



控制器

E-Series storage systems

NetApp
July 10, 2026

目錄

控制器	1
控制器更換工作流程 - EF50 和 EF80	1
更換控制器的要求 - EF50 和 EF80	1
準備更換控制器 - EF50 和 EF80	2
使受損的控制器離線 - EF50 和 EF80	3
更換控制器 - EF50 和 EF80	4
步驟 1：移除控制器	4
步驟 2：移動電源供應器	6
步驟 3：移動風扇	7
步驟 4：移動 NV 電池	7
步驟 5：移動系統 DIMM	8
步驟 6：移動 I/O 模組	10
步驟 7：安裝控制器	10
線上更換控制器 - EF50 和 EF80	11
完成控制器更換 - EF50 和 EF80	13
步驟 1：確保 SANtricity OS 為最新版本、驗證磁碟區所有權並收集支援資料	13
步驟 2：將故障零件退回 NetApp	13

控制器

控制器更換工作流程 - EF50 和 EF80

您可以透過滿足儲存系統需求、準備系統、將故障控制器離線、更換控制器、將新控制器上線並完成更換程序，來更換 EF50 或 EF80 儲存系統中的故障控制器。

1

"審查控制器更換要求"

確認您的儲存系統是否有故障控制器、確認您的儲存系統的狀態、取得執行該程序所需的工具，並擁有一個管理工作站和瀏覽器來存取 SANtricity System Manager。

2

"準備更換控制器"

打開替換控制器的包裝、記下其 MAC 位址、確認其零件號碼是否正確，並備份儲存系統的組態資料庫。

3

"使受損的控制器離線"

更換故障控制器時，先將故障控制器離線，以防止資料遺失並確保系統穩定性。

4

"更換受損的控制器"

確認快取記憶體中的所有資料都已寫入磁碟機、拔下故障控制器的所有纜線、移除控制器、將元件移至替換控制器、安裝替換控制器、然後重新連接所有纜線。

5

"將替換控制器上線"

確認替換控制器的 IP 位址、將控制器上線，並確認儲存系統狀態為最佳。

6

"完成控制器更換"

確保已安裝最新版本的 SANtricity OS，驗證磁碟區已返回其所屬控制器，收集系統支援數據，並將故障元件返回 NetApp。

更換控制器的要求 - EF50 和 EF80

在更換 EF50 或 EF80 儲存系統中的控制器之前，請確保符合成功更換的要求。這包括驗證您有故障的控制器、驗證儲存系統的狀態、取得程序所需的項目、以及擁有管理站和瀏覽器以存取 SANtricity System Manager。

- 請確認是否有故障控制器。您可以透過以下兩種方式確定：
 - SANtricity System Manager 中的 Recovery Guru 指示你更換控制器。
 - 控制器上的琥珀色 Attention LED 亮起，表示控制器故障。

- 請驗證儲存系統的以下條件是否成立，以確保您可以在儲存系統開啟並執行主機 I/O 作業的情況下更換故障控制器：
 - 機箱中的第二個控制器具有最佳狀態。
 - SANtricity System Manager 中 Recovery Guru 的詳細資料區域內的 **OK to remove** 欄位顯示為 **Yes**，表示現在可以安全地移除故障的控制器。
- 請確定您擁有下列項目：
 - 替換控制器，其零件編號與您要更換的控制器相同。
 - 或您已採取其他防靜電預防措施。
 - 無靜態的平面工作表面。
 - 用於識別您將從控制器上斷開連接的每條電纜的標籤。
 - 具有瀏覽器的管理站，可以存取控制器的 SANtricity System Manager。

您可以透過瀏覽器指向控制器的網域名稱或 IP 位址來開啟 SANtricity System Manager 介面。

您也可以選擇使用命令列介面（CLI）來執行某些程序。使用 SANtricity System Manager 下載 CLI 套件（zip 檔案）：**Settings > System > Add-ons**，然後選擇 **Command Line Interface**。之後，您就可以在作業系統提示字元（例如 DOS C: 提示字元）下發出 CLI 命令。

接下來呢？

在滿足控制器更換要求後，"[準備更換控制器](#)"。

準備更換控制器 - EF50 和 EF80

若要更換 EF50 或 EF80 儲存系統中的故障控制器，請開啟替換控制器的包裝，並記下其 MAC 位址、確認其零件號碼是否正確，並備份儲存系統的組態資料庫。

步驟

1. 打開替換控制器的包裝，將其放在平坦、無靜電的表面上。

請保留包裝材料，以便在退回故障控制器時使用。

2. 記下更換控制器側面的 MAC 位址。

稍後在控制器更換程序中會用到 MAC 位址。

3. 確認替換控制器上的零件編號與 SANtricity System Manager 中控制器的替換零件編號相同：



可能導致資料存取遺失：如果兩個零件編號不相同，請勿嘗試此程序。控制器不匹配會導致更換的控制器在上線時鎖定。

- a. 記下更換控制器側面的零件編號。
- b. 在 Recovery Guru 的詳細資料區域中找到故障控制器的替換零件編號。

如果您需要手動尋找此號碼，請遵循以下步驟：

- i. 選擇 **Hardware > Controllers and components** 。
 - ii. 選擇受損控制器的控制器圖形（Controller A 或 Controller B）以檢視內容功能表。
 - iii. 選取*檢視設定*。
 - iv. 在「基礎」索引標籤上、記下控制器的*更換零件編號*。
- c. 比較兩個零件編號以確認它們是否相同。
 - d. 下一步取決於零件編號是否相同：

如果...	然後 ...
這兩個零件編號相同	繼續進行下一步。
這兩個零件編號不同	您無法繼續執行此程序。 聯絡 "NetApp支援" 以尋求協助。

4. 使用 SANtricity System Manager 備份儲存系統的組態資料庫。

如果移除控制器時出現問題，您可以使用已儲存的檔案來還原設定。系統會保存 RAID 配置資料庫的目前狀態，其中包含控制器上所有磁碟區群組和磁碟集區的資料。

- a. 選擇 * 支援>支援中心>診斷 * 。
- b. 選擇*收集組態資料*。
- c. 選擇 **Collect** 。

檔案會以*組態Data-<arrayName>-<DateTimer>.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

接下來呢？

做好控制器更換的準備工作後，"[使受損的控制器離線](#)"。

使受損的控制器離線 - EF50 和 EF80

在更換控制器時，請將故障控制器置於 EF50 或 EF80 儲存系統中的離線狀態，以防止資料遺失並確保系統穩定性。

之前

- 您必須符合此程序的["要求"](#)。
- 您必須已完成此流程的 ["準備"](#)。

關於這項工作

將控制器離線後，至少需要等待一分鐘才能將控制器重新上線。這段等待時間可讓儲存系統更新控制器的狀態，並確保所有快取資料都已寫入磁碟機。

步驟

1. 如果故障控制器尚未離線，請使用 SANtricity System Manager 將其離線：

- a. 選擇 **Hardware > Controllers and components** 以顯示控制器。
- b. 選擇要離線的控制器以顯示其內容選單。
- c. 選擇 **Place offline**，然後確認要執行此操作。



如果您正在使用嘗試將其離線的控制器存取 SANtricity System Manager，則會顯示「SANtricity System Manager 不可用」訊息。選擇 **Connect to an alternate network connection** 可自動使用其他控制器存取 SANtricity System Manager。

2. 等候SANtricity「更新」功能將控制器狀態更新為「離線」。



在更新狀態之前、請勿開始任何其他作業。

3. 使用 Recovery Guru 確認移除故障元件是否安全：
 - a. 選擇 **Recheck**。
 - b. 確認「詳細資料」區域中的 **OK to remove** 欄位顯示為 **Yes**。



如果 **OK to remove** 欄位未顯示 **Yes**，請勿移除故障組件。而應使用 Recovery Guru 進行故障排除。

接下來呢？

將故障控制器離線後["更換受損的控制器"](#)

更換控制器 - EF50 和 EF80

若要更換 EF50 或 EF80 儲存系統中的故障控制器，請先驗證快取記憶體中的所有資料是否已寫入磁碟機，然後拔下故障控制器的所有纜線，取出故障控制器，將元件移至替換控制器，最後安裝替換控制器。

關於這項工作

- 拆除故障控制器後 60 分鐘內安裝替換控制器，以保持儲存系統的正常冷卻。



為防止過熱、請勿讓控制器機櫃空置超過 60 分鐘。

- 在拔下任何纜線之前，您必須先將受損的控制器離線。
- 您可以開啟儲存系統位置（藍色）LED 指示燈（位於儲存系統正面和兩個控制器上），以協助實際找到受影響的儲存系統。使用 SANtricity System Manager，選擇 **Hardware > Controllers and components**，選擇 **Controller shelf** 標籤，然後從內容功能表中選擇 **Turn on locator light**。

步驟 1：移除控制器

確認快取記憶體中的所有資料都已寫入磁碟機、拔下故障控制器的所有纜線、然後將故障控制器從機箱中取出。

步驟

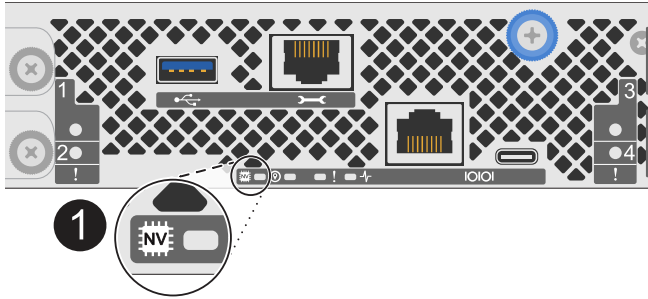
1. 在故障的控制器上、請確保 NV 快取作用中（綠色）LED 指示燈已關閉。

當 NV 快取活動（綠色）LED 熄滅時，快取記憶體中的任何資料都已寫入磁碟機，可以安全地移除故障控制器。



如果 NV 快取啟動（綠色）指示燈亮起，則表示正在將快取資料寫入磁碟機。您必須等待流程完成且 NV 快取啟動指示燈熄滅。但是，如果指示燈持續亮起超過五分鐘，請在繼續執行此操作之前與 ["NetApp 支援"](#) 我們聯繫。

NV 快取啟動（綠色）LED 指示燈位於控制器上的 NV 圖示旁邊。



1

控制器上的 NV 圖示和 NV Caching Active LED

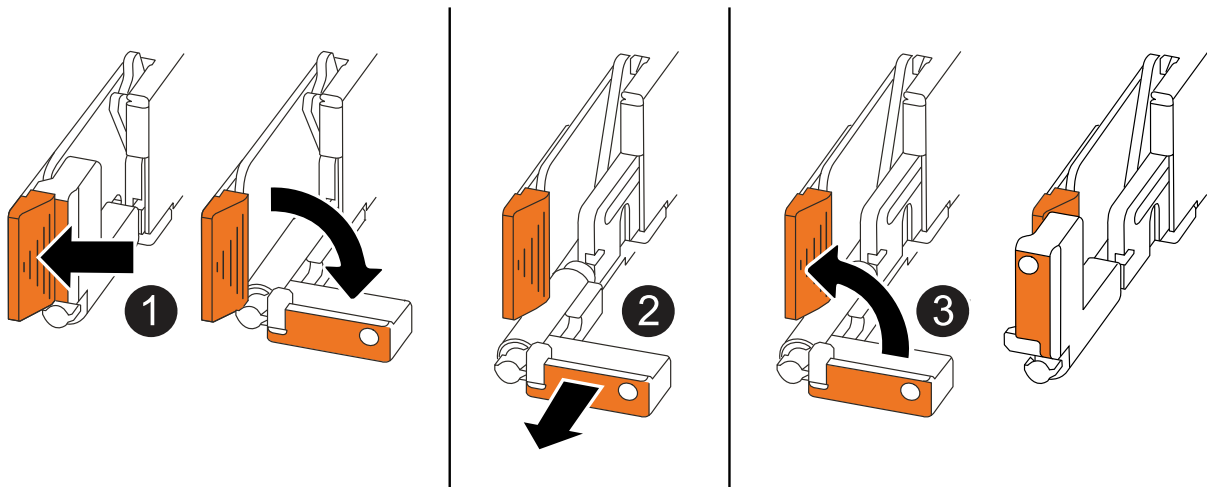
2. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
3. 為連接至故障控制器的每條纜線貼上標籤。
4. 從故障控制器的電源供應器上拔下電源線。



電源供應器（PSU）沒有電源開關。

5. 拔下故障控制器的所有纜線。
6. 移除故障控制器：

下圖顯示移除控制器時控制器把手的操作方式（從控制器左側）：



1	在控制器的兩端，將垂直鎖定片向外推，以將手柄釋放到水平位置。
2	- 將手柄朝自己方向拉動，使控制器從中板上取下。 當您拉動時，把手會從控制器伸出，然後您會感覺到一些阻力，請繼續拉動。 - 托住控制器底部，將控制器從機箱中滑出，然後將其放在平坦、無靜電的工作檯面上。
3	如果需要，將把手向上旋轉（在卡榫旁邊），使其移開。

7. 逆時針旋轉指旋螺絲將其鬆開，然後打開控制器護蓋。

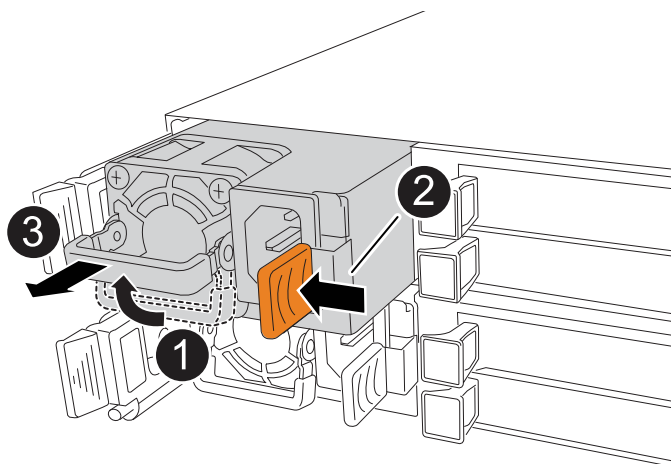
步驟 2：移動電源供應器

將電源供應器（PSU）移至替換控制器。

步驟

1. 從故障控制器上拆下 PSU：

確保左側控制器手把處於垂直位置，以便您可以接觸到 PSU。



1	將 PSU 手柄向上旋轉至水平位置，然後握住它。
2	用拇指按下橘色鎖定片，將 PSU 從控制器上取下。
3	用一隻手托住 PSU，另一隻手將 PSU 從控制器中拔出。  PSU 很短。從控制器上取下時，請務必雙手托住，以免它突然從控制器上甩出傷到您。

2. 將 PSU 插入替換控制器：

- a. 使用雙手托住 PSU 的邊緣，使其與控制器上的開口對齊。
- b. 輕輕地將 PSU 滑入控制器，直到橙色鎖定卡扣喀嚓一聲卡入到位。

PSU 必須與內部連接器和鎖定機構正確連接。如果感覺 PSU 未正確安裝到位，請重複此步驟。



為避免損壞內部連接器，將 PSU 滑入控制器時請勿用力過度。

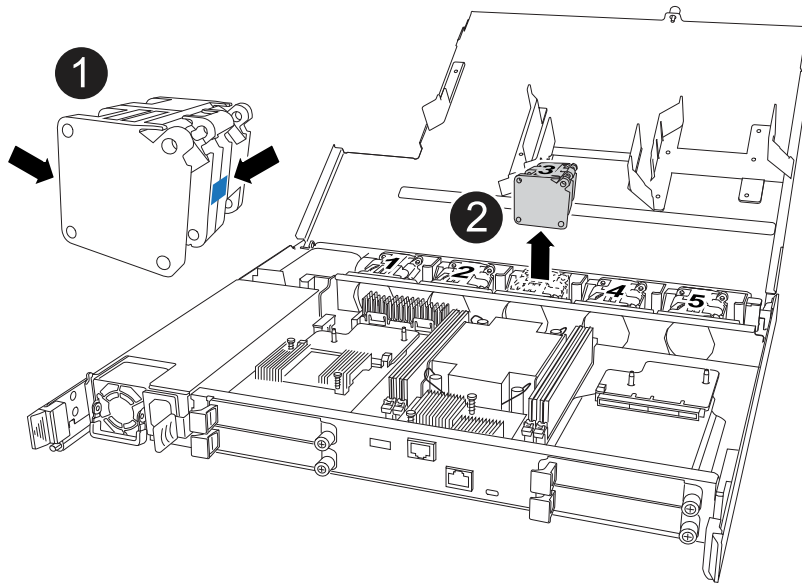
- a. 將手柄向下旋轉，使其不妨礙正常操作。

步驟 3：移動風扇

將風扇移至替換控制器。

步驟

1. 從故障控制器上拆下其中一個風扇：



1	握住風扇兩側的藍色接觸點。
2	將風扇筆直向上拔出插座。

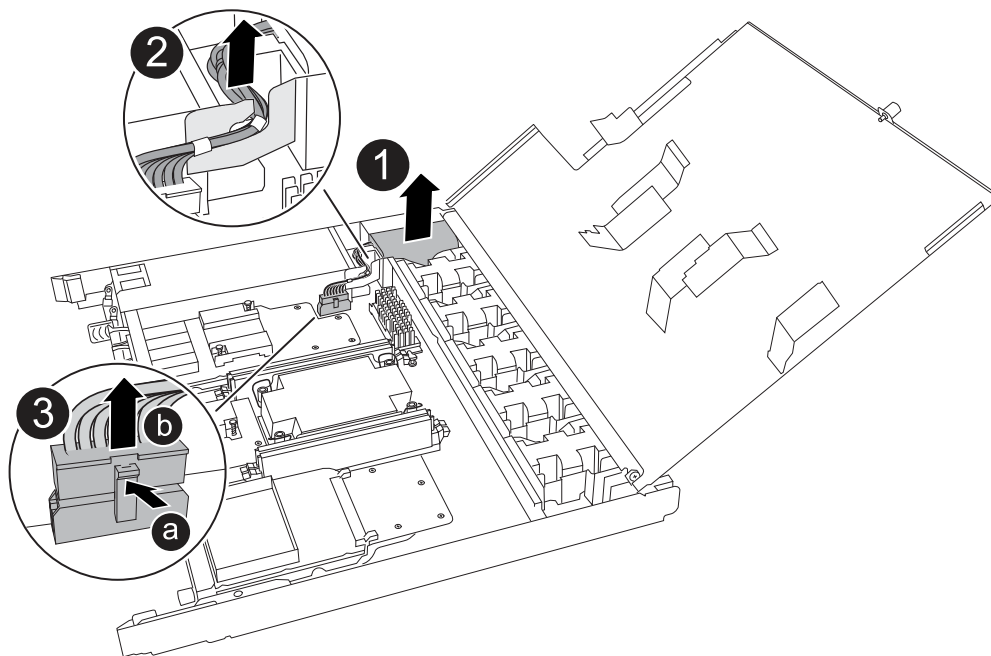
2. 將風扇對準導軌插入替換控制器，然後向下按壓，直到風扇連接器完全插入插座。
3. 對其餘風扇重複這些步驟。

步驟 4：移動 NV 電池

將 NV 電池移至替換控制器中。

步驟

1. 從故障控制器中取出 NV 電池：



1	將 NV 電池從電池倉中取出。
2	從固定器中拆下線束。
3	a. 按下並按住連接器上的卡榫。 b. 將連接器向上拔出插座。 向上拉時，輕輕地從一端到另一端（縱向）搖晃連接器，使其鬆開。

2. 將 NV 電池安裝到替換控制器中：

- 將電線連接器插入插座。
- 將電線沿著電源側面佈線，進入其固定器，然後穿過 NV 電池倉前面的通道。
- 將 NV 電池放入電池倉內。

NV 電池應與電池倉完全貼合。

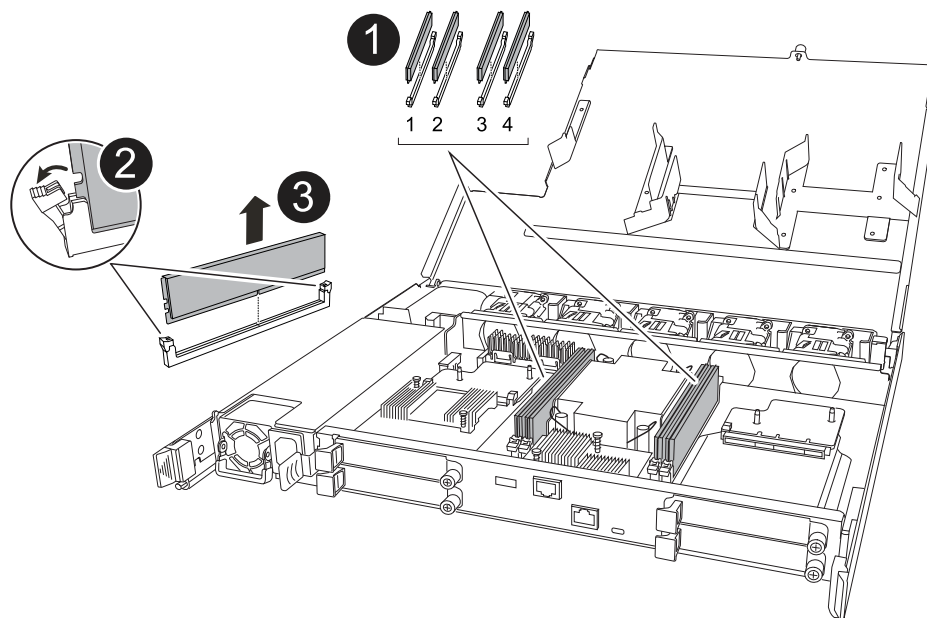
步驟 5：移動系統 DIMM

將 DIMM 移至替換控制器。

如果您有 DIMM 插槽空位，則無需移動它們，更換的控制器應該已經安裝好了。

步驟

- 從故障控制器中移除一條 DIMM：



1	DIMM 插槽編號和位置。  根據您的儲存系統型號，您將擁有兩個或四個 DIMM。
2	• 請注意 DIMM 在插槽中的方向，以便您可以將 DIMM 以正確的方向插入替換控制器中。 • 慢慢地將 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡榫向外推，即可彈出 DIMM。  小心地握住 DIMM 的邊角，以免對 DIMM 電路板元件施加壓力。
3	將 DIMM 從插槽中向上提起並取出。 彈出卡榫保持在打開位置。

2. 將 DIMM 安裝到替換控制器中：

- 確保連接器上的 DIMM 彈出卡榫處於開啟位置。
- 握住 DIMM 的四個角，將其筆直地插入插槽中。

DIMM 底部的凹槽（位於針腳之間）應該與插槽中的凸耳對齊。

正確插入時，DIMM 很容易就能插進去，但會緊貼插槽。如果插不進去，請重新插入 DIMM。

- 目視檢查 DIMM，確保其對齊並完全插入插槽。
- 小心但用力地向下按壓 DIMM 的頂部邊緣，直到彈出卡榫卡入 DIMM 兩端的凹槽中。

3. 對剩餘的 DIMM 重複這些步驟。

步驟 6：移動 I/O 模組

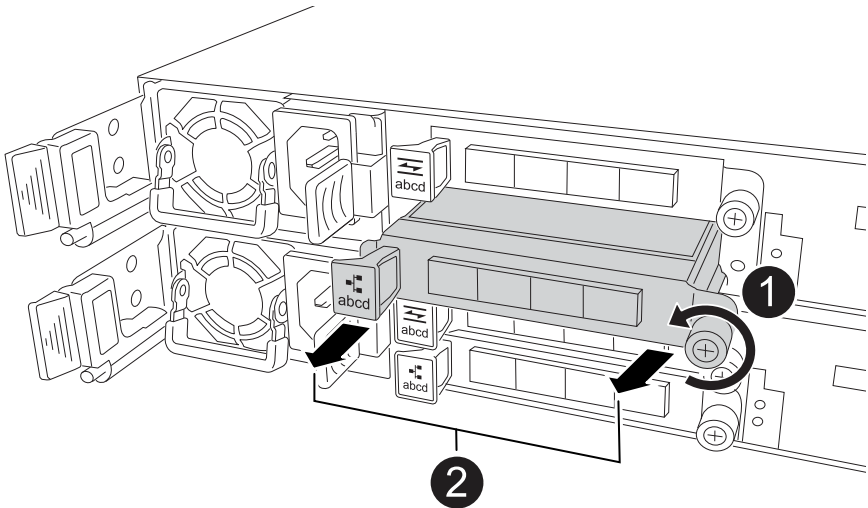
將 I/O 模組和任何 I/O 消隱模組移至替換控制器。

步驟

- 1. 從故障控制器移除其中一個 I/O 模組：

請務必記住 I/O 模組所在的插槽位置。

如果您要移除插槽 4 中的 I/O 模組，請確保右側控制器手把處於垂直位置，以便您可以存取 I/O 模組。



1	逆時針旋轉 I/O 模組蝶形螺絲以鬆開。
2	使用左側的連接埠標籤卡榫和右側的蝶形螺絲、將 I/O 模組從控制器中拔出。

- 2. 將 I/O 模組安裝到替換控制器中：
 - 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，確保模組正確插入連接器。

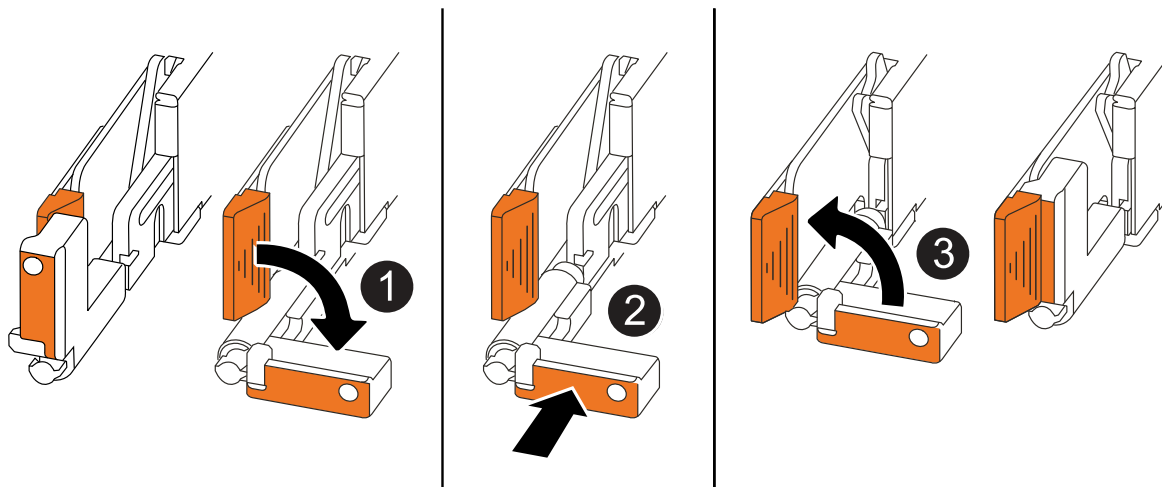
您可以使用左側的卡榫和右側的指旋螺絲將 I/O 模組推入。
 - c. 順時針旋轉指旋螺絲以擰緊。
- 3. 重複這些步驟，將剩餘的 I/O 模組和任何 I/O 空白模組移至替換控制器。

步驟 7：安裝控制器

將替換控制器安裝到機箱中、重新連接其電源線及所有纜線。

關於這項工作

下圖顯示重新安裝控制器時控制器手把的操作（從控制器左側），可作為控制器重新安裝步驟的參考。



1	如果您為了在維修控制器時將其移開而將控制器手柄向上旋轉（在卡扣旁邊）、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。
3	將把手旋轉到直立位置，並用鎖定片將其鎖定到位。

步驟

1. 合上控制器護蓋，並順時針旋轉指旋螺絲直至旋緊。
2. 將控制器插入機箱：
 - a. 將控制器的後部與機箱上的開口對齊，輕輕但用力地按壓把手，直到控制器與中板接觸並完全就位。



將控制器滑入機殼時，請勿用力過猛，以免損壞連接器。

- b. 向上旋轉控制器把手，並用卡榫將其鎖定到位。
3. 將電源線重新連接至電源供應器，並使用電源線固定器固定電源線。

電源恢復後，狀態 LED 應為綠色。

4. 將所有纜線重新連接至控制器。



必須在將控制器上線之前重新連接纜線。這對於鏡像纜線連接尤其重要，因為它們可確保完整的系統備援，並用於快取鏡像和 I/O 傳輸。

接下來呢？

更換故障控制器後，["線上更換控制器"](#)。

線上更換控制器 - EF50 和 EF80

為 EF50 或 EF80 儲存系統安裝替換控制器後，確認其 IP 位址，將控制器上線，並確認儲

存系統狀態為「最佳」。

步驟

1. 下一步取決於受損的控制器是否使用 DHCP 作為 IP 位址：

如果...	然後 ...
受損的控制器未使用 DHCP 取得 IP 位址	替換控制器會採用您移除之受損控制器的 IP 位址。 前往下一步。
故障控制器使用 DHCP 作為 IP 位址	請網路管理員將故障控制器的 DNS/ 網路和 IP 位址與替換控制器的 MAC 位址建立關聯。

2. 使用 SANtricity System Manager 將控制器上線。
 - a. 選擇 **Hardware > Controllers and components** 以顯示控制器。
 - b. 選擇您更換的控制器以顯示其內容選單。
 - c. 選擇 **Place online**。
3. 控制器開機時，請檢查控制器 LED，以確保與其他控制器的通訊已重新建立：
 - 黃色警示LED會持續亮起。
 - 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。
4. 當控制器重新連線時、請檢查 Recovery Guru 中是否報告了 NVSRAM 不相符。

如果報告 NVSRAM 不匹配，請使用下列 SMcli 指令升級 NVSRAM。如果陣列不是 https 安全的，則需要 -k 參數。

```
SMcli <controller A IP> <controller B IP> -u admin -p <password> -k -c  
"download storageArray NVSRAM file=\"C:\Users\testuser\Downloads\NVSRAM  
.dlp file>\\" forceDownload=TRUE;"
```



如果 SMcli 指令無法完成，請聯絡 ["NetApp支援"](#)或登入 ["NetApp 支援網站"](#)以建立案例。

5. 確認儲存系統狀態為 Optimal，並且控制器的 Attention LED 已關閉。

如果狀態不是 Optimal 或任何 Attention LED 亮起，請確認所有纜線均已正確連接，且控制器已正確安裝。如有必要，請拆卸並重新安裝控制器。



如果無法解決問題，請聯絡 ["NetApp支援"](#)。

接下來呢？

新控制器上線後，["完成控制器更換"](#)。

完成控制器更換 - EF50 和 EF80

要完成 EF50 或 EF80 儲存系統的控制器更換，請確保已安裝最新版本的 SANtricity OS，驗證磁碟區已返回其所屬控制器，收集系統支援數據，並將故障元件退回 NetApp。

步驟 1：確保 SANtricity OS 為最新版本、驗證磁碟區所有權並收集支援資料

使用 SANtricity System Manager，確保已安裝最新版本的 SANtricity OS，驗證所有磁碟區是否已返回其所屬控制器，並收集支援資料以便恢復作業。

步驟

1. 請確保在儲存系統上已安裝最新版本的 SANtricity OS：
 - a. 選取 **Support > Upgrade Center**
 - b. 視需要安裝最新版本。
2. 確認所有磁碟區都已返回其所屬控制器：

如果...	然後 ...
Recovery Guru 已啟動，並指出磁碟區未按首選路徑返回（未返回其所屬控制器）	a. 將磁碟區重新指派到其所屬控制器，方法是選擇 Storage > Volumes > More，然後從下拉式選單中選擇 Redistribute volumes。 b. 透過檢查 Recovery Guru 是否存在並且仍然指示磁碟區不在首選路徑上，來驗證所有磁碟區是否已重新分配到其所屬控制器。  如果磁碟區仍未返回其所屬控制器，請聯絡 "NetApp 支援"。
Recovery Guru 未出現（所有磁碟區似乎都已返回其所屬控制器）	驗證所有磁碟區是否已返回其所屬控制器，方法是選擇 Storage > Volumes > More ，然後從下拉式選單中選擇 Change volume ownership 以查看磁碟區擁有者。

3. 收集儲存系統的支援資料：
 - a. 選擇*支援*>*支援中心*>*診斷*。
 - b. 選擇*收集支援資料*。
 - c. 選擇 **Collect**。

檔案會以* support-data.7z*的名稱儲存在瀏覽器的「下載」資料夾中。

步驟 2：將故障零件退回 NetApp

請依照套件隨附的 RMA 說明書中的步驟，將故障零件退回至 NetApp。如需更多資訊，請參閱 "[零件退貨和更換](#)"頁面。

接下來呢？

您的控制器更換已完成。您可以恢復正常作業。

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。