



控制器

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

目錄

控制器	1
更換控制器模組總覽 - FAS2800	1
關閉功能受損的控制器 - FAS2800	1
更換控制器模組硬體 - FAS2800	2
還原並驗證系統組態 - FAS2800	12
可重新分配系統並重新分配磁碟： FAS2800	13
完整系統還原： FAS2800	15

控制器

更換控制器模組總覽 - FAS2800

您必須檢閱更換程序的先決條件、並針對ONTAP 您的版本選擇正確的解決方法。

- 所有磁碟機櫃都必須正常運作。
- 如果您的系統是HA配對、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」）。
- 此程序包括自動或手動重新指派磁碟機至_replaced_控制器的步驟、視系統組態而定。

您應依照程序中的指示執行磁碟機重新指派。

- 您必須使用從供應商處收到的替換FRU元件來更換故障元件。
- 您必須以相同型號的控制器模組來更換控制器模組。您無法只更換控制器模組來升級系統。
- 在此程序中、您無法變更任何磁碟機或磁碟機櫃。
- 在此程序中、開機裝置會從受損的控制器移至_replaced_控制器、以便以ONTAP 與舊控制器模組相同的版本進行_replaced_控制器開機。
- 請務必在正確的系統上套用這些步驟中的命令：
 - _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。
- 您必須將控制器的主控台輸出擷取至文字檔。

這會提供程序記錄、以便您疑難排解在更換程序期間可能遇到的任何問題。

關閉功能受損的控制器 - FAS2800

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

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

步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點*-type all -Message MAn=_number_of_hs_dable_h」 AutoSupport AutoSupport AutoSupport

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：>系統節點**AutoSupport**、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 如果受損的控制器是HA配對的一部分、請從健全控制器的主控台停用自動恢復功能：「torage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	移至「移除控制器模組」。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	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」。

更換控制器模組硬體 - FAS2800

更換受損的控制器模組硬體：移除受損的控制器、將 FRU 元件移至更換的控制器模組、在機箱中安裝更換的控制器模組、然後啟動更換的控制器模組。

動畫-更換控制器模組

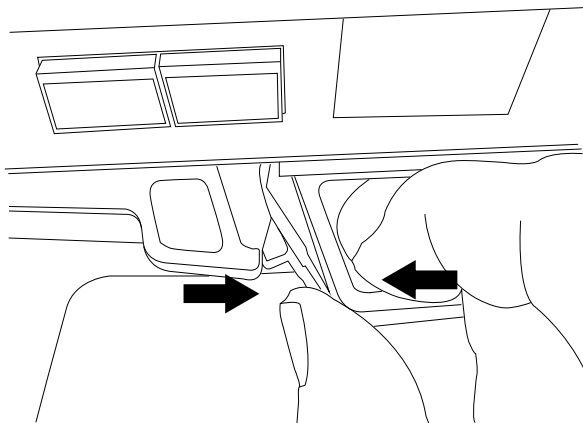
步驟1：移除控制器模組

從機箱中卸下受損的控制器模組。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 解開將纜線綁定至纜線管理裝置的掛勾和迴圈帶、然後從控制器模組拔下系統纜線和SFP（如有需要）、並追蹤纜線的連接位置。

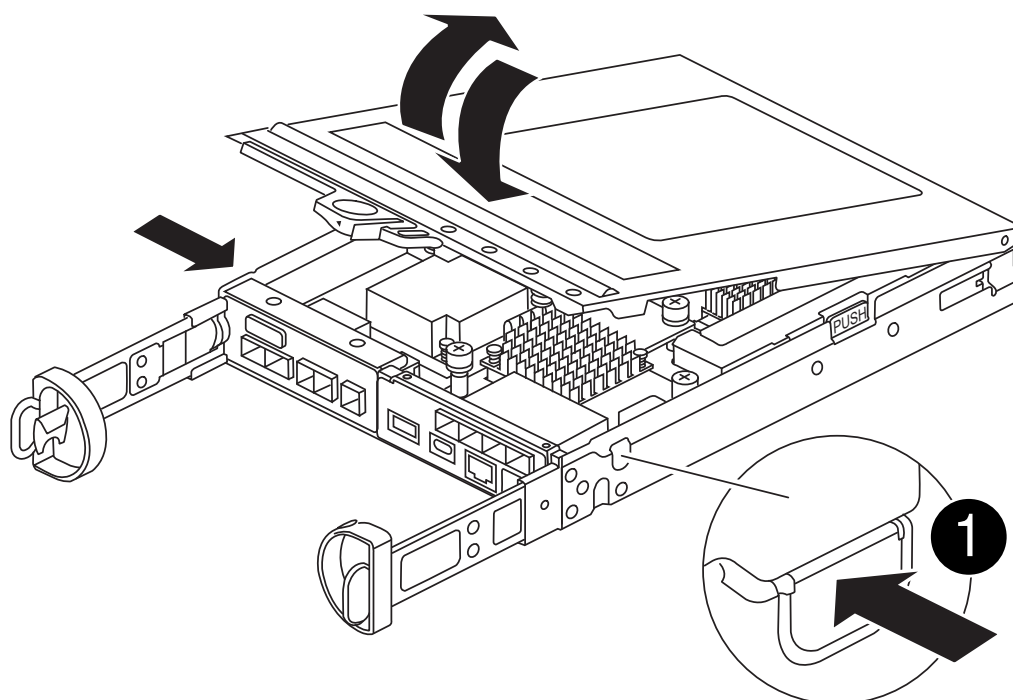
將纜線留在纜線管理裝置中、以便在重新安裝纜線管理裝置時、整理好纜線。

3. 從控制器模組的左側和右側移除纜線管理裝置、並將其放在一邊。
4. 如果您在拔下纜線後將 SFP 模組留在系統中、請將其移至更換的控制器模組。
5. 壓下CAM把手上的栓鎖直到釋放為止、完全打開CAM把把、以從中間板釋放控制器模組、然後用兩隻手將控制器模組從機箱中拉出。



6. 翻轉控制器模組、將其放置在平穩的表面上。

7. 按下控制器模組兩側的藍色按鈕以鬆開護蓋、然後向上或向外旋轉控制器模組護蓋、以打開護蓋。



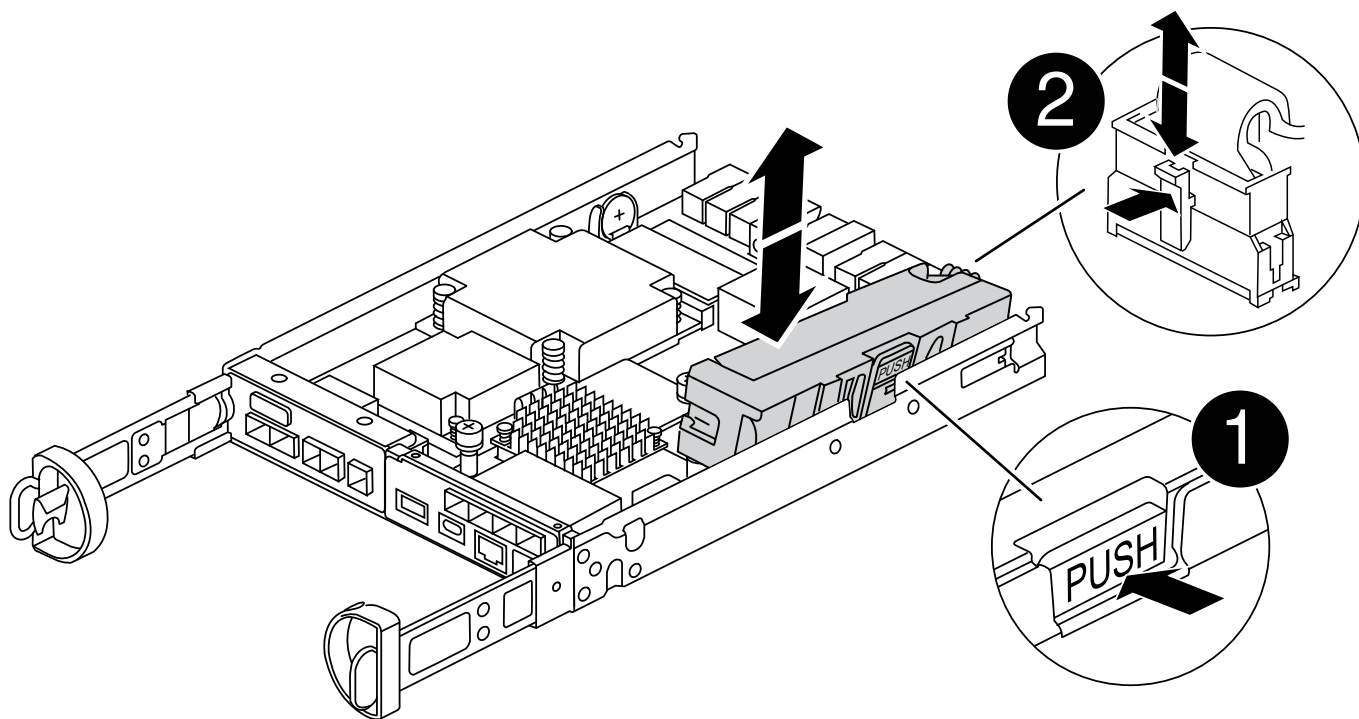
控制器模組護蓋釋放按鈕

步驟2：搬移NVMEM電池

從受損的控制器模組中取出 NVMEM 電池、然後將其安裝到更換的控制器模組中。



在指示之前、請勿插入 NVMEM 電池。



1	NVMEM 電池釋放按鈕
2	NVMEM 電池插頭

1. 從控制器模組中取出電池：

- 按下控制器模組側邊的藍色按鈕。
- 向上滑動電池、直到其脫離固定支架、然後將電池從控制器模組中取出。
- 擠壓電池插頭正面的固定夾、將插頭從插槽中拔下、然後從插槽拔下電池纜線。

2. 將電池移至更換的控制器模組、然後安裝：

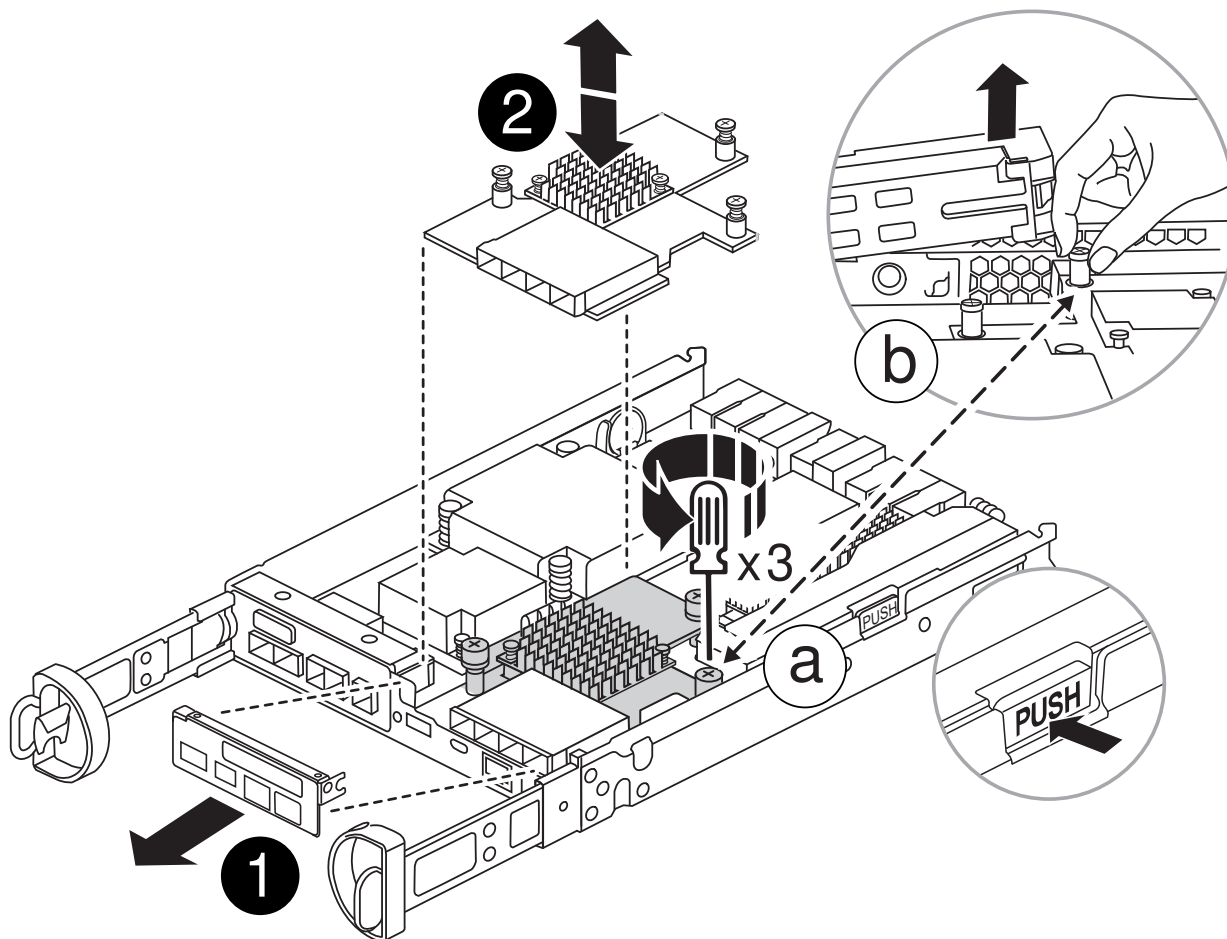
- a. 將電池與金屬板側壁上的固定支架對齊。
- b. 向下滑動電池組、直到電池卡榫卡入、然後卡入側牆的開口。



請勿插入電池。將其餘元件移至替換控制器模組後、您就可以插入。

步驟 3：卸下夾層卡

從受損的控制器模組中卸下夾層擋板和 PCIe 夾層卡。



提升板擋板

2

PCIe 夾層卡

1. 將夾層卡擋板直接從控制器模組滑出、以將其卸下。
2. 鬆開夾層卡上的指旋螺絲。



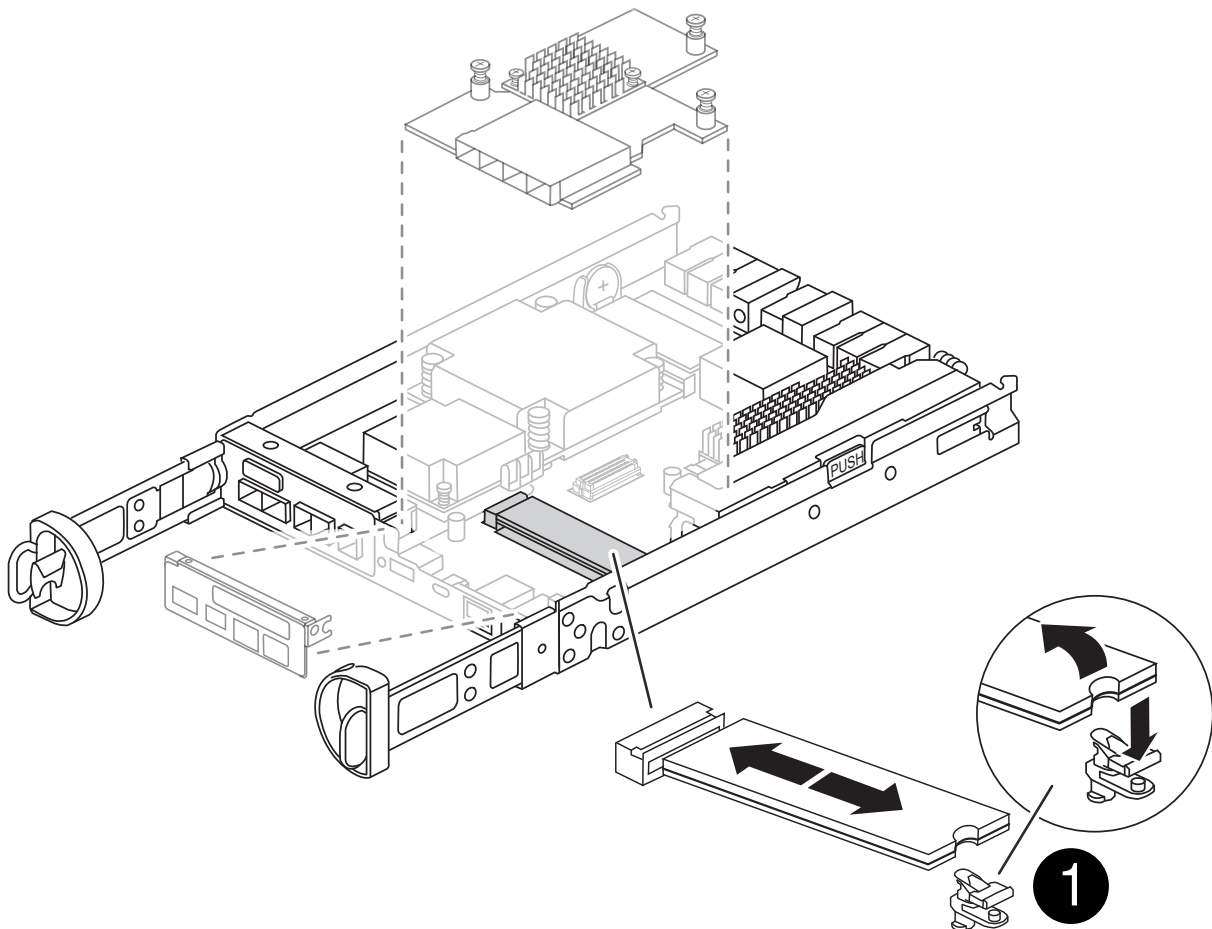
您可以用手指或螺絲起子鬆開指旋螺絲。

3. 垂直提起夾層卡、將其放在防靜電表面上。

步驟4：移動開機媒體

從受損的控制器模組中取出開機媒體、並將其安裝在替換的控制器模組中。

1. 移除夾層卡後、請使用下圖或控制器模組上的 FRU 對應圖、找出開機媒體：





2. 移除開機媒體：

- 按下開機媒體外殼上的藍色按鈕、將開機媒體從外殼中釋放。
- 向上旋轉開機媒體、然後將其從開機媒體插槽中輕輕直接拉出。



請勿直接扭轉或拉起開機媒體、否則可能會損壞插槽或開機媒體。

3. 將開機媒體安裝到更換的控制器模組：

- 將替換開機媒體的邊緣與開機媒體插槽對齊、然後將其輕推入插槽。
- 檢查開機媒體、確定其完全正確地插入插槽中。

如有必要、請取出開機媒體並將其重新插入插槽。

- 按下開機媒體外殼上的藍色鎖定按鈕、將開機媒體完全向下旋轉、然後放開鎖定按鈕、將開機媒體鎖定到位。

步驟 5：在更換的控制器中安裝夾層卡

在更換的控制器模組中安裝夾層卡。

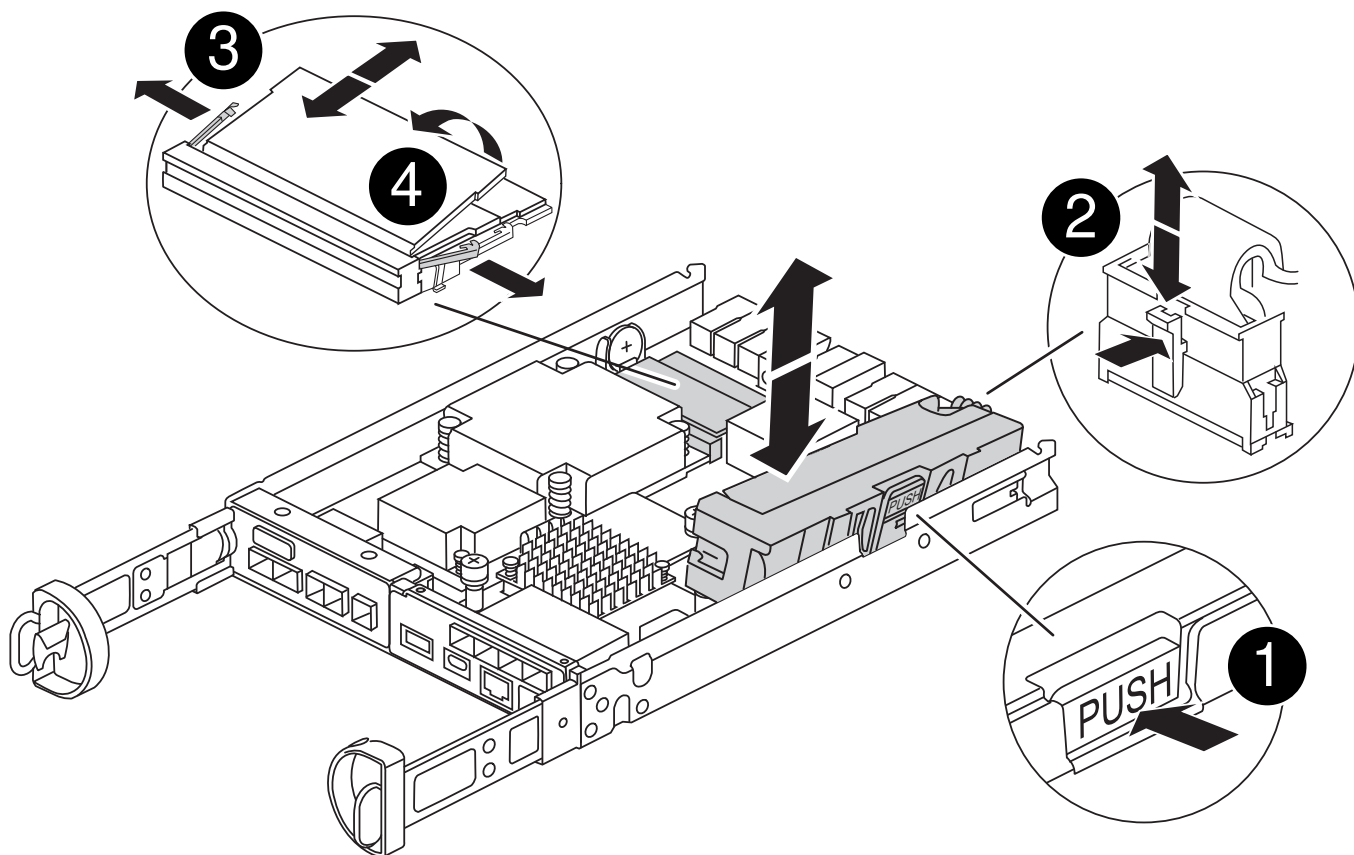
1. 重新安裝夾層卡：

- 將夾層卡與主機板上的插槽對齊。
- 輕輕向下推卡、將卡插入插槽中。
- 鎖緊夾層卡上的三個指旋螺絲。

2. 重新安裝夾層卡擋板。

步驟6：移動DIMM

從受損的控制器模組中取出 DIMM、然後將其安裝到更換的控制器模組中。



	DIMM 鎖定門鎖
	DIMM

1. 找到控制器模組上的 DIMM



請注意 DIMM 在插槽中的位置、以便您可以在更換控制器模組的相同位置、並以正確的方向插入 DIMM。

2. 從受損的控制器模組中取出 DIMM ：

- a. 慢慢地將 DIMM 兩側的兩個 DIMM 彈出彈片往外推、將 DIMM 從插槽中退出。

DIMM 會稍微向上旋轉。

- b. 儘量旋轉 DIMM 、然後將 DIMM 滑出插槽。



小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。

3. 驗證是否未將 NVMEM 電池插入更換控制器模組。

4. 將 DIMM 安裝在替換控制器中、其位置與受損控制器相同：

- a. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到彈出彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口。

DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

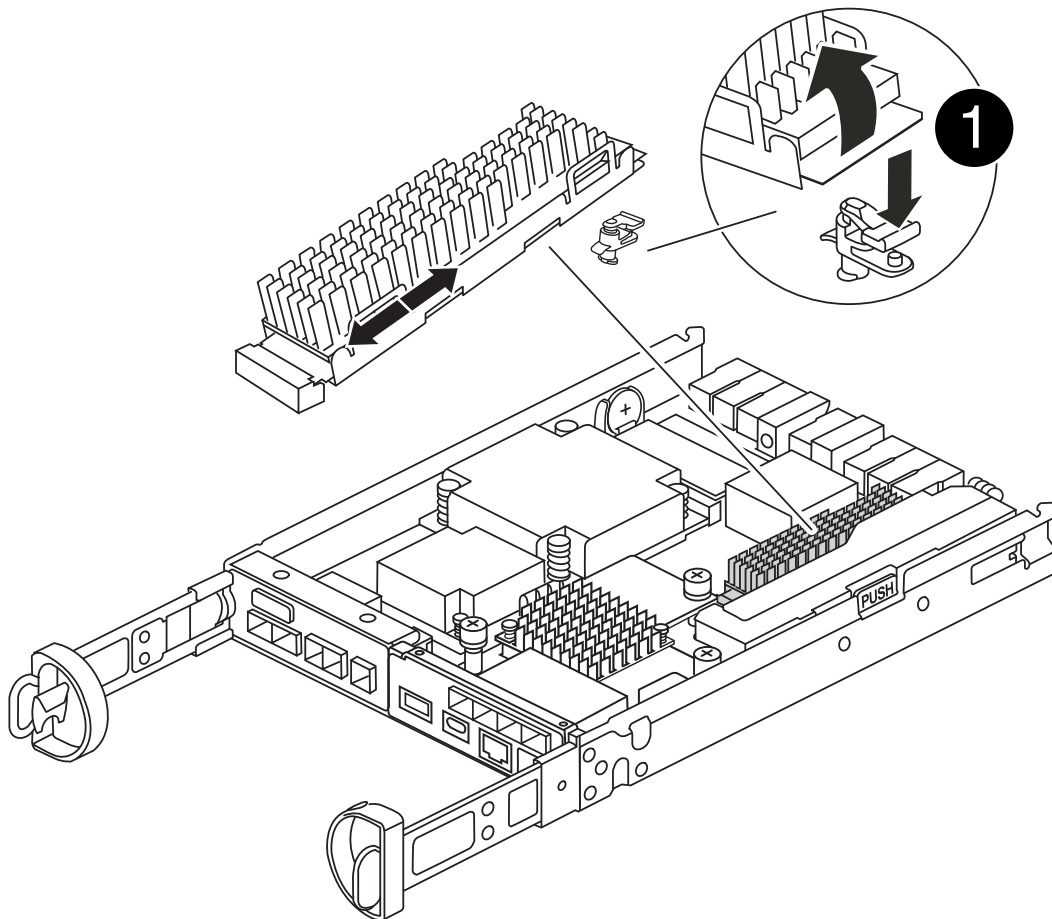


目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

5. 對其他 DIMM 重複這些步驟。

步驟 7：移動快取模組

從受損的控制器模組中移除快取模組、將其安裝到更換的控制器模組中。



1

快取模組鎖定按鈕

1. 找到控制器模組後方附近的快取模組、然後將其移除：
 - a. 按下藍色鎖定按鈕、然後向上旋轉快取模組。
 - b. 將快取模組從外殼中直接拉出。
2. 在替換控制器模組中安裝快取模組：
 - a. 將快取模組的邊緣與外殼的插槽對齊、然後將其輕推入插槽。
 - b. 驗證快取模組是否已完全正確插入插槽。

如有必要、請移除快取模組並將其重新插回插槽。

 - c. 按下藍色鎖定按鈕、將快取模組完全向下旋轉、然後放開鎖定按鈕、將快取模組鎖定到位。

3. 插入 NVMEM 電池。

請確定插頭已鎖入主機板上的電池電源插槽。



如果很難插入電池、請從控制器模組中取出電池、插入電池、然後將電池重新裝入控制器模組。

4. 重新安裝控制器模組護蓋。

步驟 8：安裝 NV 電池

將 NV 電池安裝到更換的控制器模組中。

1. 將電池插頭插回控制器模組上的插槽。

請確定插頭已鎖入主機板上的電池插槽。

2. 將電池與金屬板側壁上的固定支架對齊。
3. 向下滑動電池組、直到電池卡榫卡入、然後卡入側牆的開口。
4. 重新安裝控制器模組護蓋、並將其鎖定到位。

步驟 9：安裝控制器

將更換的控制器模組安裝到系統機箱中、然後啟動 ONTAP。



系統可能會在開機時更新系統韌體。請勿中止此程序。此程序要求您中斷開機程序、這通常可在系統提示之後隨時進行。不過、如果系統在開機時更新系統韌體、則必須等到更新完成後、才能中斷開機程序。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換控制器模組的護蓋、請將其裝回。
3. 轉動控制器模組。
4. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。



在指示之前、請勿將控制器模組完全插入機箱。

5. 完成控制器模組的重新安裝：
 - a. 將CAM握把置於開啟位置時、將控制器模組穩固推入、直到它與中間背板接觸並完全就位、然後將CAM握把關閉至鎖定位置。



將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、以免損壞連接器。

控制器一旦安裝在機箱中、就會開始開機。

- a. 如果您尚未重新安裝纜線管理裝置、請重新安裝。

- b. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。



您必須尋找「自動韌體更新主控台」訊息。如果出現更新訊息、請勿按 `Ctrl-C` 中斷開機程序、直到您看到確認更新完成的訊息為止。如果韌體更新中止、開機程序會結束至載入程式提示字元。您必須執行 `update_flash` 命令、然後輸入 `bye -g` 重新啟動系統。

*重要事項：*在開機過程中、您可能會看到下列提示：

- 系統ID不相符的提示警告、並要求覆寫系統ID。回應 `y` 進入此提示。
- 提示警告：在HA組態中進入維護模式時、您必須確保健全的控制器保持停機狀態。回應 `y` 進入此提示。

還原並驗證系統組態 - FAS2800

完成硬體更換並啟動更換控制器之後、請確認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：更換控制器後、請設定並驗證系統時間

您應該對照HA配對中的健全控制器模組、或獨立組態中的可靠時間伺服器、檢查更換控制器模組的時間和日期。如果時間和日期不相符、您必須在更換的控制器模組上重設、以避免客戶端因時間差異而可能發生中斷。

關於這項工作

請務必在正確的系統上套用步驟中的命令：

- `_replaced` 節點是新的節點、在本程序中會取代受損節點。
- `_Healthy` 節點是 `_replace` 節點的HA合作夥伴。

步驟

1. 如果 `_replacem__` 節點未出現在載入程式提示字元、請停止系統並顯示載入程式提示字元。
2. 在 `health` 節點上、檢查系統時間：`cluster date show`

日期和時間是根據設定的時區而定。

3. 在載入程式提示下、檢查 `_replacement` 節點上的日期和時間：「How date（顯示日期）」

日期與時間以GMT.為準。

4. 如有必要、請在替換節點上設定以GMT0為單位的日期：「`et date mm/dd/yyyy`」（設定日期_月/日/西元年_）」
5. 如有必要、請在替換節點上設定以GMT0為單位的時間：「`et time hh:mm:ss`」（設定時間_ hh:mm:ss_）」
6. 在載入程式提示下、確認 `_置換_` 節點上的日期和時間：`show date`

日期與時間以GMT.為準。

步驟2：驗證並設定控制器模組的HA狀態

您必須驗證控制器模組的「HA」狀態、並視需要更新狀態以符合您的系統組態。

1. 在新控制器模組的維護模式中、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。

2. 如果控制器的顯示系統狀態與您的系統組態不符、請設定更換控制器模組的 HA 狀態：`ha-config modify controller HA-state`

HA狀態的值可以是下列其中一項：

- 《哈》
- "Malc"
- 「抄送給我們」
- 《MCCIP》
 - i. 確認設定已變更：「ha-config show」

3. 重新啟動控制器模組。



在開機程序期間、您可能會看到下列提示：

- 系統ID不相符的提示警告、並要求覆寫系統ID。
- 提示警告：在HA組態中進入維護模式時、您必須確保健全的控制器保持停機狀態。您可以安全地回應這些提示。

可重新分配系統並重新分配磁碟：FAS2800

若要完成更換程序並將系統還原為完整作業、您必須重新儲存、確認磁碟重新指派、還原NetApp儲存加密組態（如有必要）、以及安裝新控制器的授權。您必須先完成一系列工作、才能將系統還原至完整運作狀態。

步驟1：重新安裝系統

可重新連接控制器模組的儲存設備和網路連線。

步驟

1. 重新安裝系統。
2. 使用確認纜線正確無誤 "Active IQ Config Advisor"。
 - a. 下載並安裝Config Advisor 此功能。
 - b. 輸入目標系統的資訊、然後按一下「Collect Data（收集資料）」。
 - c. 按一下「纜線」索引標籤、然後檢查輸出。請確定所有磁碟櫃均已顯示、且所有磁碟均顯示在輸出中、以修正您發現的任何纜線問題。
 - d. 按一下適當的索引標籤、然後檢查Config Advisor 來自NetApp的輸出、檢查其他纜線。

步驟2：重新指派磁碟

您必須在開機_replaced_控制器時確認系統ID變更、然後確認變更是否已實作。

1. 如果_replaced_控制器處於維護模式（顯示"*>"提示符）、請退出維護模式並進入載入器提示："half"（停止）
2. 在_replace_控制器的載入器提示中、啟動控制器、如果系統ID不相符、系統提示您覆寫系統ID、請輸入「y」
3. 請等到_replace_控制器主控台顯示「waiting for恢復...（正在等待恢復...）」訊息、然後從健全的控制器驗證是否已自動指派新的合作夥伴系統ID：「儲存容錯移轉顯示」

在命令輸出中、您應該會看到一則訊息、指出受損控制器上的系統ID已變更、顯示正確的舊ID和新ID。在下列範例中、node2已完成更換、新的系統ID為151759706。

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 從健全的控制器、確認已儲存任何核心傾印：

- a. 變更為進階權限等級：「et -priv榮幸 進階」

當系統提示您繼續進入進階模式時、您可以回應「Y」。出現進階模式提示（*>）。

- b. 儲存任何核心傾印：「系統節點執行節點_nocal-node-name_合作夥伴儲存資源」

- c. 等待 savecore 發出贈品前先完成的命令。

您可以輸入下列命令來監控savecore命令的進度：「system節點run -node-node-name_合作夥伴savecore -ss」

- d. 返回管理員權限等級：「et -priv. admin」

5. 退回控制器：

- a. 從健全的控制器中、歸還更換的控制器儲存設備：「torage容錯移轉恢復-ofnode_replace_node_name_」

_replacement控制器會恢復其儲存設備並完成開機。

如果系統ID不相符、系統提示您覆寫系統ID、請輸入「y」。



如果恢復被否決、請解決否決權問題。如果否決不至關重要、您可以覆寫否決。

"尋找ONTAP 適用於您版本的更新版本的高可用度組態內容"

- a. 完成恢復後、請確認HA配對正常、而且可以接管：「顯示容錯移轉」

「儲存容錯移轉show」命令的輸出不應包含在合作夥伴訊息中變更的系統ID。

6. 驗證是否已正確分配磁碟：「torage disk show -所有權」

屬於_replaced_控制器的磁碟應顯示新的系統ID。在下列範例中、node1擁有的磁碟現在顯示新的系統ID：1873775277：

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1   aggr0_1   node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

完整系統還原：FAS2800

還原 NetApp 儲存加密或磁碟區加密組態（如有必要）、安裝更換控制器的授權、並將故障零件退回 NetApp、將系統還原至完整運作、如套件隨附的 RMA 指示所述。

步驟1：在ONTAP 更新版本中安裝更換控制器的授權

如果受損節點使用ONTAP 的是需要標準（節點鎖定）授權的功能、您必須為_replace_節點安裝新的授權。對於具有標準授權的功能、叢集中的每個節點都應該擁有自己的功能金鑰。

關於這項工作

在您安裝授權金鑰之前、需要標準授權的功能仍可用於_replace_節點。但是、如果受損節點是叢集中唯一具有功能授權的節點、則不允許對功能進行組態變更。此外、在節點上使用未獲授權的功能可能會使您違反授權合約、因此您應該盡快在_replace_節點上安裝替換授權金鑰或金鑰。

開始之前

授權金鑰必須為28個字元的格式。

您有90天的寬限期可以安裝授權金鑰。寬限期過後、所有舊授權都會失效。安裝有效的授權金鑰之後、您有24

小時的時間可以在寬限期結束之前安裝所有金鑰。

步驟

1. 如果您需要新的授權金鑰、請在上取得替換授權金鑰 "[NetApp 支援網站](#)" 在「軟體授權」下的「我的支援」區段中。



系統會自動產生您所需的新授權金鑰、並將其傳送至檔案上的電子郵件地址。如果您在30天內未收到附有授權金鑰的電子郵件、請聯絡技術支援部門。

2. 安裝每個授權金鑰：「系統授權新增-授權碼授權金鑰、授權金鑰...」
3. 視需要移除舊授權：
 - a. 檢查未使用的授權：「授權清理-未使用的-Simulate」
 - b. 如果清單看起來正確、請移除未使用的授權：「授權清理-未使用」

步驟2：還原儲存設備和Volume Encryption功能

對於先前設定為使用儲存設備或Volume Encryption的儲存系統、您必須執行其他步驟以提供不中斷加密功能。您可以在未啟用「儲存設備」或「Volume Encryption」的儲存系統上略過此工作。



更換DIMM時不需要執行此步驟。

步驟

1. 視您使用的是內建或外部金鑰管理而定、請使用下列其中一個程序：
 - "[還原內建金鑰管理加密金鑰](#)"
 - "[還原外部金鑰管理加密金鑰](#)"
2. 重設SED MSID

步驟3：驗證LIF並登錄序號

在將_replacement節點送回服務之前、您應該先確認該生命點是否位於其主連接埠上、如果AutoSupport 啟用了「BIOS」、請登錄_replacement節點的序號、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. 向NetApp支援部門註冊系統序號。
 - 如果啟用了「支援」功能、請傳送「支援」訊息來登錄序號。AutoSupport AutoSupport
 - 如果AutoSupport 未啟用此功能、請致電 "[NetApp支援](#)" 以登錄序號。
3. 如果觸發 AutoSupport 維護時段、請使用結束 system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END 命令。
4. 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。請參閱 ["產品退貨安培；更換"](#) 頁面以取得更多資訊。

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。