yyyy
```

您可以從健全節點取得目前的 GMT ：

```
date -u
```

7. 視需要重新定位控制器。
8. 將電源線重新連接至電源供應器（PSU）。

電源恢復至PSU後、狀態LED應為綠色。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<p>a. 將電源線插入 PSU 。</p> <p>b. 使用電源線固定器固定電源線。</p>
DC PSU	<p>a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU 。</p> <p>b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU 。</p>

還原並驗證系統組態 - AFF C30 和 AFF C60

驗證更換控制器的低階系統組態、並視需要重新設定系統設定。

步驟 1：驗證 HA 組態設定

您必須驗證 `HA` 控制器的狀態，並視需要更新狀態，以符合您的儲存系統組態。

1. 開機至維護模式：

```
boot_ontap maint
```

- a. 當您看到 _ 繼續開機？ _ 時、請輸入 y 。

如果您看到 `_ 系統 ID 不相符 _` 警告訊息、請輸入 `y`。

2. 輸入 ``sysconfig -v`` 並擷取顯示內容。



如果您看到 `personality mismatch`，請聯絡客戶支援部門。

3. 從 ``sysconfig -v`` 輸出中、將介面卡資訊與更換控制器中的介面卡和位置進行比較。
4. 確認所有元件都顯示相同的 ``HA`` 狀態：

```
ha-config show
```

所有元件的HA狀態都應該相同。

5. 如果控制器的顯示系統狀態與您的儲存系統組態不符，請設定 ``HA`` 控制器的狀態：

```
ha-config modify controller ha-state
```

HA狀態的值可以是下列其中一項：

- 《哈》
- `non-ha` (不支援)

6. 確認設定已變更：

```
ha-config show
```

步驟 2：驗證磁碟清單

1. 驗證介面卡是否列出所有磁碟的路徑：

```
storage show disk -p
```

如果您發現任何問題、請檢查纜線佈線並重新拔插纜線。

2. 結束維護模式：

```
halt
```

可回收並退回控制器 - **AFF C30** 和 **AFF C60**

將控制器交回。

將控制器交回

如果已啟用、請重設加密、並將控制器恢復正常運作。

無加密

1. 在 Loader 提示符下，輸入 `boot_ontap`。
2. 主控台訊息停止時、按 `<enter>`。
 - 如果您看到 `login` 提示、請前往本節結尾的下一個步驟。
 - 如果您看到 `_waiting for 贈品`、請按下 `<enter>` 鍵、登入合作夥伴節點、然後前往本節結尾的下一步。
3. 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`
4. 如果自動恢復已停用，請重新啟用：`storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. 如果啟用 AutoSupport，則還原 / 恢復自動建立個案：`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

機載加密 (OKM)

1. 在 Loader 提示符下，輸入 `boot_ontap maint`。
2. 從 Loader 提示字元開機至 ONTAP 功能表 `boot_ontap menu`、然後選取選項 10。
3. 輸入 OKM 複雜密碼。



系統會提示您輸入兩次密碼。

4. 出現提示時輸入備份金鑰資料。
5. 在開機功能表中、輸入正常開機的選項 1。
6. 顯示 `_ 正在等待恢復 _` 時、請按 `<enter>`。
7. 將主控台纜線移至合作夥伴節點、然後以登入 `admin`。
8. 僅回饋 CFO 集合體 (根集合體)：`storage failover giveback -fromnode local -only -cfo-aggregates true`
 - 如果您遇到錯誤、請聯絡 "[NetApp 支援](#)"。
9. 在恢復報告完成後等待 5 分鐘、並檢查容錯移轉狀態和恢復狀態：`storage failover show`和`storage failover show-giveback`。
10. 同步和驗證金鑰狀態：
 - a. 將主控台纜線移回更換的控制器。
 - b. 同步遺失的金鑰：`security key-manager onboard sync`



系統會提示您輸入叢集範圍的 OKM 複雜密碼。

- c. 驗證金鑰狀態：`security key-manager key query -restored false`

正確同步時，輸出應該不會顯示任何結果。

如果輸出顯示結果 (系統內部主索引鍵表中沒有的主索引鍵 ID)，請聯絡 "[NetApp 支援](#)"。

11. 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`
12. 如果自動恢復已停用，請重新啟用：`storage failover modify -node local -auto -giveback true`
13. 如果啟用 AutoSupport，則還原 / 恢復自動建立個案：`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

外部金鑰管理程式 (EKM)

1. 如果根磁碟區是使用外部金鑰管理程式加密、且主控台纜線已連接至替換節點、請輸入 `boot_ontap menu`` 並選擇選項 `11`。

2. 回答或 `n` 回答 `y` 下列問題：

您是否有 `/ccfcard/kmip/certs/client.crt` 檔案的複本？ { y/n }

您是否擁有 `/ccfcard/kmip/certs/client.key` 檔案的複本？ { y/n }

您是否擁有 `/ccfcard/kmip/certs/ca.pem` 檔案的複本？ { y/n }

或

您是否有 `/ccfcard/kmip/servers.cfg` 檔案的複本？ { y/n }

您知道 KMIP 伺服器位址嗎？ { y/n }

您知道 KMIP 連接埠嗎？ { y/n }



如有任何問題、請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

3. 提供以下資訊：
 - 用戶端憑證 (`client.crt`) 檔案內容
 - 用戶端金鑰 (`client.key`) 檔案內容
 - KMIP 伺服器 CA (`CA.pem`) 檔案內容
 - KMIP 伺服器的 IP 位址
 - KMIP 伺服器的連接埠
4. 系統處理完畢後，您會看到 Boot Menu (開機功能表)。選擇「1」以進行正常開機。
5. 檢查接管狀態：`storage failover show`
6. 請先進入進階模式，然後再 `run local partner nosavecore`` 進入，以確保已修復節點上的任何核心傾印都已儲存 ``set -privilege advanced``。
7. 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`
8. 如果自動恢復已停用，請重新啟用：`storage failover modify -node local -auto -giveback true`
9. 如果啟用 AutoSupport，則還原 / 恢復自動建立個案：`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

完整更換控制器：AFF C30 和 AFF C60

若要將儲存系統還原為完整作業，您必須驗證生命，檢查叢集健全狀況，並將故障零件歸還 NetApp。

步驟 1：驗證生命週期並檢查叢集健全狀況

在將 `_replacy_node` 恢復服務之前、您應該先確認生命負載位於其主連接埠上、檢查叢集健全狀況、然後重設自動恢復。

步驟

1. 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 *`

2. 檢查叢集的健全狀況。如需詳細資訊、請參閱 ["如何使用 ONTAP 中的指令碼執行叢集健全狀況檢查"](#) 知識庫文章。
3. 如果停用自動還原、請重新啟用：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」

步驟 2：將故障零件退回 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 DIMM - AFF C30 和 AFF C60

當儲存系統遇到錯誤時、您必須更換控制器中的 DIMM、例如根據健全狀況監視器警示或不可修正的 ECC 錯誤（可修正的錯誤修正碼）過多、通常是由於單一 DIMM 故障而導致、導致儲存系統無法開機 ONTAP。

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，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。
- 您必須使用您從供應商處收到的替換 FRU 元件來更換故障的 FRU 元件。

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

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`` 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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復?_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「storage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 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：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 "NetApp支援"，才能繼續執行此程序。

步驟

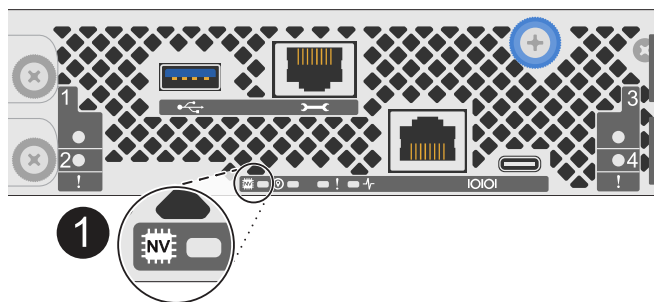
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。



如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 "NetApp 支援"，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1

控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 斷開受損控制器的電源：



電源供應器（PSU）沒有電源開關。

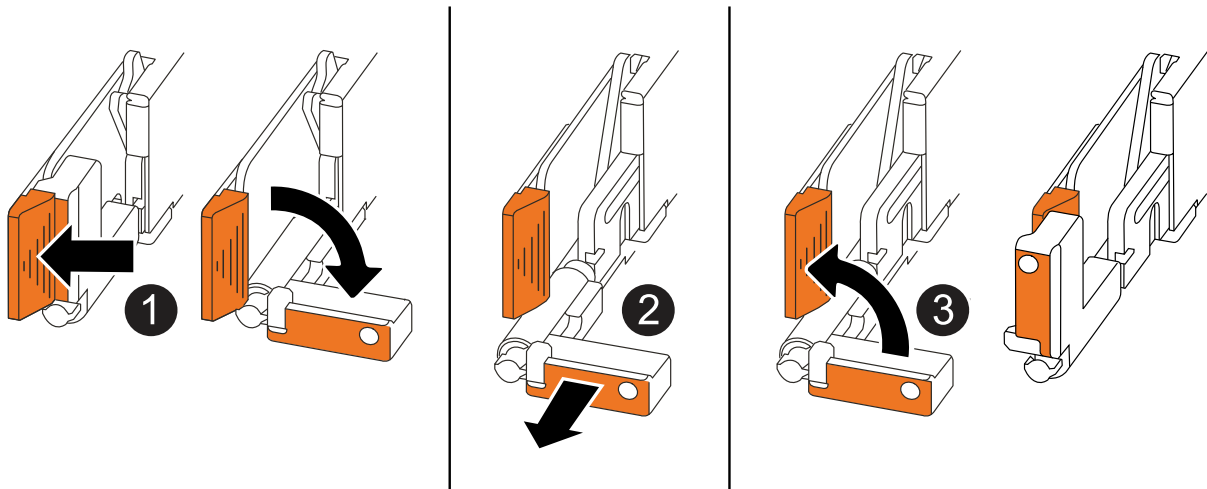
如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 打開電源線固定器。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。

追蹤纜線的連接位置。

4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



<p>1</p>	<p>在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。 • 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。
<p>3</p>	<p>如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。</p>

5. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開控制器護蓋，然後打開護蓋。

步驟3：更換DIMM

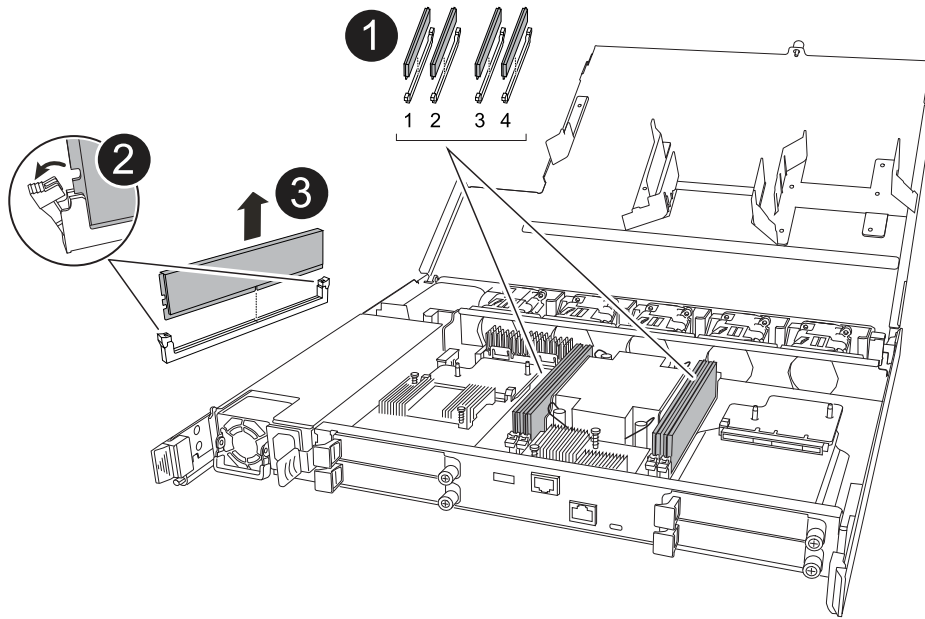
若要更換 DIMM，請在控制器內找到故障 DIMM，然後依照特定步驟順序進行。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到控制器上的 DIMM，並找出故障 DIMM。



請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)" 控制器上蓋的或 FRU 對應圖，以瞭解確切的 DIMM 位置。

3. 移除故障 DIMM：



<p>1</p>	<p>DIMM 插槽編號和位置。</p> <p>i 視您的儲存系統機型而定，您將擁有兩個或四個 DIMM。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 請注意插槽中 DIMM 的方向，以便您可以使用相同的方向插入替換 DIMM。 • 緩慢地推開 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡舌，以退出故障 DIMM。 <p>i 小心拿住 DIMM 的邊角或邊緣、避免對 DIMM 電路板元件造成壓力。</p>
<p>3</p>	<p>將 DIMM 從插槽中取出。</p> <p>推出式彈片仍保持在開啟位置。</p>

4. 安裝更換的 DIMM：

- 從防靜電包裝袋中取出備用 DIMM。
- 確定連接器上的 DIMM 彈出彈片處於開啟位置。
- 拿住 DIMM 的邊角，然後將 DIMM 平直插入插槽。

DIMM 底部插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

正確插入時、DIMM 應可輕鬆插入、但應緊密插入插槽中。如果沒有、請重新插入 DIMM。

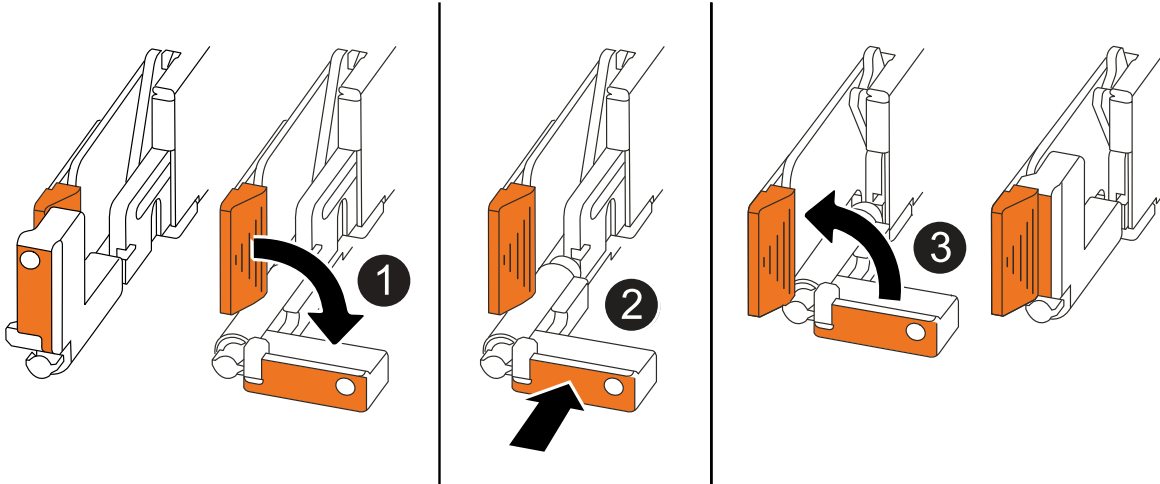
- 目視檢查 DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。
- 小心地向下推 DIMM 頂端邊緣、但穩固地推入、直到彈出彈片卡入 DIMM 兩端的槽口為止。

步驟4：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中，然後重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器控點（從控制器左側）的操作，並可作為控制器重新安裝步驟的其餘部分參考。



1	如果您在維修控制器時將控制器把手直立（在彈片旁邊）移出，請將其向下旋轉至水平位置。
2	按下把手，將控制器重新插入機箱的一半，然後在指示下推動，直到控制器完全就位。
3	將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。

步驟

1. 合上控制器護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
2. 將控制器插入機箱的一半。

將控制器背面與機箱中的開口對齊，然後使用把手輕推控制器。



在接到指示之前，請勿將控制器完全插入機箱。

3. 將主控台纜線連接到控制器的主控台連接埠和筆記型電腦，以便在控制器重新開機時，筆記型電腦接收主控台訊息。
4. 將控制器完全插入機箱：
 - a. 用力推把手，直到控制器與中板接觸並完全就位為止。



將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。

- b. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。



一旦控制器完全安裝在機箱中，就會開始開機。

5. 按 CTRL-C 中止自動開機，讓控制器進入 Loader 提示。
6. 在控制器上設定時間和日期：

確保您處於控制器的 Loader 提示符下。

- a. 在控制器上顯示日期和時間：

```
show date
```



時間和日期預設為 GMT。您可以選擇以當地時間和 24 小時模式顯示。

- b. 設定目前 GMT 時間：

```
set time hh:mm:ss
```

您可以從健全的節點取得目前的 GMT：

```
date -u
```

- c. 設定 GMT 的目前日期：

```
set date mm/dd/yyyy
```

您可以從健全節點取得目前的 GMT：

```
date -u
```

7. 視需要重新定位控制器。
8. 將電源線重新連接至電源供應器（PSU）。

電源恢復至 PSU 後、狀態 LED 應為綠色。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 將電源線插入 PSU。 b. 使用電源線固定器固定電源線。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU。 b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU。

步驟5：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。

更換磁碟機 - AFF C30 和 AFF C60

在I/O進行期間、您可以不中斷地更換故障磁碟機。

開始之前

- 儲存系統必須支援您要安裝的磁碟機。

["NetApp Hardware Universe"](#)

- 如果啟用自我加密磁碟機（SED）驗證，您必須使用 ONTAP 文件中的 SED 更換指示。
本白皮書中的說明ONTAP 說明說明更換SED之前和之後、您必須執行的其他步驟。

["使用CLI進行NetApp加密概述"](#)

- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作，否則您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。
- 驗證您要移除的磁碟機是否故障。

您可以執行「儲存磁碟show -disfed」命令來驗證磁碟機是否故障。故障磁碟機出現在故障磁碟機清單中。如果沒有、您應該稍候、然後再次執行命令。



視磁碟機類型和容量而定、磁碟機可能需要數小時才會出現在故障磁碟機清單中。

關於這項工作

- 更換故障磁碟機時，您必須在移除磁碟機與插入替換磁碟機之間等待 70 秒，以便讓儲存系統辨識磁碟機已移除。
- 最佳做法是在熱插拔磁碟機之前，先安裝最新版本的磁碟資格認證套件（DQP）。

安裝最新版的DQP可讓您的系統辨識及使用新的合格磁碟機。如此可避免系統事件訊息、因為無法辨識磁碟機、因此無法取得非最新的磁碟機資訊並防止磁碟分割。此外、DQP也會通知您非最新的磁碟機韌體。

["NetApp下載：磁碟認證套件"](#)

- 最佳做法是在更換 FRU 元件之前，先在系統上安裝最新版本的 NVMe 機架模組（NSM）韌體和磁碟機韌體。

["NetApp下載：磁碟櫃韌體"](#)

["NetApp下載：磁碟機韌體"](#)



請勿將韌體還原至不支援機櫃及其元件的版本。

- 磁碟機韌體會自動更新（不中斷營運）、以安裝非最新韌體版本的新磁碟機。



每兩分鐘檢查一次磁碟機韌體。

- 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. 如果您想要手動指派更換磁碟機的磁碟機所有權、則必須停用自動磁碟機指派（如果已啟用）。



您可以手動指派磁碟機擁有權、然後在本程序稍後重新啟用自動磁碟機指派。

- a. 確認是否已啟用自動磁碟機指派：

```
storage disk option show
```

您可以在任一控制器上輸入命令。

如果啟用自動磁碟機指派，則輸出會顯示在 `on`` 欄中 ``Auto Assign`（針對每個控制器）。

- b. 如果啟用自動磁碟機指派，請停用：

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign off
```

您必須停用兩個控制器上的自動磁碟機指派。

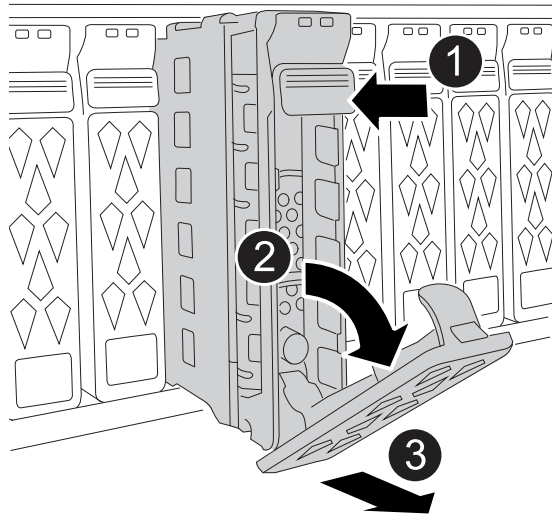
2. 請妥善接地。
3. 實體識別故障磁碟機。


當磁碟機故障時、系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個磁碟機故障。此外、磁碟機櫃操作員顯示面板上的警示（黃色）LED和故障磁碟機也會亮起。



故障磁碟機上的活動（綠色）LED可亮起（持續亮起）、表示磁碟機已開機、但不應閃爍、這表示I/O活動。故障磁碟機沒有I/O活動。

4. 移除故障磁碟機：



<p>1</p>	<p>按下磁碟機面上的釋放按鈕、以開啟CAM握把。</p>
<p>2</p>	<p>向下轉動 CAM 把手，將磁碟機從中間背板上鬆脫。</p>
<p>3</p>	<p>使用 CAM 把手將磁碟機滑出磁碟機支架，並用另一隻手支撐磁碟機。</p> <p>移除磁碟機時、請務必用兩隻手支撐其重量。</p> <p> 由於磁碟機很脆弱，因此請盡量減少處理，以免損壞它們。</p>

5. 請等待至少70秒、再插入替換磁碟機。

6. 插入替換磁碟機：

- a. 在凸輪把手處於開啟位置時，用雙手插入磁碟機。
- b. 輕輕推動直到磁碟機停止。
- c. 關閉 CAM 把手、使磁碟機完全插入中間背板、把手卡入定位。

請務必緩慢關閉CAM握把、使其與磁碟機正面正確對齊。

7. 確認磁碟機的活動（綠色）LED亮起。

當磁碟機的活動LED持續亮起時、表示磁碟機已有電力。當磁碟機的活動LED燈在閃爍時、表示磁碟機已開機且I/O正在進行中。如果磁碟機韌體正在自動更新、LED會開始閃爍。

8. 如果您要更換另一個磁碟機、請重複步驟3到步驟7。

9. 如果您在步驟1中停用自動磁碟機指派、請手動指派磁碟機擁有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派：

- a. 顯示所有未擁有的磁碟機：

```
storage disk show -container-type unassigned
```

您可以在任一控制器上輸入命令。

b. 指派每個磁碟機：

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

您可以在任一控制器上輸入命令。

您可以使用萬用字元一次指派多個磁碟機。

c. 如有需要，請重新啟用自動磁碟機指派：

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

您必須在兩個控制器上重新啟用自動磁碟機指派。

10. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

請聯絡技術支援人員：["NetApp支援"](#)如果您需要RMA編號或更換程序的其他協助、請撥打888-463-8277（北美）、00-800-44-638277（歐洲）或+800-800-80-800（亞太地區）。

更換風扇模組 - AFF C30 和 AFF C60

若要更換風扇，您必須卸下控制器，卸下故障風扇，安裝更換風扇，然後重新安裝控制器。

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

關閉或接管受損的控制器。

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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復?_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱」 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：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。

步驟

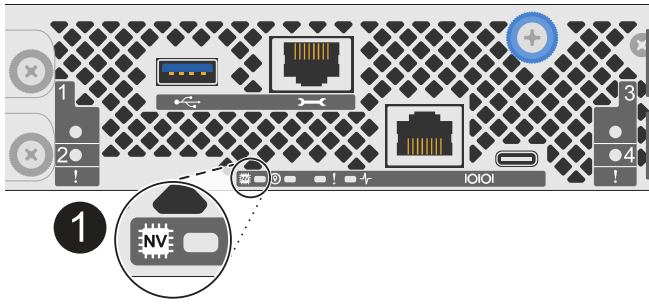
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。




如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 ["NetApp支援"](#)，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1 控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 斷開受損控制器的電源：

 電源供應器（PSU）沒有電源開關。

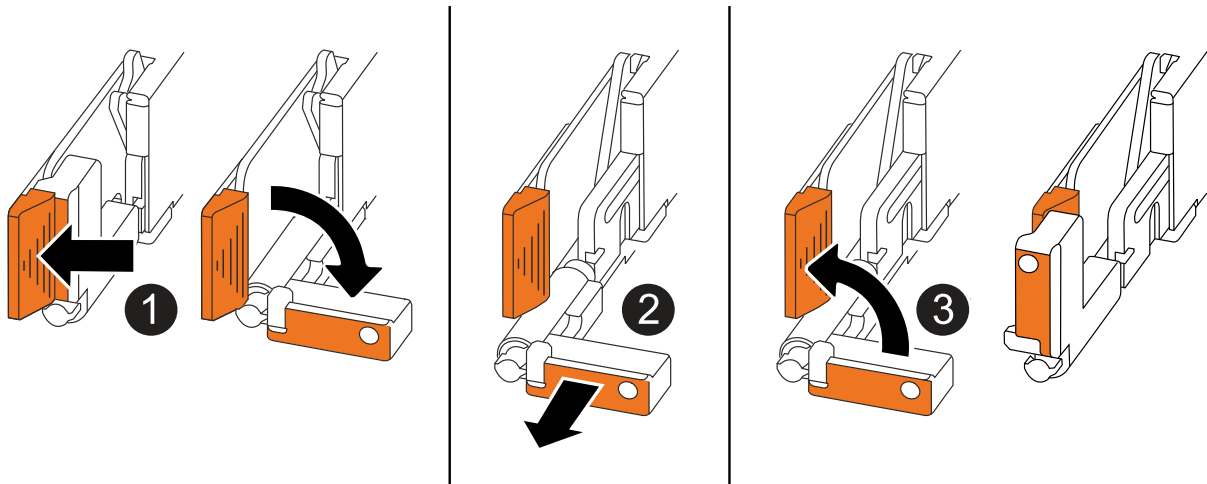
如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 打開電源線固定器。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。

追蹤纜線的連接位置。

4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



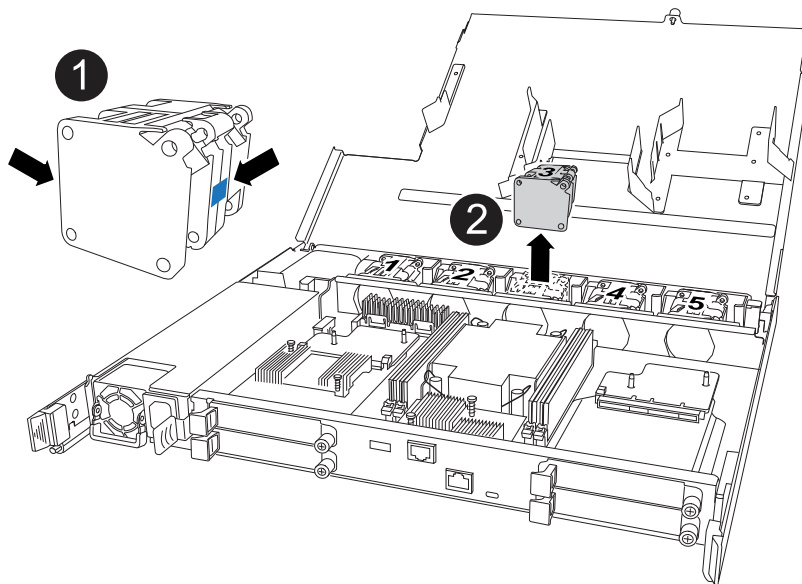
<p>1</p>	<p>在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。
<p>3</p>	<p>如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。</p>

5. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開控制器護蓋，然後打開護蓋。

步驟 3：更換風扇

若要更換風扇，請移除故障風扇，並更換新風扇。

1. 查看主控台錯誤訊息，識別您必須更換的風扇。
2. 移除故障風扇：



<p>1</p>	<p>將風扇的兩側握在藍色觸控點上。</p>
<p>2</p>	<p>將風扇垂直向上拉出插槽。</p>

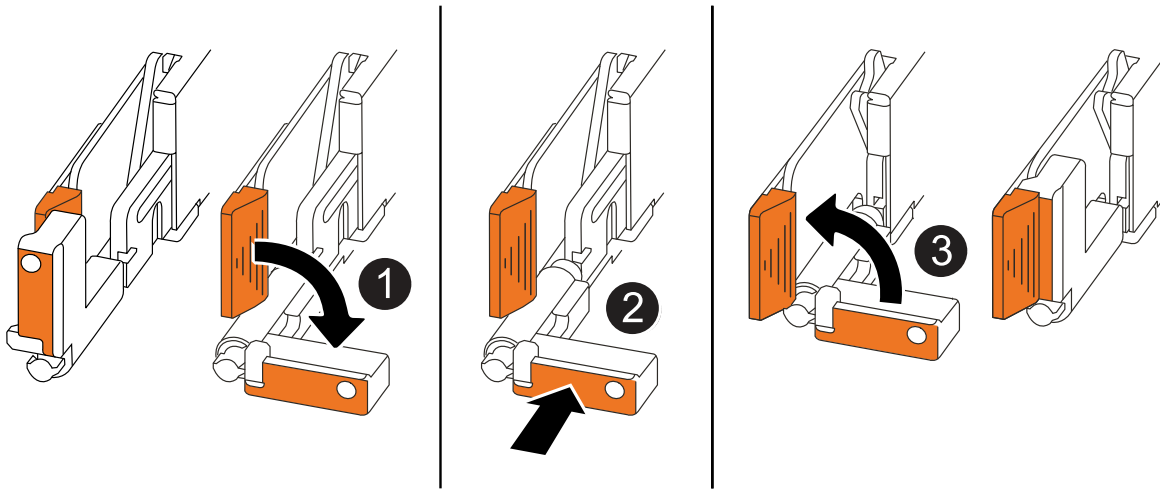
3. 將更換的風扇對準導軌，然後向下推，直到風扇接頭完全插入插槽。

步驟4：重新安裝控制器模組

將控制器重新安裝到機箱中，然後重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器控點（從控制器左側）的操作，並可作為控制器重新安裝步驟的其餘部分參考。




❶	如果您在維修控制器時將控制器把手直立（在彈片旁邊）移出，請將其向下旋轉至水平位置。
❷	按下把手，將控制器重新插入機箱的一半，然後在指示下推動，直到控制器完全就位。
❸	將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。

步驟

1. 合上控制器護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
2. 將控制器插入機箱的一半。


將控制器背面與機箱中的開口對齊，然後使用把手輕推控制器。

 在接到指示之前，請勿將控制器完全插入機箱。

3. 將主控台纜線連接到控制器的主控台連接埠和筆記型電腦，以便在控制器重新開機時，筆記型電腦接收主控台訊息。
4. 將控制器完全插入機箱：
 - a. 用力推把手，直到控制器與中板接觸並完全就位為止。

 將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。

- b. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。

 一旦控制器完全安裝在機箱中，就會開始開機。

5. 按 CTRL-C 中止自動開機，讓控制器進入 Loader 提示。

6. 在控制器上設定時間和日期：

確保您處於控制器的 Loader 提示符下。

a. 在控制器上顯示日期和時間：

```
show date
```



時間和日期預設為 GMT。您可以選擇以當地時間和 24 小時模式顯示。

b. 設定目前 GMT 時間：

```
set time hh:mm:ss
```

您可以從健全的節點取得目前的 GMT：

```
date -u
```

c. 設定 GMT 的目前日期：

```
set date mm/dd/yyyy
```

您可以從健全節點取得目前的 GMT：

```
date -u
```

7. 視需要重新定位控制器。

8. 將電源線重新連接至電源供應器（PSU）。

電源恢復至PSU後、狀態LED應為綠色。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<ul style="list-style-type: none">a. 將電源線插入 PSU。b. 使用電源線固定器固定電源線。
DC PSU	<ul style="list-style-type: none">a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU。b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU。

步驟5：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。

I/O模組

新增與更換 I/O 模組的總覽 - AFF C30 與 AFF C60

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。

- "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

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。

步驟 1：關閉受損的控制器模組

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。

開始之前

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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息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。
《等待贈品.....》	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： <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></pre> 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。
- 儲存系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則，您必須先聯絡 "[NetApp 支援](#)"，才能繼續執行此程序。

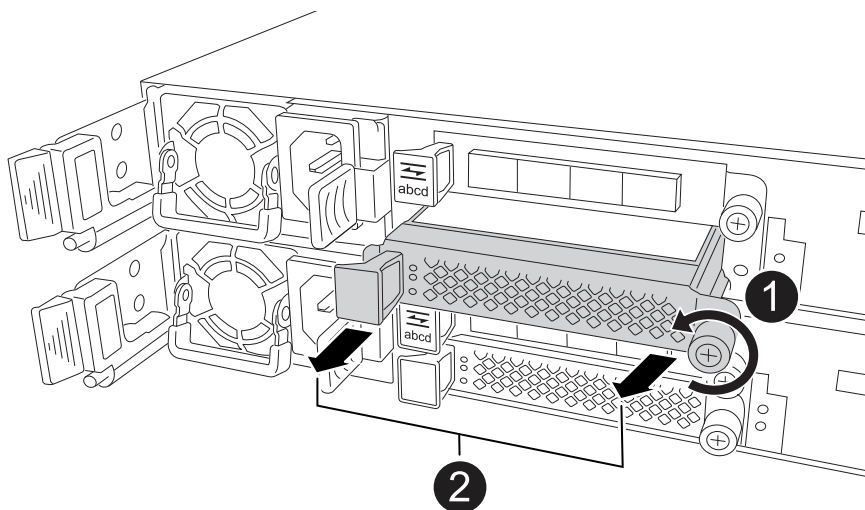
將 I/O 模組新增至可用的插槽

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。



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. 將受損的控制器交回合作夥伴控制器：`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 AutoSupport，則還原（恢復抑制）自動建立個案：`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。

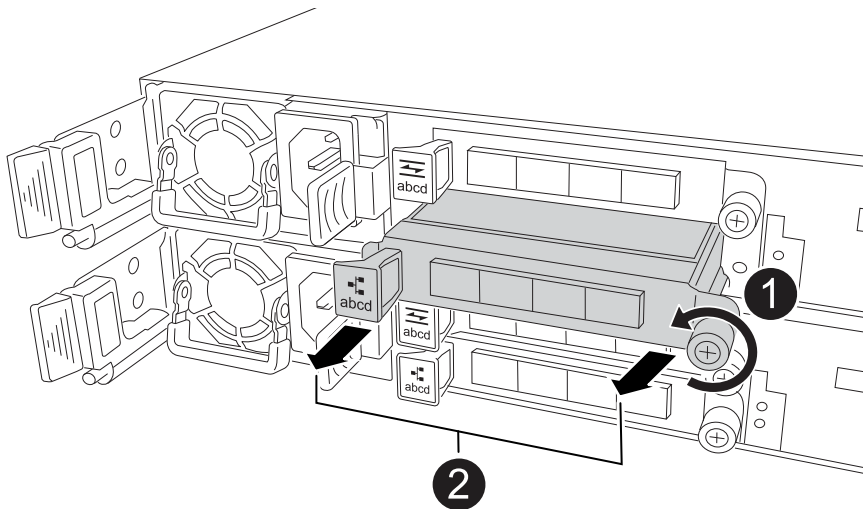
關於這項工作

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. 將受損的控制器交回合作夥伴控制器：`storage failover giveback -ofnode impaired_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 AutoSupport，則還原（恢復抑制）自動建立個案：系統節點 AutoSupport 叫用 `-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。

更換 I/O 模組 - AFF C30 和 AFF C60

請使用此程序來更換故障的 I/O 模組。

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，您必須先聯絡 "[NetApp 支援](#)"，才能繼續執行此程序。

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

關閉或接管受損的控制器。

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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復？_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 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

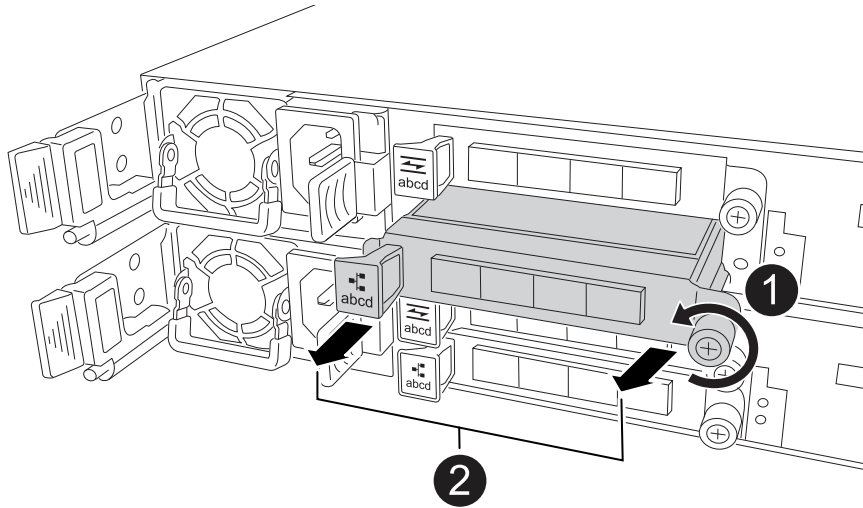
若要更換故障的 I/O 模組，請在控制器中找到該模組，然後依照特定步驟順序進行。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。

2. 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。

3. 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	使用左側的连接埠標籤和指旋螺絲，將 I/O 模組拉出控制器。

4. 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。

5. 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 Loader 提示符下重新引導控制器：`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. 將節點恢復正常作業：`storage failover giveback -ofnode impaired_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`

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。

更換 NV 電池 - AFF C30 和 AFF C60

若要更換 NV 電池，您必須取下控制器，取出故障電池，安裝更換電池，然後重新安裝控制器。

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，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。

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

關閉或接管受損的控制器。

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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復?_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「storage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱」 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：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 ["NetApp支援"](#)，才能繼續執行此程序。

步驟

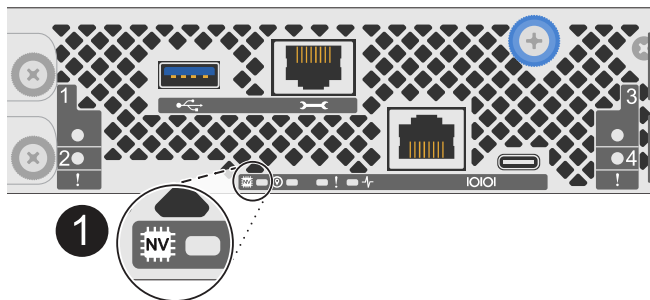
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。



如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 ["NetApp支援"](#)，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1

控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。

2. 斷開受損控制器的電源：



電源供應器（PSU）沒有電源開關。

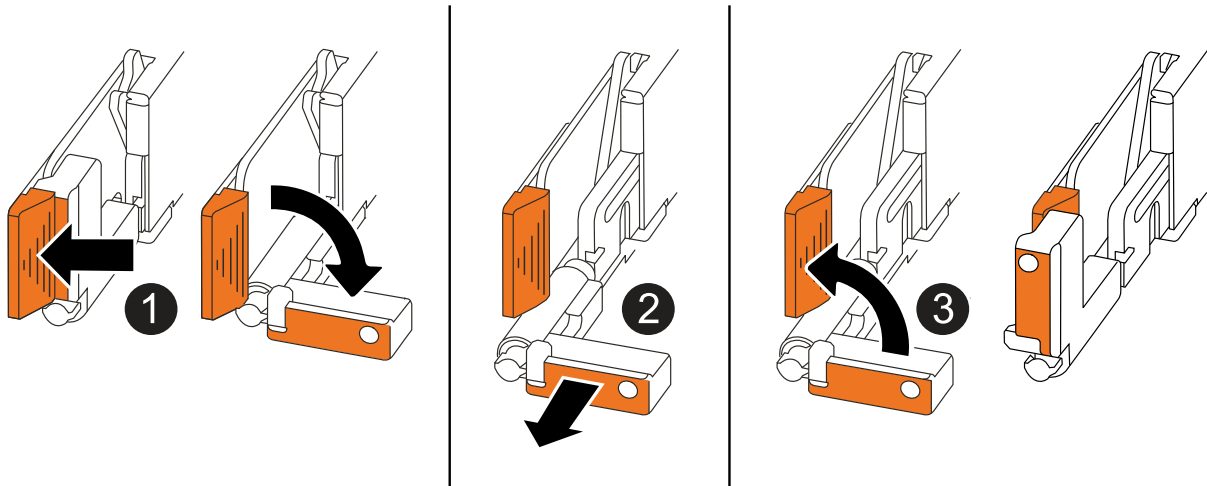
如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	a. 打開電源線固定器。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。 b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。

追蹤纜線的連接位置。

4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



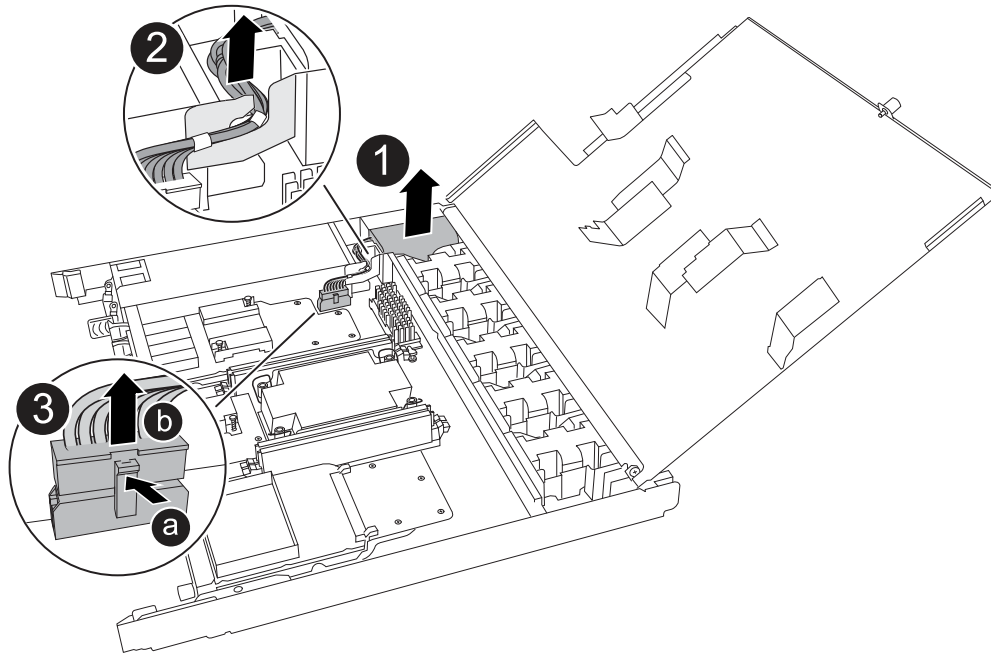
①	在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。
②	<ul style="list-style-type: none"> 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。
③	如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。

5. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開控制器護蓋，然後打開護蓋。

步驟3：更換NV電池

從控制器中取出故障的 NV 電池，然後安裝替換的 NV 電池。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到NV電池。
3. 取出 NV 電池：



1	將 NV 電池從電池盒中取出。
2	從固定器上取下線束。
3	a. 推入並按住接頭上的彈片。 b. 將接頭向上拉出插槽。 拉起時，輕輕地將接頭從一端搖到一端（縱向），以將其取下。

4. 安裝替換 NV 電池：
 - a. 從包裝中取出替換電池。
 - b. 將接線連接器插入其插槽。
 - c. 將線路沿電源供應器側邊佈線至其固定器，然後穿過 NV 電池盒正面的通道。
 - d. 將 NV 電池放入電池盒中。

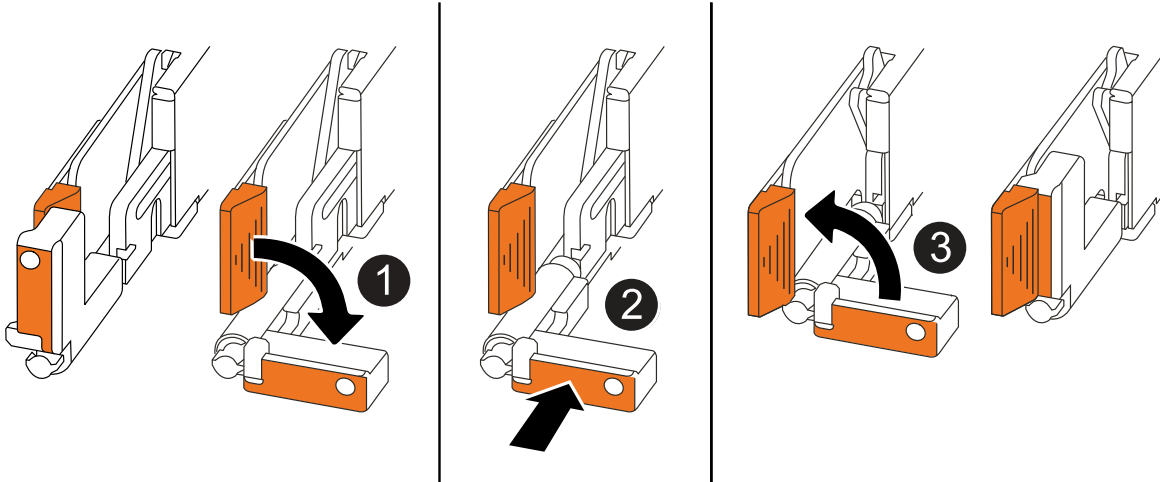
NV 電池應齊平放入電池盒中。

步驟4：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中，然後重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器控點（從控制器左側）的操作，並可作為控制器重新安裝步驟的其餘部分參考。



❶	如果您在維修控制器時將控制器把手直立（在彈片旁邊）移出，請將其向下旋轉至水平位置。
❷	按下把手，將控制器重新插入機箱的一半，然後在指示下推動，直到控制器完全就位。
❸	將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。

步驟

1. 合上控制器護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
2. 將控制器插入機箱的一半。

將控制器背面與機箱中的開口對齊，然後使用把手輕推控制器。



在接到指示之前，請勿將控制器完全插入機箱。

3. 將主控台纜線連接到控制器的主控台連接埠和筆記型電腦，以便在控制器重新開機時，筆記型電腦接收主控台訊息。
4. 將控制器完全插入機箱：
 - a. 用力推把手，直到控制器與中板接觸並完全就位為止。



將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。

- b. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。



一旦控制器完全安裝在機箱中，就會開始開機。

5. 按 CTRL-C 中止自動開機，讓控制器進入 Loader 提示。
6. 在控制器上設定時間和日期：

確保您處於控制器的 Loader 提示符下。

- a. 在控制器上顯示日期和時間：

```
show date
```



時間和日期預設為 GMT。您可以選擇以當地時間和 24 小時模式顯示。

- b. 設定目前 GMT 時間：

```
set time hh:mm:ss
```

您可以從健全的節點取得目前的 GMT：

```
date -u
```

- c. 設定 GMT 的目前日期：

```
set date mm/dd/yyyy
```

您可以從健全節點取得目前的 GMT：

```
date -u
```

7. 視需要重新定位控制器。
8. 將電源線重新連接至電源供應器（PSU）。

電源恢復至 PSU 後、狀態 LED 應為綠色。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 將電源線插入 PSU。 b. 使用電源線固定器固定電源線。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none"> a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU。 b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU。

步驟5：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。

更換電源供應器 - AFF C30 和 AFF C60

更換電源供應器（PSU）包括從電源中斷故障 PSU 的連接，拔下電源線，移除故障 PSU 並安裝更換的 PSU，然後將其重新連接至電源。

關於這項工作

- 本程序是為了一次更換一個 PSU 而編寫。

PSU 是備援且可熱交換的。

- 重要事項：請勿混合使用不同效率額定值或不同輸入類型的 PSU。永遠像這樣更換。
- 請針對您的 PSU 類型使用適當的程序：AC 或 DC。
- 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`。

選項1：更換AC PSU

若要更換AC PSU、請完成下列步驟。

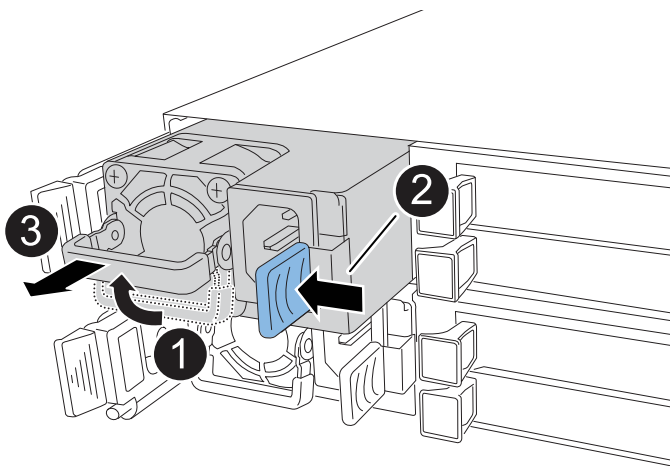
步驟


1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 根據主控台錯誤訊息或 PSU 上的紅色警示 LED 來識別故障 PSU。
3. 開啟電源線固定器，然後從 PSU 拔下電源線，從 PSU 拔下電源線。



PSU 沒有電源開關。

4. 移除 PSU：



1	將 PSU 把手向上旋轉至水平位置，然後抓住它。
2	用拇指按下藍色彈片，將 PSU 從控制器上鬆開。
3	將 PSU 從控制器中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。  PSU 很短。從控制器中取出時，請務必用雙手支撐，以免突然從控制器中迴轉而使您受傷。

5. 安裝更換的 PSU：

- a. 用雙手支撐 PSU 的邊緣，並將其與控制器的開口對齊。
- b. 將 PSU 輕輕推入控制器，直到鎖定彈片卡入定位。

PSU 只能與內部連接器正確接合，並以一種方式鎖定到位。



為避免損壞內部連接器，將 PSU 滑入控制器時請勿過度施力。

- a. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

6. 將電源線重新連接至 PSU，並使用電源線固定器固定電源線。

電源恢復至 PSU 後、狀態 LED 應為綠色。

7. 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。

選項2：更換DC PSU

若要更換 DC PSU、請完成下列步驟。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 根據主控台錯誤訊息或 PSU 上的紅色警示 LED 來識別故障 PSU。
3. 中斷 PSU 連線：



PSU 沒有電源開關。

- a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。

步驟 4 的圖例和表格顯示兩個指旋螺絲（項目 1）和 D-sub DC 電源線接頭（項目 2）。

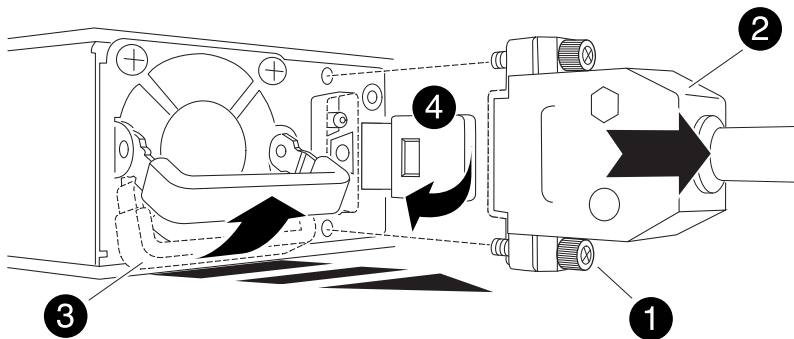
- b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

4. 移除 PSU：

- a. 將握把向上旋轉至水平位置、然後加以抓住。
- b. 用拇指按下 Terracotta 標籤以釋放鎖定機制。
- c. 將 PSU 從控制器中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。



PSU 很短。從控制器中取出時，請務必用雙手支撐它，以免它從控制器中擺動而傷害您。



1	指旋螺絲
2	D-sub DC 電源 PSU 電源線接頭

3	電源供應器握把
4	Terracotta PSU 鎖定標籤

5. 插入更換的 PSU ：

- a. 用雙手支撐 PSU 的邊緣，並將其與控制器的開口對齊。
- b. 將 PSU 輕輕滑入控制器，直到鎖定彈片卡入定位。

PSU 必須與內部連接器和鎖定機制正確接合。如果您覺得 PSU 未正確就位、請重複此步驟。



為避免損壞內部連接器，將 PSU 滑入控制器時請勿過度施力。

- a. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

6. 重新連接 D-sub DC 電源線：

電源恢復至 PSU 後、狀態 LED 應為綠色。

- a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU 。
- b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU 。

7. 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。

更換即時時鐘電池 - AFF C30 和 AFF C60

您可以更換控制器中的即時時鐘（RTC）電池，讓儲存系統的服務和應用程式能夠繼續運作，而這些服務和應用程式則需仰賴精確的時間同步。

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，您必須先聯絡 ["NetApp 支援"](#)，才能繼續執行此程序。

關於這項工作

- 您可以將此程序用於儲存系統支援的所有 ONTAP 版本。
- 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

關閉或接管受損的控制器。

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 AutoSupport、請叫用 AutoSupport 訊息來隱藏自動建立個案：`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. 停用健康控制器主控台的自動恢復：`storage failover modify -node local -auto-giveback false`



當您看到_是否要停用自動恢復？_時、請輸入「y」。

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	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 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：移除控制器

更換控制器或更換控制器內部的元件時，您必須從機箱中移除控制器。

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，您必須先聯絡 "NetApp支援"，才能繼續執行此程序。

步驟

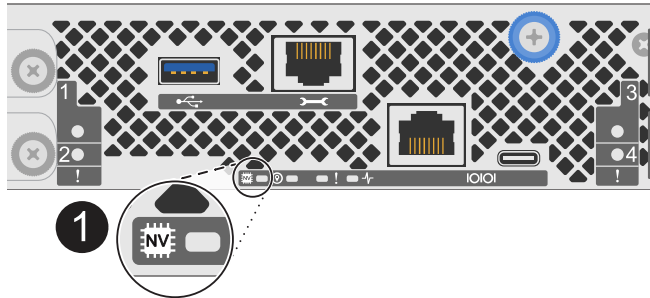
1. 在受損的控制器上，請確定 NV LED 已關閉。

當 NV LED 熄滅時，即表示已完成減損，可安全移除受損的控制器。



如果 NV LED 閃爍（綠色），則表示正在減少目標。您必須等待 NV LED 關閉。不過，如果持續閃爍超過五分鐘，請先聯絡 "NetApp支援"，再繼續執行此程序。

NV LED 位於控制器上的 NV 圖示旁。



1

控制器上的 NV 圖示和 LED

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 斷開受損控制器的電源：



電源供應器（PSU）沒有電源開關。

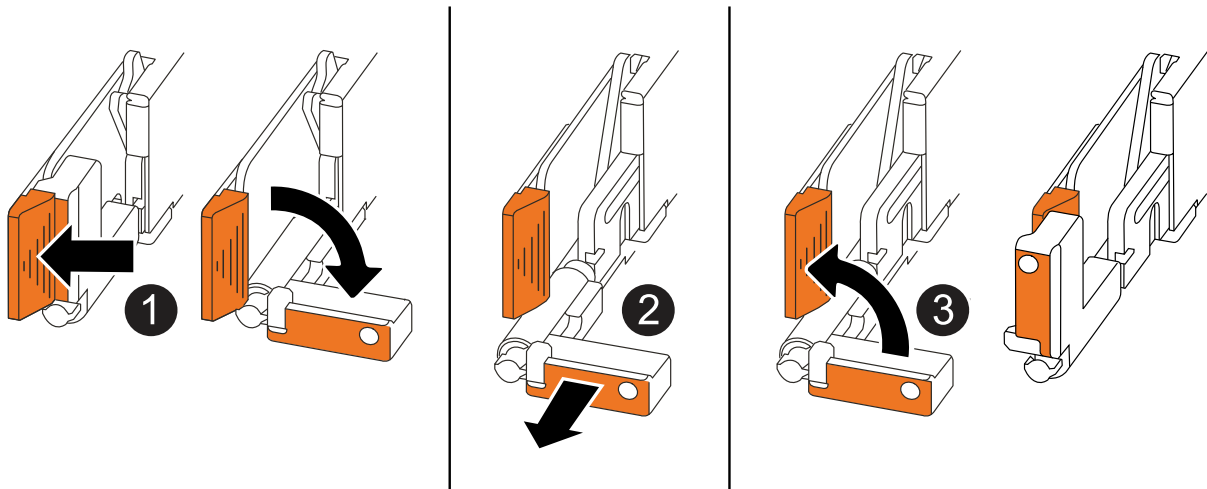
如果您要中斷連線 ..	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 打開電源線固定器。b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。b. 從 PSU 拔下電源線，並將其放在一邊。

3. 從受損的控制器拔下所有纜線。

追蹤纜線的連接位置。

4. 移除受損的控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器控點的操作（從控制器左側）：



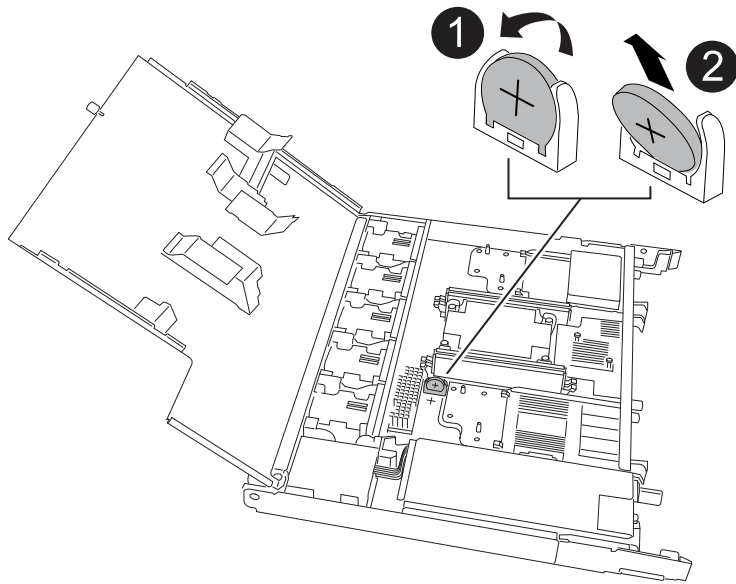
<p>1</p>	<p>在控制器的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。</p>
<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 朝自己的方向拉動把手，將控制器從中板上取下。 拉動時，把手會從控制器伸出，然後感覺到阻力，請繼續拉動。 • 將控制器滑出機箱，同時支撐控制器的底部，並將其放置在平坦穩定的表面上。
<p>3</p>	<p>如有需要，請將把手垂直轉動（在彈片旁），將其移出。</p>

5. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開控制器護蓋，然後打開護蓋。

步驟3：更換RTC電池

取出故障的 RTC 電池，然後安裝替換的 RTC 電池。

1. 找到RTC電池。
2. 取出 RTC 電池：



<p>1</p>	<p>輕輕旋轉 RTC 電池，使其與固定座成一定的角度。</p>
<p>2</p>	<p>將 RTC 電池從其固定座中取出。</p>

3. 安裝替換 RTC 電池：

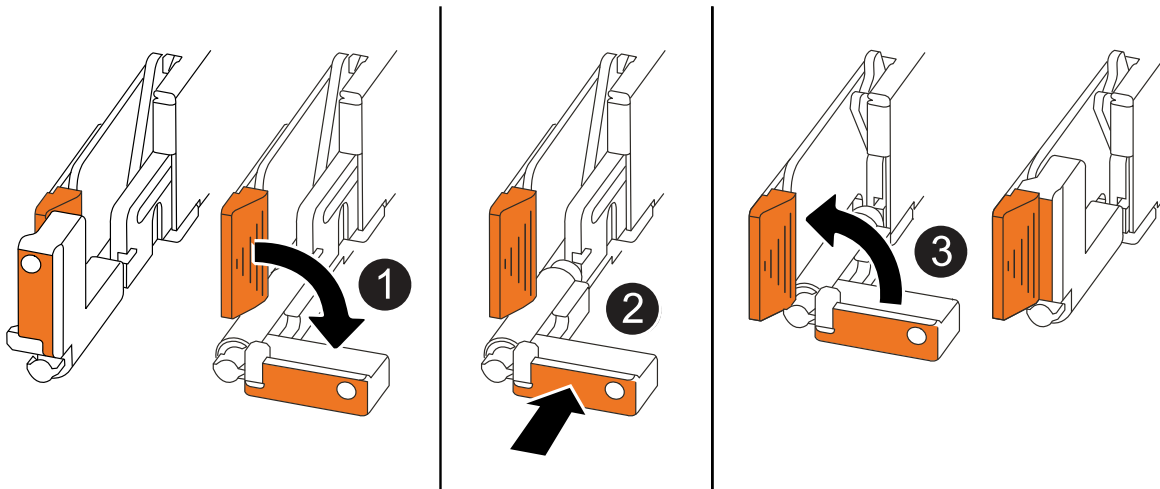
- a. 從防靜電包裝袋中取出替換電池。
- b. 放置電池，使電池上的加號朝向外，與主機板上的加號相對應。
- c. 以一定角度將電池插入電池盒，然後將其直立推入，使其完全插入電池盒中。
- d. 目視檢查電池，確保電池完全裝入電池座，且極性正確。

步驟4：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中，然後重新啟動。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器控點（從控制器左側）的操作，並可作為控制器重新安裝步驟的其餘部分參考。




<p>1</p>	<p>如果您在維修控制器時將控制器把手直立（在彈片旁邊）移出，請將其向下旋轉至水平位置。</p>
<p>2</p>	<p>按下把手，將控制器重新插入機箱的一半，然後在指示下推動，直到控制器完全就位。</p>
<p>3</p>	<p>將把手旋轉至直立位置，並使用鎖定彈片鎖定定位。</p>


步驟

1. 合上控制器護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
2. 將控制器插入機箱的一半。


將控制器背面與機箱中的開口對齊，然後使用把手輕推控制器。

 在接到指示之前，請勿將控制器完全插入機箱。

3. 將主控台纜線連接到控制器的主控台連接埠和筆記型電腦，以便在控制器重新開機時，筆記型電腦接收主控台訊息。
4. 將控制器完全插入機箱：
 - a. 用力推把手，直到控制器與中板接觸並完全就位為止。

 將控制器滑入機箱時請勿過度施力，否則可能會損壞連接器。

- b. 向上旋轉控制器把手，並使用彈片鎖定定位。

 一旦控制器完全安裝在機箱中，就會開始開機。

5. 按 CTRL-C 中止自動開機，讓控制器進入 Loader 提示。
6. 在控制器上設定時間和日期：

確保您處於控制器的 Loader 提示符下。

- a. 在控制器上顯示日期和時間：

```
show date
```



時間和日期預設為 GMT 。您可以選擇以當地時間和 24 小時模式顯示。

- b. 設定目前 GMT 時間：

```
set time hh:mm:ss
```

您可以從健全的節點取得目前的 GMT ：

```
date -u
```

- c. 設定 GMT 的目前日期：

```
set date mm/dd/yyyy
```

您可以從健全節點取得目前的 GMT ：

```
date -u
```

7. 視需要重新定位控制器。
8. 將電源線重新連接至電源供應器（PSU）。

電源恢復至 PSU 後、狀態 LED 應為綠色。

如果您正在重新連線 ...	然後...
AC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 將電源線插入 PSU 。b. 使用電源線固定器固定電源線。
DC PSU	<ol style="list-style-type: none">a. 將 D-sub DC 電源線接頭插入 PSU 。b. 鎖緊兩顆指旋螺絲，將 D-sub DC 電源線接頭固定至 PSU 。

步驟 5：重設控制器上的時間和日期



更換 RTC 電池，插入控制器並開啟第一次 BIOS 重設的電源後，您會看到下列錯誤訊息：RTC date/time error. Reset date/time to default `RTC power failure error` 這些訊息是預期的，您可以繼續執行此程序。

1. 在健全的控制器上，使用命令檢查日期和時間 `cluster date show`。



如果您的儲存系統停止在開機功能表，請在出現提示時選取選項 `Reboot node` 並回應 `y`，然後按下 `Ctrl-C` 以開機至 Loader 。

2. 在功能受損的控制器上，在 Loader 提示下，檢查時間和日期：`cluster date show`

- a. 如有必要，請修改日期：`set date mm/dd/yyyy`
 - b. 如有必要，請在 GMT 中設定時間：`set time hh:mm:ss`
 - c. 確認日期和時間。
3. 在 Loader 提示符下，輸入 ``bye`` 以重新初始化 I/O 模塊和其他組件，然後讓控制器重新啓動。
 4. 將控制器恢復正常運作、方法是歸還儲存設備：`「torage容錯移轉恢復-ofnode_disapped_node_name_」`
 5. 如果自動恢復已停用，請重新啟用：`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

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。

版權資訊

Copyright © 2024 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。