



機箱

Install and maintain

NetApp

January 09, 2026

目錄

機箱	1
機箱更換工作流程 - FAS70 和 FAS90	1
更換機殼的要求 - FAS70 和 FAS90	1
準備更換機殼 - FAS70 和 FAS90	2
步驟 1：找出並監控您的系統	2
步驟 2：確認更換元件	2
步驟 3：標記電纜	2
關閉控制器以更換機殼 - FAS70 和 FAS90	3
更換機殼 - FAS70 和 FAS90	4
步驟 1：取下 PSU 和纜線	4
步驟 2：移除 I/O 卡、NVRAM12 和系統管理模組	5
步驟 3：移除控制器模組	6
步驟 4：更換受損底盤	7
步驟 5：安裝底盤組件	7
完成機殼更換 - FAS70 和 FAS90	8
步驟 1：啟動控制器並驗證系統健康狀況	8
步驟 2：將故障零件退回 NetApp	9

機箱

機箱更換工作流程 - FAS70 和 FAS90

透過查看更換需求、關閉控制器、更換機箱並驗證系統操作，開始更換 FAS70 或 FAS90 儲存系統的機箱。

1

"檢閱機箱更換需求"

檢閱機箱更換需求。

2

"準備更換機箱"

準備更換機箱，方法是找到系統，收集系統認證和必要工具，驗證是否已收到替換機箱，以及標記系統纜線。

3

"關閉控制器"

關閉控制器，以便對底盤進行維護。

4

"更換機箱"

將元件從損壞的機箱移到更換的機箱，以更換機箱。

5

"完成機箱更換"

透過啟動控制器、歸還控制器並將故障機箱返回給NetApp來完成機箱更換。

更換機殼的要求 - FAS70 和 FAS90

在更換 FAS70 或 FAS90 系統中的機箱之前，請確保滿足成功更換的必要要求。這包括驗證系統中的所有其他元件是否正常運作，驗證您是否擁有ONTAP 的本機管理員憑證、正確的替換機箱以及必要的工具。

機殼是容納所有系統組件（例如風扇、控制器/CPU 單元、NVRAM12、系統管理模組、I/O 卡和消隱模組以及 PSU）的實體機箱。

檢閱下列需求。

- 請確定系統中的所有其他元件都正常運作；如果沒有，請聯絡 ["NetApp支援"](#)以尋求協助。
- 如果您沒有 ONTAP 的本機系統管理員認證，請取得這些認證。
- 請確定您擁有必要的工具和設備以進行更換。
- 您可以在系統支援的所有 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、風扇、控制器模組、NVRAM12、系統管理模組、I/O 卡和消隱模組以及 PSU 移至新機箱，更換機殼是NetApp的新組件。

接下來呢？

在您檢閱了更換機箱的需求之後["準備更換機箱"](#)，您需要。

準備更換機殼 - FAS70 和 FAS90

準備更換 FAS70 或 FAS90 系統中受損的機箱，方法是識別受損的機箱、驗證更換組件以及標記電纜和控制器模組。

步驟 1：找出並監控您的系統

您應該開啟主控台工作階段並儲存工作階段記錄以供日後參考，同時開啟系統位置 LED 以尋找受損機箱。

步驟

1. 連接至序列主控台連接埠，以與系統進行介面並監控系統。
2. 找出並開啟控制器的位置 LED：
 - a. 使用 ``system controller location-led show`` 命令顯示位置 LED 的目前狀態。
 - b. 將位置 LED 的狀態變更為「開啟」：

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

位置 LED 會持續亮起 30 分鐘。

步驟 2：確認更換元件

您應確認收到必要的元件，將其從包裝中取出，並儲存包裝。

步驟

1. 在打開包裝之前，您應該先查看包裝標籤，並確認：
 - 元件零件編號。
 - 零件說明。
 - 包裝盒內的數量。
2. 從包裝中取出內容物，然後使用包裝將故障元件退回 NetApp。

步驟 3：標記電纜

從系統背面的 I/O 模組中拔出電纜之前，應先將電纜貼上標籤。

步驟

1. 標記與儲存系統相關的所有纜線。這有助於在本程序稍後重新啟用。
2. 如果您尚未正確接地，請將自己接地。

接下來呢？
準備更換 FAS70 或 FAS90 機殼硬體後，您需要["關閉控制器"](#)。

關閉控制器以更換機殼 - FAS70 和 FAS90

關閉 FAS70 或 FAS90 儲存系統中的控制器，以防止資料遺失並確保更換機箱時系統穩定性。

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

- 如果啟用了「支援」功能、請叫用下列消息來禁止自動建立個案AutoSupport AutoSupport：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時：

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- 停用自動交還：
 - 從健康控制器的控制台輸入以下命令：

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- 進入 `y` 當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時

- 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」。

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
系統提示或密碼提示	<p>從健全的控制器接管或停止受損的控制器：</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>--halt true_ 參數會帶您進入 Loader 提示字元。</p>

接下來呢？

關閉控制器之後，您需要執行["更換機箱"](#)。

更換機殼 - FAS70 和 FAS90

當硬體故障需要更換 FAS70 或 FAS90 系統的機箱。更換過程包括移除控制器、I/O 卡、NVRAM12 模組、系統管理模組和電源單元 (PSU)、安裝更換機箱以及重新安裝機箱組件。

步驟 1：取下 PSU 和纜線

移除控制器之前，您需要移除兩個電源裝置 (PSU)。

步驟

1. 卸下 PSU：

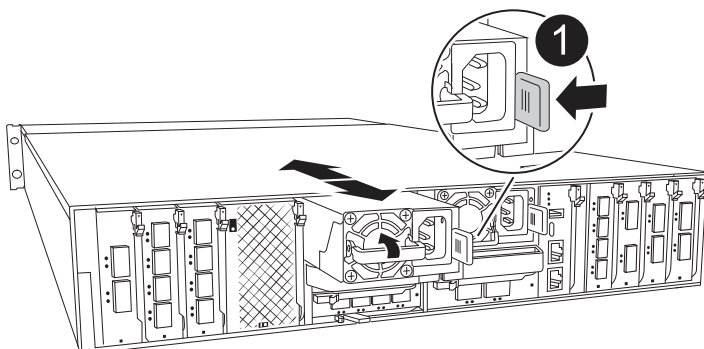
- 如果您尚未接地、請正確接地。
- 從 PSU 上拔下電源線。

如果您的系統有直流電源、請從 PSU 拔下電源區塊。

- 透過向上旋轉 PSU 手柄將 PSU 從機殼後部移除，以便可以將 PSU 拉出，按下 PSU 鎖定卡舌，然後將 PSU 從機箱中拉出。



PSU 很短。從控制器模組中取出時、請務必用兩隻手支撐、以免突然從控制器模組中迴轉而造成傷害。



1	Terracotta PSU 鎖定標籤
---	---------------------

a. 對第二個 PSU 重複這些步驟。

2. 拔下纜線：

a. 從控制器模組拔下系統纜線，以及任何 SFP 和 QSFP 模組（如有需要），但將其留在纜線管理裝置中，以保持其井然有序。

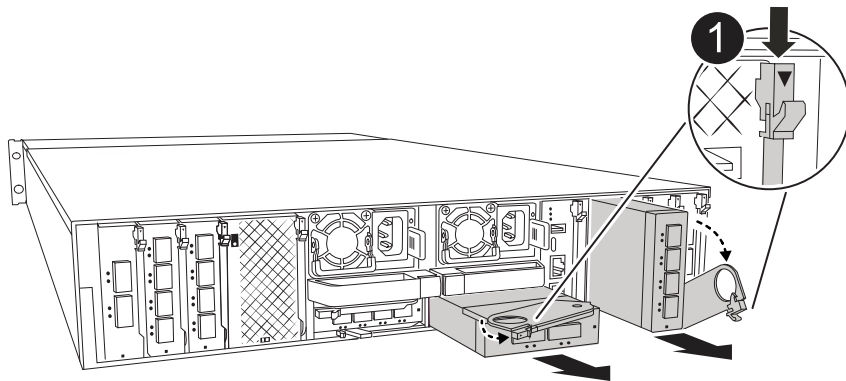


在本程序開始時，纜線應已貼上標籤。

b. 從底盤上卸下電纜管理設備並將其放在一邊。

步驟 2：移除 I/O 卡、NVRAM12 和系統管理模組

1. 從機箱中移除目標 I/O 模組：



1	I/O CAM 門鎖
---	------------

a. 按下目標模組上的 CAM 按鈕。

b. 將 CAM 栓鎖儘量遠離模組。

c. 將手指勾入凸輪桿開口並將模組從底盤中拉出，從而將模組從底盤中取出。

請務必追蹤 I/O 模組所在的插槽。

d. 將 I/O 模組放在一邊，然後對任何其他 I/O 模組重複這些步驟。

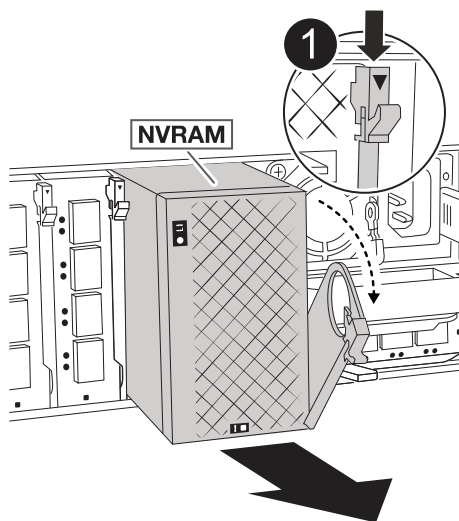
2. 移除 NVRAM12 模組：

a. 按下鎖定凸輪按鈕。

CAM 按鈕會從機箱移出。

b. 向下轉動凸輪栓鎖、直到卡入定位為止。

c. 將手指插入 CAM 拉桿開口處、然後將模組拉出機箱、即可從機箱中移除 NVRAM 模組。



1	NVRAM12凸輪鎖
---	------------

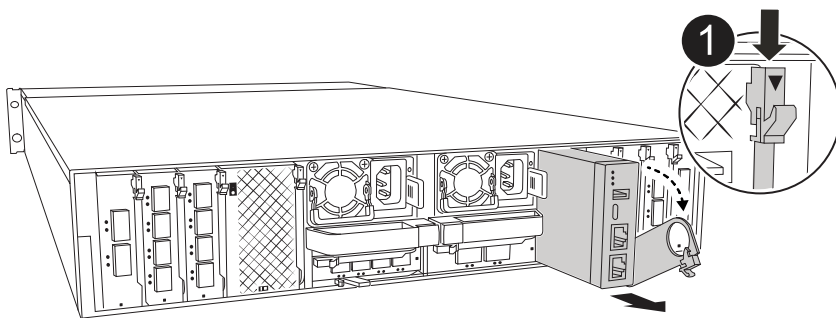
a. 將 NVRAM 模組放置在穩固的表面上。

3. 刪除系統管理模組：

a. 按下系統管理模組上的 CAM 按鈕。

b. 將凸輪桿往下轉動至最遠的位置。

c. 將您的手指迴圈到凸輪桿上的孔中、然後將模組直接從系統中拉出。

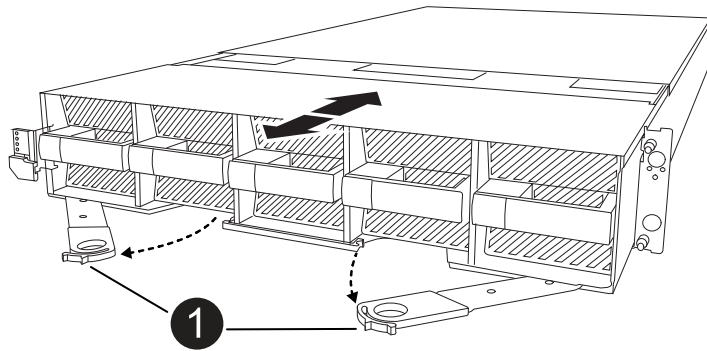


1	系統管理模組 CAM 栓鎖
---	---------------

步驟3：移除控制器模組

1. 在裝置正面、將手指勾入鎖定凸輪的孔中、壓緊凸輪桿上的彈片、然後輕輕地同時將兩個鎖條牢牢地朝您的方向旋轉。

控制器模組會稍微移出機箱。



1	鎖定凸輪栓鎖
---	--------

2. 將控制器模組滑出機箱、然後放在平穩的表面上。

將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

步驟 4：更換受損底盤

取下受損的機箱，然後安裝替換機箱。

步驟

1. 取下受損的機箱：
 - a. 從機箱安裝點卸下螺絲。
 - b. 將受損的機殼從系統機櫃或設備機架中的機架導軌上滑出，然後將其放在一邊。
2. 安裝替換機箱：
 - a. 透過將機殼引導至系統機櫃或設備機架中的機架導軌上，將替換機殼安裝到設備機架或系統機櫃中。
 - b. 將機箱完全滑入設備機架或系統機櫃。
 - c. 使用您從受損機箱中卸下的螺絲、將機箱正面固定至設備機架或系統機櫃。

步驟5：安裝底盤組件

安裝替換機箱後，您需要安裝控制器模組，重新連接 I/O 模組和系統管理模組，然後重新安裝並插入 PSU。

步驟

1. 安裝控制器模組：
 - a. 將控制器模組的末端與機殼前方的開口對齊，然後輕輕地將控制器完全推入機箱。
 - b. 將鎖定門鎖旋轉至鎖定位置。
2. 在機箱後方安裝 I/O 卡：
 - a. 將 I/O 模組的末端與更換機箱中與損壞機箱相同的插槽對齊，然後輕輕地將模組完全推入機箱。
 - b. 將凸輪門鎖向上旋轉至鎖定位置。
 - c. 對任何其他 I/O 模組重複這些步驟。

3. 在機箱後方安裝系統管理模組：

- 將系統管理模組的末端與機箱中的開口對齊，然後輕輕地將模組完全推入機箱。
- 將凸輪門鎖向上旋轉至鎖定位置。
- 如果尚未這樣做，請重新安裝電纜管理設備並將電纜重新連接到 I/O 卡和系統管理模組。



如果您移除媒體轉換器（QSFP 或 SFP），請記得重新安裝。

確保電纜按照電纜標籤連接。

4. 在機箱後方安裝機殼背面的 NVRAM12 模組：

- 將 NVRAM12 模組的末端與機箱中的開口對齊，然後輕輕地將模組完全推入機箱。
- 將凸輪門鎖向上旋轉至鎖定位置。

5. 安裝 PSU：

- 用雙手支撐 PSU 的邊緣並將其與機殼的開口對齊。
- 輕輕地將 PSU 推入機箱，直到鎖定卡榫卡入到位。

電源供應器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、請勿在將 PSU 滑入系統時過度施力。

6. 將 PSU 電源線重新連接到兩個 PSU，並使用電源線固定器將每條電源線固定在 PSU。

如果您有直流電源，請在控制器模組完全插入機箱後，將電源區塊重新連接至電源供應器，並使用指旋螺絲將電源線固定至 PSU。

一旦安裝 PSU 並恢復電源，控制器模組就會開始開機。

接下來呢？

更換受損的 FAS70 和 FAS90 機殼並重新安裝組件後，您需要["完成機箱更換"](#)。

完成機殼更換 - FAS70 和 FAS90

重新啟動控制器，驗證系統健康狀況，並將故障零件傳回給 NetApp，以完成 FAS70 和 FAS90 機箱更換程序的最後一步。

步驟 1：啟動控制器並驗證系統健康狀況

控制器重新啟動後，啟動 ONTAP，交還控制器，並驗證儲存系統運作狀況。

步驟

1. 檢查主控台輸出：

- 如果控制器開機至 Loader 提示字元，請使用命令重新啟動控制器 `boot_ontap`。

- b. 如果主控台在重新開機後顯示 `waiting for giveback`，請登入合作夥伴控制器，並使用命令檢查更換的控制器是否已準備好可供恢復 `storage failover show`。

2. 執行贈品：

- a. 將主控台纜線連接至合作夥伴控制器。
- b. 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`
- c. 如果自動交還功能已停用，請重新啟用它：`storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback true`
- d. 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`

3. 捐贈完成後，運行 "[Active IQ Config Advisor](#)" 驗證儲存系統的運作狀況，並修正遇到的任何問題。

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。

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。