



EF50 和 EF80

E-Series storage systems

NetApp
July 10, 2026

目錄

EF50 和 EF80	1
維護程序概述 - EF50 和 EF80	1
系統元件	1
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	2
準備更換控制器 - EF50 和 EF80	3
使受損的控制器離線 - EF50 和 EF80	4
更換控制器 - EF50 和 EF80	5
線上更換控制器 - EF50 和 EF80	12
完成控制器更換 - EF50 和 EF80	14
更換 DIMM - EF50 和 EF80	15
步驟 1：判斷您是否需要更換 DIMM	15
步驟 2：準備更換 DIMM	15
步驟 3：將控制器離線	16
步驟 4：移除控制器	17
步驟 5：更換 DIMM	18
步驟 6：重新安裝控制器	20
步驟 7：將控制器置於線上狀態	21
步驟 8：完成 DIMM 更換	21
步驟 9：將故障部件退回 NetApp	22
更換磁碟機 - EF50 和 EF80	22
步驟 1：準備更換磁碟機	22
步驟 2：更換磁碟機	24
步驟 3：完成磁碟機更換	25
步驟 4：將故障部件退回 NetApp	26
更換風扇模組 - EF50 和 EF80	26
步驟 1：準備更換風扇	26
步驟 2：將控制器離線	27
步驟 3：移除控制器	27
步驟 4：更換風扇	29
步驟 5：重新安裝控制器	30
步驟 6：將控制器置於線上狀態	31
步驟 7：完成風扇更換	31
步驟 8：將故障部件退回 NetApp	32
I/O 模組	32
I/O 模組維護概述 - EF50 和 EF80	32
更換 I/O 模組 - EF50 和 EF80	33
升級 I/O 模組 - EF50 和 EF80	37

變更主機 I/O 模組傳輸協定 - EF50 和 EF80	42
步驟 1：為協議變更做好準備	42
步驟 2：停止主機 I/O 作業	43
步驟 3：變更傳輸協定	44
步驟 4：設定主機以使用新傳輸協定	44
更換 NV 電池 - EF50 和 EF80	45
步驟 1：準備更換 NVMEM 電池	45
步驟 2：將控制器離線	46
步驟 3：移除控制器	46
步驟 4：更換 NV 電池	48
步驟 5：重新安裝控制器	49
步驟 6：將控制器置於線上狀態	50
步驟 7：完成 NV 電池更換	51
步驟 8：將故障部件退回 NetApp	51
更換電源供應器 - EF50 和 EF80	51

EF50 和 EF80

維護程序概述 - EF50 和 EF80

維護好您的 EF50 或 EF80 儲存系統的硬體，以確保其長期可靠性和最佳效能。定期執行維護任務，例如更換故障元件，這有助於防止停機和資料遺失。

維護程序假設您的 EF50 或 EF80 儲存系統已經部署在 SANtricity 環境中。

系統元件

對於您的 EF50 或 EF80 儲存系統、您可以對下列元件執行維護程序。

"控制器"	控制器由電路板、韌體和軟體組成。它控制驅動器並執行 SANtricity 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。它們安裝後可為控制器主機板增加系統記憶體。
"磁碟機"	磁碟機是一種提供資料所需實體儲存空間的裝置。
"風扇"	風扇為控制器和磁碟機散熱。
"I/O 模組"	I/O 模組（輸入 / 輸出模組）是一種硬體元件，可做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媒介。
"NV 電池"	非揮發性記憶體（NVMEM）電池負責在斷電後將傳輸中的資料轉移到快閃記憶體時，為 NVMEM 元件提供電源。
"電源供應器"	電源供應器可為控制器提供備援電源。

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。

如果...	然後 ...
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。

- 選擇 * 支援 > 支援中心 > 診斷 *。
- 選擇 * 收集組態資料 *。
- 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

- 如果故障控制器尚未離線，請使用 SANtricity System Manager 將其離線：
 - 選擇 **Hardware > Controllers and components** 以顯示控制器。
 - 選擇要離線的控制器以顯示其內容選單。
 - 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。

- 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

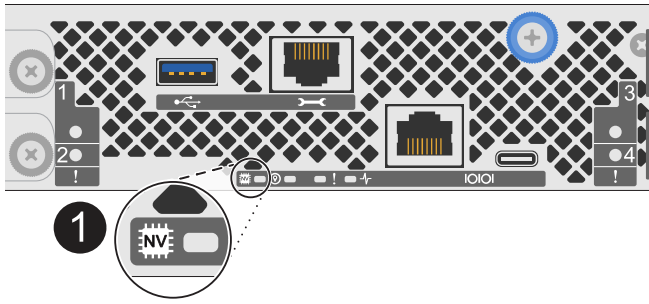
1. 在故障的控制器上、請確保 NV 快取作用中（綠色）LED 指示燈已關閉。

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
---	------------------------------------

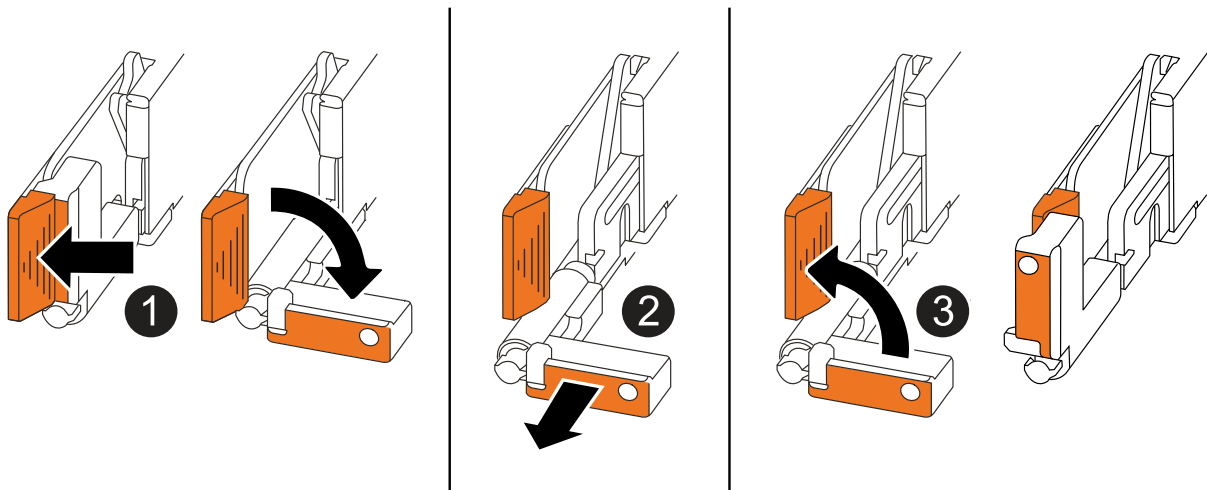
2. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
3. 為連接至故障控制器的每條纜線貼上標籤。
4. 從故障控制器的電源供應器上拔下電源線。



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。

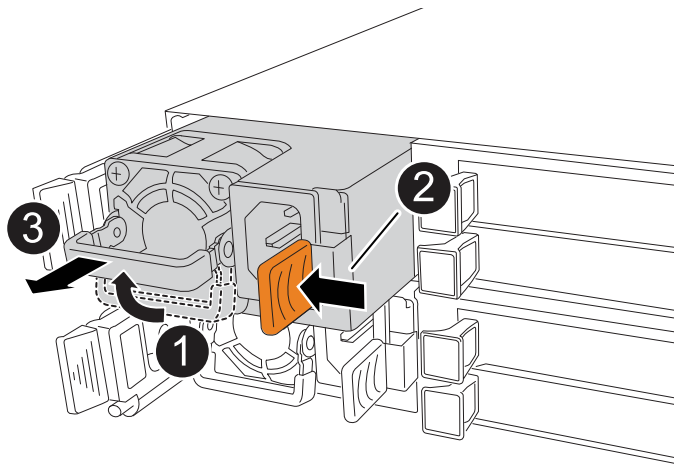
步驟 2：移動電源供應器

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：

- 使用雙手托住 PSU 的邊緣，使其與控制器上的開口對齊。
- 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。

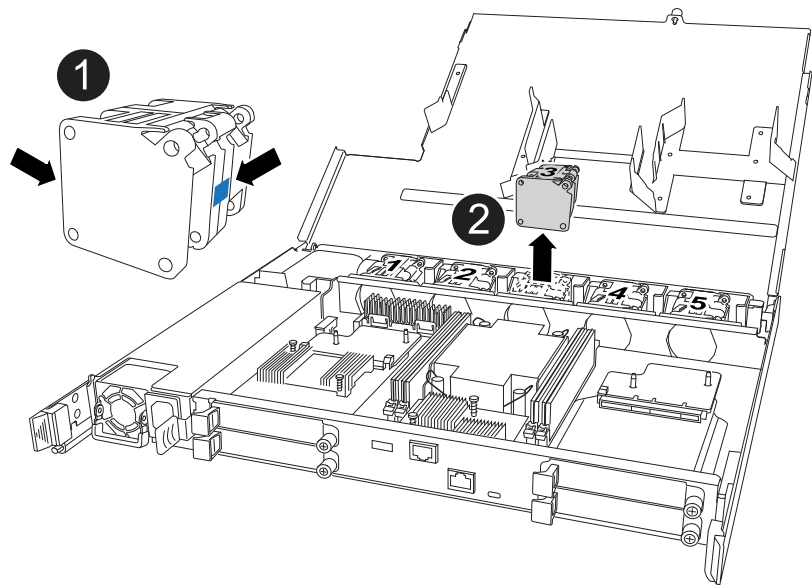
- 將手柄向下旋轉，使其不妨礙正常操作。

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。

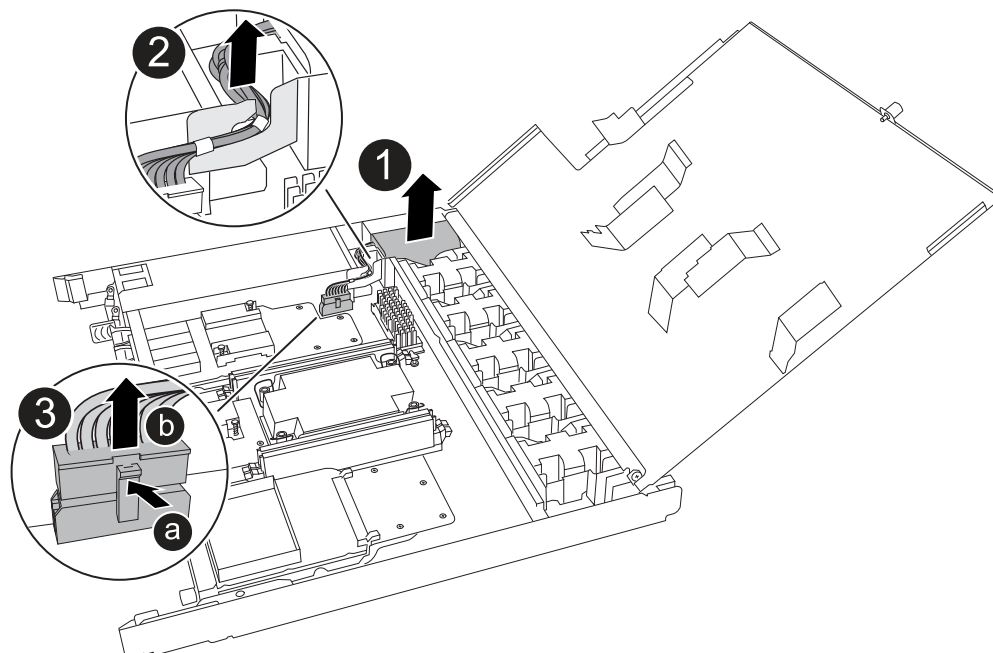
- 2. 將風扇對準導軌插入替換控制器，然後向下按壓，直到風扇連接器完全插入插座。
- 3. 對其餘風扇重複這些步驟。

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。

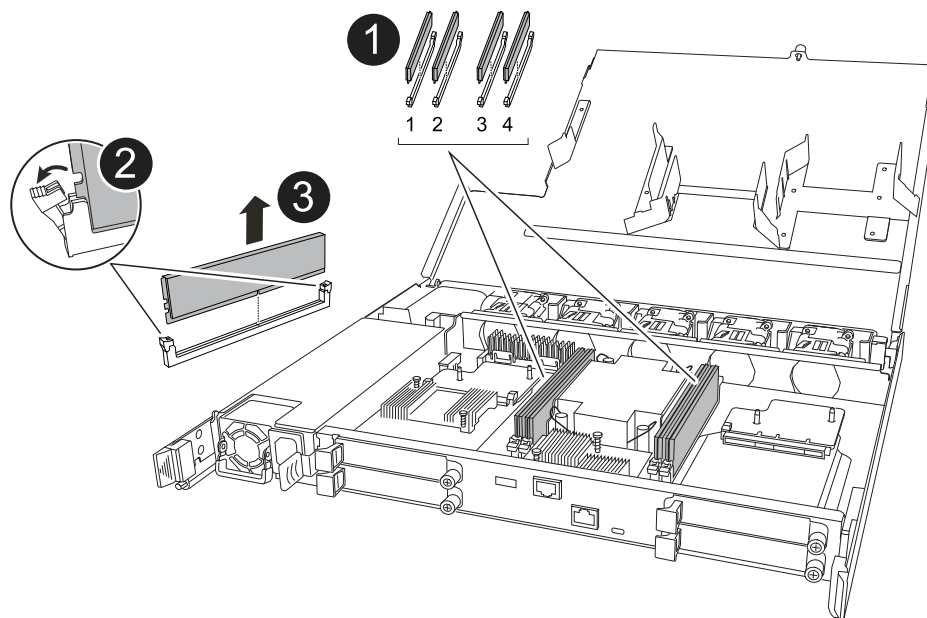
步驟 5：移動系統 DIMM

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

1. 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

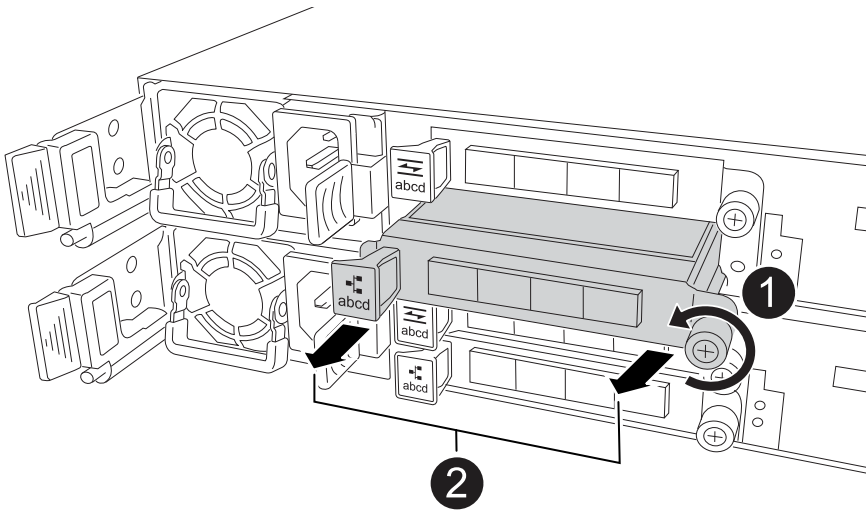
將 I/O 模組和任何 I/O 消隱模組移至替換控制器。

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。

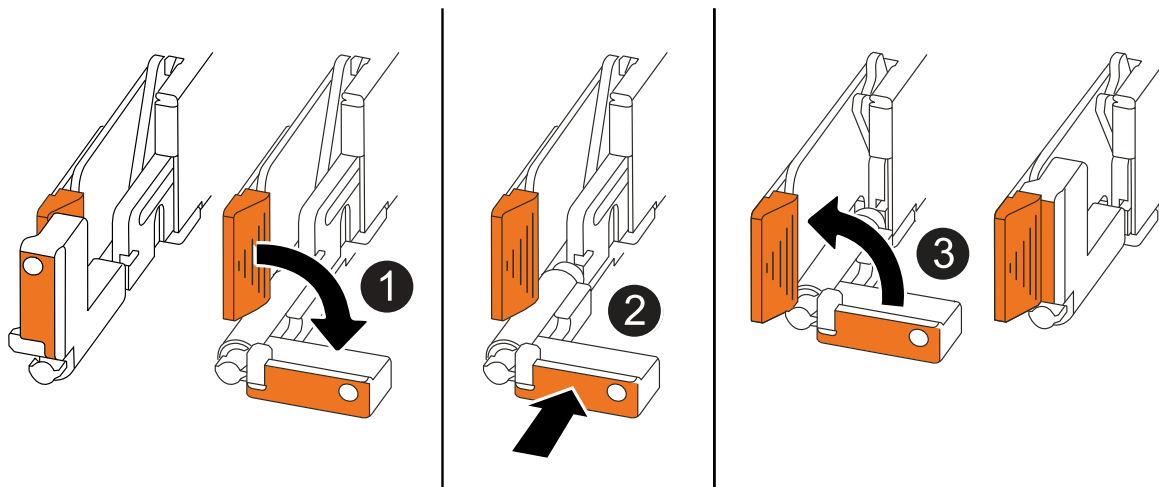
- 3. 重複這些步驟，將剩餘的 I/O 模組和任何 I/O 空白模組移至替換控制器。

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。

更換 DIMM - EF50 和 EF80

當您的 EF50 或 EF80 儲存系統中的 DIMM 發生故障、報告狀態不佳或容量不符時，請更換該 DIMM。

關於這項工作

- 更換 DIMM 的步驟如下：確定是否需要更換 DIMM、做好準備、將故障控制器離線、移除控制器、更換 DIMM、重新安裝控制器、使其聯機、完成更換，並將故障部件退回 NetApp。
- 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：判斷您是否需要更換DIMM

當 DIMM 發生故障、顯示狀態不佳或容量不符時，請更換 DIMM。

步驟

1. 從 SANtricity System Manager 中，存取故障控制器的儲存控制器設定檔：
 - a. 前往 **Support > Support Center**。
 - b. 從支援資源頁面中，選取 **Storage Array Profile**。
 - c. 向下捲動或使用搜尋欄位來尋找*資料快取模組*資訊。
2. 如果 DIMM 出現以下任何情況，請記下 DIMM 的位置，然後繼續執行此程序以更換 DIMM。

如果以上條件均不存在、則無需更換 DIMM。退出此程序。

- DIMM 故障
- DIMM 報告 **Data Cache Module** 狀態不佳
- DIMM 的 **Data Cache Module** 容量不匹配

步驟 2：準備更換 DIMM

準備更換 DIMM 時，請確保沒有其他儲存系統問題需要解決、確保磁碟區處於正確狀態、收集必要的工具和設備、採取預防措施防止靜電放電，並備份儲存系統的組態資料庫。

步驟

1. 解決任何其他儲存系統問題。

使用 SANtricity System Manager，在 Recovery Guru 中查看詳細資訊，看看是否還有其他問題。

2. 請確定所有使用這些磁碟區的主機均未使用任何磁碟區、或已安裝多重路徑驅動程式。
3. 請確定您擁有下列項目：
 - 適用於您儲存系統配置的正確大小替換 DIMM。
 - ESD 腕帶或您已採取其他防靜電措施。

- 平整無靜電的工作檯面。
- 用於識別連接至故障控制器的每條纜線的標籤。
- 具有瀏覽器的管理站，可存取受損控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向故障控制器的網域名稱或 IP 位址。

4. 在搬運和安裝 DIMM 時，防止靜電放電 (ESD)：

- 請將DIMM放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
- 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
- 請保留防靜電袋和任何包裝材料，以便退回故障的 DIMM 或在運送 DIMM 時使用經批准的包裝。
- 務必戴上 ESD 腕帶，並將其接地到儲存系統機殼上未塗漆的表面。
- 避免使用磁性射野。請將DIMM遠離磁性裝置。

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

如果移除控制器時發生問題，您可以使用已儲存的檔案來還原組態。系統會儲存 RAID 組態資料庫的目前狀態，其中包括受損控制器上所有磁碟區群組和磁碟集區的資料。

- 選擇*支援*>*支援中心*>*診斷*。
- 選擇*收集組態資料*。
- 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。

步驟 3：將控制器離線

將故障控制器離線，以便安全地執行此程序的其餘部分。

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

- 如果故障控制器尚未離線，請使用 SANtricity System Manager 將其離線：
 - 選擇 **Hardware > Controllers and components** 以顯示控制器。
 - 選擇要離線的控制器以顯示其內容選單。
 - 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。

- 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。

步驟 4：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

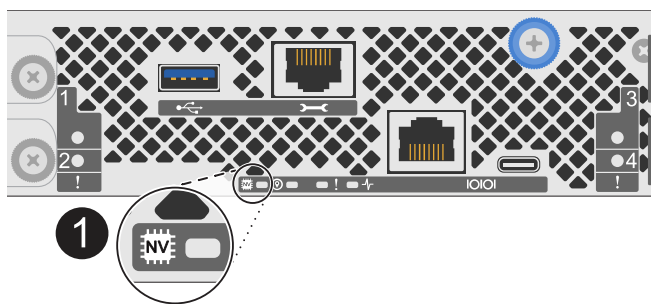
1. 在故障的控制器上、請確保 NV 快取作用中（綠色）LED 指示燈已關閉。

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

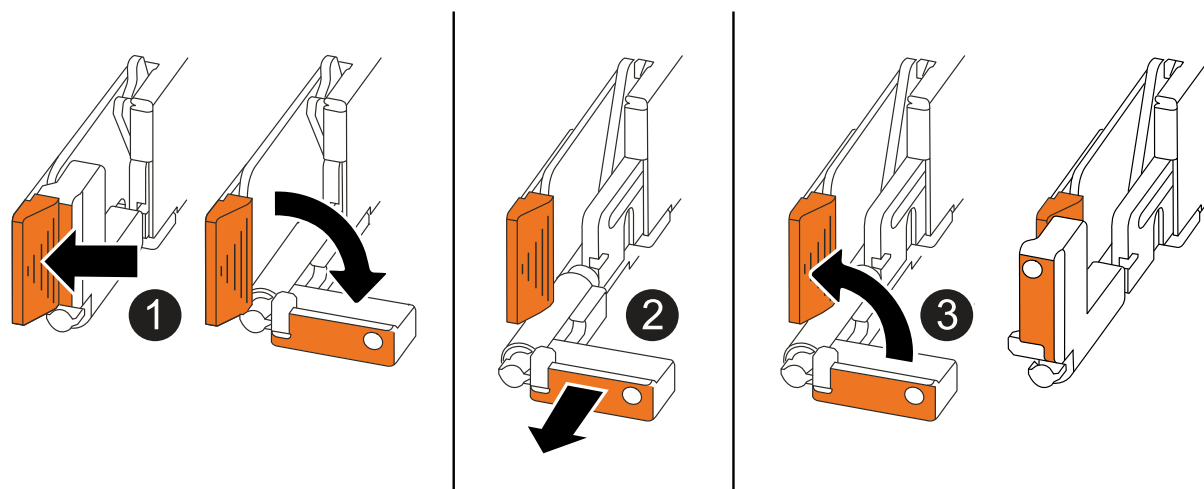
2. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
3. 為連接至故障控制器的每條纜線貼上標籤。
4. 從故障控制器的電源供應器上拔下電源線。



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 5：更換 DIMM

找到故障控制器內部的故障 DIMM 並將其更換。

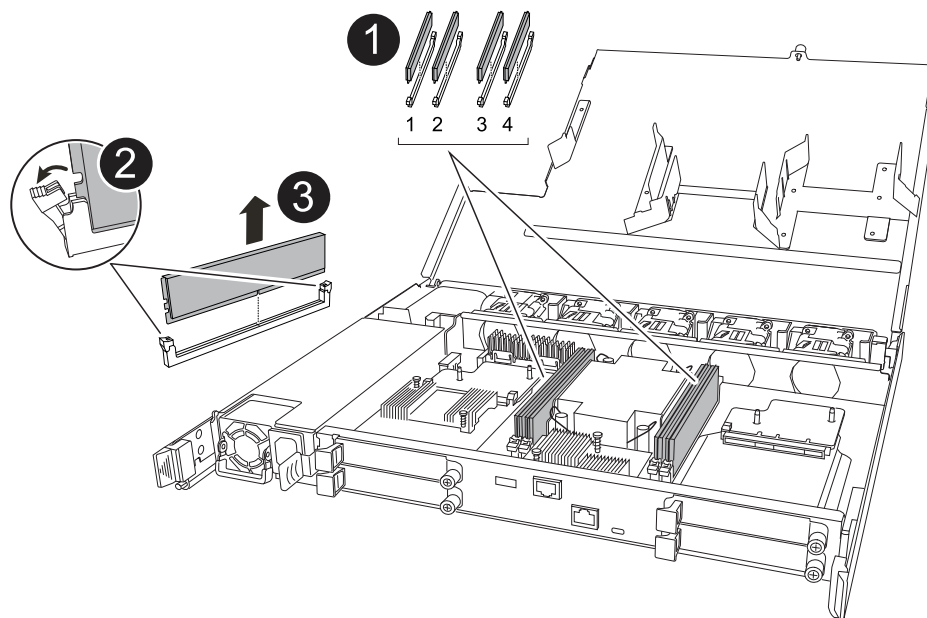
步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到故障的 DIMM。



請參考 "[Hardware Universe](#)"或控制器蓋上的 FRU 圖，以取得 DIMM 的確切位置。

3. 移除故障的 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，以便您可以使用相同的方向插入替換 DIMM。 • 慢慢地將 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡榫向外推，以彈出故障的 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。

4. 將替換的 DIMM 從包裝中取出，放在儲存系統附近的平坦、無靜電的表面上。

請保留包裝材料，以便在退回故障 DIMM 時使用。

5. 安裝替換的 DIMM：

- 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。如果您感覺 DIMM 沒有正確插入，請重新插入。切勿強行將 DIMM 插入插槽。

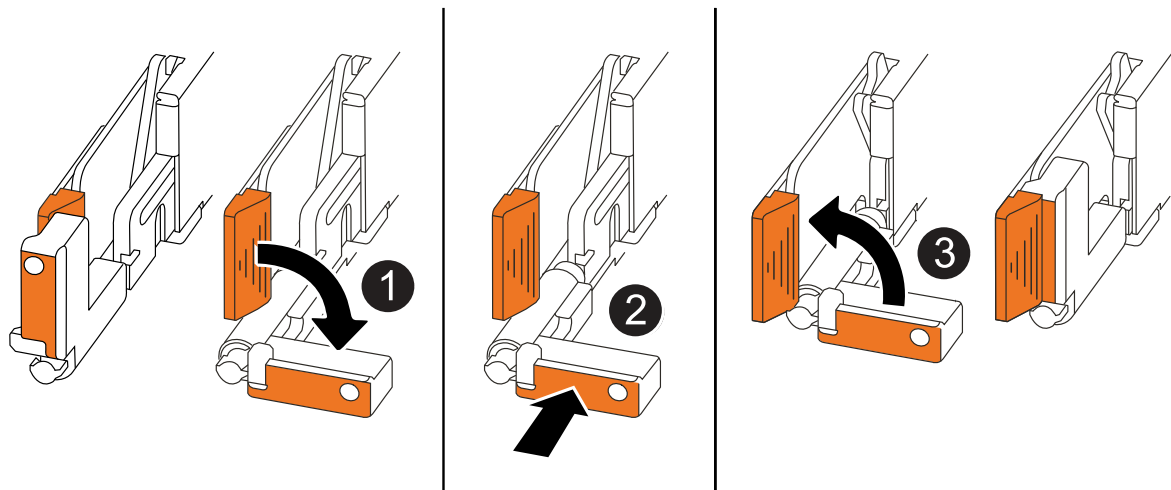
- 目視檢查 DIMM，確保其對齊並完全插入插槽。
- 小心但用力地向下按壓 DIMM 的頂部邊緣，直到彈出卡榫卡入 DIMM 兩端的凹槽中。

步驟 6：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中、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。

步驟 7：將控制器置於線上狀態

將故障控制器重新上線。

步驟

1. 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. 選擇要置於線上的控制器以顯示其內容功能表。
 - c. 選擇 **Place online**，然後確認您要執行此操作。

系統會將控制器置於線上。

2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 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。

3. 當控制器恢復上線時：

- a. 確認其狀態為 **Optimal**。
- b. 確認控制器上的 **Attention LED** 熄滅。

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，請在繼續執行此程序之前 **"NetApp支援"**。如有需要，請使用 SANtricity System Manager 收集儲存系統的支援資料。

步驟 8：完成 DIMM 更換

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：

- 選擇*支援*>*支援中心*>*診斷*。
- 選擇*收集支援資料*。
- 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 9：將故障部件退回 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。

更換磁碟機 - EF50 和 EF80

在 EF50 或 EF80 儲存系統接收 I/O 時更換故障磁碟機，以確保持續的資料存取和系統效能。

關於這項工作

- 更換磁碟機的步驟包括：準備、更換磁碟機、完成更換，然後將故障零件退回 NetApp。
- SANtricity System Manager 中的 Recovery Guru 會監控儲存系統中的磁碟機，並可通知您即將發生的磁碟機故障或實際的磁碟機故障。當磁碟機發生故障時，其 Attention（琥珀色）LED 會亮起。

步驟 1：準備更換磁碟機

準備更換磁碟機時，請確認磁碟機已發生故障、確認您有支援的替換磁碟機、確保您可以存取 SANtricity System Manager、採取靜電放電預防措施，並實際找到故障的磁碟機。

步驟

1. 如果在還原系統管理程式中的 Recovery Guru SANtricity 已通知您_即將發生磁碟機故障_、但磁碟機尚未故障、請遵循 Recovery Guru 中的指示、將磁碟機故障。

2. 請確保您擁有適合儲存系統組態的替換磁碟機。

如有需要、您可以使用 SANtricity System Manager 進行確認：

- a. 選擇 **Hardware > Drives** 。
- b. 在圖形中選擇故障磁碟機以顯示其上下文選單，然後選擇 **View settings** 。
- c. 確認更換磁碟機的容量等於或大於您要更換的磁碟機、而且具有您所期望的功能。

例如、如果您要更換具備安全功能的磁碟機、請確保更換的磁碟機也具備安全功能。

3. 請確保您有一個具有瀏覽器的管理工作站，可以存取任一控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面、請將瀏覽器指向其中一個控制器的網域名稱或 IP 位址。

4. 在搬運和安裝磁碟機時，防止靜電放電 (ESD)：

- 請確保您配戴靜電放電 (ESD) 腕帶。

務必配戴防靜電腕帶，並將其接地至儲存系統機殼上未塗漆的表面。如果沒有腕帶，請在操作磁碟機之前觸摸儲存系統機殼上未塗漆的表面。

- 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到準備好安裝為止。
- 用手打開電子安全袋、或用一把剪器剪下頂端。請勿將金屬工具或刀插入電子設備保護袋。
- 請確保工作檯面平整且無靜電。
- 請保留防靜電袋和所有包裝材料，以便退回故障硬碟，或在寄送硬碟時使用經批准的包裝。
- 避免使用磁性射野。請將磁碟機遠離磁性裝置。

磁區可能會破壞磁碟機上的所有資料、並對磁碟機電路造成無法修復的損害。

5. 在搬運和安裝磁碟機時避免物理損壞：



磁碟機很脆弱；不當的磁碟機處理是導致磁碟機故障的主要原因。

- 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手。
- 切勿強行將磁碟機插入磁碟機托架。務必使用輕柔而穩定的壓力，確保磁碟機卡扣完全扣合。
- 將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
- 請勿將磁碟機碰到其他表面。

6. 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**。

7. 如有需要，您可以透過將故障硬碟的注意（琥珀色）LED 閃爍來實際定位儲存系統中的故障硬碟。使用 SANtricity System Manager，選擇 **Hardware > Drives**，在圖形介面中選擇故障硬碟以顯示其上下文選單，然後選擇 **Turn on locator light**。



您必須從儲存系統前面拆下擋板才能看到磁碟機 LED 指示燈。

步驟 2：更換磁碟機

用新硬碟替換故障硬碟。



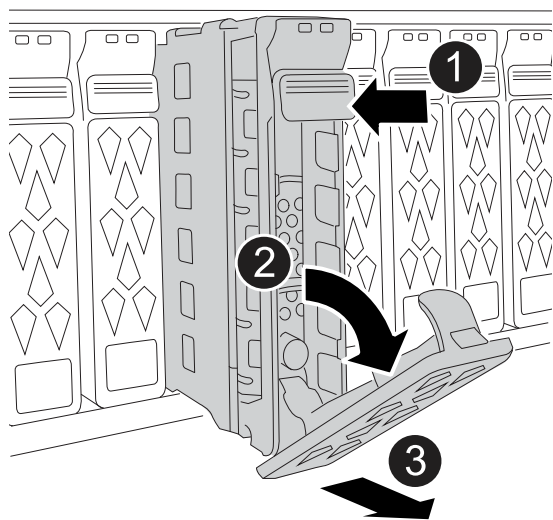
移除故障磁碟機後，應盡快安裝替換磁碟機。

步驟

- 1. 如果尚未拆下，請從儲存系統前方拆下邊框。
- 2. 移除故障磁碟機：



如果您不小心移除作用中的磁碟機、請等待至少60秒、然後重新安裝。如需恢復程序、請參閱儲存管理軟體。



1	按下磁碟機面板上的黑色釋放按鈕，以打開凸輪把手。
2	向下旋轉凸輪手柄，使磁碟機與中平面脫離。
3	a. 使用凸輪手柄將磁碟機部分滑出磁碟機托架。 b. 等待 60 秒，讓磁碟機停止運轉。 c. 用雙手將磁碟機從磁碟機托架中完全取出。

- 3. 將磁碟機放在遠離磁場的防靜電緩衝表面上。
- 4. 等待 60 秒，讓系統軟體辨識磁碟機已移除。
- 5. 將替換磁碟機從包裝中取出，放在儲存系統附近的平坦、無靜電的表面上。

請保留包裝材料，以便退回故障磁碟機時使用。

- 6. 插入替換磁碟機：
 - a. 打開CAM握把。

- b. 使用雙手將替換硬碟插入打開的硬碟槽，用力推入直到硬碟停止。
- c. 關閉凸輪把手，使磁碟機完全安裝到中板上，凸輪把手會發出喀嗒聲卡入定位。

務必緩慢關閉凸輪手柄，使其與磁碟機表面正確對齊。

驅動器上的綠色 LED 指示燈會在驅動器正確插入時亮起。

步驟 3：完成磁碟機更換

確認更換的磁碟機運作正常，並確保磁碟機重建已開始。

步驟

1. 透過檢查 LED 行為來確認更換磁碟機是否正常運作，如果不正常，請採取適當的修正措施。



首次插入磁碟機時，其 Attention LED 可能會亮起。但是，如果更換的磁碟機運作正常，LED 應在一分鐘內熄滅。

如果更換磁碟機 LED 指示燈出現以下情況...	然後 ...
電源 LED 亮起或閃爍，且注意 LED 熄滅	更換後的磁碟機運作正常。 前往下一步。
電源 LED 熄滅	磁碟機可能未正確安裝。 a. 取出磁碟機、等待 60 秒、然後重新安裝。 b. 如果 SANtricity 「還原系統管理程式」中的 Recovery Guru 仍顯示問題、請選取* Recheck* 以確保問題已解決。
注意 LED 亮起	新磁碟機可能有缺陷。 a. 用另一塊新硬碟取代新硬碟。 b. 如果 SANtricity 「還原系統管理程式」中的 Recovery Guru 仍顯示問題、請選取* Recheck* 以確保問題已解決。

2. 如果 SANtricity System Manager 中的 Recovery Guru 指示磁碟機重建未自動啟動，請在 NetApp Support 或 Recovery Guru 的指示下手動啟動重建，並依照下列步驟操作：



根據您的組態、控制器可能會自動將資料重建到新磁碟機。如果儲存系統使用熱備援磁碟機、控制器可能需要先在熱備援磁碟機上執行完整重建、才能將資料複製到替換磁碟機。此重建程序會增加完成此程序所需的時間。

- a. 選擇 **Hardware > Drive** 。
- b. 在圖形中選擇替換磁碟機以顯示其上下文選單，然後選擇 **Reconstruct** 。
- c. 確認您要執行此作業。

磁碟機重建完成後、磁碟區群組會處於最佳狀態。

3. 重新安裝邊框。

步驟 4：將故障部件退回 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。

更換風扇模組 - EF50 和 EF80

當您的 EF50 或 EF80 儲存系統中的風扇發生故障或運作效率低時，請更換風扇模組，因為這會影響系統散熱和整體效能。

關於這項工作

- 更換風扇的步驟如下：準備、將故障控制器離線、拆下控制器、更換風扇、重新安裝控制器、將其上線、完成更換，並將故障零件退回 NetApp。
- 在拔下任何纜線之前，您必須先將受損的控制器離線。
- 每個控制器都包含五個風扇。如果某個風扇發生故障，您必須盡快更換，以確保控制器有足夠的散熱。
- 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：準備更換風扇

更換風扇前，請先確認是否可以更換、收集必要的工具和設備，並備份儲存系統的組態資料庫。

步驟

1. 檢查 Recovery Guru 是否指出不可移除故障風扇。如果是，請在繼續執行此程序之前 ["NetApp支援"](#)聯絡。
2. 請確定您擁有下列項目：
 - 更換風扇。
 - ESD 腕帶或您已採取其他防靜電措施。
 - 平整無靜電的工作檯面。
 - 用於識別連接至故障控制器的每條纜線的標籤。
 - 具有瀏覽器的管理站，可存取受損控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向故障控制器的網域名稱或 IP 位址。

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

如果移除控制器時發生問題，您可以使用已儲存的檔案來還原組態。系統會儲存 RAID 組態資料庫的目前狀態，其中包括受損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。

步驟 2：將控制器離線

將故障控制器離線，以便安全地執行此程序的其餘部分。

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。

步驟 3：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

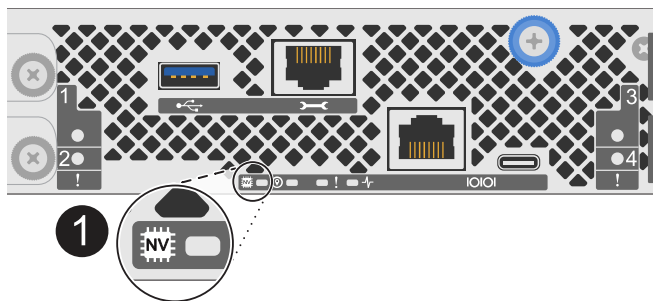
1. 在故障的控制器上、請確保 NV 快取作用中（綠色）LED 指示燈已關閉。

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

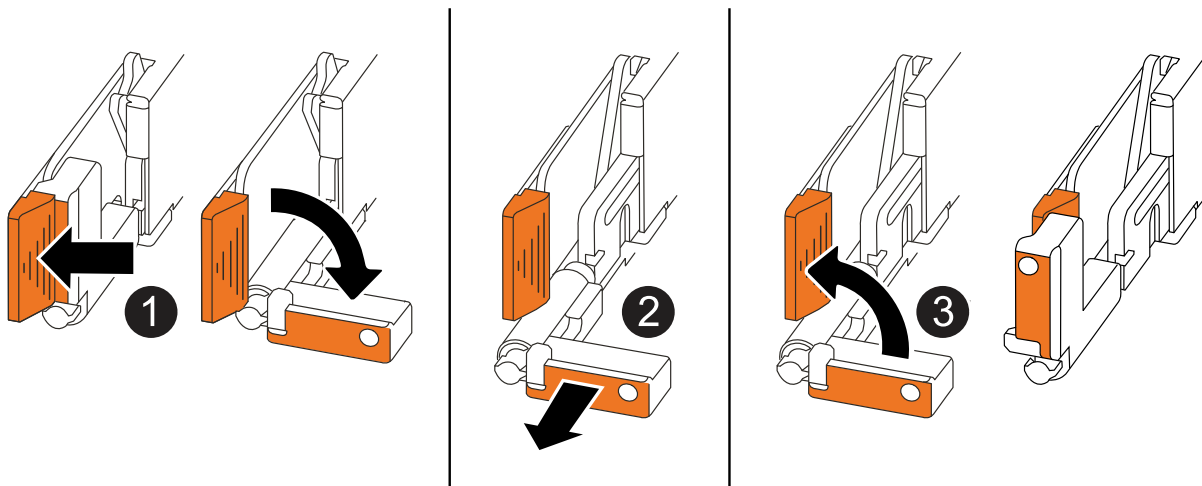
2. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
3. 為連接至故障控制器的每條纜線貼上標籤。
4. 從故障控制器的電源供應器上拔下電源線。



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。

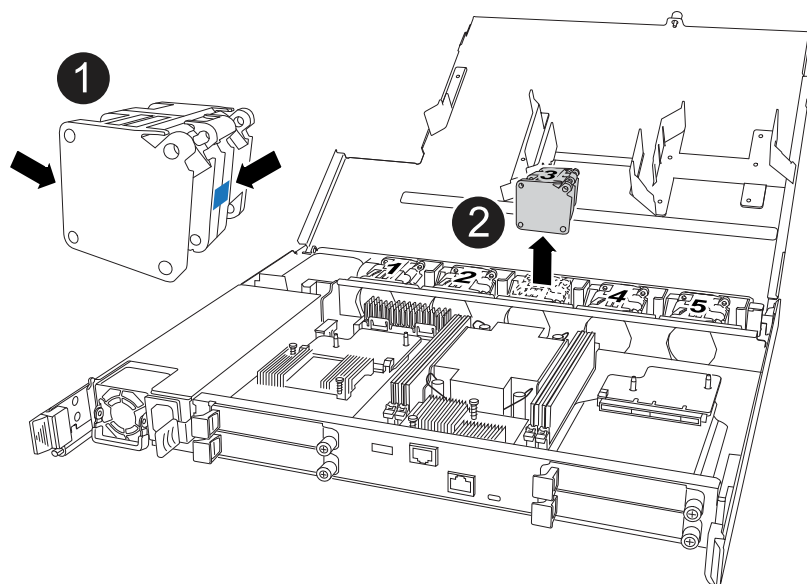
7. 逆時針旋轉指旋螺絲將其鬆開，然後打開控制器護蓋。

步驟 4：更換風扇

找到受損控制器內部的故障風扇並將其更換。

步驟

1. 透過檢查主控台錯誤訊息來識別您必須更換的風扇。
2. 移除故障的風扇：



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。

3. 將替換風扇從包裝中取出，放在儲存系統附近的平坦、無靜電的表面上。

請保留包裝材料，以便退回故障風扇時使用。

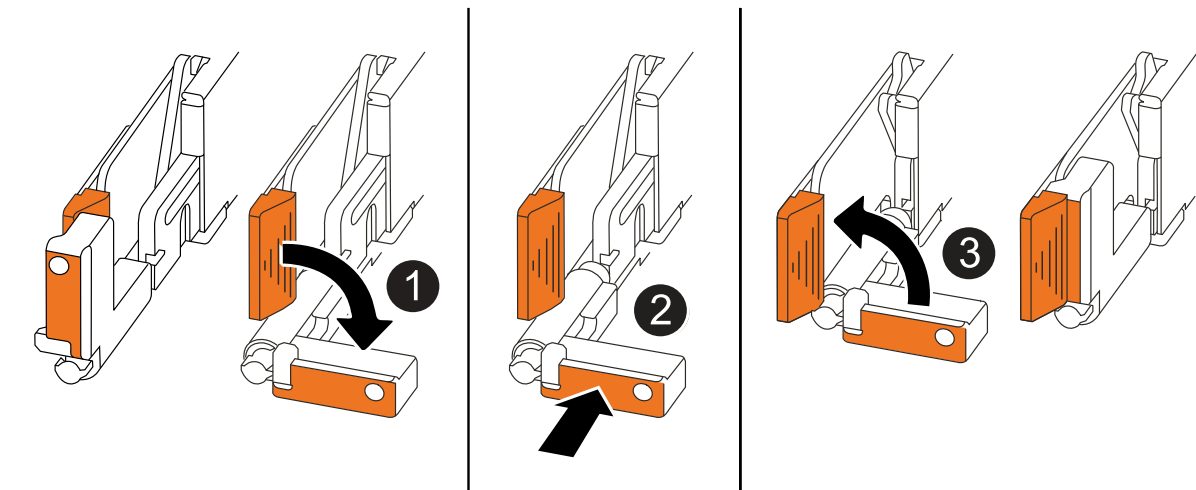
4. 將替換風扇對準導軌插入，然後向下按壓，直到風扇連接器完全插入插座為止。

步驟 5：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中、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。

步驟 6：將控制器置於線上狀態

將故障控制器重新上線。

步驟

1. 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. 選擇要置於線上的控制器以顯示其內容功能表。
 - c. 選擇 **Place online**，然後確認您要執行此操作。

系統會將控制器置於線上。

2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 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。

3. 當控制器恢復上線時：

- a. 確認其狀態為 **Optimal**。
- b. 確認控制器上的 **Attention LED** 熄滅。

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，請在繼續執行此程序之前 **"NetApp支援"**。如有需要，請使用 SANtricity System Manager 收集儲存系統的支援資料。

步驟 7：完成風扇更換

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：

- 選擇*支援*>*支援中心*>*診斷*。
- 選擇*收集支援資料*。
- 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 8：將故障部件退回 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。

I/O 模組

I/O 模組維護概述 - EF50 和 EF80

EF50 和 EF80 儲存系統在更換或升級 I/O 模組方面提供靈活性，以增強網路連線能力和效能。

- ["更換 I/O 模組"](#)

當儲存系統中的 I/O 模組發生故障時、您可以使用相同類型的 I/O 模組進行更換、以將儲存系統還原至最佳作業狀態。

- ["升級 I/O 模組"](#)

您可以升級儲存系統中的 I/O 模組，以增加主機連接埠的數量，從而增強網路連線能力，並擴展系統處理資料流量的能力。

更換 I/O 模組 - EF50 和 EF80

將 EF50 或 EF80 儲存系統中發生故障的 I/O 模組更換為相同類型的 I/O 模組，以使儲存系統恢復到最佳運作狀態。

關於這項工作

- 更換 I/O 模組的步驟如下：準備、將故障控制器離線、更換故障 I/O 模組、將控制器重新上線，然後將故障零件退回 NetApp。
- 本程序中使用術語 I/O 模組 來取代主機介面卡（HIC）。
- I/O 模組故障 LED（所有四個插槽）無法正常運作。它們始終保持熄滅狀態；因此，無法使用它們來驗證故障情況。

故障 LED 位於控制器上：插槽 1 和 2 的故障 LED 位於插槽 2 的右側。插槽 3 和 4 的故障 LED 位於插槽 4 的左側。

- 故障控制器無需從機箱中取出、因為即使控制器仍在機箱內、也可以存取 I/O 模組。
- 在拔下任何 I/O 模組纜線之前，必須先將故障控制器離線。
- 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：準備更換 I/O 模組

準備更換 I/O 模組，方法是收集必要的工具和設備，並備份儲存系統的組態資料庫。

步驟

1. 請確定您擁有下列項目：

- 替換 I/O 模組。

請務必使用相同類型的 I/O 模組替換故障的 I/O 模組。您不能安裝不同類型的 I/O 模組。

儲存系統中每個控制器必須配備相同類型和數量的 I/O 模組。



可能遺失資料存取 — 存在不相容或不匹配的 I/O 模組會導致控制器在通電時鎖定。

- ESD 腕帶或您已採取其他防靜電措施。
- 平整無靜電的工作檯面。
- 用於識別連接至故障 I/O 模組之每條纜線的標籤。
- 具有瀏覽器的管理站，可存取受損控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向故障控制器的網域名稱或 IP 位址。

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

如果移除控制器時發生問題，您可以使用已儲存的檔案來還原組態。系統會儲存 RAID 組態資料庫的目前狀態，其中包括受損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。

步驟 2：將控制器離線

將故障控制器離線，以便安全地執行此程序的其餘部分。

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。

步驟 3：更換 I/O 模組

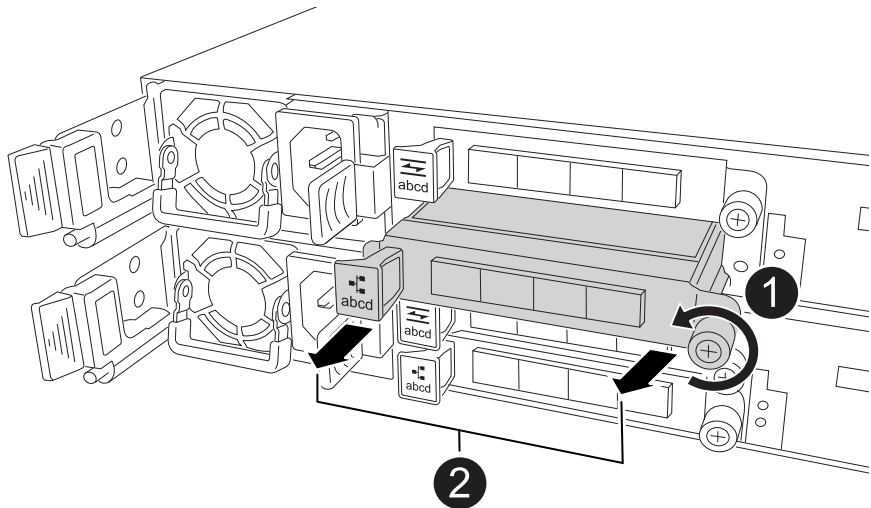
從故障的 I/O 模組拔下纜線、以替換的 I/O 模組加以更換、然後將替換的 I/O 模組接上纜線。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從故障的 I/O 模組拔下纜線。

務必為纜線貼上標籤，以便知道其來源。

3. 從控制器中移除故障的 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標籤和指旋螺絲將 I/O 模組從控制器中拔出。

4. 打開替換 I/O 模組的包裝，將其放置在儲存系統附近的平坦、無靜電的表面上。

請保留包裝材料，以便在退回故障 I/O 模組時使用。

5. 將替換的 I/O 模組安裝到目標插槽中：

- 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指旋螺絲將 I/O 模組推入。

- c. 順時針旋轉指旋螺絲以擰緊。

6. 連接 I/O 模組的纜線。

步驟 4：將控制器上線

將故障控制器重新上線。

步驟

1. 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. 選擇要置於線上的控制器以顯示其內容功能表。
- c. 選擇 **Place online**，然後確認您要執行此操作。

系統會將控制器置於線上。

2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 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。

3. 當控制器恢復上線時：

- a. 確認其狀態為 **Optimal**。
- b. 確認控制器上的 **Attention LED** 熄滅。

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，請在繼續執行此程序之前 "[NetApp支援](#)"。如有需要，請使用 **SANtricity System Manager** 收集儲存系統的支援資料。

步驟 5：完成 I/O 模組更換

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 6：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。

升級 I/O 模組 - EF50 和 EF80

您可以升級 EF50 或 EF80 儲存系統中的 I/O 模組，以增加主機連接埠的數量，從而增強網路連線並擴展系統處理資料流量的能力。

關於這項工作

- 本程序中使用術語 **I/O 模組** 來取代主機介面卡（HIC）。
- 您可以透過更換現有的 I/O 模組或將 I/O 模組新增至未使用的 I/O 插槽來升級 I/O 模組。

未使用的 I/O 插槽應安裝遮蔽模組，以防止可能的散熱問題並符合 EMC 規範。

- 升級 I/O 模組的步驟如下：準備工作、關閉兩個控制器的電源、升級兩個控制器中的 I/O 模組、打開兩個控制器的電源、驗證升級是否成功，以及如有必要、驗證並變更主機 I/O 模組傳輸協定。

由於 I/O 模組在控制器安裝到位的情況下仍然可以存取，因此無需將控制器從機箱中取出。

- 在拔下任何 I/O 模組纜線之前、您必須先關閉兩個控制器的電源。
- 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：準備升級 I/O 模組

準備升級 I/O 模組，方法是安排停機維護時段、收集必要的工具和設備，以及備份儲存系統的組態資料庫。

步驟

1. 請為此程序安排停機維護時段。在成功完成此程序之前，您將無法存取儲存系統上的資料。由於兩個控制器在通電時必須具有相同的 I/O 模組組態，因此在升級 I/O 模組時必須關閉電源。
2. 請確定您擁有下列項目：
 - 您要升級的新 I/O 模組。

請確保您要升級的 I/O 模組受您的儲存系統支援、每個控制器上的 I/O 模組類型和數量相同，並且您了解插槽優先順序（新的 I/O 模組必須安裝在每個控制器的同一插槽中）。



可能遺失資料存取 — 存在不相容或不匹配的 I/O 模組會導致控制器在通電時鎖定。

如有需要，您可以在 ["NetApp Hardware Universe"](#) 確認儲存系統支援的 I/O 模組和插槽優先權。

- 用於將新 I/O 模組連接至網路的纜線。
- ESD 腕帶或您已採取其他防靜電措施。
- 平整無靜電的工作檯面。
- 一個有瀏覽器的管理站，可以存取控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向目標控制器的網域名稱或 IP 位址。

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

如果移除控制器時發生問題，您可以使用已儲存的檔案來還原組態。系統會儲存 RAID 組態資料庫的目前狀態，其中包括受損控制器上所有磁碟區群組和磁碟集區的資料。

- 選擇 ***支援*>*支援中心*>*診斷***。
- 選擇 ***收集組態資料***。
- 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。

步驟 2：關閉兩個控制器的電源

關閉儲存系統中兩個控制器的電源、以便安全地升級兩個控制器中的 I/O 模組。

步驟

- 從 SANtricity System Manager 的首頁，確保儲存系統具有最佳狀態。



如果狀態不是最佳，請使用 Recovery Guru 或聯絡 ["NetApp支援"](#) 以解決問題。

- 確保儲存系統與所有連接的主機之間沒有發生任何 I/O 作業。

例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存系統對應到主機 LUN 的程序。
- 確保沒有任何應用程式正在向從儲存系統對應到主機的 LUN 寫入資料。
- 卸載儲存系統上與磁碟區相關聯的所有檔案系統。



停止主機 I/O 作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態，這超出了這些說明的範圍。如果您不確定如何在您的環境中停止主機 I/O 作業，請考慮關閉主機或聯絡 ["NetApp支援"](#)。



可能的資料遺失-如果您在執行 I/O 作業時繼續執行此程序、主機應用程式可能會因為無法存取儲存設備而失去資料存取權。

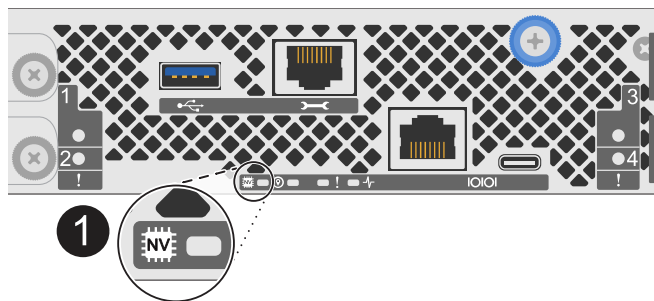
- 在每個控制器上，確保 NV Caching Active（綠色）LED 指示燈熄滅。

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 Caching Active（綠色）LED 亮起，則表示正在將快取資料寫入磁碟機。您必須等待程序完成，並且 NV Caching Active（綠色）LED 熄滅。但是，如果 LED 持續亮起超過五分鐘，請在繼續執行此程序之前 ["NetApp 支援"](#)。

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

4. 在 SANtricity System Manager 中確認控制器上的操作已完成：
 - a. 選擇 **Storage > Operations in progress** 以查看 Overview 畫面。
 - b. 請等待所有操作完成，並且「概覽」畫面顯示 目前沒有正在進行的動作 後，再繼續執行下一步。
5. 關閉兩個控制器的電源：
 - a. 貼上標籤，然後從兩個控制器上拔下電源線。
 - b. 等待兩個控制器上的所有 LED 全部熄滅。

步驟 3：升級 I/O 模組

拔下要升級的 I/O 模組的電纜（除非您有 I/O 遮蔽模組），將 I/O 模組或 I/O 遮蔽模組更換為新的 I/O 模組，然後連接新的 I/O 模組的電纜。

關於這項工作

您從一個控制器開始，然後對另一個控制器重複這些步驟。

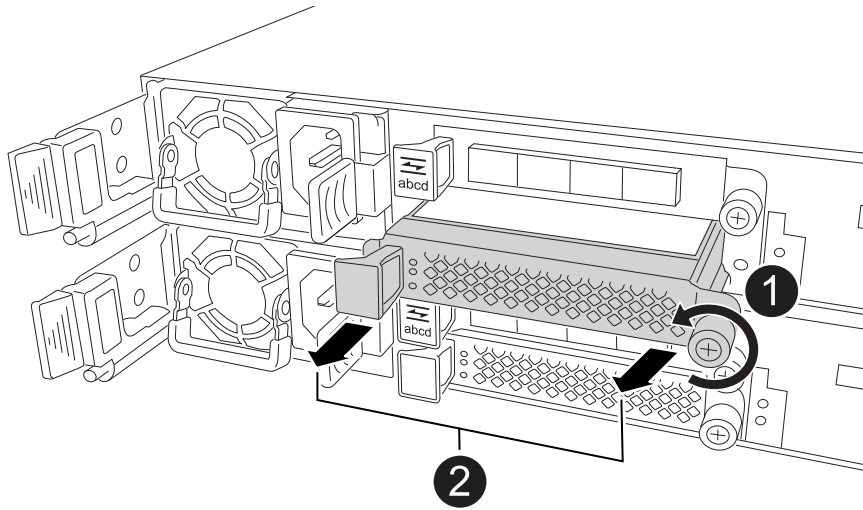
步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 在其中一台控制器上、拔下要移除的 I/O 模組的纜線、除非它是 I/O 遮罩模組。

您可以給線纜貼上標籤，以便知道它們的來源。但是，根據您升級的 I/O 模組類型，您可能無法將線纜重新連接到相同的連接埠，或者可能無法重複使用相同的線纜。

3. 從目標插槽移除 I/O 模組或 I/O 消隱模組。

下圖顯示正在移除 I/O 遮蔽模組。



1	在 I/O 模組或 I/O 屏蔽模組上，逆時針旋轉指旋螺絲以將其鬆開。
2	使用左側的卡榫和蝶形螺絲將 I/O 模組或 I/O 屏蔽模組從控制器中拉出。

4. 打開新的 I/O 模組包裝，並將其放置在儲存系統附近的平坦、無靜電的表面上。

5. 安裝新的 I/O 模組：

- 將 I/O 模組與控制器插槽開口的邊緣對齊。
- 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指旋螺絲將 I/O 模組推入。

- 順時針旋轉指旋螺絲以擰緊。

6. 將 I/O 模組透過纜線連接至主機網路。

您可以使用系統安裝和設定內容的 ["連接硬體"](#) 部分來進行主機網路佈線。

7. 重複這些步驟來升級另一個控制器中的 I/O 模組。

步驟 4：開啟兩個控制器的電源

開啟兩個控制器的電源。

步驟

1. 將電源線插入兩個控制器。

控制器開始開機。

2. 檢查控制器上的 LED，確保控制器之間的通訊已重新建立：

- 注意指示燈保持亮起。
- 主機連結LED可能會亮起、閃爍或關閉、視主機介面而定。

3. 當控制器恢復上線時：

- a. 確認其狀態為 Optimal。
- b. 確認每個控制器上的 Attention LED 都熄滅。

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。



如果您無法解決問題，請聯絡 ["NetApp支援"](#)。如有需要，請使用 SANtricity System Manager 收集儲存系統的支援資料。

步驟 5：完成 I/O 模組升級

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，收集支援資料以便恢復操作，並在需要時驗證和變更主機 I/O 模組協定。

步驟

1. 請確保已安裝最新版本的 SANtricity OS：
 - a. 選擇 **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：
 - a. 選擇 **Storage > Volumes**。
 - b. 從 **All Volumes** 頁面，驗證磁碟區是否已分發到其所屬控制器。
 - c. 選擇 **More > Change volume ownership** 以檢視磁碟區擁有者。
3. 下一步取決於磁碟區是否傳回其所屬控制器：

如果...	然後 ...
所有磁碟區的所有權均歸其所屬控制器所有	前往下一步。
所有磁碟區均未歸還給其所屬控制器。	選擇 Storage > Volumes > More ，然後從下拉式選單中選擇 Redistribute volumes ，將磁碟區傳回其所屬控制器。
自動分發或手動分發後，只有部分磁碟區會回到其所屬控制器	請檢查 Recovery Guru 是否有主機連線問題。 如果沒有 Recovery Guru 或在遵循 Recovery Guru 步驟後磁碟區仍未返回其擁有的控制器，請在繼續執行此程序之前 "NetApp支援" 。

4. 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。

5. 如果需要驗證和變更主機 I/O 模組協定，請使用程序[變更 EF50 或 EF80 的主機 I/O 模組傳輸協定](#)。

變更主機 I/O 模組傳輸協定 - EF50 和 EF80

當您需要在現有 I/O 模組上使用不同的協定時，或在 I/O 模組升級時，或在新儲存系統安裝或控制器升級中新控制器上的預設協定不是您想要的協定時，您可以變更 EF50 或 EF80 儲存系統中主機 I/O 模組上的協定。

開始之前

如果您要變更主機協定作為硬體流程（I/O 模組升級、新系統安裝或控制器升級）的一部分，則需要完成對應的硬體流程。



必須已經安裝新硬體，因為預設傳輸協定和可用傳輸協定清單（您在此程序中檢視）是根據目前安裝的主機 I/O 模組而定。

如果您要變更主機通訊協定...	然後 ...
在您現有的主機 I/O 模組上（無需安裝新硬體）	繼續執行此程序。
作為 I/O 模組升級的一部分	請先升級主機 I/O 模組，然後再繼續執行此程序。 使用 " 升級 EF50 或 EF80 的 I/O 模組 " 程序。
作為新儲存系統安裝的一部分	請先完成系統安裝和設定，然後再繼續執行此程序。 使用 " 安裝與設定 EF50 或 EF80 " 程序。
作為控制器升級的一部分	請先完成控制器升級，然後再繼續執行此程序。 從 " 瞭解如何升級 E 系列控制器 " 程序開始。

關於這項工作

- 若要變更主機 I/O 模組上的傳輸協定，請先做好準備、停止主機 I/O 作業、變更傳輸協定，然後設定主機以使用新的傳輸協定。
- 儲存系統中所有主機 I/O 模組上的傳輸協定都已變更。
- 當您變更主機 I/O 模組上的傳輸協定時，會暫時中斷主機對所有磁碟區的存取，並使儲存系統在重新開機期間無法使用，這需要幾分鐘的時間。

步驟 1：為協議變更做好準備

準備變更主機 I/O 模組上的傳輸協定，方法是驗證目前使用的傳輸協定、判斷是否需要變更傳輸協定，如果需要，請排定停機維護時段。

步驟

1. 如果您不了解儲存系統中主機 I/O 模組的傳輸協定，請使用 SANtricity System Manager 進行驗證。

- a. 選擇 **Settings > System** 。
- b. 在 **Additional Settings** 部分中，選取 **Change host I/O protocol** 以開啟該頁面。
- c. 請參閱 **Host I/O Protocol** 欄位中顯示的預設協定。



如果要查看主機 I/O 模組的可用傳輸協定清單，請在 **Host I/O Protocol** 欄位中選取下拉式功能表。協定清單是根據目前安裝的主機 I/O 模組而定。

2. 下一步取決於預設傳輸協定是否為您想要的傳輸協定：

如果...	然後 ...
預設協定就是您想要的協定	無需任何操作。您可以退出此程序。
預設協定並非您想要的協定	繼續執行此程序以變更傳輸協定。

3. 為此程序安排停機維護時段。

步驟 2：停止主機 I/O 作業

在變更協定之前，必須停止主機上的所有 I/O 作業，然後從儲存系統中刪除所有已定義的主機。



在成功完成協定變更之前，您無法存取儲存系統上的資料。

步驟

1. 確保儲存系統與所有連接的主機之間沒有發生任何 I/O 操作。例如、您可以執行下列步驟：

- 停止所有涉及從儲存設備對應至主機之LUN的程序。
- 確保沒有任何應用程式將資料寫入從儲存設備對應至主機的任意LUN。
- 卸載儲存系統上與 LUN 相關聯的所有檔案系統。



停止主機 I/O 作業的確切步驟取決於主機作業系統和組態，這超出了這些說明的範圍。如果您不確定如何在您的環境中停止主機 I/O 作業，請考慮關閉主機或聯絡 "[NetApp支援](#)"。



可能的資料遺失-如果您在執行I/O作業時繼續執行此程序、您可能會遺失資料。

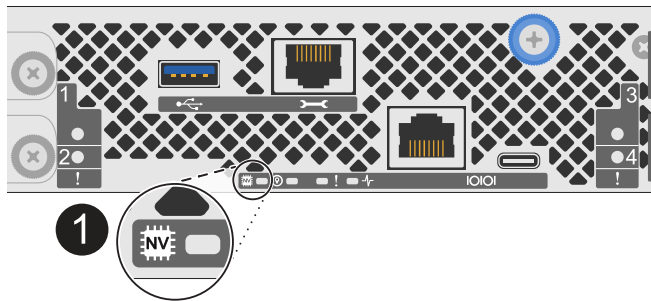
2. 在每個控制器上，確保 NV Caching Active（綠色）LED 指示燈熄滅。

當 NV 快取活動（綠色）LED 熄滅時，快取記憶體中的所有資料都已寫入磁碟機，可以安全地繼續執行此程序。



如果 NV Caching Active（綠色）LED 亮起，則表示正在將快取資料寫入磁碟機。您必須等待程序完成，並且 NV Caching Active（綠色）LED 熄滅。但是，如果 LED 持續亮起超過五分鐘，請在繼續執行此程序之前 "[NetApp支援](#)"。

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
---	------------------------------------

3. 使用 SANtricity System Manager 確認控制器上的操作已完成：
 - a. 選擇 **Storage > Operations in progress** 以查看 Overview 畫面。
 - b. 請等待所有操作完成，並且「概覽」畫面顯示 目前沒有正在進行的動作 後，再繼續執行下一步。
4. 從儲存系統中刪除所有已定義的主機。

如需相關操作說明，請參閱 ["在 SANtricity System Manager 中刪除主機或主機叢集"](#)程序。

步驟 3：變更傳輸協定

使用 SANtricity System Manager，變更主機 I/O 模組上的傳輸協定，等待控制器完成重新開機週期，確認其狀態為 Optimal，然後重新建立主機定義。

步驟

1. 選擇 **Settings > System**。
2. 在 **Additional Settings** 部分中，選取 **Change host I/O protocol** 以開啟該頁面。
3. 在 **Host I/O Protocol** 欄位中，選擇下拉式選單並選擇要使用的協定。

協定清單是根據目前安裝的主機 I/O 模組而定。

4. 在開啟的欄位中輸入 **CHANGE** 以確認變更。
5. 選擇 **Change** 按鈕。
6. 等待控制器完成重新開機週期。

這大約需要五分鐘。

7. 當控制器恢復上線後，使用 SANtricity System Manager 確認其狀態為「最佳」。
8. 重新建立主機定義。

如需相關操作說明，請參閱 ["在 SANtricity System Manager 中手動建立主機"](#)程序。

步驟 4：設定主機以使用新傳輸協定

變更主機傳輸協定後，您必須設定主機以使用新的傳輸協定。

如需逐步指示，請參閱適用於您儲存系統的指南：

- ["Linux Express組態"](#)
- ["VMware Express組態"](#)
- ["Windows Express組態"](#)

特定設定可能有所不同。請檢查 ["NetApp 互通性對照表"](#) 以取得解決方案的特定指示和其他建議設定。

更換 NV 電池 - EF50 和 EF80

當您的 EF50 或 EF80 儲存系統中的 NV 電池開始失去電量或故障時，請更換該電池，因為它負責在斷電期間保存關鍵的系統資料。

關於這項工作

- 更換 NV 電池的步驟如下：準備、將故障控制器離線、拆下控制器、更換電池、重新安裝控制器、將其上線、完成更換，並將故障零件退回 NetApp。
- 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：準備更換 NVMEM 電池

準備更換 NV 電池，請確認 NV 電池需要更換、確保沒有其他儲存系統問題需要解決、確保磁碟區處於正確狀態、收集必要的工具和設備，並備份儲存系統的組態資料庫。

步驟

1. 確認 SANtricity System Manager 中的 Recovery Guru 報告的狀態為_電池故障_或_需要更換電池_。如果報告了任一狀態，則必須更換受影響的 NV 電池。
2. 解決任何其他儲存系統問題。

使用 SANtricity System Manager，在 Recovery Guru 中查看詳細資訊，看看是否還有其他問題。

3. 請確定所有使用這些磁碟區的主機均未使用任何磁碟區、或已安裝多重路徑驅動程式。
4. 請確定您擁有下列項目：
 - 替換用的 NV 電池。
 - ESD 腕帶或其他防靜電預防措施。
 - 平整無靜電的工作檯面。
 - 用於識別連接至故障控制器的每條纜線的標籤。
 - 具有瀏覽器的管理站，可存取受損控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向故障控制器的網域名稱或 IP 位址。

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

如果移除控制器時發生問題，您可以使用已儲存的檔案來還原組態。系統會儲存 RAID 組態資料庫的目前狀態，其中包括受損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。

步驟 2：將控制器離線

將故障控制器離線，以便安全地執行此程序的其餘部分。

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。

步驟 3：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

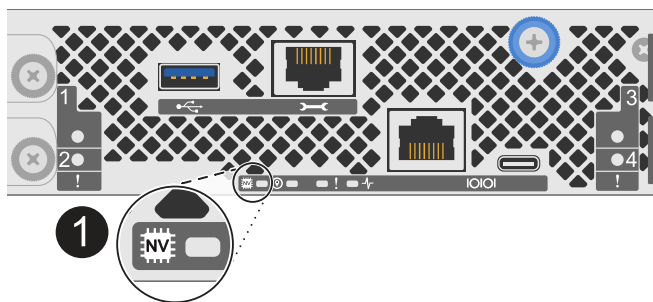
1. 在故障的控制器上、請確保 NV 快取作用中（綠色）LED 指示燈已關閉。

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

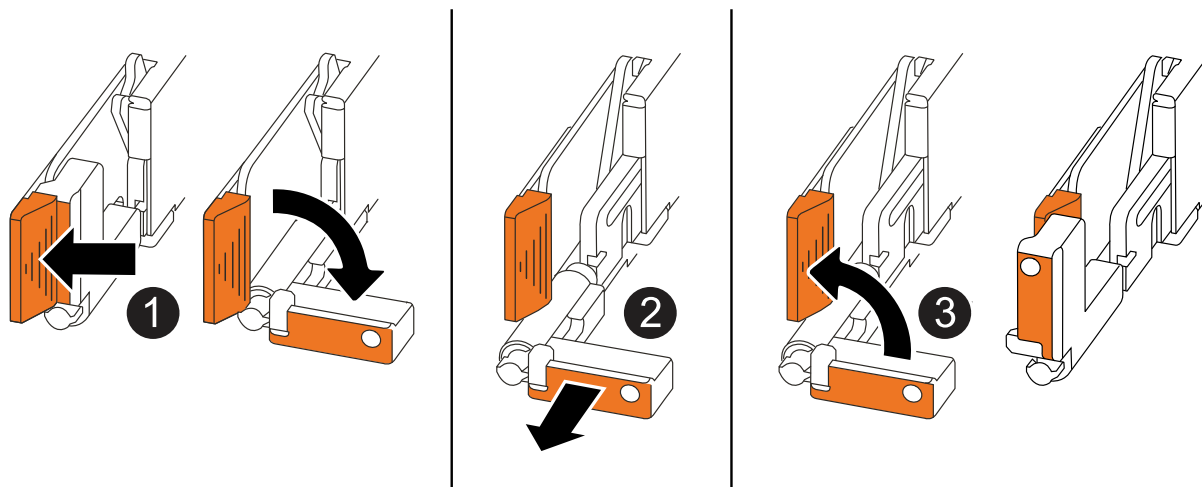
2. 放置於防靜電腕帶上或採取其他防靜電預防措施。
3. 為連接至故障控制器的每條纜線貼上標籤。
4. 從故障控制器的電源供應器上拔下電源線。



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。

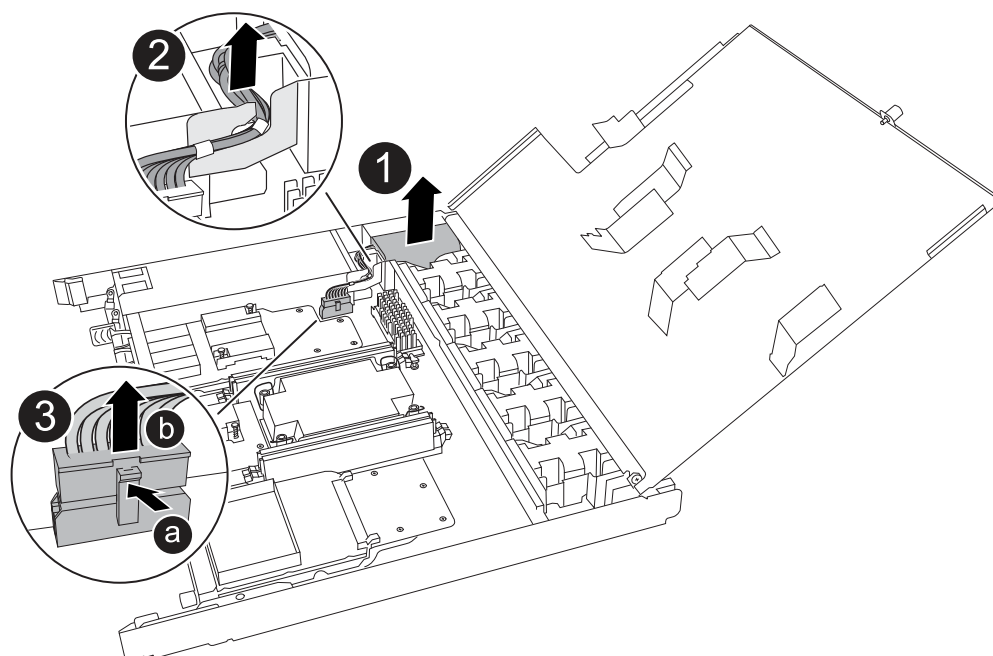
7. 逆時針旋轉指旋螺絲將其鬆開，然後打開控制器護蓋。

步驟 4：更換 NV 電池

找到故障控制器內部的故障 NV 電池並更換。

步驟

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。

4. 將替換用的 NV 電池從包裝中取出，放在儲存系統附近的平坦、無靜電的表面上。

請保留包裝材料，以便在退回故障的 NV 電池時使用。

5. 安裝替換的 NV 電池：

a. 將電線連接器插入插座。

b. 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。

c. 將 NV 電池放入電池倉內。

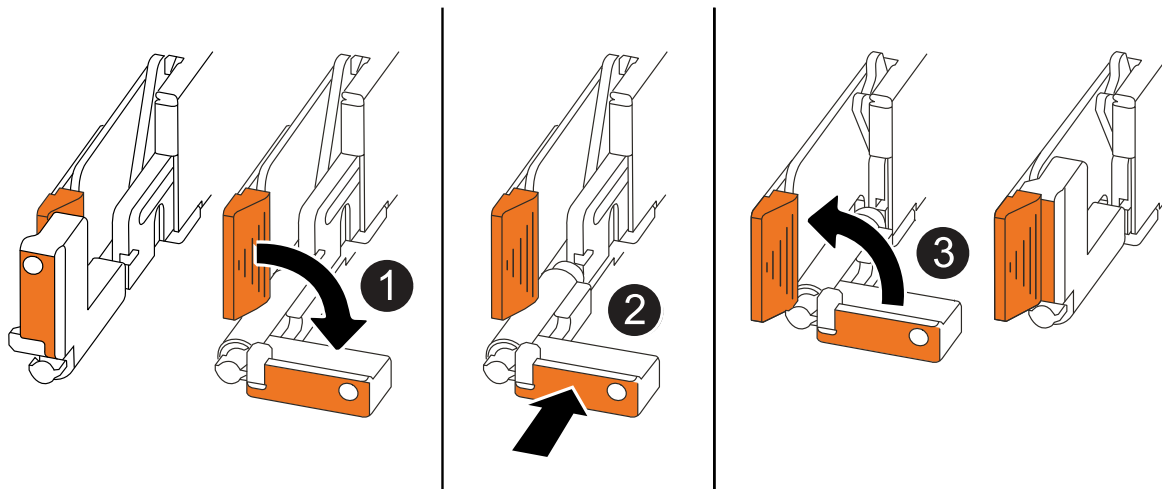
NV 電池應與電池倉完全貼合。

步驟 5：重新安裝控制器

將控制器重新安裝到機箱中、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。

步驟 6：將控制器置於線上狀態

將故障控制器重新上線。

步驟

1. 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. 選擇要置於線上的控制器以顯示其內容功能表。
 - c. 選擇 **Place online**，然後確認您要執行此操作。

系統會將控制器置於線上。

2. 控制器開機時、請檢查控制器LED。

重新建立與其他控制器的通訊時：

- 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。

3. 當控制器恢復上線時：

- a. 確認其狀態為 **Optimal**。
- b. 確認控制器上的 **Attention LED** 熄滅。

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，請在繼續執行此程序之前 ["NetApp支援"](#)。如有需要，請使用 SANtricity System Manager 收集儲存系統的支援資料。

步驟 7：完成 NV 電池更換

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

- 請確保在儲存系統上已安裝最新版本的 SANtricity OS：
 - 選取 **Support > Upgrade Center**
 - 視需要安裝最新版本。
- 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）	- 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。 - 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。

- 收集儲存系統的支援資料：
 - 選擇*支援*>*支援中心*>*診斷*。
 - 選擇*收集支援資料*。
 - 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 8：將故障部件退回 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。

更換電源供應器 - EF50 和 EF80

當您的 EF50 或 EF80 儲存系統中的電源單元（PSU）發生故障或故障時，請更換電源單元，以確保您的系統繼續獲得穩定運作所需的電力。

開始之前

- 透過在 Recovery Guru 中查看詳細資訊，確認電源供應器是否有問題。
- 檢查電源供應器上的注意（琥珀色）LED 指示燈是否亮起，這表示電源供應器或其內建風扇故障。
- 解決任何其他儲存系統問題。

在 Recovery Guru 中選擇 **Recheck** 以查看是否還有其他問題。

- 請確定您擁有下列項目：

- 替換電源供應器。



請勿混用不同電壓類型的PSU。永遠像這樣更換。

- ESD 腕帶或您已採取其他防靜電措施。
- 平整無靜電的工作檯面。
- 具有瀏覽器的管理站，可存取受損控制器的 SANtricity System Manager。

若要開啟 System Manager 介面，請將瀏覽器指向故障控制器的網域名稱或 IP 位址。

關於這項工作

- 當電源發生故障時，必須盡快更換，以便儲存系統擁有備援電源。
- 更換電源供應器的方法是：拔除故障 PSU 的電源線、更換電源供應器，然後重新連接電源線。
- 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**。

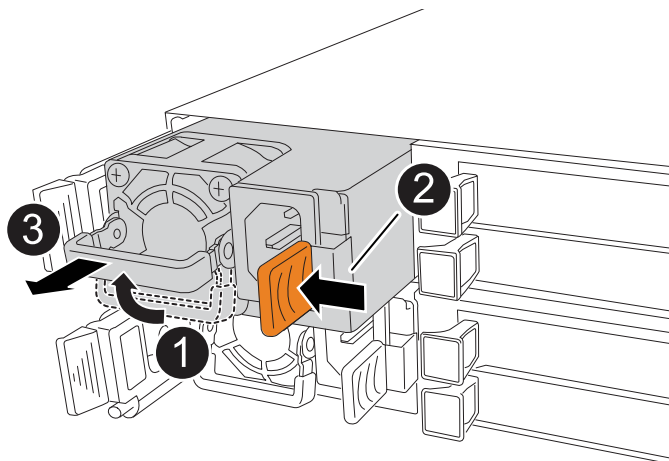
步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 打開電源線固定器，從 PSU 拔下電源線，然後從 PSU 拔下電源線。



此電源單元沒有電源開關。

3. 拆下 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。

4. 打開替換電源的包裝，將其放在儲存系統附近的水平面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。

5. 安裝替換 PSU：

- 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 推入控制器，直到橙色鎖定卡扣咔嗒一聲卡入到位。

PSU 只有以一種方式才能與內部連接器正確連接並鎖定到位。



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。

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. 確認 PSU 的狀態為 Optimal，且儲存系統的 Attention LED 已關閉。

如果狀態不是 Optimal 或任何 Attention LED 亮起，請確認電源線已正確連接，且 PSU 已正確安裝。如有必要，請拆下並重新安裝 PSU。



如果無法解決問題，請在繼續執行此步驟之前 ["NetApp支援"](#) 聯絡我們。

8. 從 SANtricity System Manager 中，按一下 **Support > Upgrade Center**，以確保已安裝最新版本的 SANtricity OS。

視需要安裝最新版本。

9. 如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

如果您需要 RMA 編號或在更換流程方面需要其他協助，請聯絡技術支援 ["NetApp支援"](#)，電話：888-463-8277（北美）、00-800-44-638277（歐洲）或 +800-800-80-800（亞太地區）。//2025-11-17 ontap-systems-internal/issues/1391

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。