



# 磁碟機櫃

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf-overview.html> on February 13, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# 目錄

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| ONTAP 硬體系統的磁碟櫃           | 1   |
| NS224磁碟櫃                 | 1   |
| 熱新增機櫃                    | 1   |
| 變更機櫃ID - NS224機櫃         | 75  |
| 纜線櫃作為交換器附加儲存設備- NS224磁碟櫃 | 77  |
| 維護                       | 77  |
| NX224貨架                  | 134 |
| 熱添加架子 - NX224 架子         | 134 |
| 更改貨架 ID - NX224 貨架       | 138 |
| 維護                       | 140 |
| SAS磁碟櫃                   | 173 |
| 安裝與連接纜線                  | 174 |
| 維護                       | 233 |

# ONTAP 硬體系統的磁碟櫃

## NS224磁碟櫃

### 熱新增機櫃

熱新增工作流程 - NS224 機櫃

請依照下列工作流程步驟、熱新增 NS224 機櫃。

開始之前

- 此程序僅適用於直接附加儲存設備。若要檢視交換器附加儲存設備的說明，請檢視我們的["交換器連接纜線指南"](#)。
- 若要熱新增 NS224 機櫃、您的 HA 配對必須符合特定需求。查看 ["熱新增需求和最佳實務做法"](#)。

1

"準備熱新增您的機櫃"

視您的平台機型而定、您可能需要安裝其他具備 ROCE 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組、設定支援 ROCE 功能的非專用乙太網路連接埠以供儲存使用、在不同插槽的兩組連接埠之間重新配置現有機櫃、以因應插槽故障的恢復能力、如果您是手動指派磁碟機擁有權、請停用自動磁碟機指派。

2

"安裝您的機櫃"

若要安裝機櫃、請安裝機櫃的軌道套件、然後將機櫃安裝並固定在電信機架或機櫃中。接下來、將電源線連接至機櫃電源、然後指派唯一的機櫃 ID、以確保機櫃在 HA 配對中是不同的。

3

"為您的機櫃佈線"

將您要熱新增的機櫃連接至 HA 配對中的每個控制器、使其有兩個連線。

4

"完成熱新增"

如果您在準備熱新增時停用自動磁碟機指派、則需要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。

熱新增 NS224 機櫃的需求與最佳實務做法

在熱新增機櫃之前、請務必先檢閱需求和最佳實務做法。

需求

若要熱新增 NS224 機櫃、您的 HA 配對必須符合特定需求。

- \* 支援的 ONTAP 版本 \*：您的平台型號和 ONTAP 版本必須支援您要熱新增的 NS224 機櫃和磁碟機。請參閱 ["NetApp Hardware Universe"](#)

- \* 機櫃數量 \*：您的 HA 配對必須少於支援的機櫃數量上限、至少要少於您打算熱新增的機櫃數量。

在熱新增磁碟櫃之後、您無法超過HA配對所支援的磁碟櫃數量上限。請參閱。 "[NetApp Hardware Universe](#)"

- \* 佈線 \*：

- 請確定您擁有正確的纜線數量和類型、以連接機櫃。請參閱。 "[NetApp Hardware Universe](#)"
- 如果要將機櫃熱新增至已有NS224機櫃的HA配對、HA配對就不會出現任何儲存設備纜線錯誤訊息、而且必須以多重路徑HA的纜線連接。

您可以執行 "[Active IQ Config Advisor](#)" 以檢視任何儲存纜線錯誤訊息、以及您應該採取的修正行動。

## 最佳實務做法

在熱新增 NS224 機櫃之前、請先熟悉下列最佳實務做法。

- \* 磁碟資格認證套件： \* 最佳做法是在熱新增機櫃之前，先安裝最新版本 "[磁碟資格審查套件](#)"的。

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。

- \* Active IQ Config Advisor : \* 最佳實務做法是在熱新增機櫃之前和之後執行 "[Active IQ Config Advisor](#)"。

在熱新增機櫃之前執行 Active IQ Config Advisor 可提供現有機櫃乙太網路（ENET）連線的快照，驗證 NVMe 機櫃模組（NSM）韌體版本，並可讓您驗證 HA 配對中已使用的機櫃 ID。

在熱新增機櫃之後執行Active IQ Config Advisor 功能、可讓您驗證機櫃的纜線是否正確、以及HA配對內的機櫃ID是否獨特。

- \* NSM 韌體： \* 最佳實務做法是在新增新機櫃之前，先在儲存系統上安裝及 "[磁碟機韌體](#)"更新版本 "[NVMe 儲存模組（NSM）韌體](#)"。



請勿將韌體還原至不支援機櫃及其元件的版本。

## 準備熱新增 - NS224 機櫃

在熱新增 NS224 機櫃之前、請先完成適用於 HA 配對的準備工作。

完成適用的準備工作後、請前往 "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 安裝具備 ROCE 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組

如果您的平台機型支援使用具備 ROCE 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組、則您的 HA 配對必須有足夠的可用 Roce 功能乙太網路連接埠、以支援您要熱新增的機櫃數量。

### 步驟

- 針對您要熱新增的每個機櫃、請確認每個控制器上有兩個具備 ROCE 功能的連接埠。

這些連接埠可在控制器上、具備RoCE功能的PCIe卡上、兩者的組合、或是具備RoCE功能的I/O模組上、如您的平台機型所支援。

2. 如果您的 HA 配對沒有足夠的可用具備 ROCE 功能的連接埠、請將額外的 PCIe 卡或 I/O 模組安裝到正確的控制器插槽中、視您的平台機型所支援。
  - a. 識別適用於您平台機型的正確控制器插槽。請參閱。 "[NetApp Hardware Universe](#)"
  - b. 請參閱您的平台機型文件、瞭解 PCIe 卡或 I/O 模組安裝說明。

設定具備 **ROCE** 功能的連接埠以供儲存使用

如果您的 HA 配對具有非專屬的具備 ROCE 功能的乙太網路連接埠、而您使用這些連接埠來熱新增 NS224 機櫃、則必須設定連接埠以供儲存使用（而非網路使用）。

開始之前

- 請確定您在每個控制器中安裝任何其他具備 ROCE 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組。

關於這項工作

- 在某些平台機型中、當具有 Roce 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組安裝在控制器上支援的插槽中時、連接埠會自動預設為使用儲存設備（而非網路）；不過、建議您完成下列程序、以驗證具備 ROCE 功能的連接埠是否已設定供儲存使用。
- 如果您確定 HA 配對中的非專用的 RoCE 連接埠未設定為供儲存使用、則設定這些連接埠是不中斷營運的程序。您不需要重新啟動控制器，除非其中一個或兩個控制器都處於維護模式。此程序假設兩個控制器都未處於維護模式。
- 如果將來需要將端口從存儲使用更改為網路使用，請輸入命令。 `storage port modify -node node_name -port port_name -mode network`

步驟

1. 使用 SSH 或序列主控台連接埠登入叢集。
2. 輸入下列命令、確認 HA 配對中的非專屬連接埠是否已設定供儲存使用：

```
storage port show
```

- 如果 HA 配對執行 ONTAP 的是 NetApp 9.8 或更新版本、則非專屬連接埠會在「模式」欄中顯示「儲存」。
- 如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7，則會在 `State`、`enabled`、`Is Dedicated?`、顯示非專屬連接埠 `false`。

如果未將非專屬連接埠設定為供儲存使用、命令輸出會顯示下列項目：



- 如果 HA 配對執行 ONTAP 的是 NetApp 9.8 或更新版本、非專屬連接埠會在「模式」欄位中顯示「network」（網路）。
- 如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7，則會在 `State`、`disabled`、`Is Dedicated?`、顯示非專屬連接埠 `false`。

3. 如果將非專屬連接埠設定為供儲存使用、則您必須完成此程序。

否則，您需要按照以下步驟配置連接埠。

4. 在其中一個控制器上設定用於儲存設備的非專用連接埠：

您必須針對所設定的每個連接埠重複執行適用的命令。

| 如果HA配對正在執行...   | 使用此命令...  |
|-----------------|---|
| 部分9.8或更新版本ONTAP | storage port modify -node node_name -port port_name -mode storage |
| 更新ONTAP         | storage port enable -node node_name -port port_name               |

5. 對第二個控制器重複上述步驟。
6. 確認兩個控制器上的非專屬連接埠均已設定為用於儲存設備：storage port show
  - 如果HA配對執行ONTAP 的是NetApp 9.8或更新版本、則非專屬連接埠會在「模式」欄中顯示「儲存」。
  - 如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7 ，則會在 State`欄 `enabled`中 `Is Dedicated?`顯示非專屬連接埠 `false`。

#### 可重新配置現有的機櫃

根據您的平台機型而定、在熱新增額外的機櫃之前、您可能需要在不同插槽中的兩組連接埠之間重新配置現有的機櫃（在安裝額外的具備 ROCE 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組之後）、以避免插槽故障。

#### 開始之前

- 請確定您在每個控制器中安裝任何其他具備 ROCE 功能的 PCIe 卡或 I/O 模組。
- 請確定您安裝的具備切換功能的 PCIe 卡或 I/O 模組上的非專用連接埠已設定為用於儲存設備。

#### 關於這項工作

- 如果您的機櫃具有多重路徑HA連線功能、則重新啟用連接埠連線是不中斷營運的程序。
- 在本程序中、您一次移動一條纜線、以永遠保持與機櫃的連線。



移動纜線時、從一個連接埠拔下纜線、然後將纜線插入另一個連接埠、不需要任何等待時間。

- 如有需要、請參閱中平台機型的機櫃佈線圖示 "熱新增的纜線總覽"。

#### 步驟

1. 可將現有機櫃的連線重新連接至不同插槽中的兩組具備切換功能的連接埠、以適用於您的平台機型。
  - 對於 AFF 系統：

## AFF A1K

如果您要熱新增第二個機櫃或第四個機櫃、請執行下列其中一項操作。



如果您有 AFF A1K HA 配對、而且您正在熱新增第三個機櫃、並在每個控制器中安裝第三個或第四個具備 ROCE 功能的 I/O 模組、則第三個機櫃只能連接到第三個或第三個和第四個 I/O 模組。您不需要重新配置任何現有的機櫃。

- 如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 11 和插槽 10 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 11 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽11連接埠b（e11b）移至插槽10連接埠b（e10b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

- 如果您要熱新增第四個機櫃、請在每個控制器的插槽 9 和插槽 8 中、將第三個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設第三個機櫃已連接至每個控制器上插槽 9 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽9連接埠b（e9b）移至插槽8連接埠b（e8b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## AFF A70、AFF A90 或 AFF C80

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 11 和插槽 8 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 11 中具有切入功能的 I/O 模組。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽11連接埠b（e11b）移至插槽8連接埠b（e8b）。
- b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## AFF A800 或 AFF C800

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 5 和插槽 3 的兩組具備切換功能的連接埠中重新放置第一個機櫃。

以下步驟假設現有的機櫃已連接至每個控制器插槽5中的可操作PCIe卡。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽5連接埠b（e5b）移至插槽3連接埠b（e3b）。
- b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## 部分A700 AFF

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 3 和插槽 7 的兩組具備切換功能的連接埠中重新放置第一個機櫃。

這些子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器插槽3中具有資源相容的I/O模組。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽3連接埠b（e3b）移至插槽7連接埠b（e7b）。

- b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

#### AFF A400 或 AFF C400

如果您要熱新增第二個機櫃、請根據您的平台模式執行下列其中一項：

- 在 AFF A400 上：

可在每個控制器的兩組具備 ROCE 功能的連接埠（內建 e0c/e0d 和插槽 5）中、重新放置第一個機櫃。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上具有 ROCE 功能的板載連接埠 e0c/e0d 。

- i. 在控制器A上、將纜線從連接埠e0d移至插槽5連接埠b（e5b）。

- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

- 在 AFF C400 上：

在每個控制器的插槽 4 和插槽 5 中、將第一個機櫃放在兩組具備切換功能的連接埠上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器插槽 4 中具有切入功能的連接埠。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽4連接埠A（E4A）移至插槽5連接埠b（e5b）。

- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

#### 解答900 AFF

如果您要熱新增第二個機櫃或第四個機櫃、請執行下列其中一項操作。

- 如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 2 和插槽 10 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 2 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽2連接埠b（e2b）移至插槽10連接埠b（e10b）。

- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

- 如果您要熱新增第四個機櫃、請在每個控制器的插槽 1 和插槽 11 中、將第三個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設第三個機櫃已連接至每個控制器上插槽 1 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽1連接埠b（e1b）移至插槽11連接埠b（e11b）。

- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

#### AFF A30，AFF C30，AFF A50 或 AFF C60

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 3 和插槽 1 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 3 中具有切入功能的 I/O 模組。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽3連接埠b（e3b）移至插槽1連接埠b（e1b）。

b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

◦ 對於 ASA 系統：

## **ASA A1K**

如果您要熱新增第二個機櫃或第四個機櫃、請執行下列其中一項操作。



如果您有 ASA A1K HA 配對、而且您正在熱新增第三個機櫃、並在每個控制器中安裝第三個或第四個具備 ROCE 功能的 I/O 模組、則第三個機櫃只能連接到第三個或第三個和第四個 I/O 模組。您不需要重新配置任何現有的機櫃。

- 如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 11 和插槽 10 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 11 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽11連接埠b（e11b）移至插槽10連接埠b（e10b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

- 如果您要熱新增第四個機櫃、請在每個控制器的插槽 9 和插槽 8 中、將第三個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設第三個機櫃已連接至每個控制器上插槽 9 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽9連接埠b（e9b）移至插槽8連接埠b（e8b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## **ASA A70 或 ASA A90**

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 11 和插槽 8 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 11 中具有切入功能的 I/O 模組。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽11連接埠b（e11b）移至插槽8連接埠b（e8b）。
- b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## **ASA A800 或 ASA C800**

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 5 和插槽 3 的兩組具備切換功能的連接埠中重新放置第一個機櫃。

以下步驟假設現有的機櫃已連接至每個控制器插槽5中的可操作PCIe卡。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽5連接埠b（e5b）移至插槽3連接埠b（e3b）。
- b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## **ASA A400 或 ASA C400**

如果您要熱新增第二個機櫃、請根據您的平台模式執行下列其中一項：

- 在 ASA A400 上：

可在每個控制器的兩組具備 ROCE 功能的連接埠（內建 e0c/e0d 和插槽 5）中、重新放置第一個機櫃。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上具有 ROCE 功能的板載連接埠 e0c/e0d 。

- i. 在控制器A上、將纜線從連接埠e0d移至插槽5連接埠b（e5b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動
- 在 ASA C400 上：

在每個控制器的插槽 4 和插槽 5 中、將第一個機櫃放在兩組具備切換功能的連接埠上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器插槽 4 中具有切入功能的連接埠。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽4連接埠A（E4A）移至插槽5連接埠b（e5b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

#### **ASA A900**

如果您要熱新增第二個機櫃或第四個機櫃、請執行下列其中一項操作。

- 如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 2 和插槽 10 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 2 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽2連接埠b（e2b）移至插槽10連接埠b（e10b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動
- 如果您要熱新增第四個機櫃、請在每個控制器的插槽 1 和插槽 11 中、將第三個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設第三個機櫃已連接至每個控制器上插槽 1 中具有切入功能的 I/O 模組。

- i. 在控制器A上、將纜線從插槽1連接埠b（e1b）移至插槽11連接埠b（e11b）。
- ii. 在控制器B上重複相同的纜線移動

#### **ASA A30 或 ASA A50**

如果您要熱新增第二個機櫃、請在每個控制器的插槽 3 和插槽 1 中、將第一個機櫃重新放置在具有切換功能的 I/O 模組上。

子步驟假設現有機櫃已連接至每個控制器上插槽 3 中具有切入功能的 I/O 模組。

- a. 在控制器A上、將纜線從插槽3連接埠b（e3b）移至插槽1連接埠b（e1b）。
- b. 在控制器B上重複相同的纜線移動

## 2. 使用驗證已重新連接的機架是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

停用自動磁碟機指派

如果您要手動指派您要熱新增的 NS224 機櫃的磁碟機擁有權、則需要停用自動磁碟機指派（如果已啟用）。

如果您不確定應該手動指派磁碟機擁有權、或想要瞭解儲存系統的磁碟機擁有權原則自動指派、請前往 "[關於自動指派磁碟擁有權](#)"。

## 步驟

1. 驗證是否已啟用自動磁碟指派：「torage disk option show」

您可以在任一節點上輸入命令。

如果啟用自動磁碟機指派、則輸出會顯示在 on 欄中 Auto Assign (針對每個節點)。

2. 如果已啟用自動磁碟指派、請停用此功能：「torage disk option modify -node\_node\_name\_-autodassign Off」 (磁碟選項修改-node\_node\_name\_-autodassign Off)

您必須停用兩個節點上的自動磁碟機指派。

## 安裝熱新增的機櫃 - NS224 機櫃

您需要在機櫃或電信機架中安裝 NS224 機櫃、連接電源線（會自動開啟機櫃電源）並設定機櫃 ID。

### 開始之前

- 請確定您有一個迴紋針、一邊拉直、或是一支窄尖的圓珠筆。

若要變更機櫃 ID、您可以使用迴紋針或圓珠筆來存取「操作員顯示面板」(ODP) 後面的機櫃 ID 按鈕、以進行變更機櫃 ID 步驟。

- 請瞭解，使用 NSM100 模組時，完全負載的 NS224 機櫃可重達 66.78 磅 (30.29 公斤)，使用 NSM100B 模組時平均可重達 56.8 磅 (25.8 公斤)，需要兩個人才能抬起或使用液壓起重。避免移除機櫃元件（從機櫃正面或背面）、以降低機櫃重量、因為機櫃重量會不平衡。

## 步驟

1. 根據需要、使用套件隨附的說明、安裝機架的軌道套件。



請務必使用適當的滑軌套件，將機櫃安裝在機架或機櫃中。

2. 安裝機櫃：

- a. 將機架背面放在軌道上、然後從底部支撐機架、並將其滑入機櫃或電信機架。

如果您要安裝多個機櫃、請將第一個機櫃直接放在控制器上方。將第二個機櫃直接放在控制器下方。對任何其他層架重複此模式。

- b. 使用套件隨附的安裝螺絲、將機櫃固定在機櫃或電信機架上。

3. 連接電源：

- a. 將電源線連接至機櫃、並將其固定到位。

如果它們是 AC 電源供應器、請使用電源線固定器將它們固定到位。

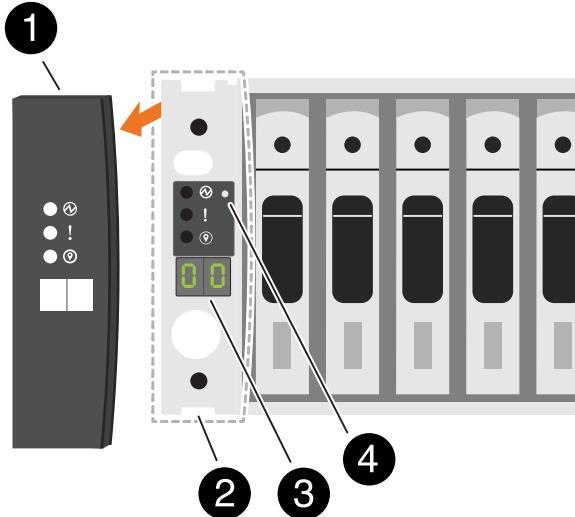
如果是直流電源、請使用兩個拇指螺絲將它們固定到位。

- 將電源線連接至不同的電源、以獲得恢復能力。

機櫃連接電源時會啟動、但沒有電源開關。當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

#### 4. 將機櫃ID設為HA配對內的唯一編號：

如需更多詳細指示、請參閱 "[變更機櫃ID - NS224機櫃](#)"。



|   |          |
|---|----------|
| 1 | 機櫃端蓋     |
| 2 | 機櫃面板     |
| 3 | 機櫃 ID 號碼 |
| 4 | 機櫃 ID 按鈕 |

- 取下左端蓋、找到LED右側的小孔。
- 將回形針或類似工具的一端插入小孔、以觸及機櫃ID按鈕。
- 按住按鈕（長達15秒）、直到數位顯示器上的第一個數字開始閃爍、然後釋放按鈕。

如果ID需要15秒以上的時間才能開始閃燈、請再次按住按鈕、確定一定要完全按下。

- 按下並釋放按鈕、將號碼往前移、直到達到所需的0到9。
- 重複子步驟4c和4d、設定機櫃ID的第二個編號。

最多可能需要三秒（而非15秒）、才能讓號碼開始閃燈。

- 按住按鈕、直到第二個數字停止閃爍。

約五秒鐘後、兩個數字都會開始閃爍、ODP上的黃色LED會亮起。

- 重新啟動機櫃、使機櫃ID生效。

您必須從機櫃拔下兩根電源線、等待10秒鐘、然後重新插回。

電源恢復供電時、二色LED會亮起綠色。

接下來呢？

連接熱插拔機櫃。前往 "[熱新增的纜線總覽](#)"。

熱新增的纜線架

[熱插拔纜線總覽 - NS224 機櫃](#)

每個要熱新增的 NS224 機櫃都要連接纜線、以便每個機櫃都有兩個連線至 HA 配對中的每個控制器。

本纜線一節說明如何將 NS224 機櫃連接至下列儲存系統：

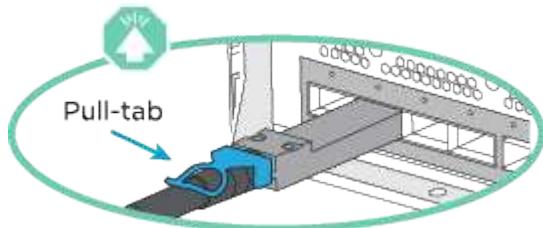
- "[連接至 AFF 系統的纜線](#)"
- "[連接至 ASA 系統的纜線](#)"
- "[連接 EOA 系統的纜線](#)"

關於這項工作

- 此程序僅適用於直接附加儲存設備。若要檢視交換器附加儲存設備的說明，請檢視我們的"[交換器連接纜線指南](#)"。
- 熟悉正確的纜線連接器方向、以及 NS224 NSM100 機櫃模組上連接埠的位置和標籤。
  - 插入纜線時、連接器拉片朝上。

正確插入纜線時、會卡入定位。

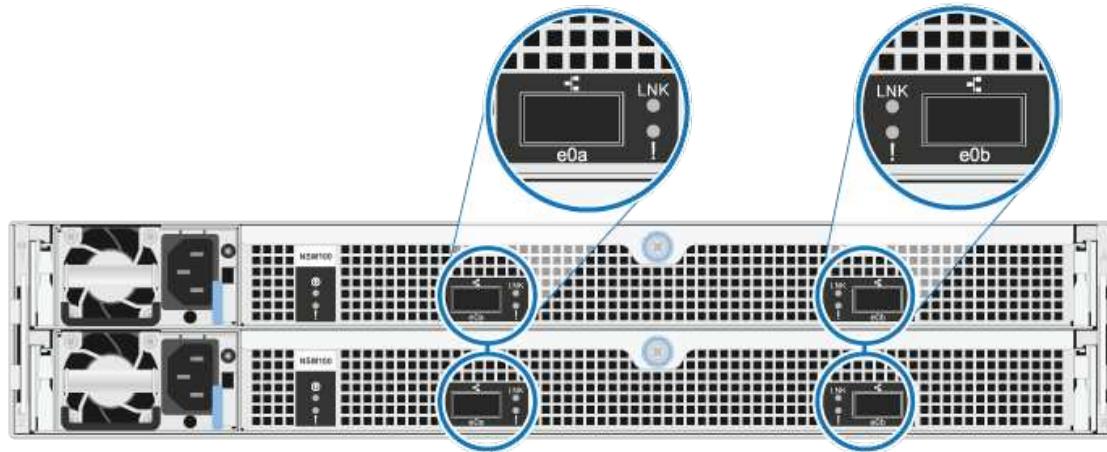
連接纜線兩端之後、機櫃和控制器連接埠LK（綠色）LED會亮起。如果連接埠LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。



- 您可以使用下圖來協助實體識別機櫃 NSM100 連接埠、e0a 和 e0b。

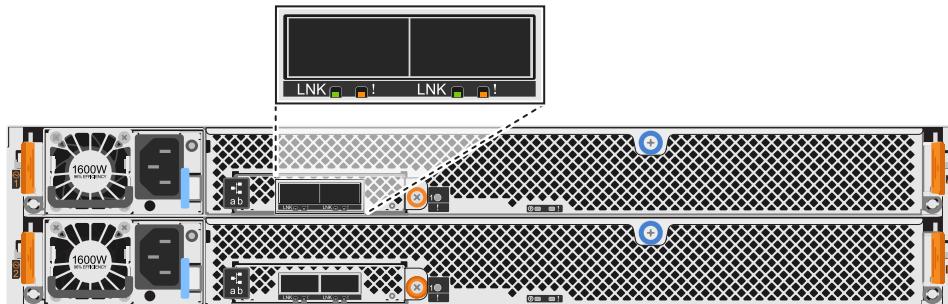
### NSM100 模組

- NS224 機櫃包含兩個 NSM100 模組。頂部模組插入插槽 A ( NSM A ) 、底部模組則插入插槽 B ( NSM B ) 。
- 每個 NSM100 模組包含 2 個 100GbE QSFP28 連接埠： e0a 和 e0b 。



### NSM100B 模組

- NS224 機櫃包含兩個 NSM100B 模組。頂部模組插入插槽 A ( NSM A ) 、底部模組則插入插槽 B ( NSM B ) 。
- 每個 NSM100B 模組均包含 2 個 100GbE CX6/DX 連接埠： e1a 和 e1b 。



- 連接好熱新增的機櫃之後ONTAP 、即可識別出機櫃：
  - 如果啟用自動磁碟機指派、則會指派磁碟機所有權。
  - 如有需要、應自動更新NSM機櫃韌體和磁碟機韌體。



韌體更新最多可能需要30分鐘。

### 連接 AFF 系統的纜線架 - NS224 機櫃

每個要熱新增的 NS224 機櫃都要連接纜線、以便每個機櫃都有兩個連線至 HA 配對中的每個控制器。

## 關於這項工作

您的硬體系統可能與配備 NSM100 模組的 NS224 機櫃和配備 NSM100B 模組的 NS224 機櫃相容。若要檢查硬體和機櫃的相容性和連接埠名稱，請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

## 連接至 AFF A1K 的纜線架

您可以將最多三個額外的 NS224 機櫃（總共四個機櫃）熱新增至 AFF A1K HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對至少有一個現有的 NS224 機櫃。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 在 HA 配對中熱新增第二個機櫃、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第二個 I/O 模組、並將第一個機櫃重新連接至兩個 I/O 模組、或是已將第一個機櫃連接至兩個 I/O 模組。將第二個機櫃連接至兩個 I/O 模組）。
  - 在 HA 配對中熱新增第三個機櫃、每個控制器都有三個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第三個 I/O 模組、並將第三個機櫃連接至第三個 I/O 模組）。
  - 在 HA 配對中熱新增第三個機櫃、每個控制器都有四個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第三和第四個 I/O 模組、並將第三個機櫃連接至第三和第四個 I/O 模組）。
  - 在 HA 配對中熱新增第四個機櫃、每個控制器都有四個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第四個 I/O 模組、並將第三個機櫃重新連接至第三個和第四個 I/O 模組、或已將第三個機櫃連接至第三個和第四個 I/O 模組。將第四個機櫃連接至第三個和第四個 I/O 模組）。

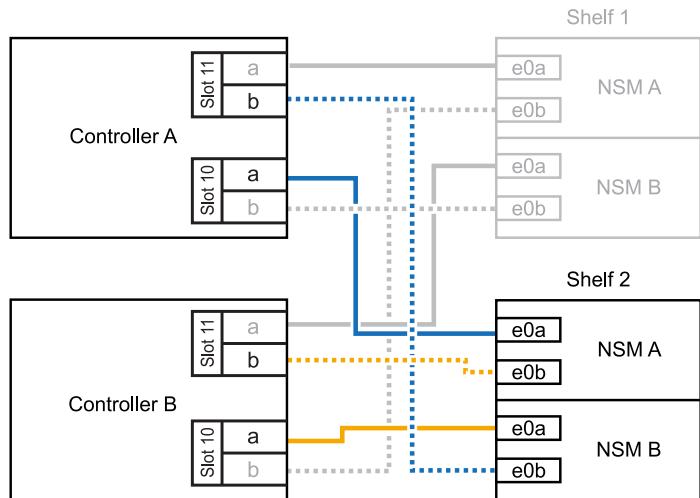
### 步驟

1. 如果你要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第二個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽10連接埠A（E10A）。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽11連接埠b（e11b）。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽10連接埠A（E10A）。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽11連接埠b（e11b）。

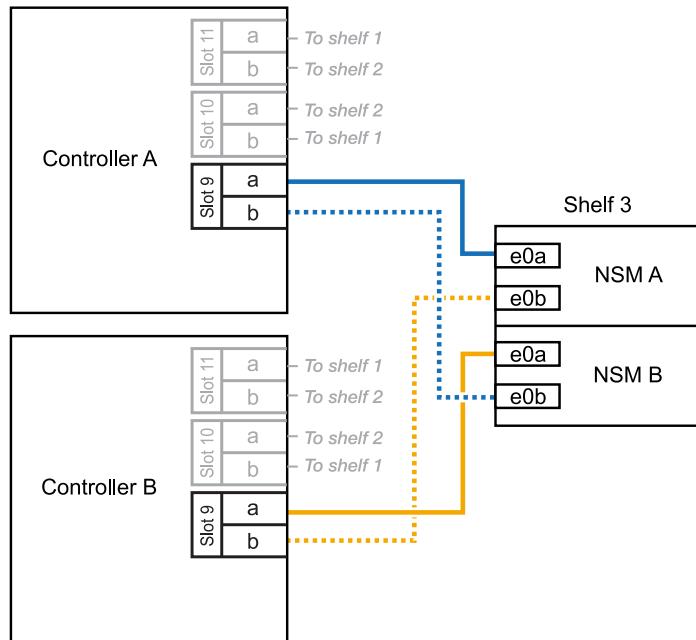
下圖重點說明 HA 配對中第二個機櫃的纜線、每個控制器中有兩個具備切換功能的 I/O 模組：



2. 如果您要熱新增的 NS224 機櫃是 HA 配對中的第三個 NS224 機櫃、每個控制器中有三個具備切換功能的 I/O 模組、請完成下列子步驟。否則、請前往下一步。

- 纜線架 NSM A 連接埠 e0a 至控制器插槽 9 連接埠 A (e9a)。
- 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽9連接埠b (e9b)。
- 纜線架 NSM B 連接埠 e0A 至控制器 B 插槽 9 連接埠 A (e9a)。
- 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽9連接埠b (e9b)。

下圖重點說明 HA 配對中第三個機櫃的纜線、每個控制器中有三個具備切入功能的 I/O 模組：

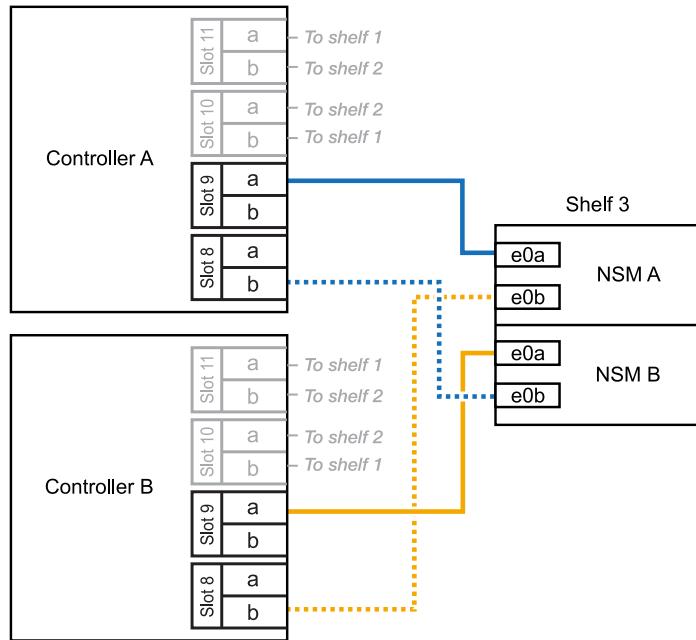


3. 如果您要熱新增的 NS224 機櫃是 HA 配對中的第三個 NS224 機櫃、每個控制器中有四個具備切換功能的 I/O 模組、請完成下列子步驟。否則、請前往下一步。

- 纜線架 NSM A 連接埠 e0a 至控制器插槽 9 連接埠 A (e9a)。
- 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽8連接埠b (e8b)。

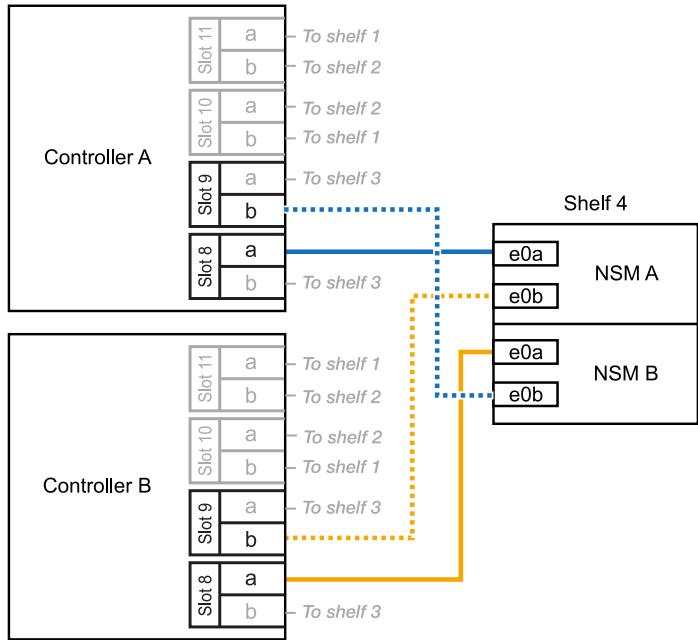
- c. 纜線架 NSM B 連接埠 e0A 至控制器 B 插槽 9 連接埠 A ( e9a ) 。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽8連接埠b (e8b) 。

下圖重點說明 HA 配對中第三個機櫃的纜線、每個控制器中有四個具備切入功能的 I/O 模組：



4. 如果您要熱新增的 NS224 機櫃是 HA 配對中的第四個 NS224 機櫃、每個控制器中有四個具備切換功能的 I/O 模組、請完成下列子步驟。
  - a. 纜線架 NSM A 連接埠 e0a 至控制器插槽 8 連接埠 A ( e8a ) 。
  - b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽9連接埠b (e9b) 。
  - c. 纜線架 NSM B 連接埠 e0A 至控制器 B 插槽 8 連接埠 A ( e8a ) 。
  - d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽9連接埠b (e9b) 。

下圖重點說明 HA 配對中第四個機櫃的纜線、每個控制器中有四個具備切入功能的 I/O 模組：



5. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A20 的纜線架

當需要額外儲存（至內部機櫃）時，您可以將一個 NS224 機櫃熱新增至 AFF A20 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對只有內部儲存設備（無外部機櫃），而且您正在熱新增至一個額外機櫃。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、並在每個控制器中使用一個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 這些系統與 NSM100 模組的 NS224 機櫃和 NSM100B 模組的 NS224 機櫃相容。為確保將控制器連接至正確的連接埠，請將每個圖表中的「X」取代為模組的正確連接埠編號：

| 模組類型    | 連接埠標籤              |
|---------|--------------------|
| NSM100  | "0"<br><br>例如 e0a  |
| NSM100B | "1"<br><br>例如：e1a. |

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器模組中使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

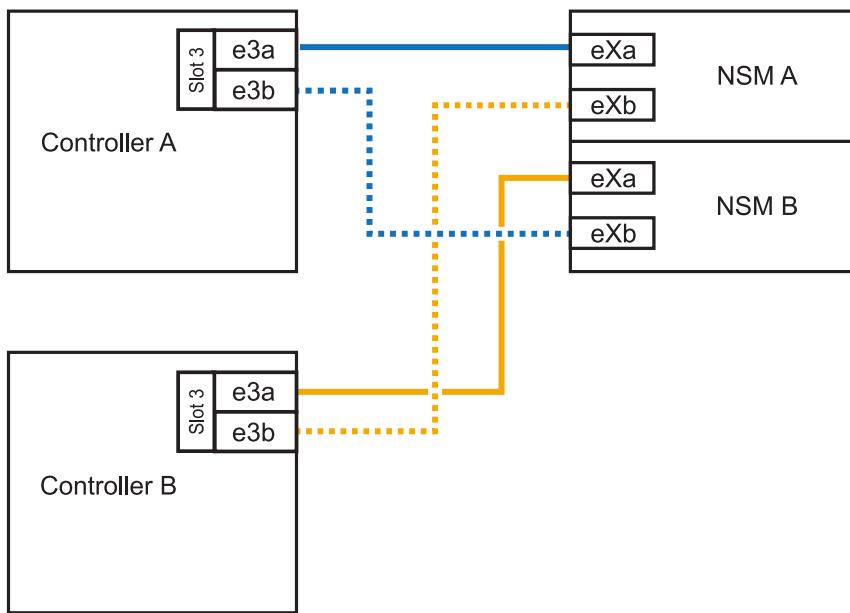
否則、請前往下一步。



此步驟假設您已在插槽 3 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

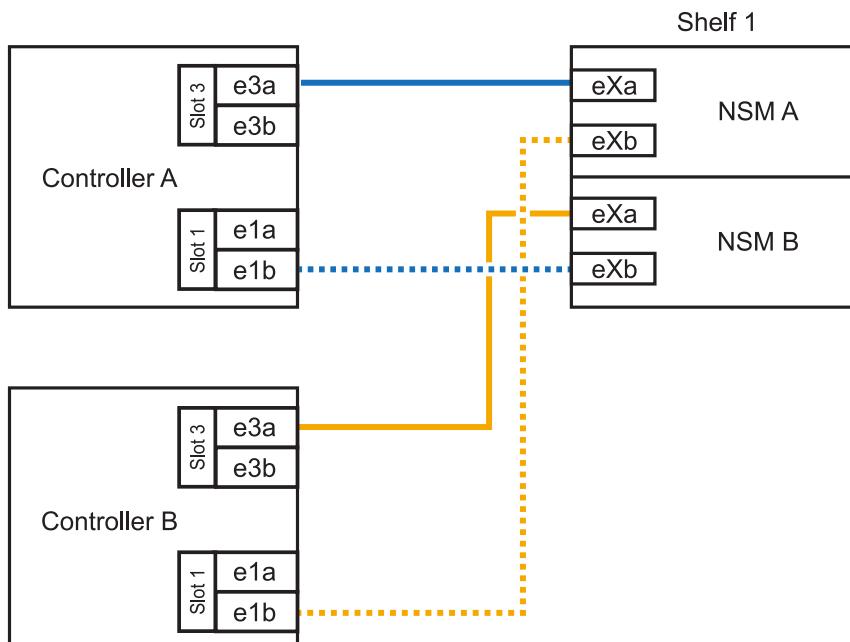
- 纜線架 NSM A 連接埠 exa 至控制器插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- 纜線架 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。
- 纜線架 NSM B 連接埠 exa 至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- 纜線架 NSM B 連接埠 EXB 至控制器 A 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。

下圖顯示使用每個控制器模組中一個具備RoCE功能的I/O模組、連接一個熱新增機櫃的纜線：



2. 如果您要在每個控制器模組中使用兩組具備 ROCE 功能的連接埠（兩個具備 ROCE 功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃，請完成下列子步驟。
  - a. 纜線 NSM A 連接埠 exa 至控制器 A 插槽 3 連接埠 A (e3a)。
  - b. 纜線 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 1 連接埠 b (e1b)。
  - c. 將 NSM B 連接埠 exa 連接至控制器 B 插槽 3 連接埠 A (e3a)。
  - d. 將 NSM B 連接埠 EXB 連接至控制器 A 插槽 1 連接埠 b (e1b)。

下圖顯示每個控制器模組中使用兩個具備切換功能的 I/O 模組、為一個熱新增機櫃佈線的情況：



1. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A30，AFF A50，AFF C30 或 AFF C60 的纜線架

當需要額外儲存（至內部機櫃）時，您最多可以將兩個 NS224 機櫃熱新增至 AFF A30，AFF C30，AFF A50 或 AFF C60 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對只有內部儲存設備（無外部機櫃），而且每個控制器中最多可熱新增兩個額外機櫃和兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、並在每個控制器中使用一個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 熱 - 將第二個機櫃新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 這些系統與 NSM100 模組的 NS224 機櫃和 NSM100B 模組的 NS224 機櫃相容。為確保將控制器連接至正確的連接埠，請將每個圖表中的「X」取代為模組的正確連接埠編號：

| 模組類型    | 連接埠標籤           |
|---------|-----------------|
| NSM100  | "0"<br>例如 e0a   |
| NSM100B | "1"<br>例如： e1a. |

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器模組中使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

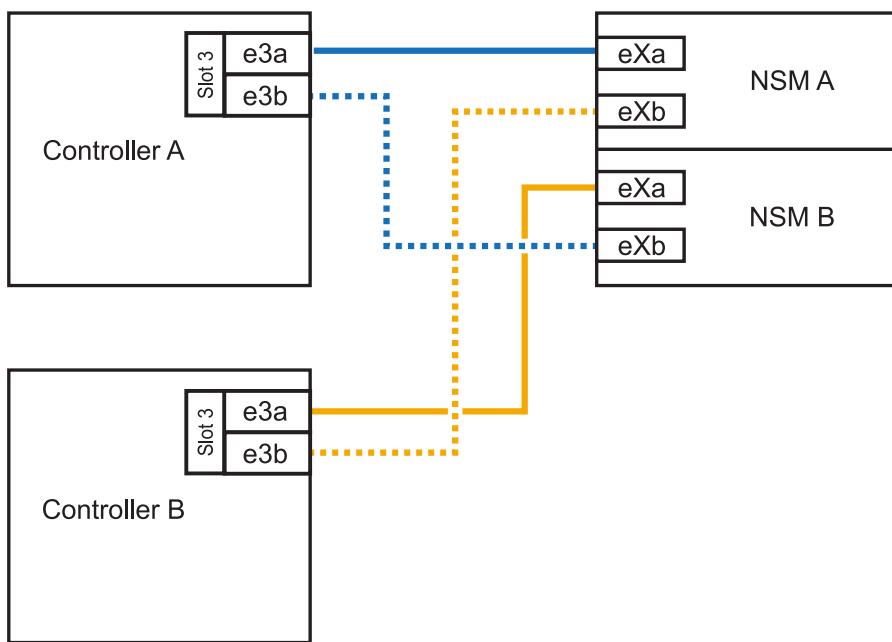
否則、請前往下一步。



此步驟假設您已在插槽 3 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

- 纜線架 NSM A 連接埠 exa 至控制器插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- 纜線架 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。
- 纜線架 NSM B 連接埠 exa 至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- 纜線架 NSM B 連接埠 EXB 至控制器 A 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。

下圖顯示使用每個控制器模組中一個具備RoCE功能的I/O模組、連接一個熱新增機櫃的纜線：



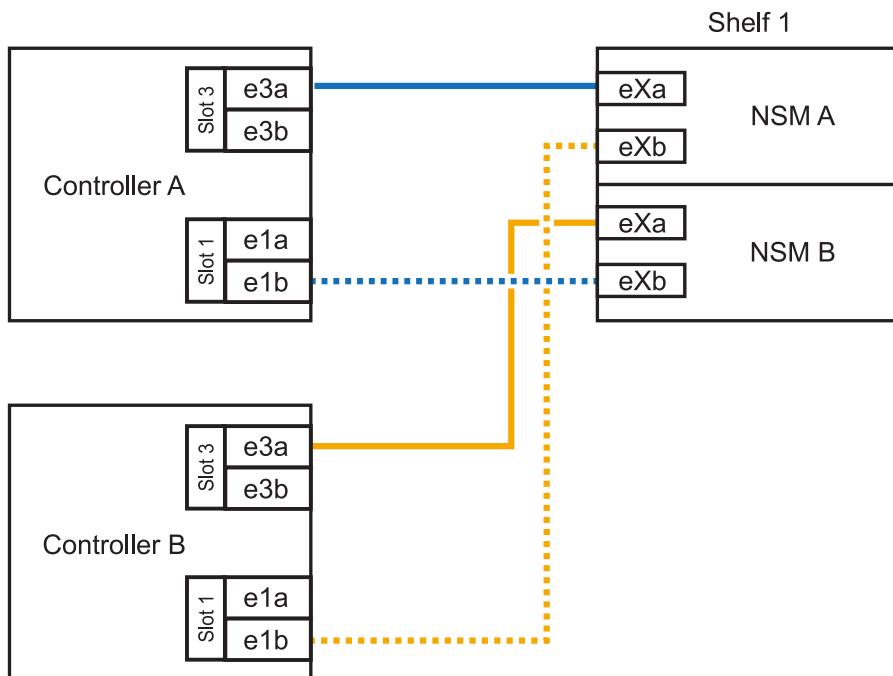
- 如果您在每個控制器模組中使用兩組具備RoCE功能的連接埠（兩個具備RoCE功能的I/O模組）熱新增一或兩個磁碟櫃、請完成適用的子步驟。



此步驟假設您已在插槽 3 和 1 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃1. | <p>a. 纜線 NSM A 連接埠 exa 至控制器 A 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。</p> <p>b. 纜線 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 1 連接埠 b ( e1b ) 。</p> <p>c. 將 NSM B 連接埠 exa 連接至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。</p> <p>d. 將 NSM B 連接埠 EXB 連接至控制器 A 插槽 1 連接埠 b ( e1b ) 。</p> <p>e. 如果您要快速新增第二個擋板，請完成「擋板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</p> |

下圖顯示每個控制器模組中使用兩個具備切換功能的 I/O 模組、為一個熱新增機櫃佈線的情況：



| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃2. | <ol style="list-style-type: none"> <li>纜線 NSM A 連接埠 exa 至控制器插槽 1 連接埠 A ( e1a ) 。</li> <li>纜線 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。</li> <li>將 NSM B 連接埠 exa 連接至控制器 B 插槽 1 連接埠 A ( e1a ) 。</li> <li>將 NSM B 連接埠 EXB 連接至控制器 A 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。</li> <li>前往下一步。</li> </ol> <p>下圖顯示使用每個控制器模組中兩個具備 CE 功能的 I/O 模組、為兩個熱新增機櫃進行纜線連接：</p> <pre> graph TD     subgraph Shelf1 [Shelf 1]         CA[Controller A] --- Slot1A[Slot 1: e1a, e1b]         CA --- Slot3A[Slot 3: e3a, e3b]         NA1[NSM A] --- exa1a[exa]         NA1 --- exb1a[eXb]         NB1[NSM B] --- exa1b[eXa]         NB1 --- exb1b[eXb]     end     subgraph Shelf2 [Shelf 2]         CB[Controller B] --- Slot1B[Slot 1: e1a, e1b]         CB --- Slot3B[Slot 3: e3a, e3b]         NA2[NSM A] --- exa2a[exa]         NA2 --- exb2a[eXb]         NB2[NSM B] --- exa2b[eXa]         NB2 --- exb2b[eXb]     end     %% Existing connections (blue)     Slot1A --- exa1a     Slot1A --- exb1a     Slot3A --- exa1b     Slot3A --- exb1b     Slot1B --- exa2a     Slot1B --- exb2a     Slot3B --- exa2b     Slot3B --- exb2b     %% New connections (orange dashed)     Slot3A -.-&gt; exa2a     Slot3A -.-&gt; exb2a     Slot1B -.-&gt; exa2b     Slot1B -.-&gt; exb2b </pre> |

3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "[Active IQ Config Advisor](#)" 。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)" 。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A70，AFF A90 或 AFF C80 的纜線架

當需要額外儲存（至內部機櫃）時，您最多可以將兩個 NS224 機櫃熱新增至 AFF A70，AFF A90 或 AFF C80 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對只有內部儲存設備（無外部機櫃）、而且每個控制器中最多可熱新增兩個額外機櫃和兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、並在每個控制器中使用一個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 熱 - 將第二個機櫃新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器模組中使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

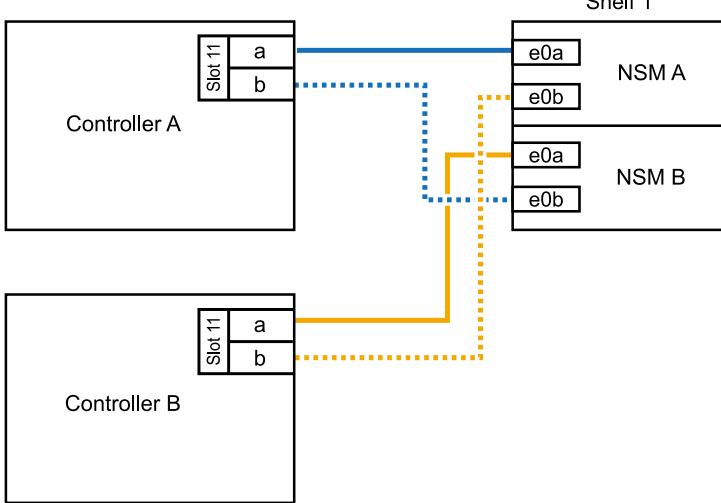
否則、請前往下一步。



此步驟假設您已在插槽 11 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽11連接埠A (e11a)。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽11連接埠b (e11b)。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽11連接埠A (e11a)。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽11連接埠b (e11b)。

下圖顯示使用每個控制器模組中一個具備RoCE功能的I/O模組、連接一個熱新增機櫃的纜線：



2. 如果您在每個控制器模組中使用兩組具備RoCE功能的連接埠（兩個具備RoCE功能的I/O模組）熱新增一或兩個磁碟櫃、請完成適用的子步驟。

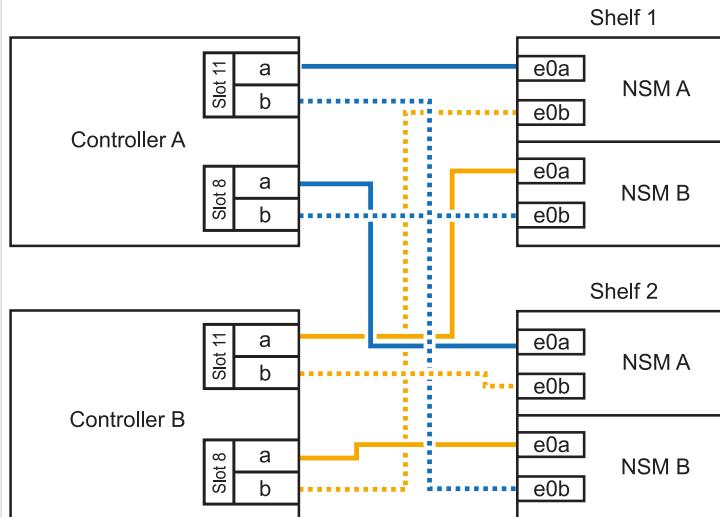


此步驟假設您已在插槽 11 和 8 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽11連接埠A (e11a)。</li> <li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽8連接埠b (e8b)。</li> <li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽11連接埠A (e11a)。</li> <li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽8連接埠b (e8b)。</li> <li>e. 如果您要快速新增第二個擱板，請完成「擱板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ul> <p>下圖顯示每個控制器模組中使用兩個具備切換功能的 I/O 模組、為一個熱新增機櫃佈線的情況：</p> |

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃2. | <p>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽8連接埠A (e8a) 。</p> <p>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽11連接埠b (e11b) 。</p> <p>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽8連接埠A (e8a) 。</p> <p>d. 將NSM B連接埠e0B纜線連接至控制器A插槽11連接埠b (e11b) 。</p> <p>e. 前往下一步。</p> |

下圖顯示使用每個控制器模組中兩個具備 CE 功能的 I/O 模組、為兩個熱新增機櫃進行纜線連接：



3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor" 。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)" 。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A250 或 AFF C250 的纜線架

當需要額外儲存時、您最多可以在 AFF A250 或 AFF C250 HA 配對中熱新增一個 NS224 機櫃。

### 開始之前

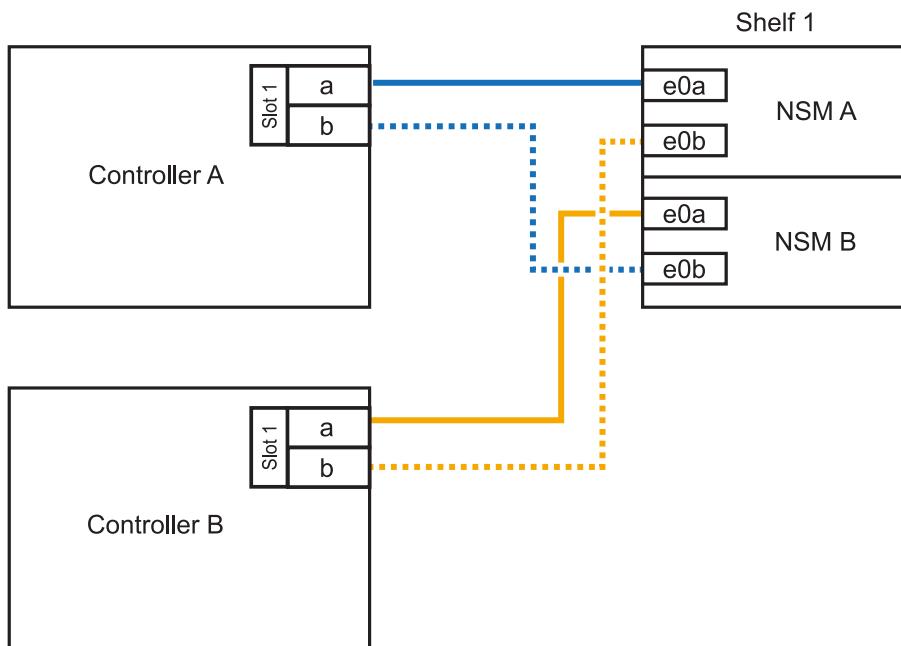
- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

從平台機箱背面看、左側的RoCE卡連接埠為連接埠「a」（e1a） 、右側連接埠為連接埠「b」（e1b）。

### 步驟

1. 纜線連接機櫃：
  - a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽1連接埠A（e1a）。
  - b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽1連接埠b（e1b）。
  - c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽1連接埠A（e1a）。
  - d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽1連接埠b（e1b）。+下圖顯示機櫃佈線完成後的情形。



2. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "[Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A400 或 AFF C400 的纜線架

如何為 NS224 機櫃接線以進行熱新增、取決於您是否有 AFF A400 或 AFF C400 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "熱新增需求和最佳實務做法"。
- 您必須已完成中的適用程序 "準備熱新增機櫃"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "安裝用於熱新增的機櫃"。
- 連接至 AFF A400 HA 配對的纜線架 \*

對於 AFF A400 HA 配對、您可以熱新增最多兩個機櫃、並視需要使用板載連接埠 e0c/e0d 和插槽 5 中的連接埠。

### 步驟

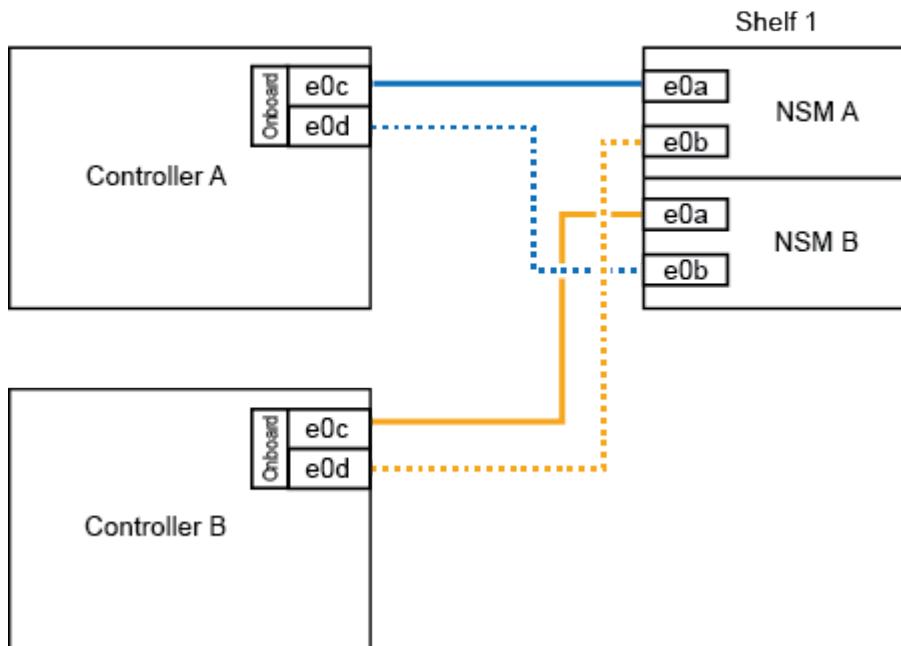
1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠（內建具備切換功能的連接埠）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a至控制器A連接埠e0c。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B連接埠e0d。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B連接埠e0c。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A連接埠e0d。

下圖顯示使用每個控制器上一組具備磁碟功能的連接埠、為一個熱新增機櫃進行纜線連接的情況：

AFF A400 HA pair with one NS224 shelf



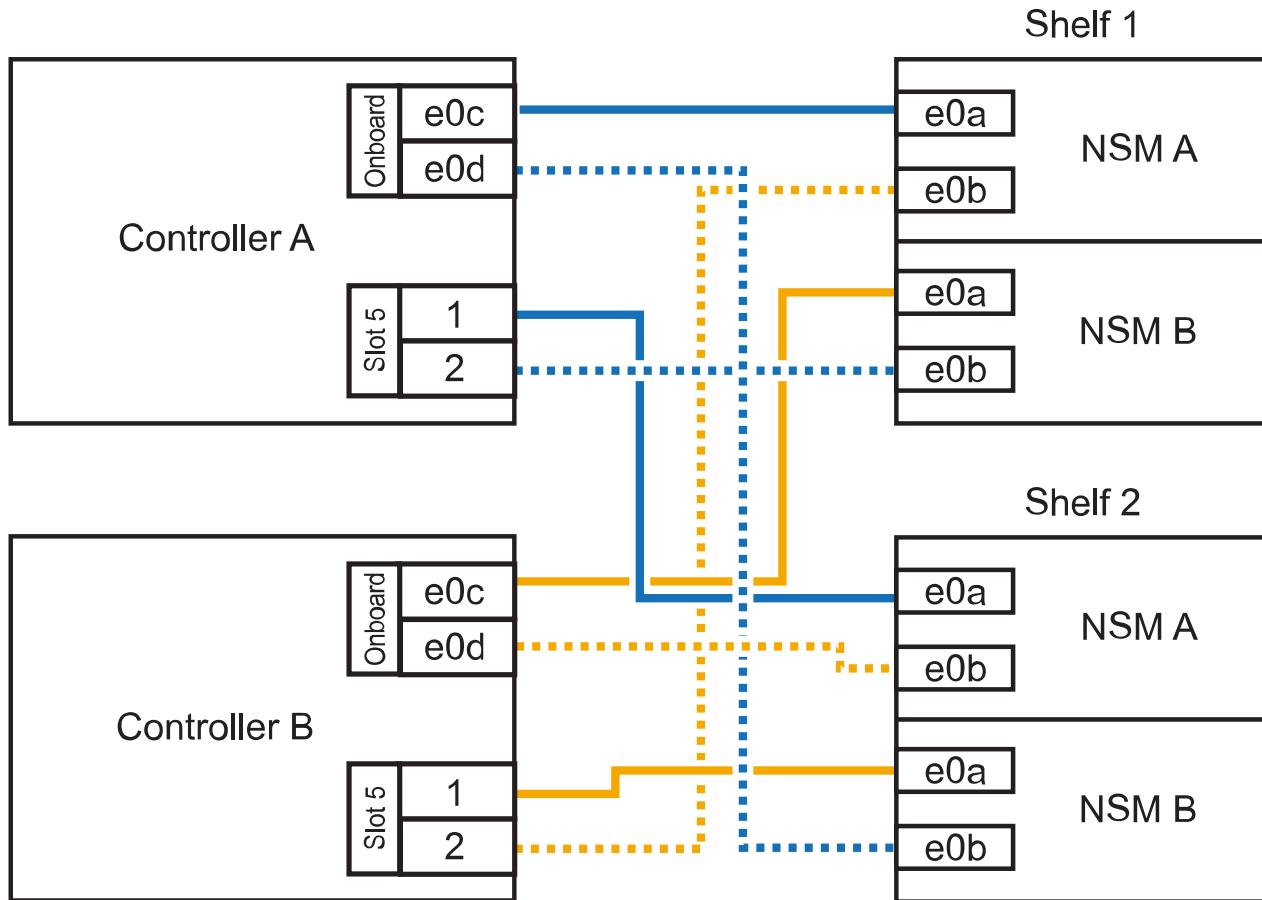
2. 如果您要在每個控制器上使用兩組具備切換功能的連接埠（主機板內建連接埠和具備 PCIe 卡切換功能

的連接埠) 來熱新增一個或兩個機櫃、請完成下列子步驟。

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃1. | <ul style="list-style-type: none"><li>a. 將NSM A連接埠e0a連接至控制器A連接埠e0c。</li><li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽5連接埠2 (e5b)。</li><li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B連接埠e0c。</li><li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽5連接埠2 (e5b)。</li><li>e. 如果您要快速新增第二個擱板，請完成「擱板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li></ul> |
| 機櫃2. | <ul style="list-style-type: none"><li>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽5連接埠1 (e5a)。</li><li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B連接埠e0d。</li><li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽5連接埠1 (e5a)。</li><li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A連接埠e0d。</li><li>e. 前往下一步。</li></ul>                              |

下圖顯示兩個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：

## AFF A400 HA pair with two NS224 shelves



3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

4. 如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。請參閱。 "[完成熱新增](#)"

否則、您將完成此程序。

- 連接至 AFF C400 HA 配對的纜線架 \*

對於 AFF C400 HA 配對、您可以熱新增最多兩個機櫃、並視需要使用插槽 4 和 5 中的連接埠。

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

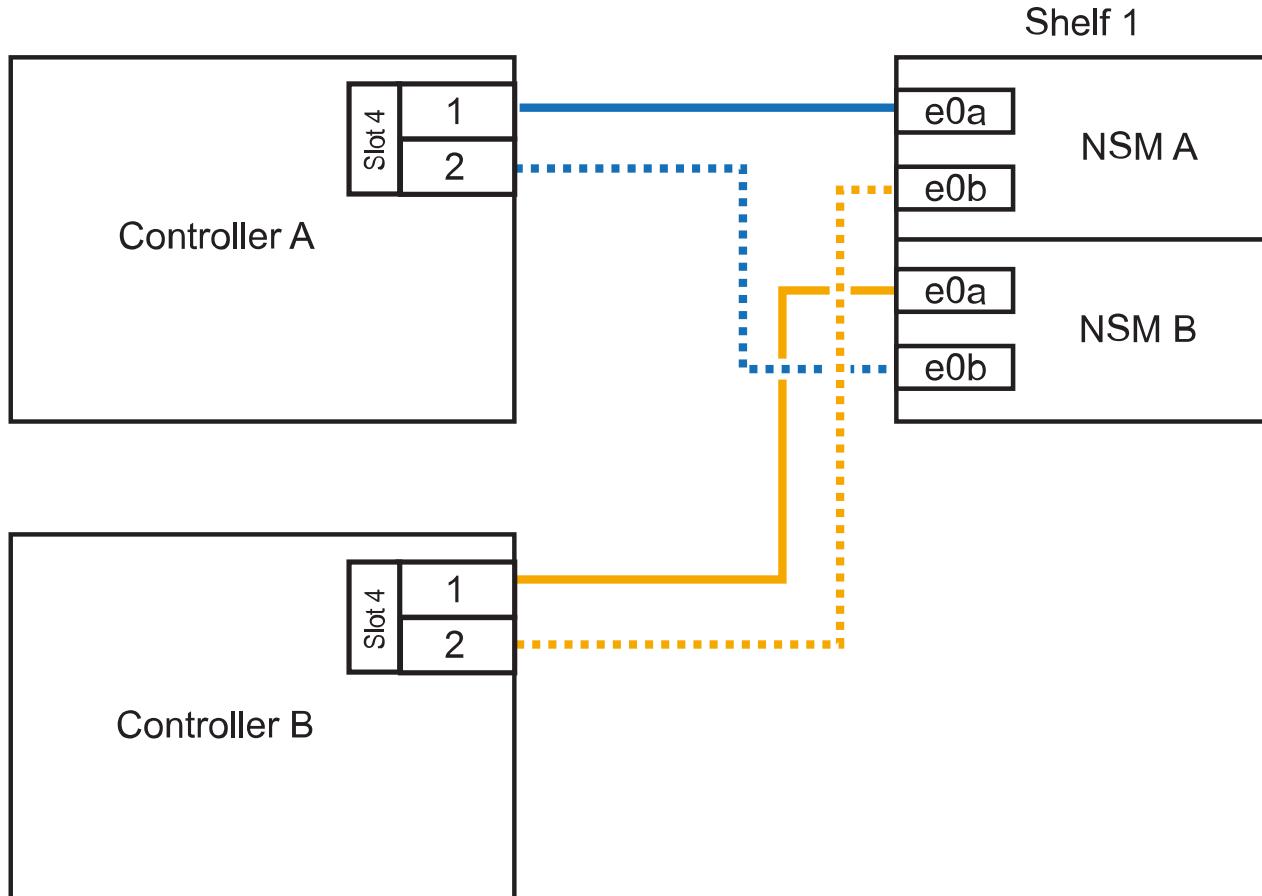
否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽4連接埠1（E4A）。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽4連接埠2（e4b）。

- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽4連接埠1（E4A）。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽4連接埠2（e4b）。

下圖顯示使用每個控制器上一組具備磁碟功能的連接埠、為一個熱新增機櫃進行纜線連接的情況：

AFF C400 HA pair with one NS224 shelf



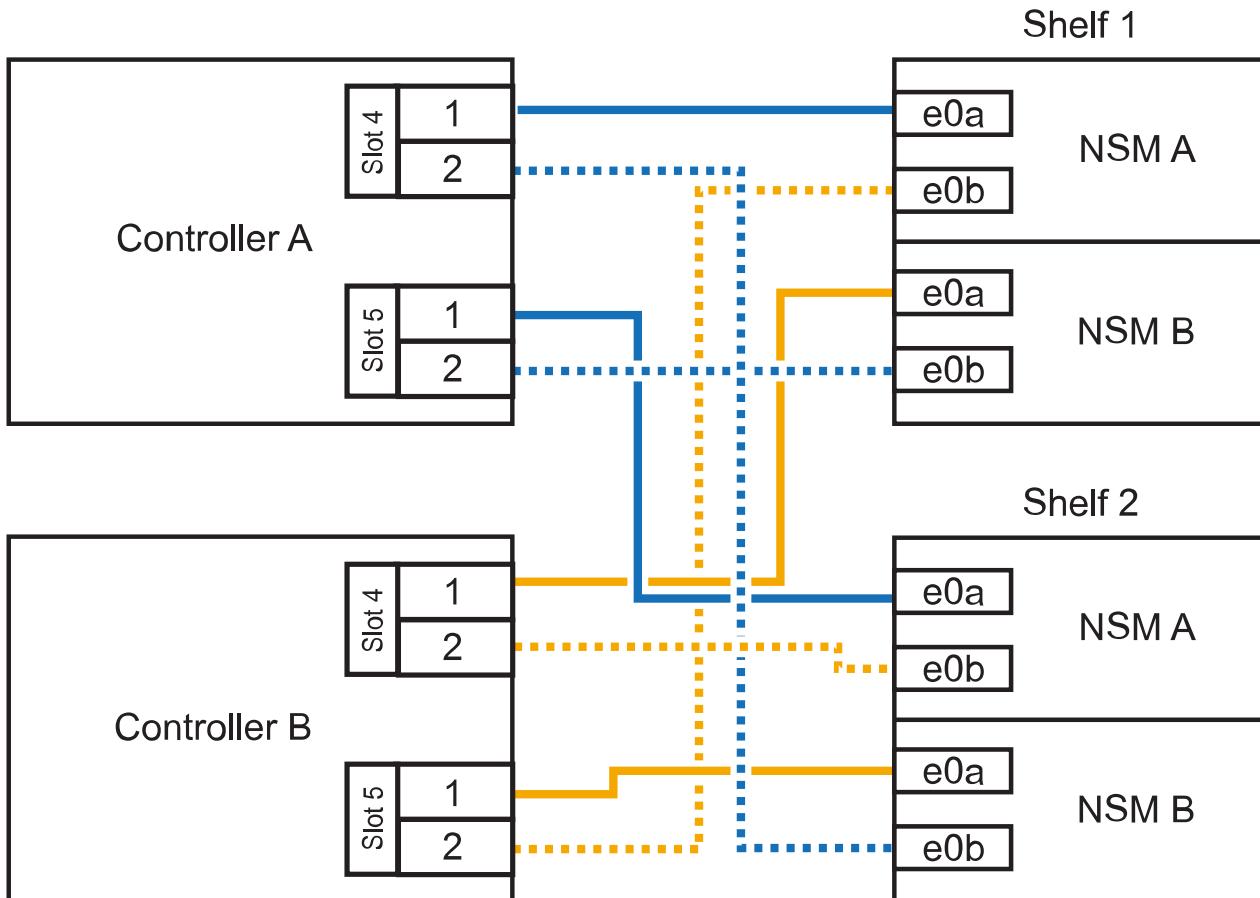
2. 如果您要在每個控制器上使用兩組具備 ROCE 功能的連接埠來熱新增一個或兩個機櫃、請完成下列子步驟。

| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽4連接埠1（E4A）。</li> <li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽5連接埠2（e5b）。</li> <li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B連接埠插槽4連接埠1（E4A）。</li> <li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽5連接埠2（e5b）。</li> <li>e. 如果您要快速新增第二個擋板，請完成「擋板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ul> |

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃2. | <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽5連接埠1 (e5a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽4連接埠2 (e4b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽5連接埠1 (e5a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽4連接埠2 (e4b)。</li> <li>前往下一步。</li> </ol> |

下圖顯示兩個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：

AFF C400 HA pair with two NS224 shelves



- 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A800 或 AFF C800 的纜線架

如何在 AFF A800 或 AFF C800 HA 配對中連接 NS224 機櫃、取決於您要熱新增的機櫃數量、以及您在控制器上使用的具備 ROCE 功能的連接埠集數（一或兩個）。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 PCIe 卡）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

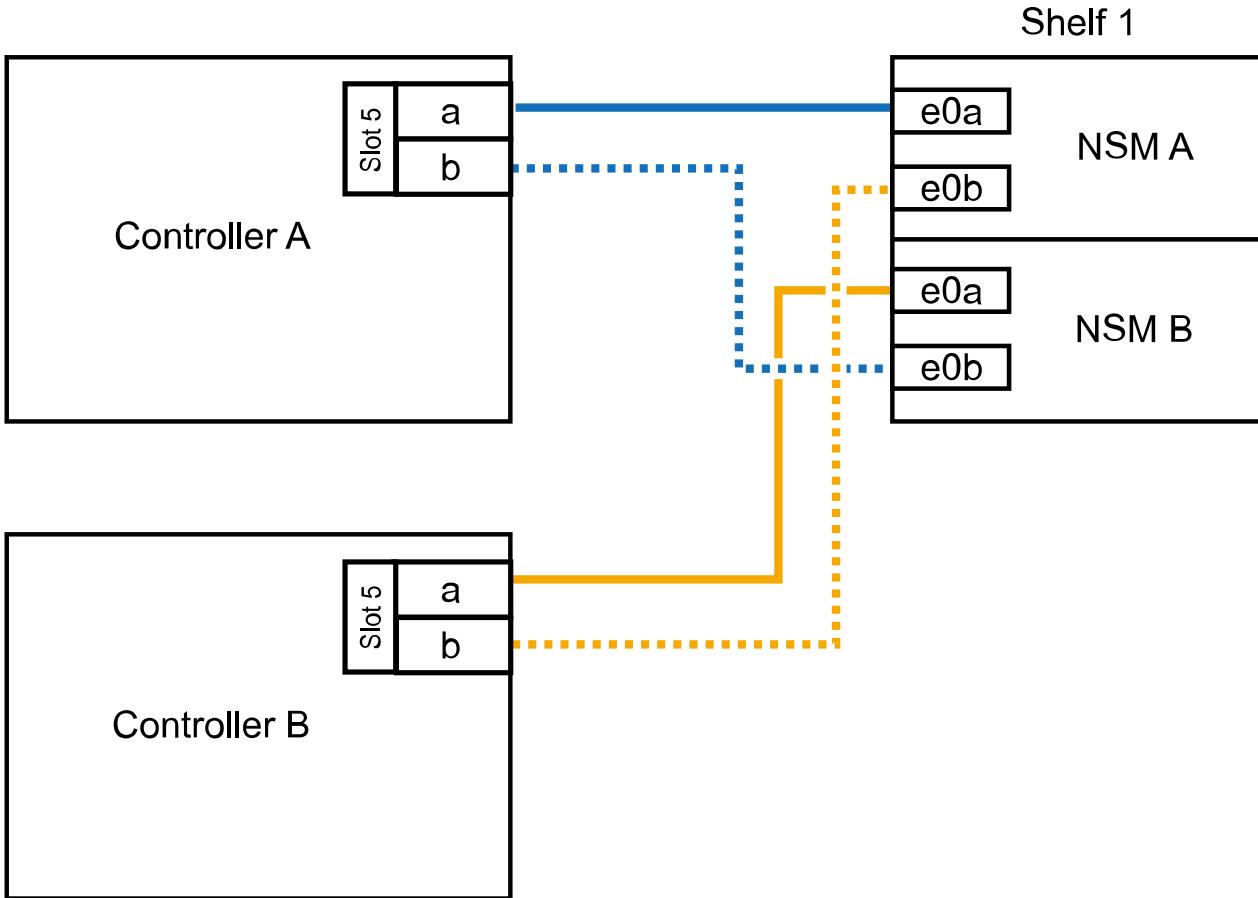


此步驟假設您已在插槽5中安裝具備RoCE功能的PCIe卡。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽5連接埠A (e5a)。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽5連接埠b (e5b)。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽5連接埠A (e5a)。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽5連接埠b (e5b)。

下圖顯示使用每個控制器上一個具備切換功能的 PCIe 卡來連接一個熱插拔機櫃的纜線：

## AFF A800 or AFF C800 HA pair with one NS224 shelf



- 如果您要在每個控制器上使用兩組具備切換功能的連接埠（兩個具備切換功能的 PCIe 卡）來熱新增一個或兩個磁碟櫃、請完成適用的子步驟。



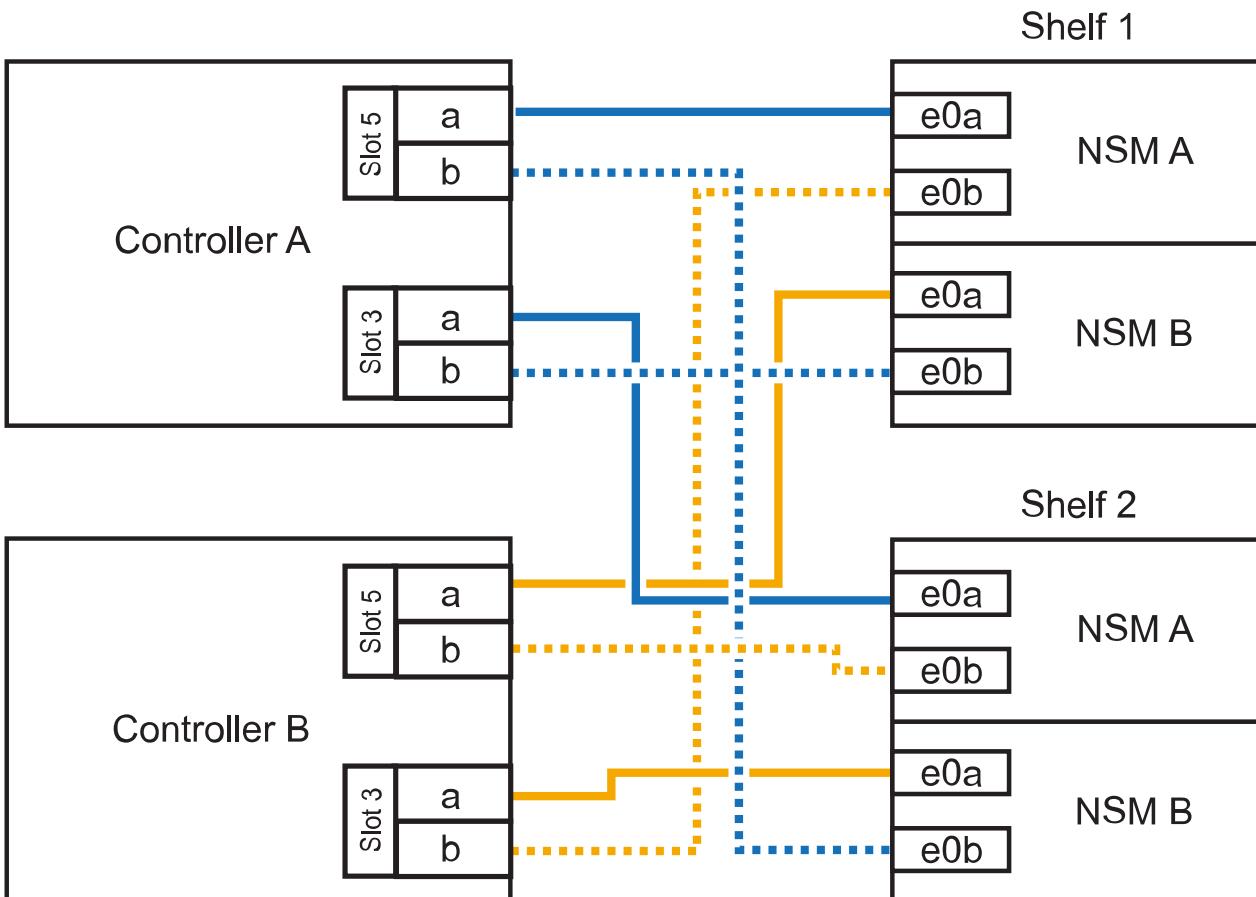
此步驟假設您已在插槽5和插槽3中安裝具備RoCE功能的PCIe卡。

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃1. | <p> 這些子步驟假設您是從機櫃連接埠e0a佈線至插槽5中具有RoCE功能的PCIe卡、而非插槽3開始佈線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽5連接埠A (e5a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽3連接埠b (e3b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽5連接埠A (e5a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽3連接埠b (e3b)。</li> <li>如果您要快速新增第二個擱板，請完成「擱板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ol> |

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃2. | <p>這些子步驟假設您是從機櫃連接埠e0a佈線至插槽3中具有RoCE功能的PCIe卡、而非插槽5（與機櫃1的佈線子步驟相關）開始佈線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽3連接埠A (e3a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽5連接埠b (e5b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽3連接埠A (e3a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽5連接埠b (e5b)。</li> <li>前往下一步。</li> </ol> |

下圖顯示兩個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：

AFF A800 or AFF C800 HA pair with two NS224 shelves



- 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A900 的纜線架

如果需要額外的儲存空間、您可以將最多三個額外的NS224磁碟機櫃（總共四個磁碟櫃）熱新增至AFF 一對《非洲》HA配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 此程序假設您的HA配對至少有一個現有的NS224磁碟櫃、而且您要熱新增最多三個額外的磁碟櫃。
- 如果您的HA配對只有一個現有的NS224磁碟櫃、則此程序假設磁碟櫃已連接至每個控制器上兩個具有RoCE功能的100GbE I/O模組。

### 步驟

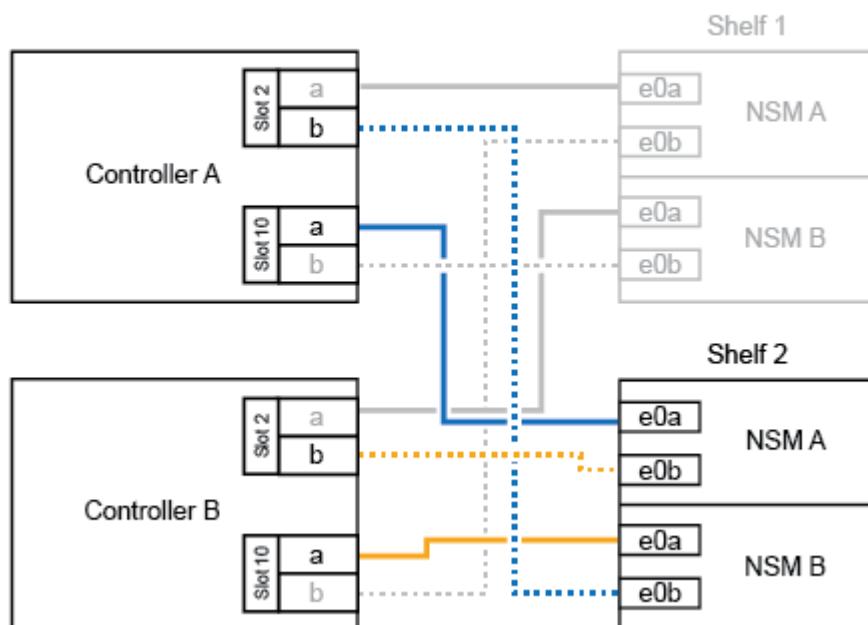
1. 如果您要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第二個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽10連接埠A (E10A)。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽2連接埠b (e2b)。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽10連接埠A (E10A)。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽2連接埠b (e2b)。

下圖顯示第二個機櫃纜線（和第一個機櫃）。

AFF A900 HA pair with two NS224 shelves



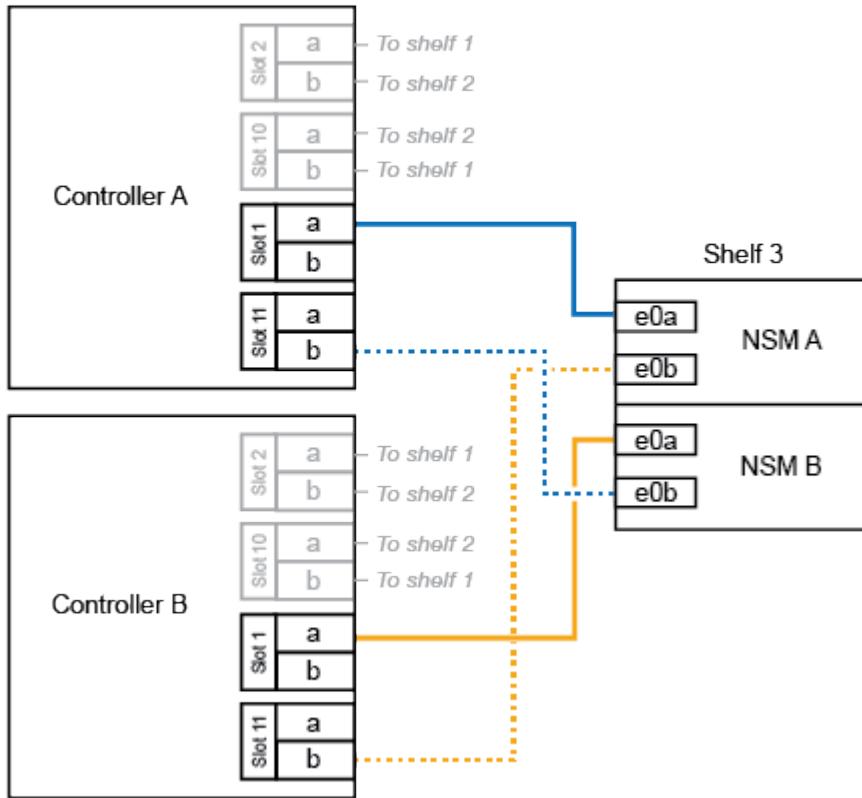
2. 如果您要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第三個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽1連接埠A (e1a) 。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽11連接埠b (e11b) 。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽1連接埠A (e1a) 。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽11連接埠b (e11b) 。

下圖顯示第三個機櫃的纜線。

AFF A900 HA pair with three NS224 shelves



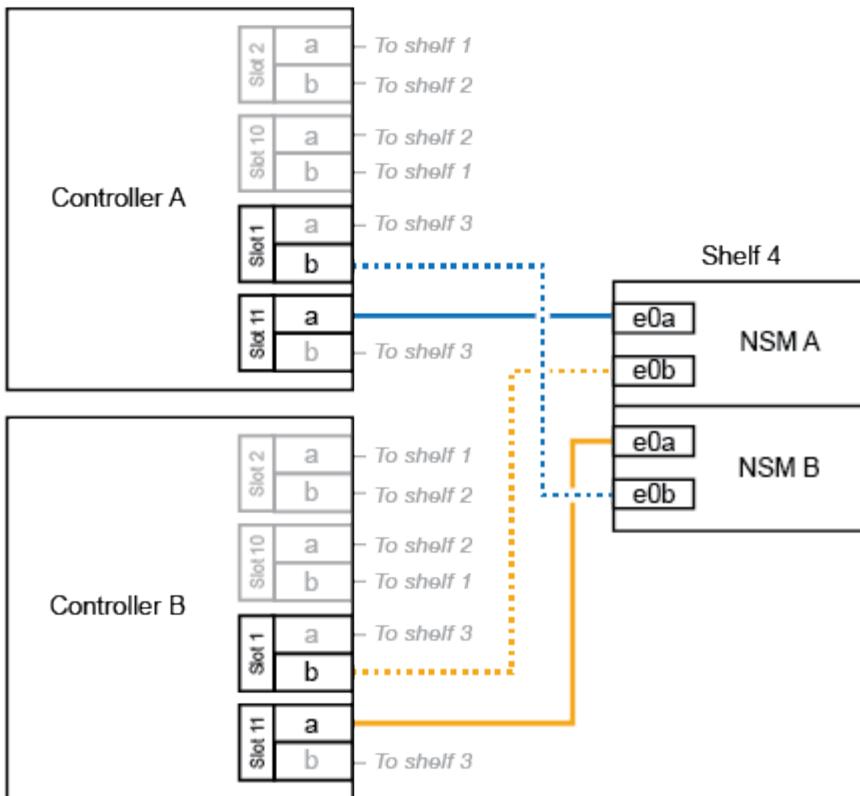
3. 如果您要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第四個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽11連接埠A (e11a) 。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽1連接埠b (e1b) 。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽11連接埠A (e11a) 。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽1連接埠b (e1b) 。

下圖顯示第四個磁碟櫃的纜線。

## AFF A900 HA pair with four NS224 shelves



4. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

### 連接 ASA 系統的纜線架 - NS224 機櫃

每個要熱新增的 NS224 機櫃都要連接纜線、以便每個機櫃都有兩個連線至 HA 配對中的每個控制器。

關於這項工作

您的硬體系統可能與配備 NSM100 模組的 NS224 機櫃和配備 NSM100B 模組的 NS224 機櫃相容。若要檢查硬體和機櫃的相容性和連接埠名稱，請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

## 連接至 ASA A1K 的纜線架

您可以將最多三個額外的 NS224 機櫃（總共四個機櫃）熱新增至 ASA A1K HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對至少有一個現有的 NS224 機櫃。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 在 HA 配對中熱新增第二個機櫃、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第二個 I/O 模組、並將第一個機櫃重新連接至兩個 I/O 模組、或是已將第一個機櫃連接至兩個 I/O 模組。將第二個機櫃連接至兩個 I/O 模組）。
  - 在 HA 配對中熱新增第三個機櫃、每個控制器都有三個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第三個 I/O 模組、並將第三個機櫃連接至第三個 I/O 模組）。
  - 在 HA 配對中熱新增第三個機櫃、每個控制器都有四個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第三和第四個 I/O 模組、並將第三個機櫃連接至第三和第四個 I/O 模組）。
  - 在 HA 配對中熱新增第四個機櫃、每個控制器都有四個具備切換功能的 I/O 模組。（您已安裝第四個 I/O 模組、並將第三個機櫃重新連接至第三個和第四個 I/O 模組、或已將第三個機櫃連接至第三個和第四個 I/O 模組。將第四個機櫃連接至第三個和第四個 I/O 模組）。

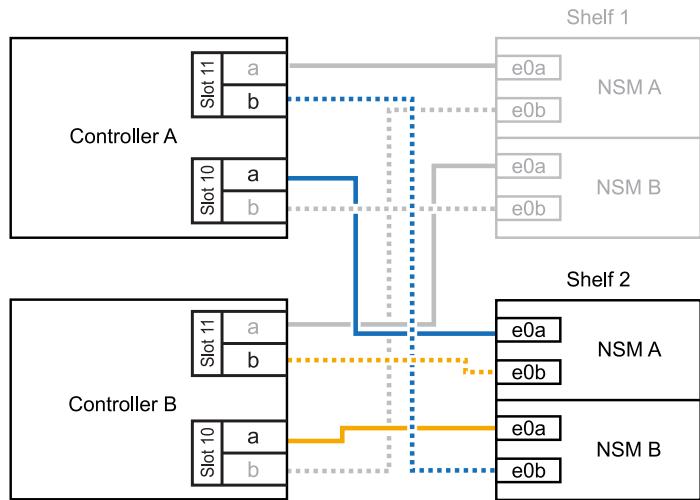
### 步驟

1. 如果你要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第二個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽10連接埠A（E10A）。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽11連接埠b（e11b）。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽10連接埠A（E10A）。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽11連接埠b（e11b）。

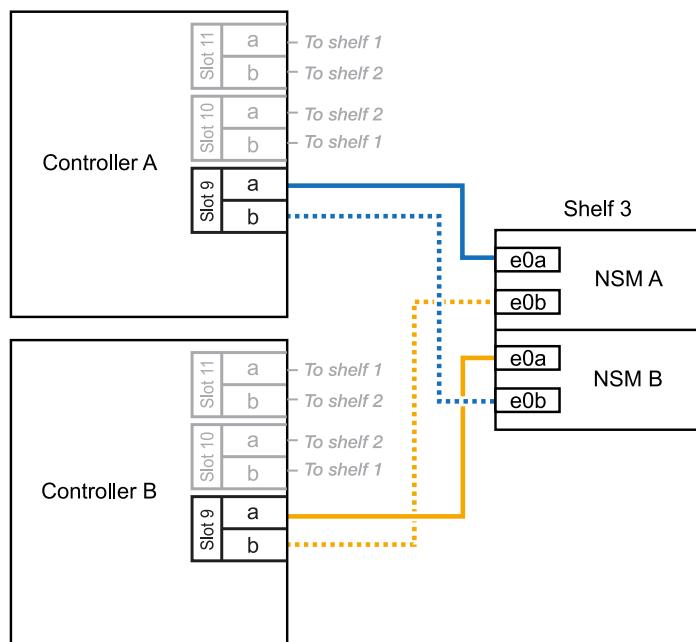
下圖重點說明 HA 配對中第二個機櫃的纜線、每個控制器中有兩個具備切換功能的 I/O 模組：



2. 如果您要熱新增的 NS224 機櫃是 HA 配對中的第三個 NS224 機櫃、每個控制器中有三個具備切換功能的 I/O 模組、請完成下列子步驟。否則、請前往下一步。

- 纜線架 NSM A 連接埠 e0a 至控制器插槽 9 連接埠 A (e9a)。
- 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽9連接埠b (e9b)。
- 纜線架 NSM B 連接埠 e0A 至控制器 B 插槽 9 連接埠 A (e9a)。
- 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽9連接埠b (e9b)。

下圖重點說明 HA 配對中第三個機櫃的纜線、每個控制器中有三個具備切入功能的 I/O 模組：

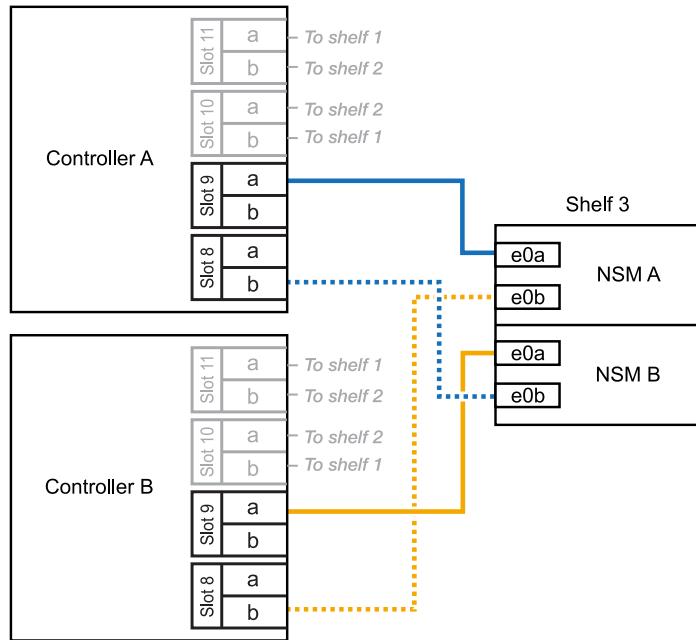


3. 如果您要熱新增的 NS224 機櫃是 HA 配對中的第三個 NS224 機櫃、每個控制器中有四個具備切換功能的 I/O 模組、請完成下列子步驟。否則、請前往下一步。

- 纜線架 NSM A 連接埠 e0a 至控制器插槽 9 連接埠 A (e9a)。
- 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽8連接埠b (e8b)。

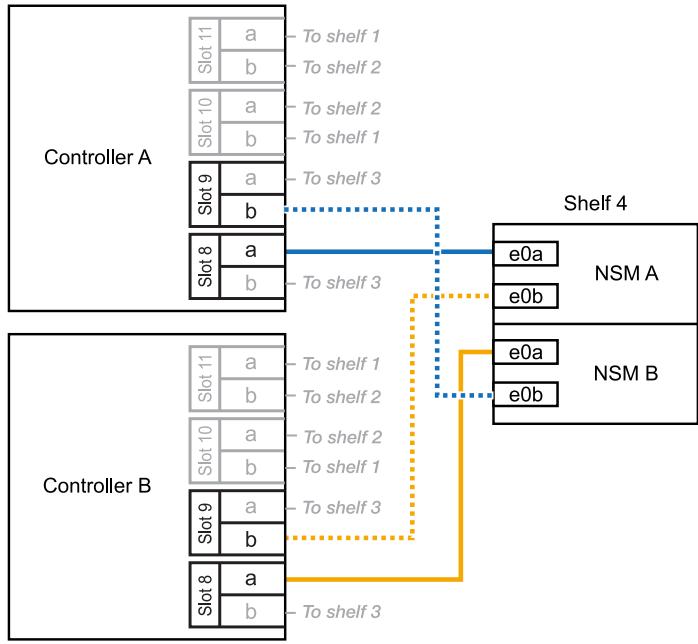
- c. 纜線架 NSM B 連接埠 e0A 至控制器 B 插槽 9 連接埠 A ( e9a ) 。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽8連接埠b (e8b) 。

下圖重點說明 HA 配對中第三個機櫃的纜線、每個控制器中有四個具備切入功能的 I/O 模組：



4. 如果您要熱新增的 NS224 機櫃是 HA 配對中的第四個 NS224 機櫃、每個控制器中有四個具備切換功能的 I/O 模組、請完成下列子步驟。
  - a. 纜線架 NSM A 連接埠 e0a 至控制器插槽 8 連接埠 A ( e8a ) 。
  - b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽9連接埠b (e9b) 。
  - c. 纜線架 NSM B 連接埠 e0A 至控制器 B 插槽 8 連接埠 A ( e8a ) 。
  - d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽9連接埠b (e9b) 。

下圖重點說明 HA 配對中第四個機櫃的纜線、每個控制器中有四個具備切入功能的 I/O 模組：



5. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A20 的纜線架

當需要額外的儲存設備（至內部機櫃）時，您最多可以將一個 NS224 機櫃熱新增至 ASA A20 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對只有內部儲存設備（無外部機櫃），而且您正在熱新增至一個額外機櫃。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、並在每個控制器中使用一個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 這些系統與 NSM100 模組的 NS224 機櫃和 NSM100B 模組的 NS224 機櫃相容。為確保將控制器連接至正確的連接埠，請將每個圖表中的「X」取代為模組的正確連接埠編號：

| 模組類型    | 連接埠標籤              |
|---------|--------------------|
| NSM100  | "0"<br><br>例如 e0a  |
| NSM100B | "1"<br><br>例如：e1a. |

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器模組中使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

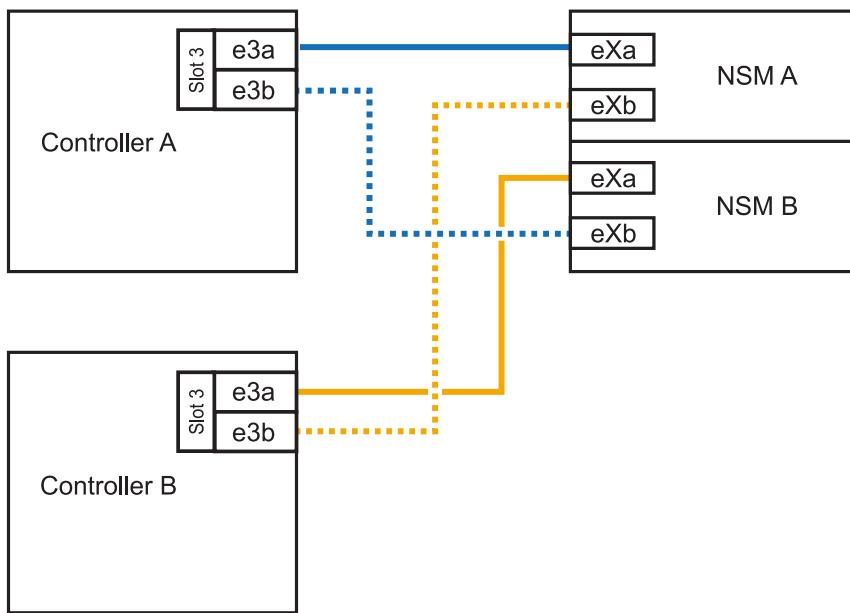
否則、請前往下一步。



此步驟假設您已在插槽 3 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

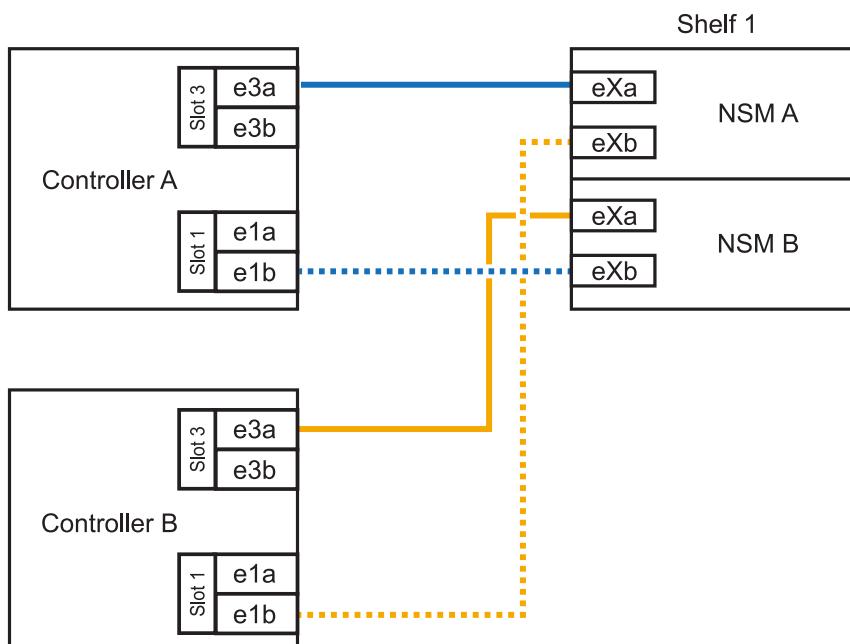
- a. 纜線架 NSM A 連接埠 exa 至控制器插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- b. 纜線架 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。
- c. 纜線架 NSM B 連接埠 exa 至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- d. 纜線架 NSM B 連接埠 EXB 至控制器 A 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。

下圖顯示使用每個控制器模組中一個具備RoCE功能的I/O模組、連接一個熱新增機櫃的纜線：



2. 如果您要在每個控制器模組中使用兩組具備 ROCE 功能的連接埠（兩個具備 ROCE 功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃，請完成下列子步驟。
  - a. 纜線 NSM A 連接埠 exa 至控制器 A 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
  - b. 纜線 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 1 連接埠 b ( e1b ) 。
  - c. 將 NSM B 連接埠 exa 連接至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
  - d. 將 NSM B 連接埠 EXB 連接至控制器 A 插槽 1 連接埠 b ( e1b ) 。

下圖顯示每個控制器模組中使用兩個具備切換功能的 I/O 模組、為一個熱新增機櫃佈線的情況：



1. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor" 。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A30 或 ASA A50 的纜線架

當需要額外儲存（至內部機櫃）時，您最多可以將兩個 NS224 機櫃熱新增至 ASA A30 或 A50 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對只有內部儲存設備（無外部機櫃），而且每個控制器中最多可熱新增兩個額外機櫃和兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、並在每個控制器中使用一個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 熱 - 將第二個機櫃新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 這些系統與 NSM100 模組的 NS224 機櫃和 NSM100B 模組的 NS224 機櫃相容。為確保將控制器連接至正確的連接埠，請將每個圖表中的「X」取代為模組的正確連接埠編號：

| 模組類型    | 連接埠標籤               |
|---------|---------------------|
| NSM100  | "0"<br><br>例如 e0a   |
| NSM100B | "1"<br><br>例如： e1a. |

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器模組中使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

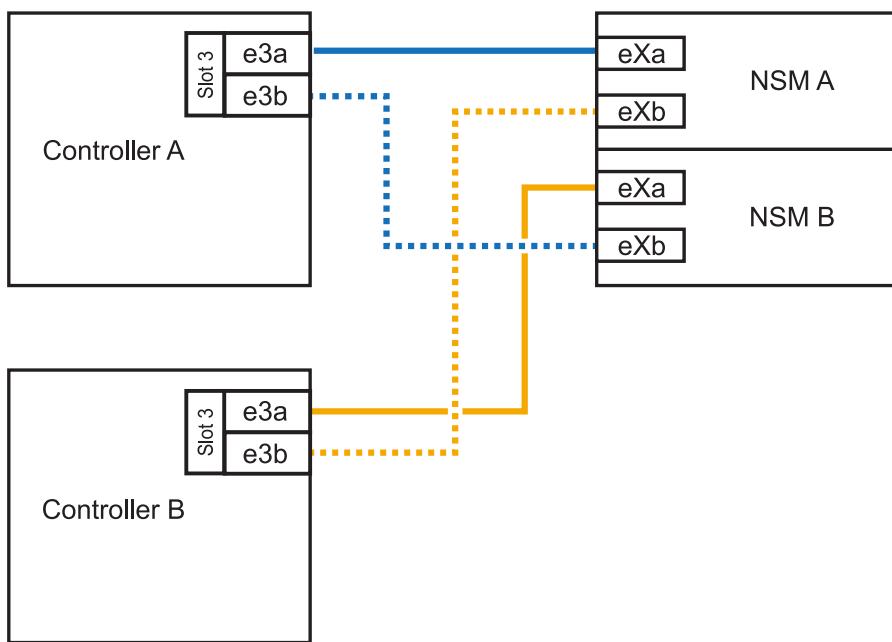
否則、請前往下一步。



此步驟假設您已在插槽 3 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

- 纜線架 NSM A 連接埠 exa 至控制器插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- 纜線架 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。
- 纜線架 NSM B 連接埠 exa 至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。
- 纜線架 NSM B 連接埠 EXB 至控制器 A 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。

下圖顯示使用每個控制器模組中一個具備RoCE功能的I/O模組、連接一個熱新增機櫃的纜線：



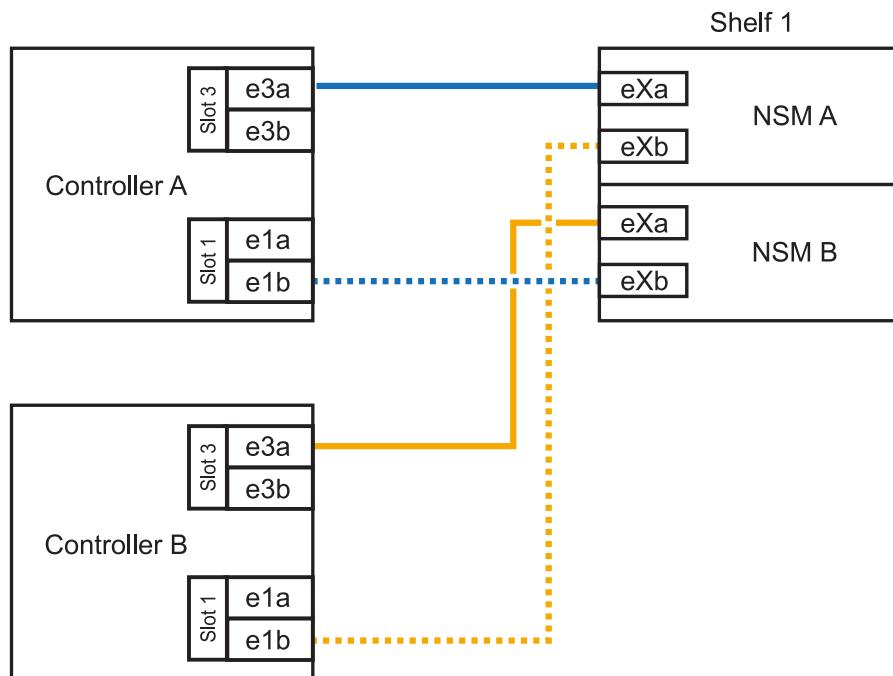
- 如果您在每個控制器模組中使用兩組具備RoCE功能的連接埠（兩個具備RoCE功能的I/O模組）熱新增一或兩個磁碟櫃、請完成適用的子步驟。



此步驟假設您已在插槽 3 和 1 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃1. | <p>a. 纜線 NSM A 連接埠 exa 至控制器 A 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。</p> <p>b. 纜線 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 1 連接埠 b ( e1b ) 。</p> <p>c. 將 NSM B 連接埠 exa 連接至控制器 B 插槽 3 連接埠 A ( e3a ) 。</p> <p>d. 將 NSM B 連接埠 EXB 連接至控制器 A 插槽 1 連接埠 b ( e1b ) 。</p> <p>e. 如果您要快速新增第二個擋板，請完成「擋板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</p> |

下圖顯示每個控制器模組中使用兩個具備切換功能的 I/O 模組、為一個熱新增機櫃佈線的情況：



| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃2. | <ol style="list-style-type: none"> <li>纜線 NSM A 連接埠 exa 至控制器插槽 1 連接埠 A ( e1a ) 。</li> <li>纜線 NSM A 連接埠 EXB 至控制器 B 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。</li> <li>將 NSM B 連接埠 exa 連接至控制器 B 插槽 1 連接埠 A ( e1a ) 。</li> <li>將 NSM B 連接埠 EXB 連接至控制器 A 插槽 3 連接埠 b ( e3b ) 。</li> <li>前往下一步。</li> </ol> <p>下圖顯示使用每個控制器模組中兩個具備 CE 功能的 I/O 模組、為兩個熱新增機櫃進行纜線連接：</p> |

3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "[Active IQ Config Advisor](#)" 。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)" 。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A70 或 ASA A90 的纜線架

當需要額外儲存（至內部機櫃）時、您最多可以將兩個 NS224 機櫃熱新增至 ASA A70 或 ASA A90 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 本程序假設您的 HA 配對只有內部儲存設備（無外部機櫃）、而且每個控制器中最多可熱新增兩個額外機櫃和兩個具備切換功能的 I/O 模組。
- 此程序可解決下列熱新增案例：
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、並在每個控制器中使用一個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 將第一個機櫃熱新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。
  - 热 - 將第二個機櫃新增至 HA 配對、每個控制器都有兩個具備切換功能的 I/O 模組。

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器模組中使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

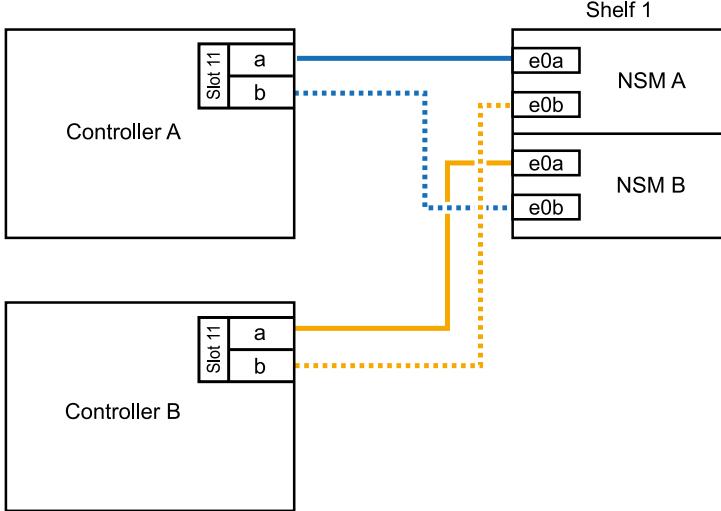
否則、請前往下一步。



此步驟假設您已在插槽 11 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽11連接埠A (e11a)。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽11連接埠b (e11b)。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽11連接埠A (e11a)。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽11連接埠b (e11b)。

下圖顯示使用每個控制器模組中一個具備RoCE功能的I/O模組、連接一個熱新增機櫃的纜線：



- 如果您在每個控制器模組中使用兩組具備RoCE功能的連接埠（兩個具備RoCE功能的I/O模組）熱新增一或兩個磁碟櫃、請完成適用的子步驟。



此步驟假設您已在插槽 11 和 8 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組。

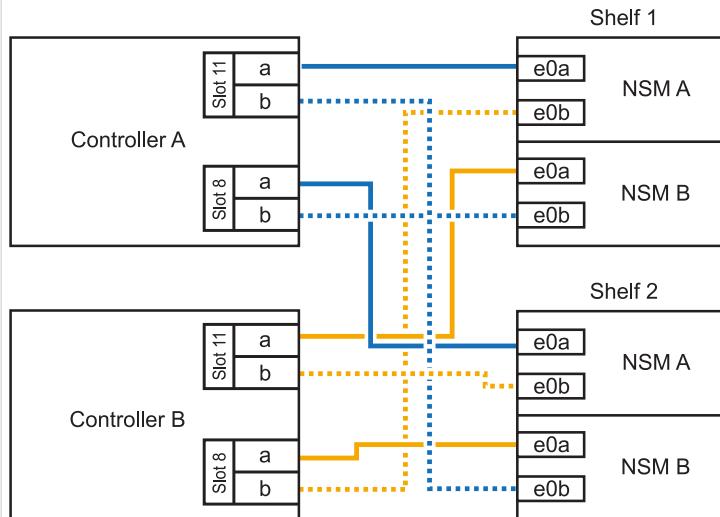
| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃1. | <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽11連接埠A (e11a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽8連接埠b (e8b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽11連接埠A (e11a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽8連接埠b (e8b)。</li> <li>如果您要快速新增第二個擱板，請完成「擱板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ol> |

下圖顯示每個控制器模組中使用兩個具備切換功能的 I/O 模組、為一個熱新增機櫃佈線的情況：

The diagram shows the same setup as the first one, but both Controller A and Controller B now have connections from both Slot 11 and Slot 8 to both NSM A and NSM B.

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃2. | <p>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽8連接埠A (e8a) 。</p> <p>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽11連接埠b (e11b) 。</p> <p>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽8連接埠A (e8a) 。</p> <p>d. 將NSM B連接埠e0B纜線連接至控制器A插槽11連接埠b (e11b) 。</p> <p>e. 前往下一步。</p> |

下圖顯示使用每個控制器模組中兩個具備 CE 功能的 I/O 模組、為兩個熱新增機櫃進行纜線連接：



3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor" 。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)" 。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A250 或 ASA C250 的纜線架

當需要額外儲存時、您最多可以在 ASA A250 或 ASA C250 HA 配對中熱新增一個 NS224 機櫃。

### 開始之前

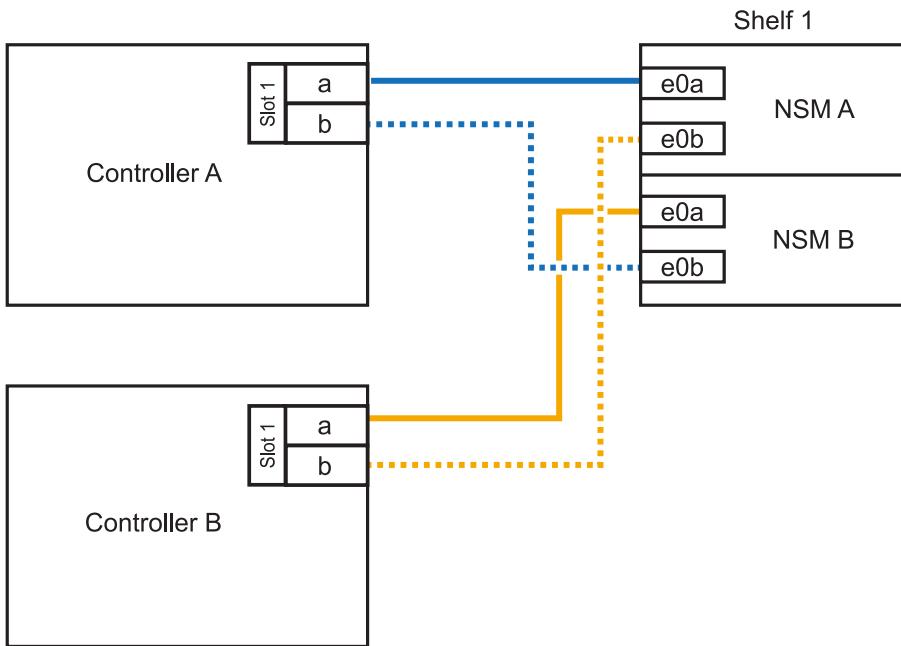
- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

從平台機箱背面看、左側的RoCE卡連接埠為連接埠「a」（e1a） 、右側連接埠為連接埠「b」（e1b）。

### 步驟

1. 纜線連接機櫃：
  - a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽1連接埠A（e1a）。
  - b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽1連接埠b（e1b）。
  - c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽1連接埠A（e1a）。
  - d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽1連接埠b（e1b）。+下圖顯示機櫃佈線完成後的情形。



2. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "[Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A400 或 ASA C400 的纜線架

如何為 NS224 機櫃接線以進行熱新增、取決於您是否有 ASA A400 或 ASA C400 HA 配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "熱新增需求和最佳實務做法"。
- 您必須已完成中的適用程序 "準備熱新增機櫃"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "安裝用於熱新增的機櫃"。
- 連接至 AFF A400 HA 配對的纜線架 \*

對於 AFF A400 HA 配對、您可以熱新增最多兩個機櫃、並視需要使用板載連接埠 e0c/e0d 和插槽 5 中的連接埠。

### 步驟

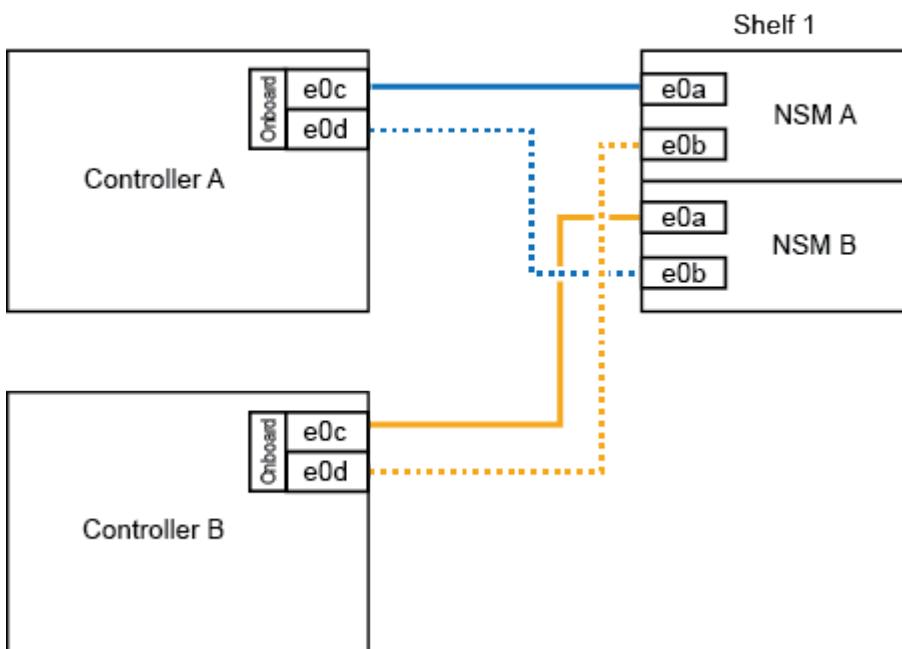
1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠（內建具備切換功能的連接埠）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a至控制器A連接埠e0c。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B連接埠e0d。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B連接埠e0c。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A連接埠e0d。

下圖顯示使用每個控制器上一組具備磁碟功能的連接埠、為一個熱新增機櫃進行纜線連接的情況：

AFF A400 HA pair with one NS224 shelf



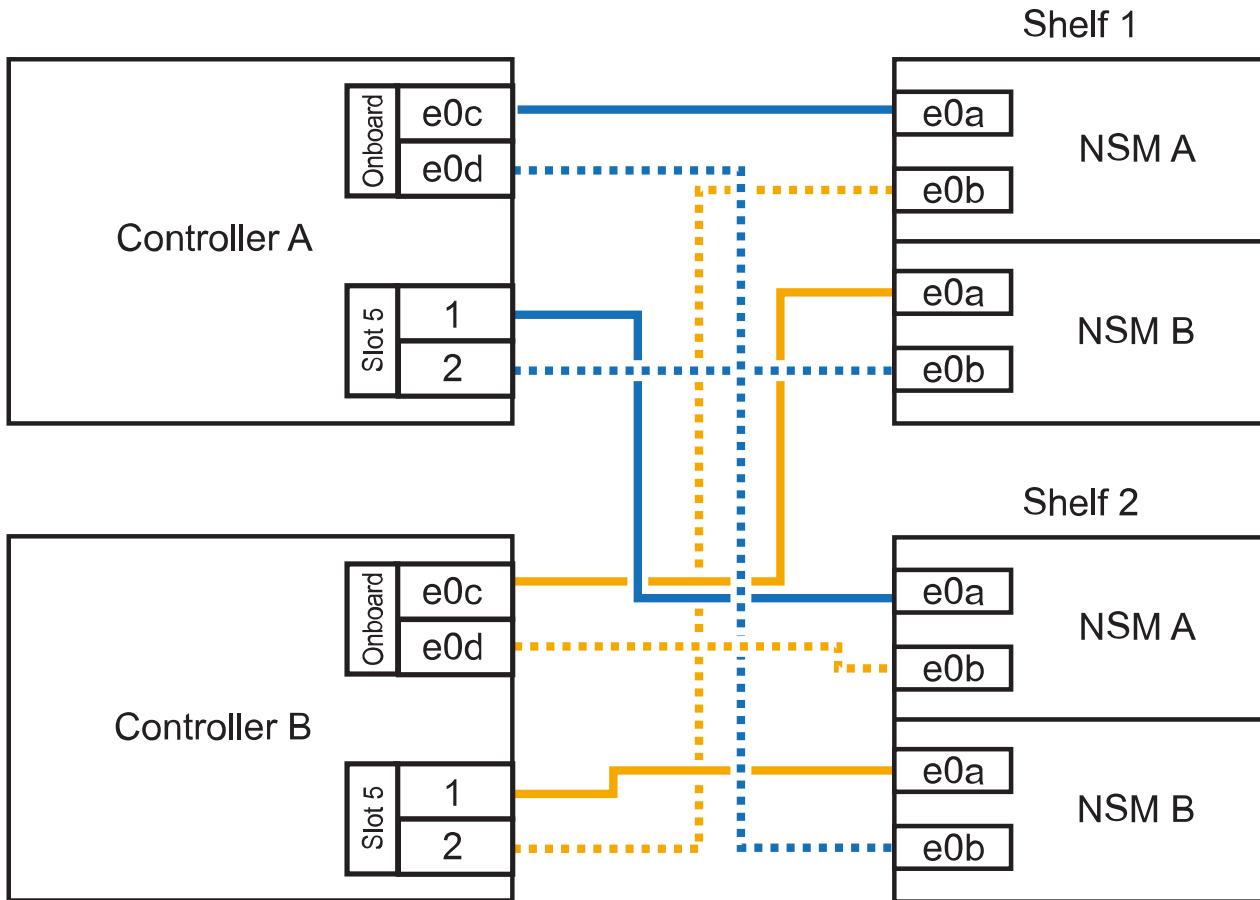
2. 如果您要在每個控制器上使用兩組具備切換功能的連接埠（主機板內建連接埠和具備 PCIe 卡切換功能

的連接埠) 來熱新增一個或兩個機櫃、請完成下列子步驟。

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃1. | <ul style="list-style-type: none"><li>a. 將NSM A連接埠e0a連接至控制器A連接埠e0c。</li><li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽5連接埠2 (e5b)。</li><li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B連接埠e0c。</li><li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽5連接埠2 (e5b)。</li><li>e. 如果您要快速新增第二個擱板，請完成「擱板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li></ul> |
| 機櫃2. | <ul style="list-style-type: none"><li>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽5連接埠1 (e5a)。</li><li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B連接埠e0d。</li><li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽5連接埠1 (e5a)。</li><li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A連接埠e0d。</li><li>e. 前往下一步。</li></ul>                              |

下圖顯示兩個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：

## AFF A400 HA pair with two NS224 shelves



3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

4. 如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。請參閱。 "[完成熱新增](#)"

否則、您將完成此程序。

- 連接至 AFF C400 HA 配對的纜線架 \*

對於 AFF C400 HA 配對、您可以熱新增最多兩個機櫃、並視需要使用插槽 4 和 5 中的連接埠。

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

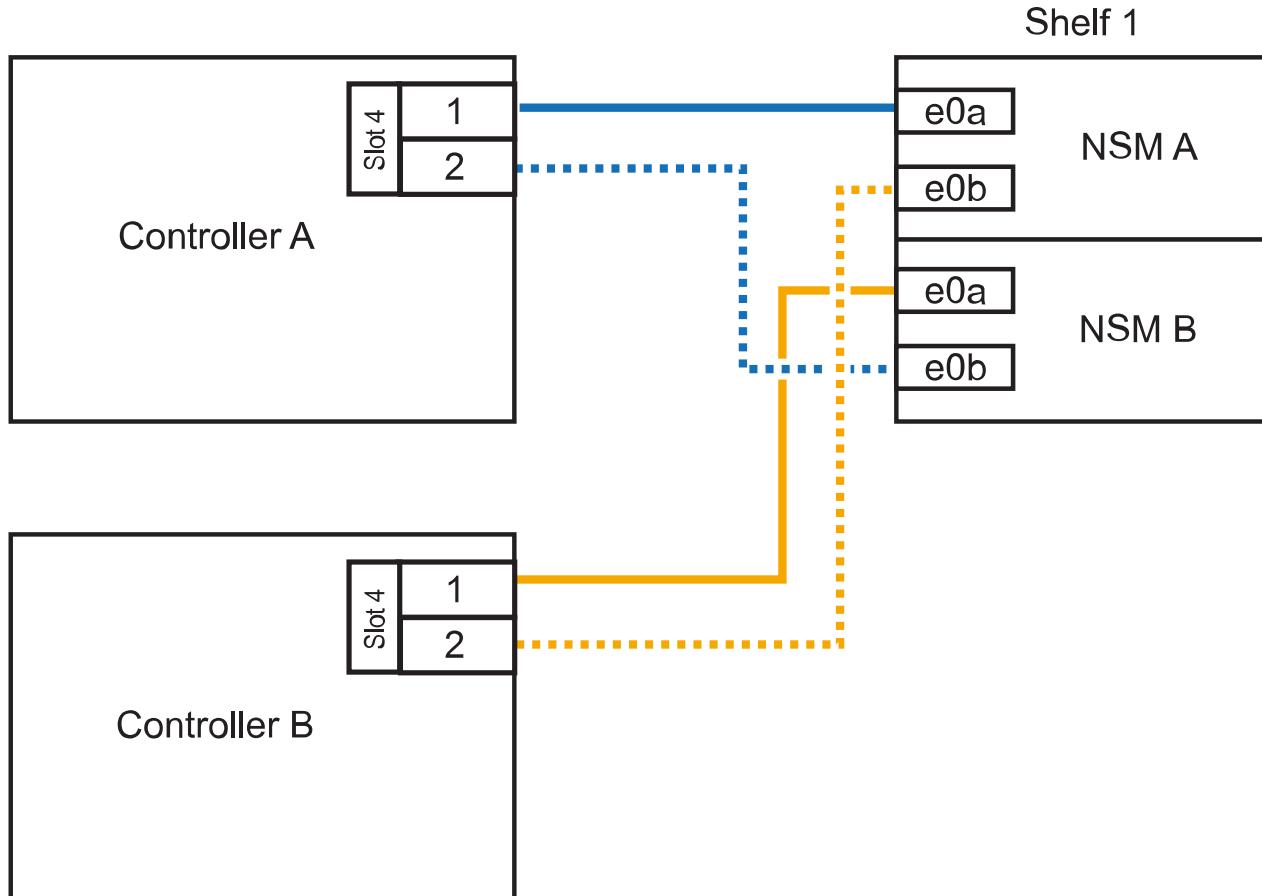
否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽4連接埠1（E4A）。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽4連接埠2（e4b）。

- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽4連接埠1（E4A）。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽4連接埠2（e4b）。

下圖顯示使用每個控制器上一組具備磁碟功能的連接埠、為一個熱新增機櫃進行纜線連接的情況：

AFF C400 HA pair with one NS224 shelf



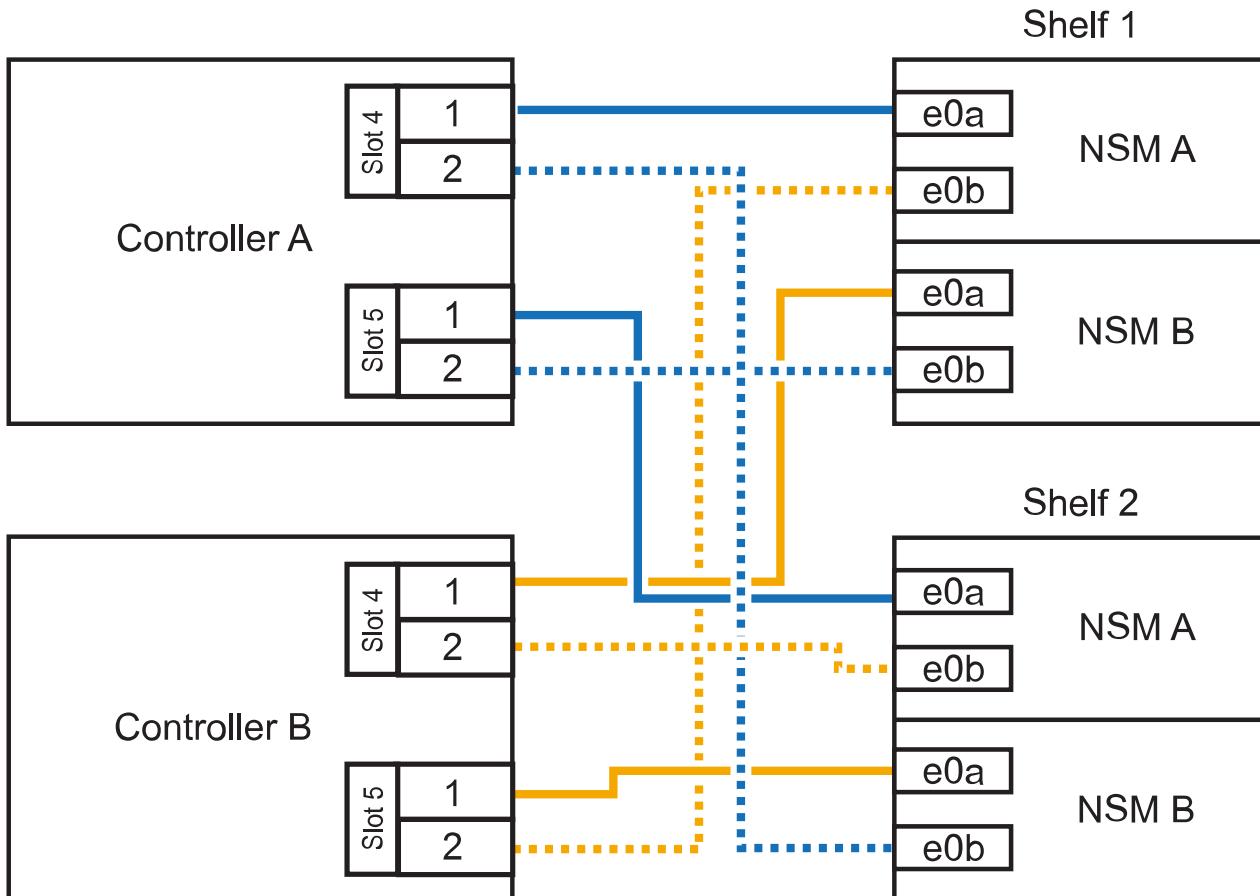
2. 如果您要在每個控制器上使用兩組具備 ROCE 功能的連接埠來熱新增一個或兩個機櫃、請完成下列子步驟。

| 磁碟櫃  | 纜線  |
|------|---|
| 機櫃1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽4連接埠1（E4A）。</li> <li>b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽5連接埠2（e5b）。</li> <li>c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B連接埠插槽4連接埠1（E4A）。</li> <li>d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽5連接埠2（e5b）。</li> <li>e. 如果您要快速新增第二個擋板，請完成「擋板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ul> |

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃2. | <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽5連接埠1 (e5a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽4連接埠2 (e4b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽5連接埠1 (e5a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽4連接埠2 (e4b)。</li> <li>前往下一步。</li> </ol> |

下圖顯示兩個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：

AFF C400 HA pair with two NS224 shelves



- 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A800 或 ASA C800 的纜線架

如何在 ASA A800 或 ASA C800 HA 配對中連接 NS224 機櫃、取決於您要熱新增的機櫃數量、以及您在控制器上使用的具備 ROCE 功能的連接埠集數（一或兩個）。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 PCIe 卡）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

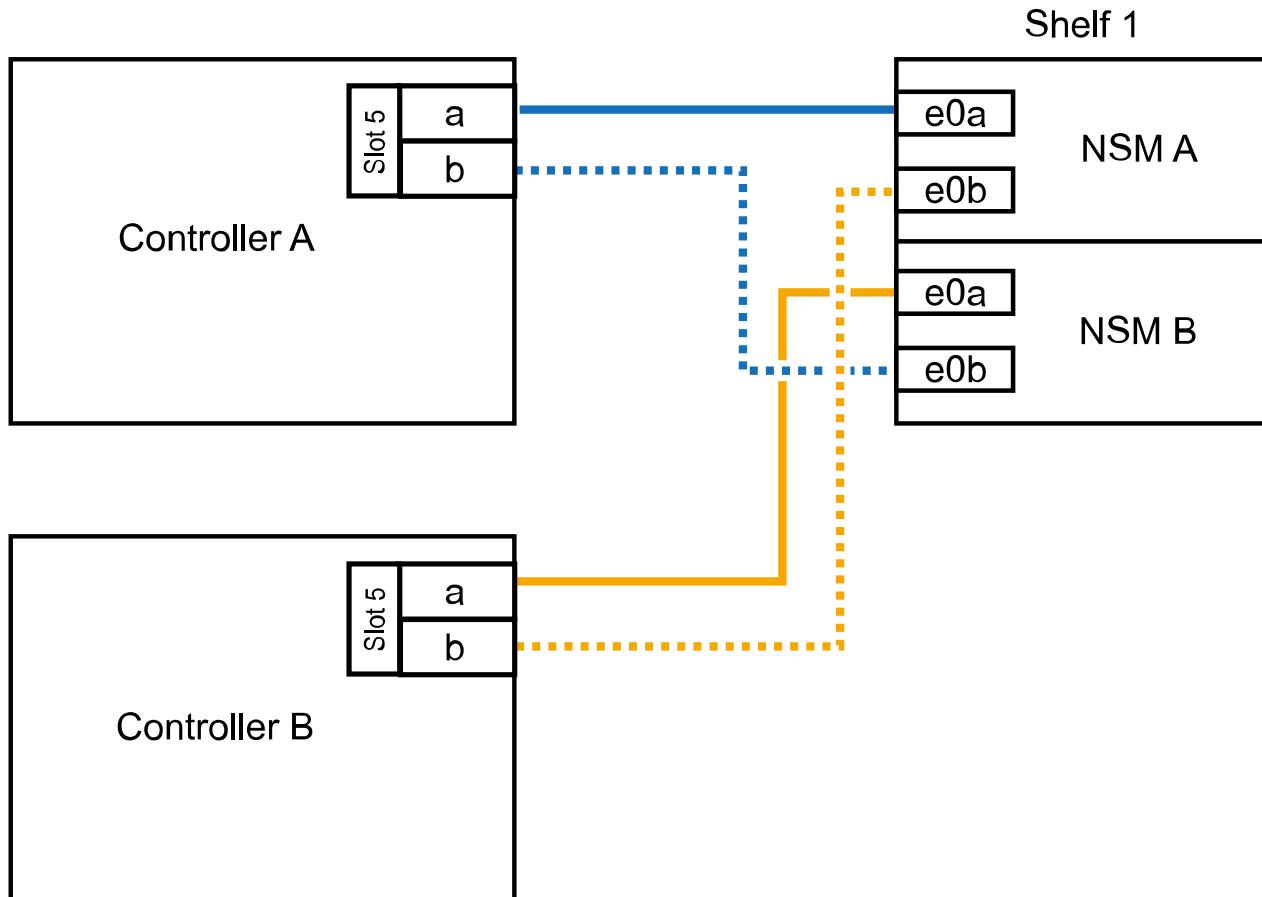


此步驟假設您已在插槽5中安裝具備RoCE功能的PCIe卡。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽5連接埠A (e5a)。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽5連接埠b (e5b)。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽5連接埠A (e5a)。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽5連接埠b (e5b)。

下圖顯示使用每個控制器上一個具備切換功能的 PCIe 卡來連接一個熱插拔機櫃的纜線：

## AFF A800 or AFF C800 HA pair with one NS224 shelf



- 如果您要在每個控制器上使用兩組具備切換功能的連接埠（兩個具備切換功能的 PCIe 卡）來熱新增一個或兩個磁碟櫃、請完成適用的子步驟。



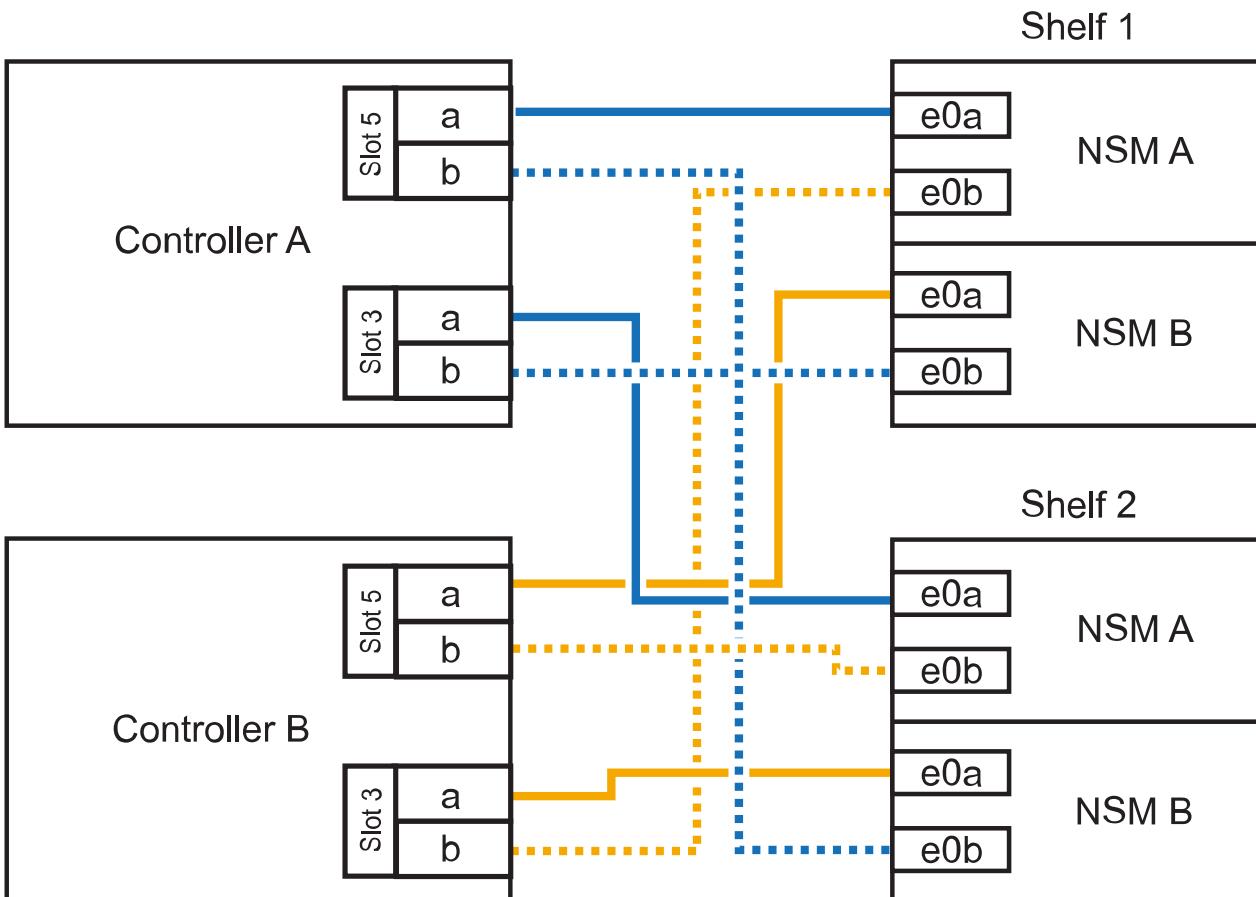
此步驟假設您已在插槽5和插槽3中安裝具備RoCE功能的PCIe卡。

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃1. | <p> 這些子步驟假設您是從機櫃連接埠e0a佈線至插槽5中具有RoCE功能的PCIe卡、而非插槽3開始佈線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽5連接埠A (e5a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽3連接埠b (e3b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽5連接埠A (e5a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽3連接埠b (e3b)。</li> <li>如果您要快速新增第二個擱板，請完成「擱板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ol> |

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃2. | <p>這些子步驟假設您是從機櫃連接埠e0a佈線至插槽3中具有RoCE功能的PCIe卡、而非插槽5（與機櫃1的佈線子步驟相關）開始佈線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽3連接埠A (e3a)。</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽5連接埠b (e5b)。</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽3連接埠A (e3a)。</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽5連接埠b (e5b)。</li> <li>前往下一步。</li> </ol> |

下圖顯示兩個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：

AFF A800 or AFF C800 HA pair with two NS224 shelves



- 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 ASA A900 的纜線架

如果需要額外的儲存空間、您可以將最多三個額外的NS224磁碟機櫃（總共四個磁碟櫃）熱新增至ASA一對《非洲》HA配對。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

- 此程序假設您的HA配對至少有一個現有的NS224磁碟櫃、而且您要熱新增最多三個額外的磁碟櫃。
- 如果您的HA配對只有一個現有的NS224磁碟櫃、則此程序假設磁碟櫃已連接至每個控制器上兩個具有RoCE功能的100GbE I/O模組。

### 步驟

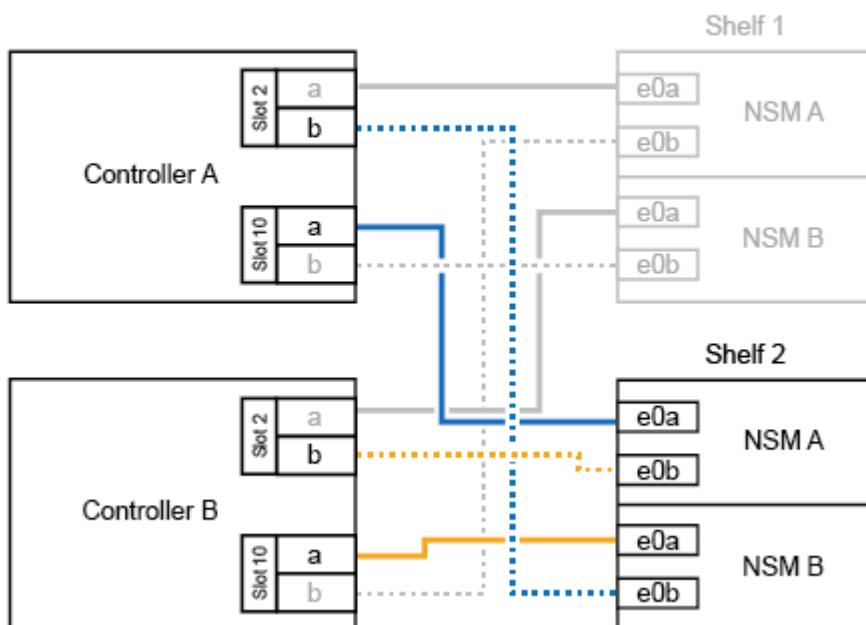
1. 如果您要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第二個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽10連接埠A（E10A）。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽2連接埠b（e2b）。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽10連接埠A（E10A）。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽2連接埠b（e2b）。

下圖顯示第二個機櫃纜線（和第一個機櫃）。

AFF A900 HA pair with two NS224 shelves



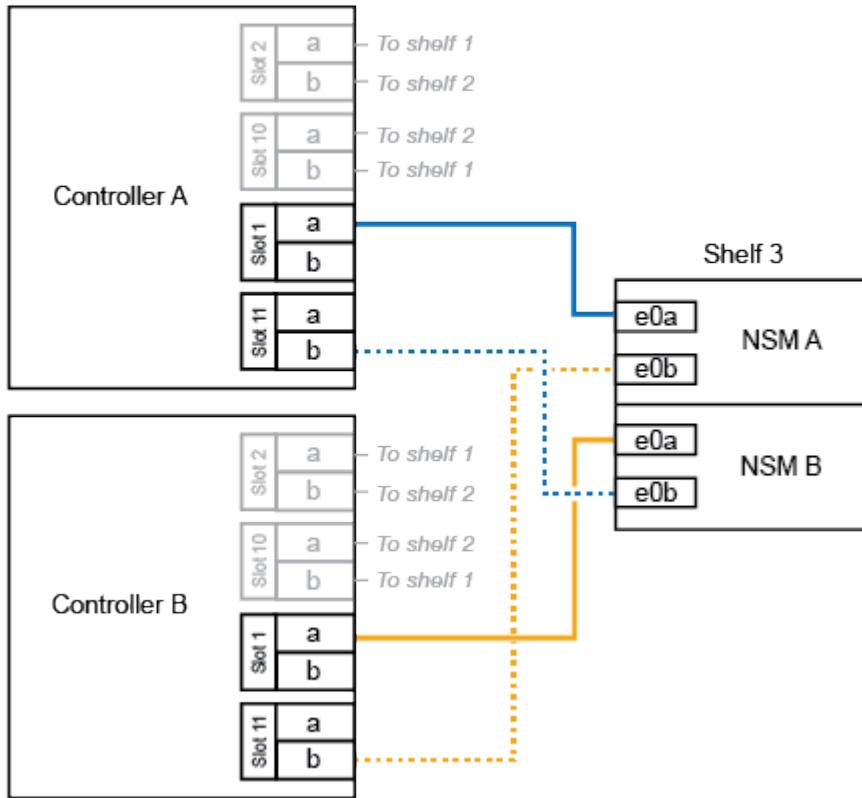
2. 如果您要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第三個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽1連接埠A (e1a) 。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽11連接埠b (e11b) 。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽1連接埠A (e1a) 。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b至控制器A插槽11連接埠b (e11b) 。

下圖顯示第三個機櫃的纜線。

AFF A900 HA pair with three NS224 shelves



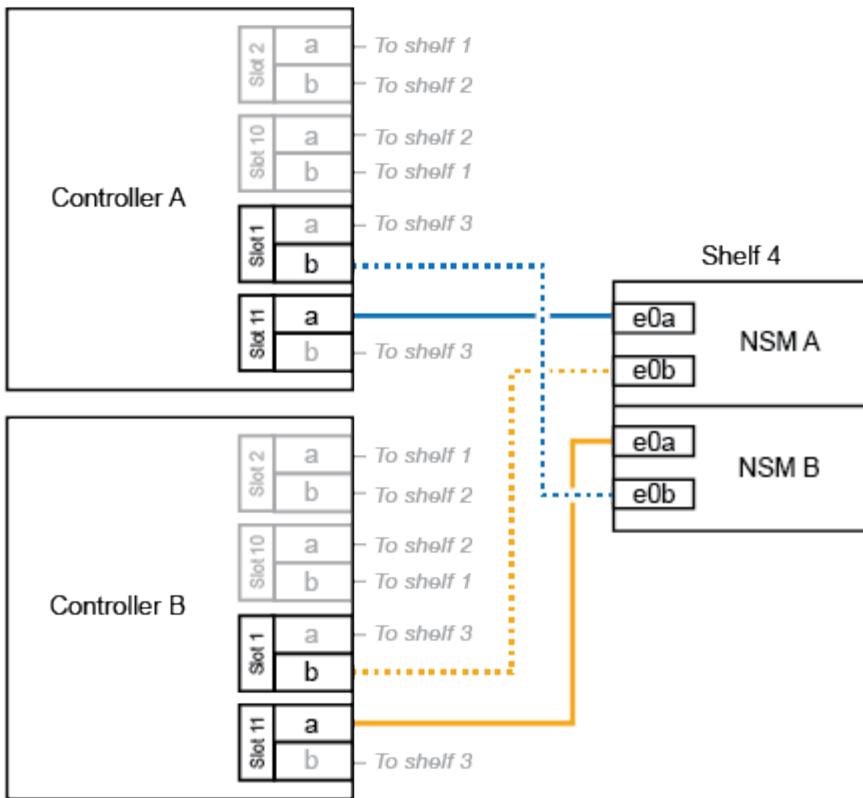
3. 如果您要熱新增的NS224磁碟櫃是HA配對中的第四個NS224磁碟櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽11連接埠A (e11a) 。
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽1連接埠b (e1b) 。
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽11連接埠A (e11a) 。
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽1連接埠b (e1b) 。

下圖顯示第四個磁碟櫃的纜線。

## AFF A900 HA pair with four NS224 shelves



4. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

從纜線架到可用性結束的系統 - NS224 機櫃

每個要熱新增的 NS224 機櫃都要連接纜線、以便每個機櫃都有兩個連線至 HA 配對中的每個控制器。

## 連接至 AFF A320 的纜線架

您可以在需要額外儲存時、將第二個機櫃熱新增至現有的 HA 配對。

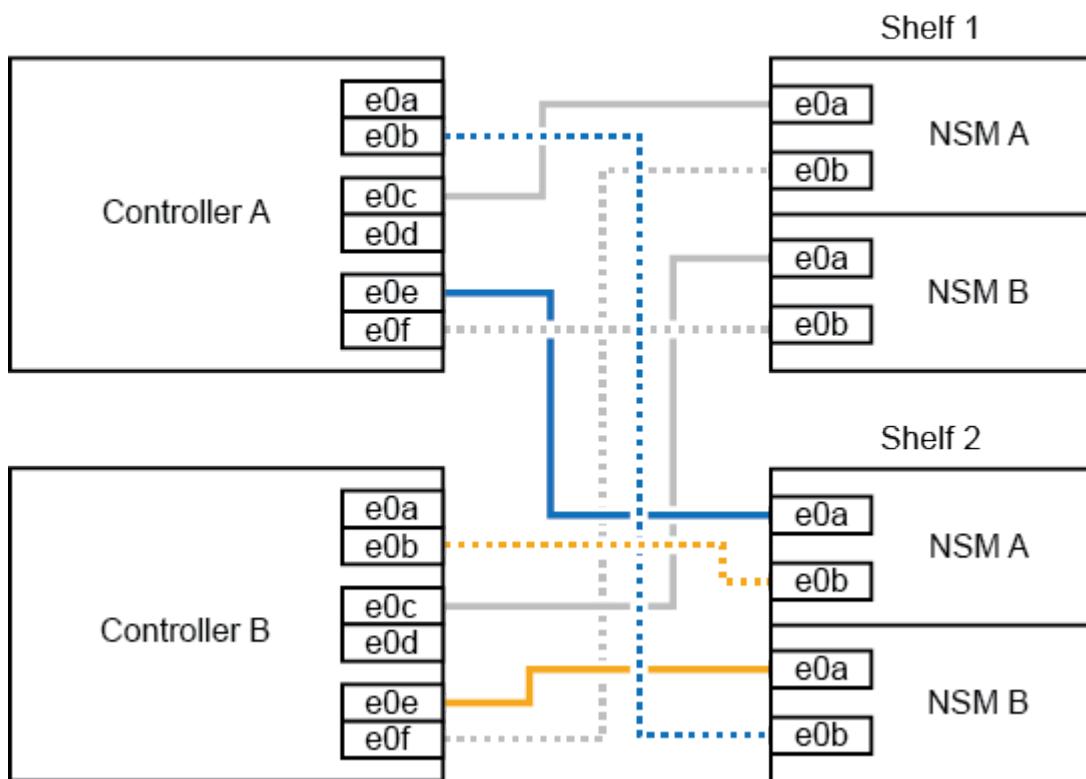
### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 步驟

1. 將機架連接至控制器。
  - a. 將NSM A連接埠e0a連接至控制器A連接埠e0e。
  - b. 將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B連接埠e0b。
  - c. 將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B連接埠e0e。
  - d. 將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A連接埠e0b。+下圖顯示熱新增機櫃（機櫃2）的佈線：

AFF A320 HA pair with two NS224 shelves



2. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "[Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動

磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 AFF A700 的纜線架

如何將 NS224 機櫃連接至 AFF A700 HA 配對、取決於您要熱新增的機櫃數量、以及您在控制器上使用的具備 ROCE 功能的連接埠集數（一或兩個）。

### 開始之前

- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。
- 如果您要熱新增初始 NS224 機櫃（HA 配對中沒有 NS224 機櫃）、則必須在每個控制器中安裝核心傾印模組（X9170A、NVMe 1TB SSD）、以支援核心傾印（儲存核心檔案）。

請參閱。 "[更換快取模組、或新增/更換核心傾印模組（AFF 即：VA700和FAS9000）](#)"

### 步驟

1. 如果您要在每個控制器上使用一組具備切換功能的連接埠（一個具備切換功能的 I/O 模組）來熱新增一個機櫃、而且這是 HA 配對中唯一的 NS224 機櫃、請完成下列子步驟。

否則、請前往下一步。

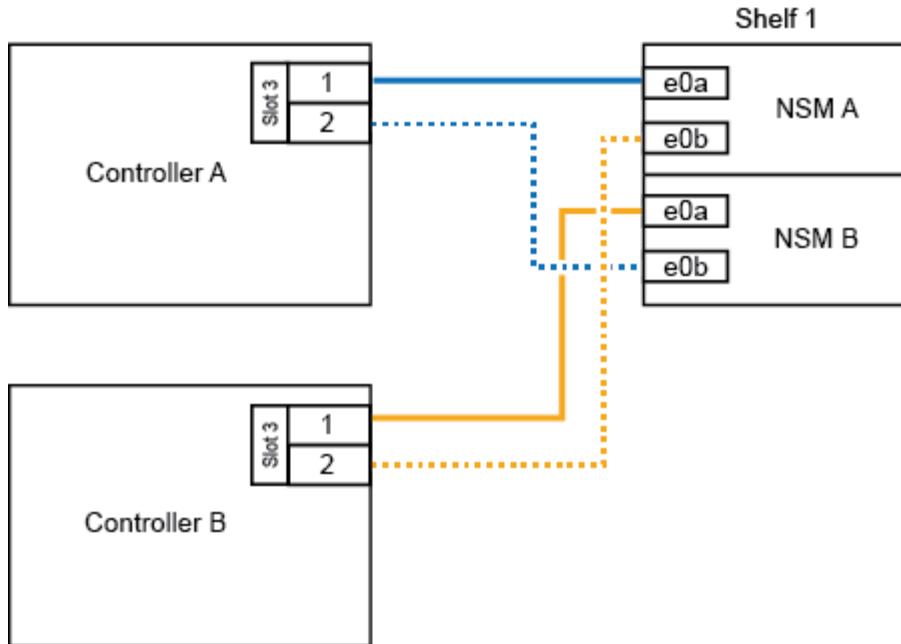


此步驟假設您已在每個控制器的插槽 3 中安裝具備 ROCE 功能的 I/O 模組、而非插槽 7。

- a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制插槽3連接埠a
- b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽3連接埠b.
- c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽3連接埠a
- d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽3連接埠b.

下圖顯示使用每個控制器中一個具備切換功能的 I/O 模組來連接一個熱新增機櫃的纜線：

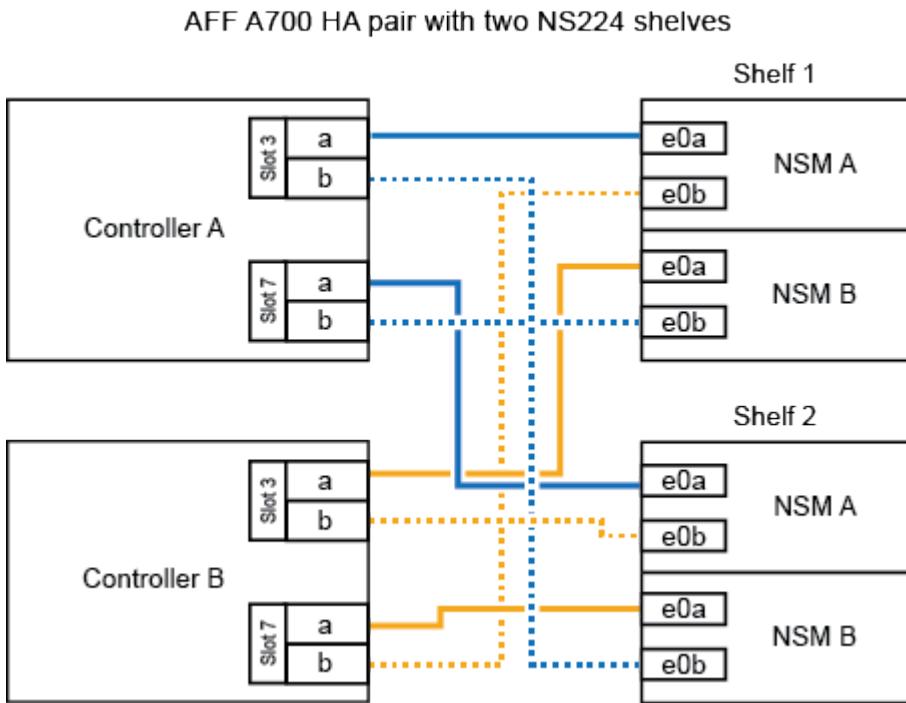
## AFF A700 HA pair with one NS224 shelf



- 如果您要在每個控制器中使用兩組具備 ROCE 功能的連接埠（兩個具備 ROCE 功能的 I/O 模組）來熱新增一個或兩個機櫃、請完成適用的子步驟。

| 磁碟櫃  | 纜線   |
|------|--|
| 機櫃1. | <p><span style="color: blue;">i</span> 這些子步驟假設您是從機櫃連接埠e0a佈線至插槽3中具RoCE功能的I/O模組、而非插槽7開始佈線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽3連接埠a</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽7連接埠b.</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽3連接埠a</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽7連接埠b.</li> <li>如果您要快速新增第二個擋板，請完成「擋板 2」子步驟；否則，請前往下一步。</li> </ol> |
| 機櫃2. | <p><span style="color: blue;">i</span> 這些子步驟假設您是從機櫃連接埠e0a佈線至插槽7中具備RoCE功能的I/O模組、而非插槽3（與機櫃1的佈線子步驟相關）開始佈線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將NSM A連接埠e0a纜線連接至控制器A插槽7連接埠a</li> <li>將NSM A連接埠e0b纜線連接至控制器B插槽3連接埠b.</li> <li>將NSM B連接埠e0A纜線連接至控制器B插槽7連接埠a</li> <li>將NSM B連接埠e0b纜線連接至控制器A插槽3連接埠b.</li> <li>前往下一步。</li> </ol>                 |

下圖顯示第一個和第二個熱新增磁碟櫃的纜線佈線：



3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 連接至 FAS500f 的纜線架

當需要額外的儲存設備時、您可以將一個 NS224 機櫃熱新增至 FAS500f HA 配對。

### 開始之前

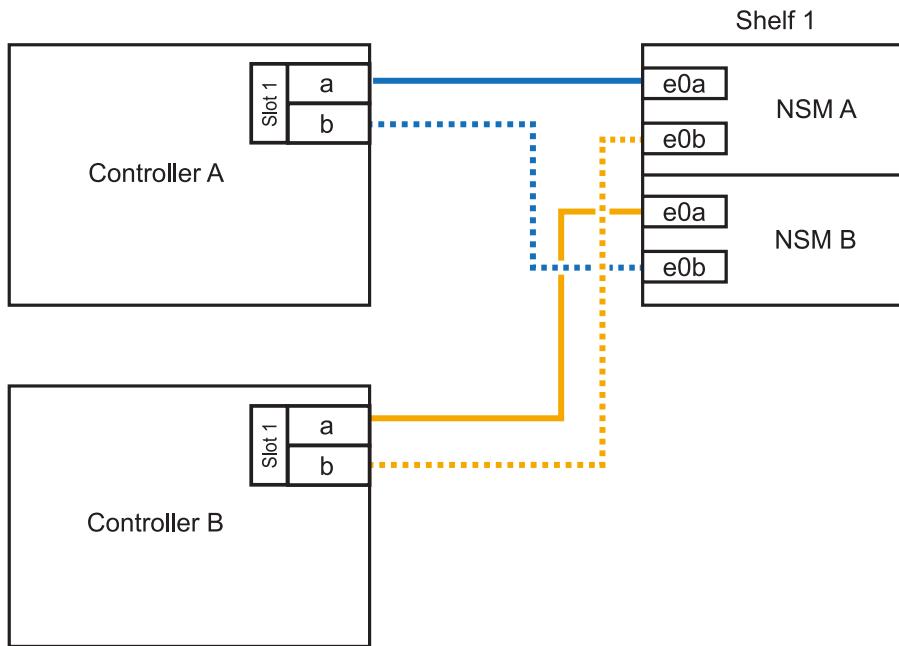
- 您必須已檢閱 "[熱新增需求和最佳實務做法](#)"。
- 您必須已完成中的適用程序 "[準備熱新增機櫃](#)"。
- 您必須已安裝機櫃、開啟電源、並依照中所述設定機櫃 ID "[安裝用於熱新增的機櫃](#)"。

### 關於這項工作

從平台機箱背面看、左側的RoCE卡連接埠為連接埠「a」（e1a） 、右側連接埠為連接埠「b」（e1b）。

### 步驟

1. 纜線連接機櫃：
  - a. 纜線櫃NSM A連接埠e0a、用於控制器A插槽1連接埠A（e1a）。
  - b. 纜線櫃NSM A連接埠e0b至控制器B插槽1連接埠b（e1b）。
  - c. 纜線櫃NSM B連接埠e0A至控制器B插槽1連接埠A（e1a）。
  - d. 纜線櫃NSM B連接埠e0b連接至控制器A插槽1連接埠b（e1b）。+下圖顯示機櫃佈線完成後的情形。



2. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "[Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 接下來呢？

如果您在準備此程序時停用了自動磁碟機指派、則需要手動指派磁碟機所有權、然後視需要重新啟用自動磁碟機指派。前往 "[完成熱新增](#)"。

否則、您就會完成熱新增機櫃程序。

## 完成熱新增 - NS224 機櫃

如果您在準備 NS224 機櫃熱新增時停用自動磁碟機指派、則需要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。

### 開始之前

您必須已依照HA配對的指示、將機櫃連接好纜線。請參閱。["熱新增的纜線總覽"](#)

### 步驟

- 顯示所有未擁有的磁碟機：「`torage disk show -conter-type unallcted`」

您可以在任一控制器上輸入命令。

- 指派每個磁碟機：「`torage disk assign -disk disk_name-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。

- 如有需要、請重新啟用自動磁碟指派：「`儲存磁碟選項修改節點節點名稱_-autodassign on`」

您必須在兩個控制器上重新啟用自動磁碟機指派。

## 變更機櫃ID - NS224機櫃

當系統尚未執行任何功能時、或是在將機櫃連接至系統之前熱新增機櫃時、您可以變更系統中的機櫃ID ONTAP。您也可以在ONTAP 啟用並執行更新時變更機櫃ID（控制器模組可用於處理資料）、機櫃中的所有磁碟機均為無擁有、備援磁碟機、或是外聯Aggregate的一部分。

### 開始之前

- 如果已啟動且正在執行（控制器模組可用於提供資料）、您必須已確認機櫃中的所有磁碟機均為無擁有、備援或是外聯Aggregate的一部分。ONTAP

您可以使用「`儲存磁碟show -sh現況_機櫃_機櫃_編號_`」命令來驗證磁碟機的狀態。如果是故障磁碟機、「Container Type」（容器類型）欄中的輸出應顯示「shpare」或「中斷」。此外、「Container Name」（容器名稱）和「Owner"（擁有者）欄應該會有破折號。

- 您需要一側拉直的迴紋針或一支細尖端的圓球筆。

您可以使用回形針或圓筆、透過操作員顯示面板（ODP）中LED右側的小孔存取機櫃ID按鈕。

### 關於這項工作

- 有效的機櫃ID為00至99。
- 機櫃ID必須在HA配對中是唯一的。
- 您必須重新啟動磁碟櫃（拔下兩條電源線、等待適當的時間、然後重新插上）、磁碟櫃ID才會生效。

插回電源線之前所等待的時間取決於ONTAP 資訊的狀態、如本程序稍後所述。



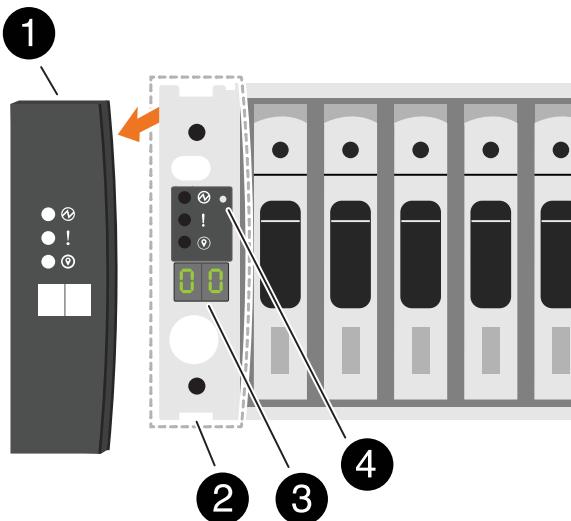
NS224機櫃的電源供應器上沒有電源開關。

## 步驟

- 開啟機櫃電源（如果尚未開啟）。

您先將電源線連接至機櫃、然後使用電源線固定器將電源線固定到位、再將電源線連接至不同的電源供應器、以獲得恢復能力。

- 取下左端蓋、找出LED右側的小孔。



|   |          |
|---|----------|
| 1 | 機櫃端蓋     |
| 2 | 機櫃面板     |
| 3 | 機櫃 ID 號碼 |
| 4 | 機櫃 ID 按鈕 |

- 變更機櫃ID的第一個編號：

- 將回形針或圓球筆插入小孔。
- 按住按鈕、直到數位顯示器上的第一個數字開始閃爍、然後釋放按鈕。

此數字可能需要15秒的時間才能開始閃爍。這會啟動機櫃ID程式設定模式。



如果ID需要15秒以上的時間才能開始閃燈、請再次按住按鈕、確定一定要完全按下。

- 按下並釋放按鈕、將號碼往前移、直到達到所需的0到9。

每個新聞稿和發佈持續時間可短至一秒。

第一個數字會持續閃爍。

4. 變更機櫃ID的第二個編號：

- 按住按鈕、直到數位顯示器上的第二個數字開始閃爍。

最多可能需要三秒時間、才能讓號碼開始閃燈。

數位顯示器上的第一個數字會停止閃爍。

- 按下並釋放按鈕、將號碼往前移、直到達到所需的0到9。

第二個數字會持續閃爍。

5. 鎖定所需的號碼、然後按住按鈕、直到第二個數字停止閃爍、結束程式設定模式。

此數字可能需要三秒鐘才能停止閃爍。

數位顯示器上的兩個數字都會開始閃爍、ODP上的黃色LED會在約五秒後亮起、提醒您擱置中的機櫃ID尚未生效。

6. 重新啟動機櫃、使機櫃ID生效。

您必須從機櫃上的兩個電源供應器拔下電源線、等待適當的時間、然後將電源線插回機櫃電源供應器、以完成電源循環。

電源線插入時、電源供應器即會立即開啟。其雙色LED應會亮綠燈。

- 如果ONTAP 尚未執行緒、或您正在熱新增機櫃（尚未連接至系統） 、請等待至少10秒鐘。
- 如果執行的是（控制器可用於處理資料） 、而且機櫃中的所有磁碟機均為無擁有、備援或是外聯Aggregate的一部分、請等待至少70秒。ONTAP

這次ONTAP 、支援使用者正確刪除舊的機櫃位址、並更新新機櫃位址的複本。

7. 更換左端蓋。

### 纜線櫃作為交換器附加儲存設備- **NS224**磁碟櫃

如果您的系統需要將NS224磁碟機櫃纜線作為交換器附加儲存設備（非直接附加儲存設備） 、請使用提供的資訊。

- 若要透過儲存交換器連接 NS224 磁碟機櫃，請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)"以取得更多資訊。對於較舊的硬體機型，也可在中找到交換器纜線資訊 "[NS224 NVMe磁碟機櫃佈線指南](#)"。
- 若要安裝儲存交換器，請參閱 "[VMware交換器文件AFF FAS](#)"。
- 若要確認平台機型支援的硬體，例如儲存交換器和纜線，請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

## 維護

## 更換開機媒體- NS224磁碟櫃

您可以在 NS224 機櫃中更換故障的開機媒體。更換開機媒體時、磁碟機櫃電源開啟且I/O 正在進行中、無需中斷營運即可完成。

### 開始之前

- \*NS224 僅含 NSM100 模組 \*：您的 HA 配對必須已執行 ONTAP 9.7 或更新版本，且最低支援版本為 NSM 韌體。

您可以在任一控制器的主控台輸入「儲存櫃show -module'命令、以驗證機櫃上的NSM韌體版本。



如果您的機櫃未執行 NSM 韌體版本 0111 或更新版本，您將無法更換開機媒體，您必須更換 NSM 。

["更換 NSM - NS224 機櫃"](#)

- \*NS224 僅含 NSM100 模組 \*：您需要一把十字螺絲起子。

用於將開機媒體固定至主機板的螺絲需要使用一號十字螺絲起子；使用不同類型的螺絲起子可能會使螺絲脫開。

- 機櫃的合作夥伴 NSM 必須正常運作，並正確連接纜線，以便在移除故障 FRU 的 NSM （目標 NSM ）時，機櫃可維持連線。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

### 關於這項工作

- 更換開機媒體之後，機櫃合作夥伴 NSM 的開機映像會自動複製到更換的開機媒體。

這可能需要五分鐘的時間。

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「shider\_name」、請執行「shorage sh儲存 櫃show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 更換開機媒體之後、您可以依照套件隨附的RMA指示、將故障零件退回NetApp。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## NSM100 模組

您可以使用下列動畫或書面步驟來取代開機媒體。

### 更換 NS224 機櫃開機媒體

#### 步驟

1. 確定機櫃中的兩個 NSM 都執行相同版本的韌體：版本 0200 或更新版本。
2. 請妥善接地。
3. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。

4. 從機櫃取下 NSM：
  - a. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要移除底部的 NSM，且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部的指孔中穿過（橫過手臂）。

- b. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。
- 鎖定機制會舉起、清除機櫃上的鎖定銷。
- c. 輕輕拉動，直到 NSM 離開機櫃約三分之一，用雙手抓住 NSM 兩側以支撐其重量，然後將其放在平坦穩固的表面上。

當您開始拉動時，閉鎖機械臂會從 NSM 伸出，並鎖定其完全展開的位置。

5. 鬆開 NSM 護蓋拇指螺絲，然後打開護蓋。
6. 實際找到故障的開機媒體。

開機媒體位於與電源供應器相對的機櫃機箱牆上。

7. 更換開機媒體：
  - a. 使用1號十字螺絲起子、小心地移除將開機媒體底部（有缺口）端固定至主機板的螺絲。
  - b. 將開機媒體稍微向上旋轉、然後朝自己的方向輕拉、直到其從插槽中釋放、即可將其取出。

您可以將姆指和手指放在側邊邊緣的缺口末端、以容納開機媒體

- c. 從防靜電袋中打開開機媒體的包裝。

- d. 將替換的開機媒體輕推入插槽、直到它完全和正面地插入插槽。

您可以將姆指和手指放在側邊邊緣的缺口末端、以容納開機媒體請確定散熱片的一側朝上。

當正確就位、當您離開開機媒體時、開機媒體的缺口端會向上調整、使其遠離主機板、因為它尚未使用螺絲固定。

- a. 插入開機媒體時、請輕壓開機媒體的缺口端、然後使用螺絲起子鎖緊螺絲、將開機媒體固定到位。



將螺絲鎖緊至足以將開機媒體牢牢固定到位的程度、但請勿過度鎖緊。

8. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

9. 將 NSM 重新插入機櫃：

- 確定鎖定機制臂鎖定在完全延伸位置。
- 用雙手將 NSM 輕輕滑入機櫃，直到機櫃完全支撐 NSM 的重量為止。
- 將 NSM 推入機櫃，直到停住為止（距離機櫃背面約半英吋）。

您可以將拇指放在每個手指迴圈（鎖定機械臂）正面的橘色彈片上，以推入 NSM。

- d. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要插入底部的 NSM，而且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部穿過指孔（橫過手臂）。

- e. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。

- f. 向前輕推、將栓鎖移到停止點上方。

- g. 從鎖定機制頂端釋放您的指稱、然後繼續推動、直到鎖定機制卡入定位為止。

NSM 應完全插入機櫃，並與機櫃邊緣齊平。

10. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請將兩顆指旋螺絲鎖緊。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色）LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

11. 驗證包含故障開機媒體的 NSM 上的警示（琥珀色）LED 和機櫃操作員顯示面板是否不再亮起。

注意LED可能需要5到10分鐘的時間才能關閉。這是 NSM 重新開機和開機媒體映像複本完成所需的時間量。

如果故障LED持續亮起、表示開機媒體可能未正確就位、或是有其他問題、您應聯絡技術支援部門以尋求協助。

12. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

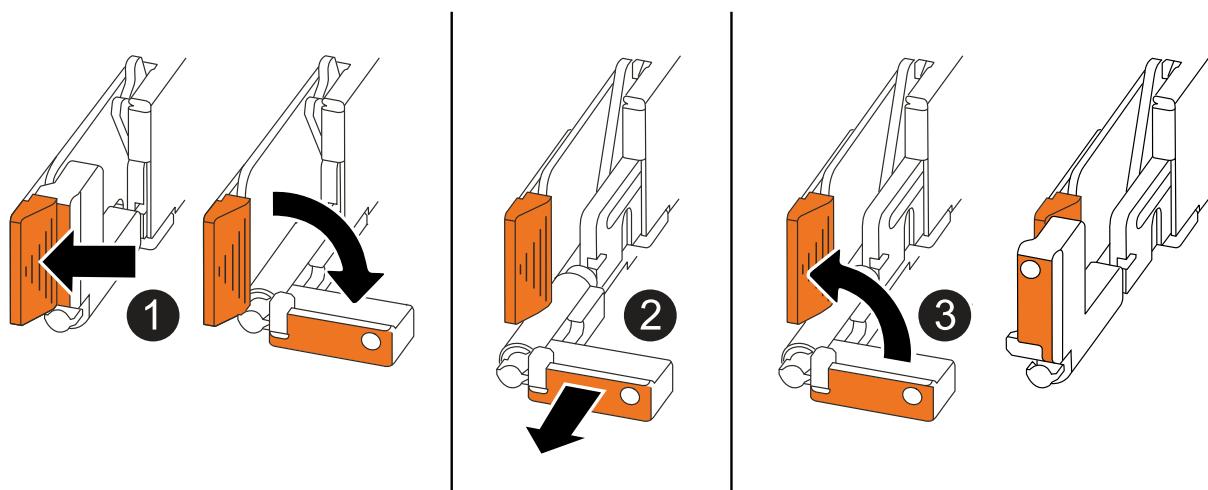
["NetApp下載Config Advisor"](#)

### NSM100B 模組

您可以使用下列步驟來更換故障的開機媒體。

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。
  - b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。
3. 移除 NSM：



1

在 NSM 的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。

2

- 朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。

拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。

- 將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。

將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。

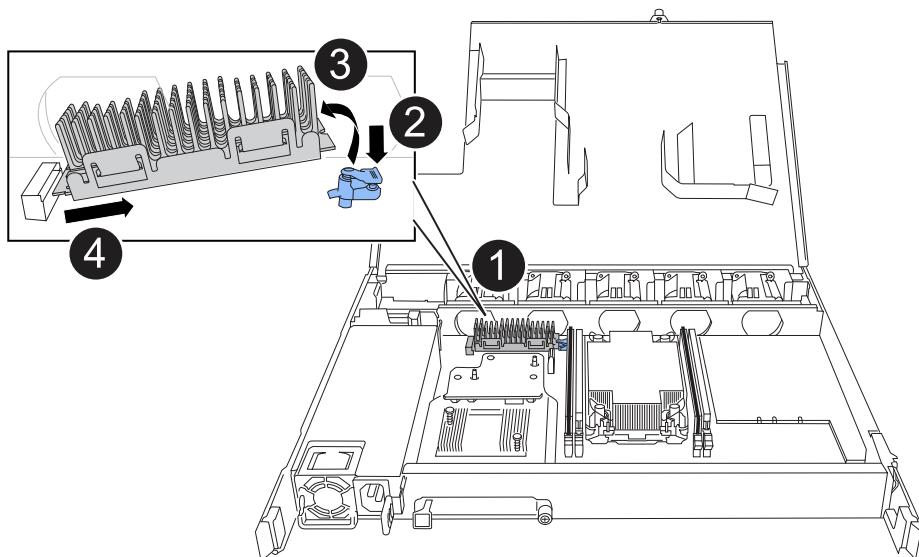
3

將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。

4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開 NSM 護蓋，然後打開護蓋。

5. 實際找到故障的開機媒體。

6. 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。

7. 安裝替換開機媒體：

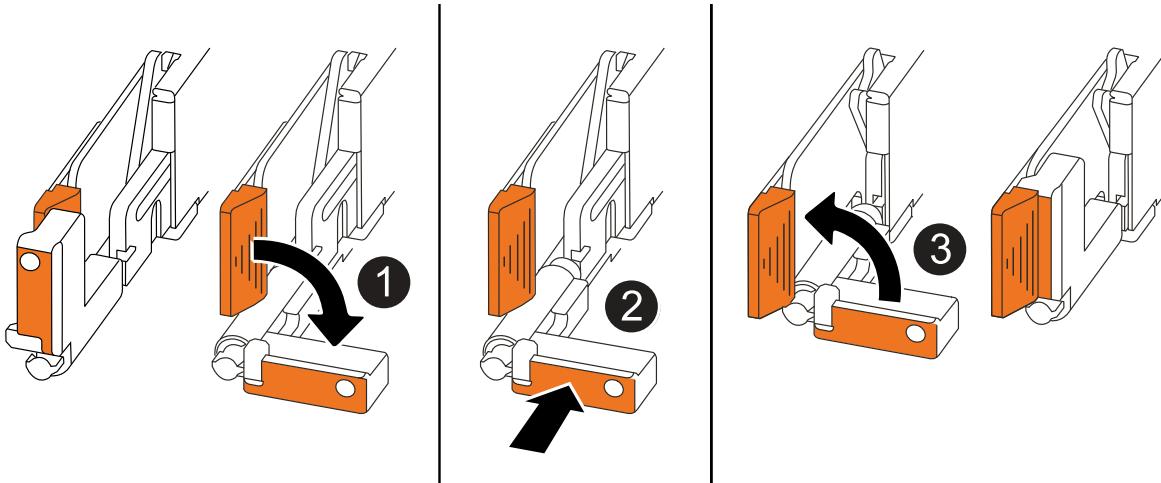
a. 將開機媒體的邊緣對齊插槽外殼、然後將其輕推入插槽。

b. 朝鎖定按鈕方向向下旋轉開機媒體。

c. 按下鎖定按鈕，將開機媒體完全向下旋轉，然後放開鎖定按鈕。

8. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

9. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

10. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請將兩顆指旋螺絲鎖緊。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

11. 驗證包含故障開機媒體的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板是否不再亮起。

注意LED可能需要5到10分鐘的時間才能關閉。這是 NSM 重新開機和開機媒體映像複本完成所需的時間量。

如果故障LED持續亮起、表示開機媒體可能未正確就位、或是有其他問題、您應聯絡技術支援部門以尋求協助。

12. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

## 更換DIMM - NS224磁碟櫃

您可以在開啟電源的NS224磁碟機櫃中、以及I/O進行中、不中斷地更換故障的DIMM。

### 開始之前

- 機櫃的合作夥伴 NSM 必須正常運作，並正確連接纜線，以便在移除故障 FRU 的 NSM （目標 NSM ）時，機櫃可維持連線。

#### "NetApp下載Config Advisor"

- 系統中的所有其他元件，包括 NSM100 模組中的其他三個 DIMM ，以及 NSM100B 模組中的一個 DIMM ，都必須正常運作。

### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓 ONTAP 有足夠時間處理 NSM 移除事件。

- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是在更換FRU元件之前、先在系統上安裝最新版本的NVMe機櫃模組（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。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「shider\_name」、請執行「shorage sh儲存 櫃show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的DIMM的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的DIMM時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## NSM100 模組

您可以使用下列動畫或書面步驟來更換DIMM。

### 更換 NS224 機櫃中的 DIMM

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：

a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。

3. 從機櫃取下 NSM：

- a. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要移除底部的 NSM，且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部的指孔中穿過（橫過手臂）。

- b. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。

鎖定機制會舉起、清除機櫃上的鎖定銷。

- c. 輕輕拉動，直到 NSM 離開機櫃約三分之一，用雙手抓住 NSM 兩側以支撐其重量，然後將其放在平坦穩固的表面上。

當您開始拉動時，閉鎖機械臂會從 NSM 伸出，並鎖定其完全展開的位置。

4. 鬆開 NSM 護蓋拇指螺絲，然後打開護蓋。

NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 NSM 中央四個 DIMM 的位置，兩個位於散熱器兩側的位置。

5. 實體識別故障的DIMM。

當DIMM故障時、系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個DIMM故障。

6. 更換故障DIMM：

- a. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您可以使用相同方向插入替換的DIMM。

- b. 緩慢地將DIMM插槽兩端的彈出彈片分開、然後將DIMM從插槽中提出、藉此將DIMM從插槽中退出。



小心拿住DIMM的邊角或邊緣、避免對DIMM電路板元件造成壓力。

推出式彈片仍保持在開啟位置。

- c. 從防靜電包裝袋中取出備用DIMM。
- d. 拿住DIMM的邊角、然後將DIMM正面插入插槽。

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. 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。
- 7. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。
- 8. 將 NSM 重新插入機櫃：

- a. 確定鎖定機制臂鎖定在完全延伸位置。
- b. 用雙手將 NSM 輕輕滑入機櫃，直到機櫃完全支撐 NSM 的重量為止。
- c. 將 NSM 推入機櫃，直到停住為止（距離機櫃背面約半英吋）。

您可以將拇指放在每個手指迴圈（鎖定機械臂）正面的橘色彈片上，以推入 NSM。

- d. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要插入底部的 NSM，而且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部穿過指孔（橫過手臂）。

- e. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。
- f. 向前輕推、將栓鎖移到停止點上方。
- g. 從鎖定機制頂端釋放您的指稱、然後繼續推動、直到鎖定機制卡入定位為止。

NSM 應完全插入機櫃，並與機櫃邊緣齊平。

- 9. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請將兩顆指旋螺絲鎖緊。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

- 10. 確認包含故障 DIMM 的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測到 DIMM 問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

- 11. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

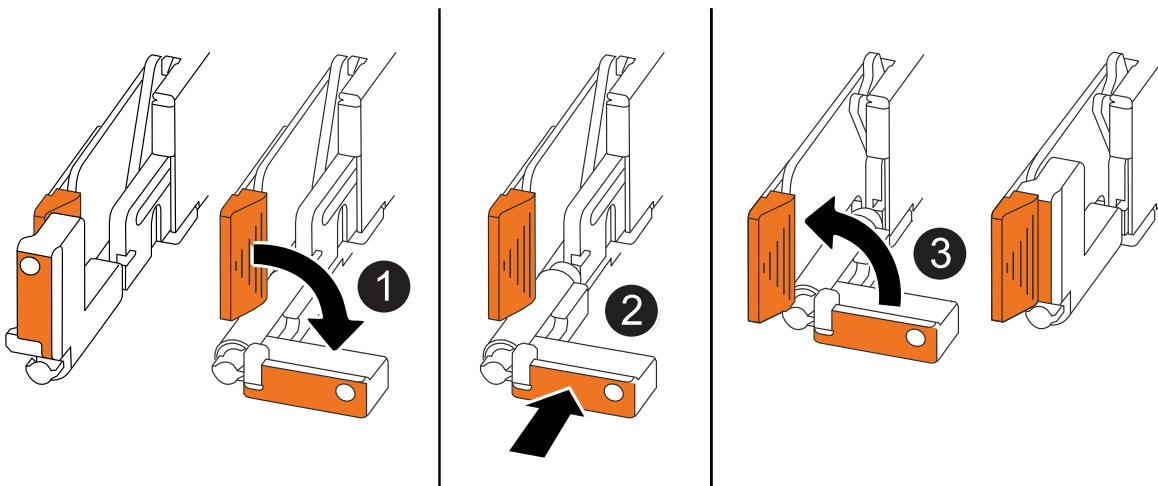
如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

"NetApp下載Config Advisor"

## NSM100B 模組

### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。  
電源供應器沒有電源開關。
  - b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。  
記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。
3. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

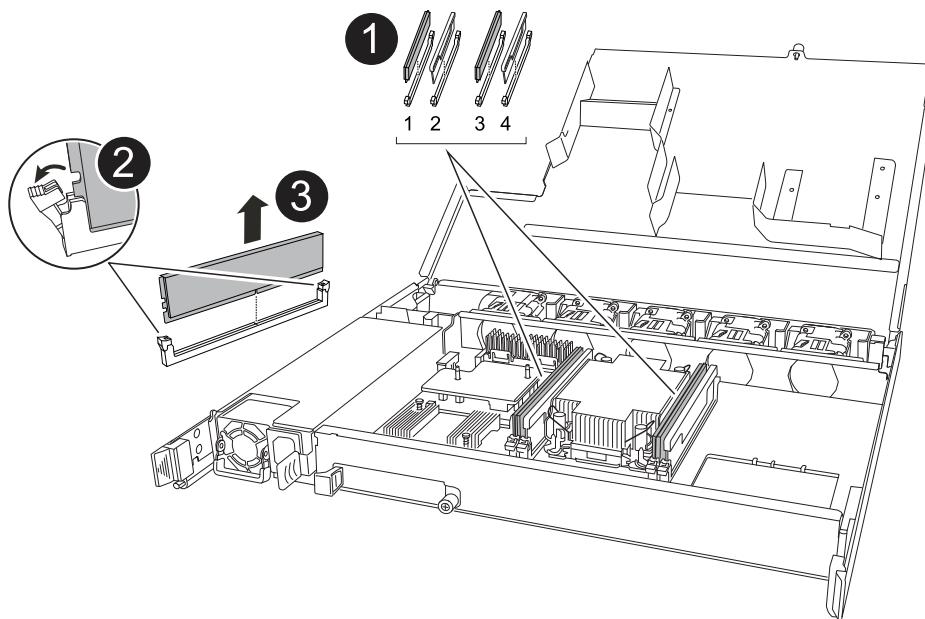
4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開 NSM 護蓋，然後打開護蓋。

NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 NSM 中兩個 DIMM 和兩個 DIMM 擋片的位置。

5. 實體識別故障的DIMM。

當 DIMM 發生故障時，系統會在系統主控台記錄一則警告訊息，指出需要更換哪個 DIMM。

#### 6. 移除故障 DIMM：



|   |  |
|---|--|
| 1 | DIMM 插槽編號和位置。<br>NSM 在插槽 1 和 3 中包含 DIMM，在插槽 2 和 4 中包含 DIMM 空白。   |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>緩慢地推開 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡舌，以退出故障 DIMM。</li></ul> <p><b>i</b> 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> |
| 3 | 將 DIMM 從插槽中取出。<br>推出式彈片仍保持在開啟位置。   |

#### 7. 更換 DIMM：

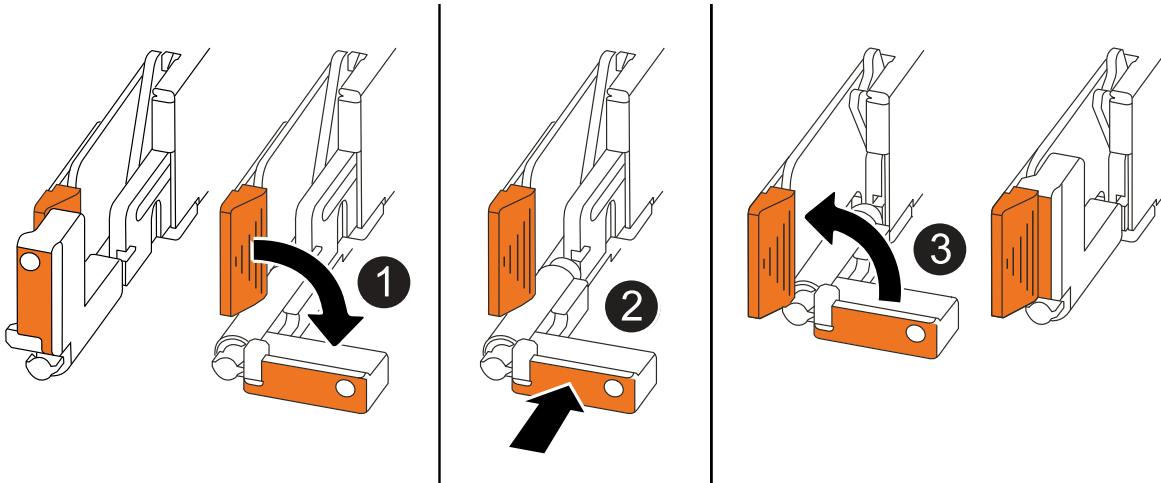
- 從防靜電包裝袋中取出備用DIMM。
- 拿住DIMM的邊角、然後將DIMM正面插入插槽。

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。

- 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。
8. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

9. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

10. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請將兩顆指旋螺絲鎖緊。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

11. 確認包含故障 DIMM 的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測到 DIMM 問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

12. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

## 熱交換磁碟機- NS224磁碟櫃

您可以在開啟電源的NS224磁碟機櫃中、以及I/O進行中、不中斷地更換故障磁碟機。

### 開始之前

- 您要安裝的磁碟機必須由NS224機櫃支援。

#### "NetApp Hardware Universe"

- 如果已啟用SED驗證、您必須使用ONTAP 本文檔中的SED替換說明。

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"

- 系統中的所有其他元件都必須正常運作；如果無法正常運作、請聯絡技術支援部門。
- 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

- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是先安裝目前版本的磁碟認證套件（DQP） 、再進行磁碟機熱交換。

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"

- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是在更換FRU元件之前、先在系統上安裝最新版本的NVMe機櫃模組（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、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「shider\_name」 、請執行「shorage sh儲存 櫃show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可

以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 打開更換磁碟機的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障磁碟機時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## 步驟

- 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）。



如果磁碟櫃中的磁碟機是由HA配對中的兩個控制器模組所擁有、則您需要手動指派磁碟機擁有權。您將在本程序稍後完成此工作。

- 驗證是否已啟用自動磁碟指派：「torage disk option show」

您可以在任一控制器模組上輸入命令。

如果啟用自動磁碟指派、輸出會在「Auto assign」（自動指派）欄中顯示「On」（開啟）（針對每個控制器模組）。

- 如果已啟用自動磁碟指派、請停用此功能：「torage disk option modify -node\_name -autodassign Off」（磁碟選項修改-node\_name -autodassign Off）

您必須停用兩個控制器模組上的自動磁碟機指派。

- 請妥善接地。

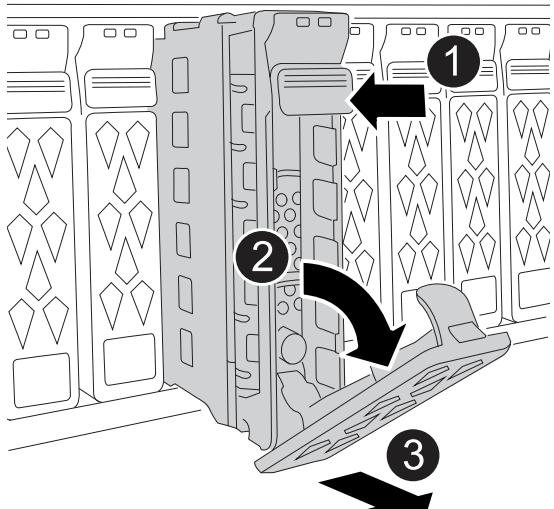
- 實體識別故障磁碟機。

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。

- 移除故障磁碟機：



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 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握把將磁碟機滑出磁碟櫃、並用另一隻手支撐磁碟機。 |

5. 請等待至少70秒、再插入替換磁碟機。

這可讓系統辨識磁碟機已移除。

6. 插入替換磁碟機：

- 在凸輪把手處於開啟位置時，用雙手插入磁碟機。
- 輕輕推動直到磁碟機停止。
- 合上CAM握把、讓磁碟機完全插入中間平面、並將握把卡入定位。

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. 如果要更換另一塊硬碟，請重複上述步驟。

9. 如果在此程序的早期階段停用了自動磁碟機分配，請手動指派磁碟機所有權，然後根據需要重新啟用自動磁碟機指派：

- 顯示所有未擁有的磁碟機：「torage disk show -conter-type unallocated」

您可以在任一控制器模組上輸入命令。

- 指派每個磁碟機：「torage disk assign -disk disk\_name -Owner\_name」

您可以在任一控制器模組上輸入命令。

您可以使用萬用字元一次指派多個磁碟機。

a. 如有需要、請重新啟用自動磁碟指派：「儲存磁碟選項modify -node\_name -autodassign on」

您必須在兩個控制器模組上重新啟用自動磁碟機指派。

## 磁碟機櫃

### 機櫃維護總覽 - NS224 機櫃

您可以採取下列行動來維護 NS224 機櫃：

- "熱新增磁碟機"
- "冷更換機櫃"
- "熱移除機櫃"
- "監控機櫃 LED"

### 冷更換機櫃 - NS224 機櫃

在使用磁碟的正式作業系統中更換磁碟機櫃時、您需要執行冷機櫃更換。這是一種破壞性程序。它要求您停止 HA 配對中的控制器。

請使用 NetApp 知識庫文件 "[如何使用冷機櫃移除程序來更換機櫃機箱](#)"。

### 熱新增磁碟機 - NS224 機櫃

即使在 I/O 作業期間、您也可以將新的磁碟機新增至開機的機櫃、不會中斷營運。

請使用 NetApp 知識庫文件 "[將磁碟新增至現有機櫃或叢集的最佳實務做法](#)"。

### 熱移除機櫃- NS224機櫃

您可以熱移除NS224磁碟機櫃、其中的集合體已從磁碟機移除、在HA配對中開啟並提供資料（I/O正在進行中）。



此程序不適用於ASA r2 系統。

#### 開始之前

- 您的HA配對無法處於接管狀態。
- 您必須從要移除的磁碟機櫃中移除所有的集合體（磁碟機必須是備用磁碟機）。



如果您嘗試在要移除的機櫃上使用Aggregate執行此程序、則可能會在多磁碟故障時使系統故障。

您可以使用「shorage aggregate offline -Aggregate Aggregate name」命令、然後使用「shorage

`aggregate delete -Aggregate name`」命令。

若要檢閱更多關於此步驟的資訊，並避免可能的 IO 問題，請參閱 "["磁碟與集合體總覽"](#)"。

- 如果您的系統是在系統機櫃中出貨，您需要一把十字螺絲起子來卸下將機櫃固定至機櫃機架滑軌的螺絲。

#### 關於這項工作

- 如果您要熱移除多個機櫃、一次只能移除一個機櫃。
- 最佳實務做法：\* 最佳做法是在您從要移除的機櫃中的磁碟機移除集合體之後，清除磁碟機擁有權。

清除備用磁碟機的擁有權資訊可讓磁碟機正確整合至另一個節點（視需要）。

移除磁碟機所有權的程序可在磁碟和集合體內容中找到：

["磁碟與集合體總覽"](#)



此程序需要停用自動磁碟指派。您可在本程序結束時（熱移除磁碟櫃之後）重新啟用自動磁碟指派。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「`shider_name`」、請執行「`shorage sh儲存 櫃show`」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 從非專屬的RoCE連接埠（主機板上的控制器、具備RoCE功能的PCIe卡、兩者的組合、或I/O模組）中斷連接機櫃之後、您可以選擇重新設定這些連接埠以供網路使用。

如果HA配對執行ONTAP 的是NetApp 9.7或更新版本、則不需要重新啟動控制器、除非其中一個或兩個控制器都處於維護模式。此程序假設兩個控制器都未處於維護模式。

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 確認您要移除的磁碟機沒有集合體（為備用磁碟機）、而且所有權已移除：
  - a. 輸入下列命令、列出您要移除磁碟櫃中的所有磁碟機：「`torage disk show -ball_bider_number_`」  
您可以在任一控制器模組上輸入命令。
  - b. 檢查輸出、確認磁碟機上沒有集合體。  
沒有集合體的磁碟機在「Container Name」（容器名稱）欄位中會有破折號。
  - c. 檢查輸出、確認磁碟機已移除所有權。  
沒有擁有權的磁碟機在「擁有者」欄位中會有一個破折號。



如果您有故障的磁碟機、它們會在「Container Type (容器類型)」欄中顯示「中斷」。  
(故障磁碟機沒有所有權。)

下列輸出顯示正在移除磁碟櫃（磁碟櫃2）上的磁碟機處於移除磁碟櫃的正確狀態。所有磁碟機上的集合體都會移除、因此每個磁碟機的「Container Name」（容器名稱）欄會出現一個破折號。所有磁碟機的擁有權也會被移除、因此每個磁碟機的「擁有者」欄會出現破折號。

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2
```

| Disk  | Usable Size | Shelf | Disk Bay | Type    | Container Type | Container Name | Container Owner |
|-------|-------------|-------|----------|---------|----------------|----------------|-----------------|
| ...   |             |       |          |         |                |                |                 |
| 2.2.4 | -           | 2     | 4        | SSD-NVM | spare          | -              | -               |
| 2.2.5 | -           | 2     | 5        | SSD-NVM | spare          | -              | -               |
| 2.2.6 | -           | 2     | 6        | SSD-NVM | broken         | -              | -               |
| 2.2.7 | -           | 2     | 7        | SSD-NVM | spare          | -              | -               |
| ...   |             |       |          |         |                |                |                 |

3. 實際找到您要移除的機櫃。
4. 從您要移除的機櫃拔下纜線：
  - a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、以從電源供應器拔下電源線、如果是DC電源供應器、請拆下兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。  
電源供應器沒有電源開關。
  - b. 拔下儲存設備纜線（從機櫃到控制器）。
5. 從機架或機櫃實際移除機櫃。



使用 NSM100 模組時，完全負載的 NS224 機櫃可重達 66.78 磅（30.29 公斤），使用 NSM100B 模組時平均可重達 56.8 磅（25.8 公斤），需要兩個人才能抬起或使用液壓舉升裝置。避免移除機櫃元件（從機櫃正面或背面）、以降低機櫃重量、因為機櫃重量會不平衡。



如果您的系統是在機櫃中出貨，您必須先旋開將機櫃固定至機架軌道的兩顆十字螺絲。螺絲位於底部 NSM 的內層架壁上。您應該同時取下兩個 NSM，才能拆下螺絲。

6. 若要移除多個層架，請重複上述步驟。  
否則、請前往下一步。
7. 如果您在移除磁碟機所有權時停用自動磁碟機指派、請重新啟用：「storage disk option modify -autodassign on (磁碟選項修改自動指派開啟)」  
您可以在兩個控制器模組上執行命令。
8. 您可以選擇完成下列子步驟、重新設定非專屬的RoCE連接埠以供網路使用。否則、您將完成此程序。

a. 驗證目前設定用於儲存用途的非專屬連接埠名稱：「儲存連接埠顯示」

您可以在任一控制器模組上輸入命令。



輸出中會顯示為儲存使用而設定的非專屬連接埠，如下所示：如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.8 或更新版本，則非專屬連接埠會顯示在 storage `欄中 `Mode。如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7，則會在 State `欄 `enabled` 中 `Is Dedicated? `顯示非專屬連接埠 `false。

b. 完成適用於ONTAP HA配對所執行版本的一系列步驟：

| 如果HA配對正在執行...   | 然後...   |
|-----------------|---|
| 部分9.8或更新版本ONTAP | <ol style="list-style-type: none"><li>i. 在第一個控制器模組上重新設定非專屬連接埠以供網路使用：<br/>[torage port modify -node-node-node-name_-port port name-mode network]</li><br/><p>您必須針對要重新設定的每個連接埠執行此命令。</p><li>ii. 重複上述步驟、重新設定第二個控制器模組上的連接埠。</li><li>iii. 前往子步驟8c以驗證所有連接埠變更。</li></ol> |
| 更新ONTAP         | <ol style="list-style-type: none"><li>i. 在第一個控制器模組上重新設定非專用連接埠以供網路使用：<br/>[torage port disable-node-node-node-name_-port port name]</li><br/><p>您必須針對要重新設定的每個連接埠執行此命令。</p><li>ii. 重複上述步驟、重新設定第二個控制器模組上的連接埠。</li><li>iii. 前往子步驟8c以驗證所有連接埠變更。</li></ol>              |

c. 確認兩個控制器模組的非專屬連接埠已重新設定為網路使用：「torage port show」（儲存連接埠顯示）

您可以在任一控制器模組上輸入命令。

如果HA配對執行ONTAP 的是NetApp 9.8或更新版本、非專屬連接埠會在「模式」欄位中顯示「network」（網路）。

如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7，則會在 State `欄 `disabled` 中 `Is Dedicated? `顯示非專屬連接埠 `false。

#### 監控磁碟機櫃 LED - NS224 機櫃

您可以瞭解磁碟機櫃元件上 LED 的位置和狀態條件、藉此監控磁碟機櫃的健全狀況。

- 可啟動機櫃操作員顯示面板（ODP）和兩個 NSM 上的位置（藍色）LED，以協助實體定位需要維修的機櫃：  
storage shelf location-led modify -shelf-name *shelf\_name* -led-status on

如果您不知道受影響的機櫃的「*shider\_name*」、請執行「shorage sh儲存 櫃show」命令。

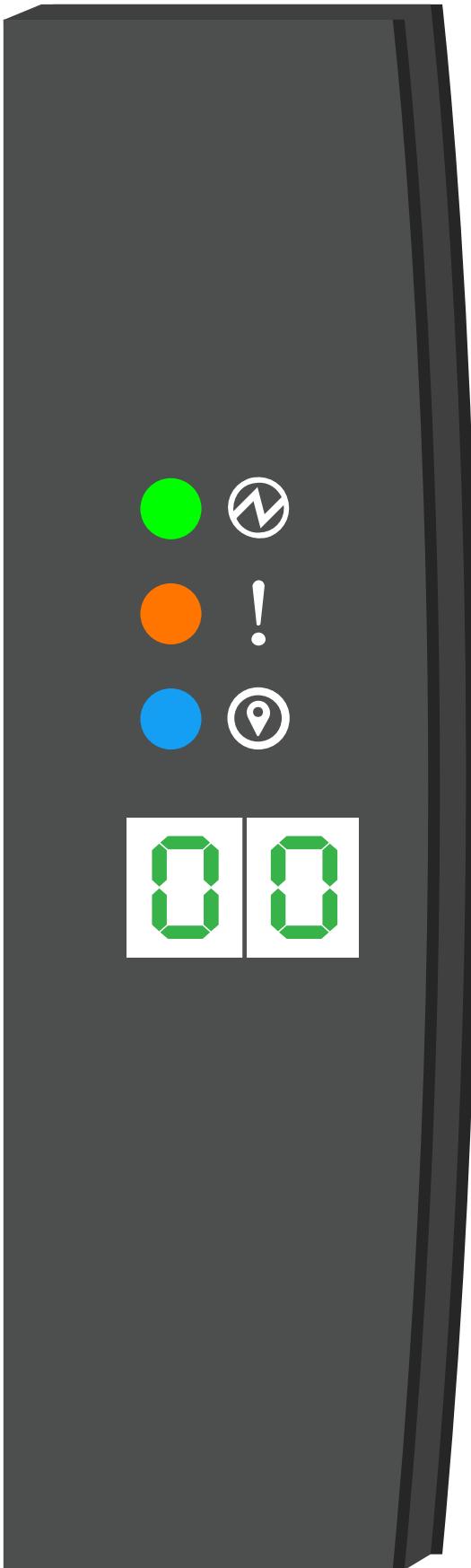
位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用來關閉這些命令 off 選項。

- LED 狀態可以是：
  - 「開啟」：LED 燈恆亮 / 穩定
  - 「關閉」：LED 未亮起
  - 「閃爍」：LED 會根據 FRU 狀態、以不同的時間間隔開啟和關閉
  - 「任何狀態」：LED 可以是「開啟」、「關閉」或「閃爍」

#### **操作員顯示面板LED**

磁碟機櫃前操作員顯示面板（ODP）上的 LED 會指出磁碟機櫃是否正常運作、或硬體是否有問題。

下圖和表格說明 ODP 上的三個 LED：



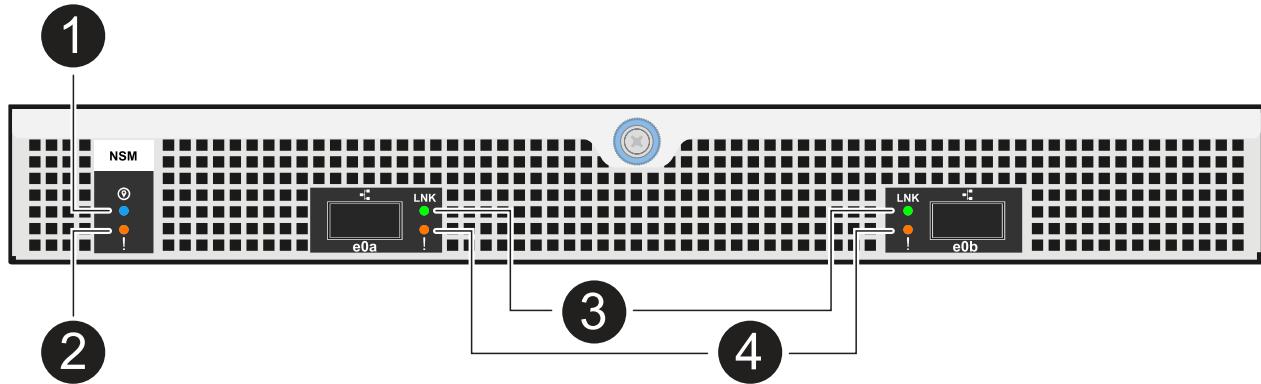
| LED圖示 | LED 名稱與顏色 | 州/省 | 說明  |
|-------|-----------|-----|---|
|       | 電源 (綠色)   | 開啟  | 一個或多個電源供應器正在為磁碟機櫃供電。  |
|       | 注意 (琥珀色)  | 開啟  | <ul style="list-style-type: none"> <li>一個以上機櫃 FRU 的功能發生錯誤。</li> <li>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。</li> <li>如果兩位數的機櫃 ID 也在閃爍、機櫃 ID 就會處於待處理狀態。</li> <li>關閉磁碟機櫃的電源、讓機櫃 ID 生效。</li> </ul> |
|       | 位置 (藍色)   | 開啟  | 系統管理員已啟動此 LED 功能。   |

## NSM LED

NSM 上的 LED 會指出模組是否正常運作，是否已準備好處理 I/O 流量，以及硬體是否有任何問題。

下圖和表格說明與模組功能相關的 NSM LED，以及模組上每個 NVMe 連接埠的功能。

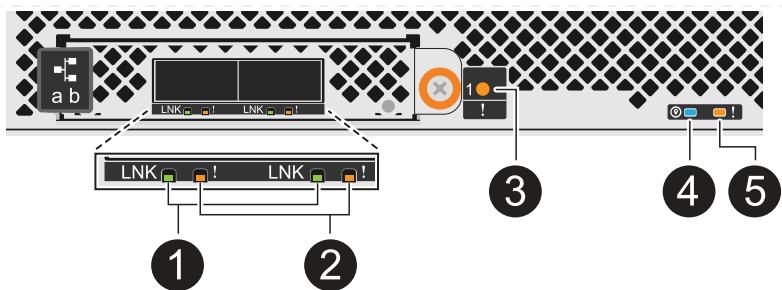
## NSM100 模組



| 撥出電話     | LED圖示 | 色彩  | 說明                 |
|----------|-------|-----|--------------------|
| <b>1</b> | 📍     | 藍色  | NSM : 位置           |
| <b>2</b> | !     | 琥珀色 | NSM : 注意           |
| <b>3</b> | lnk   | 綠色  | NVMe 連接埠 / 連結 : 狀態 |
| <b>4</b> | !     | 琥珀色 | NVMe 連接埠 / 連結 : 注意 |

| 狀態             | NSM<br>注意事項 (琥珀色)<br>) | 連接埠 LNO<br>(綠色)    | 連接埠注意事項 (琥珀色) |
|----------------|------------------------|--------------------|---------------|
| NSM 正常         | 關                      | 任何狀態               | 關             |
| NSM 故障         | 開啟                     | 任何狀態               | 任何狀態          |
| NSM VPD 錯誤     | 開啟                     | 任何狀態               | 任何狀態          |
| 無主機連接埠連線       | 任何狀態                   | 關                  | 關             |
| 主機連接埠連線連結作用中   | 任何狀態                   | 活動時亮起 / 閃爍         | 任何狀態          |
| 主機連接埠連線有故障     | 開啟                     | 如果所有通道都故障、則開啟 / 關閉 | 開啟            |
| 開機後從 BIOS 映像開機 | 閃爍                     | 任何狀態               | 任何狀態          |

## NSM100B 模組



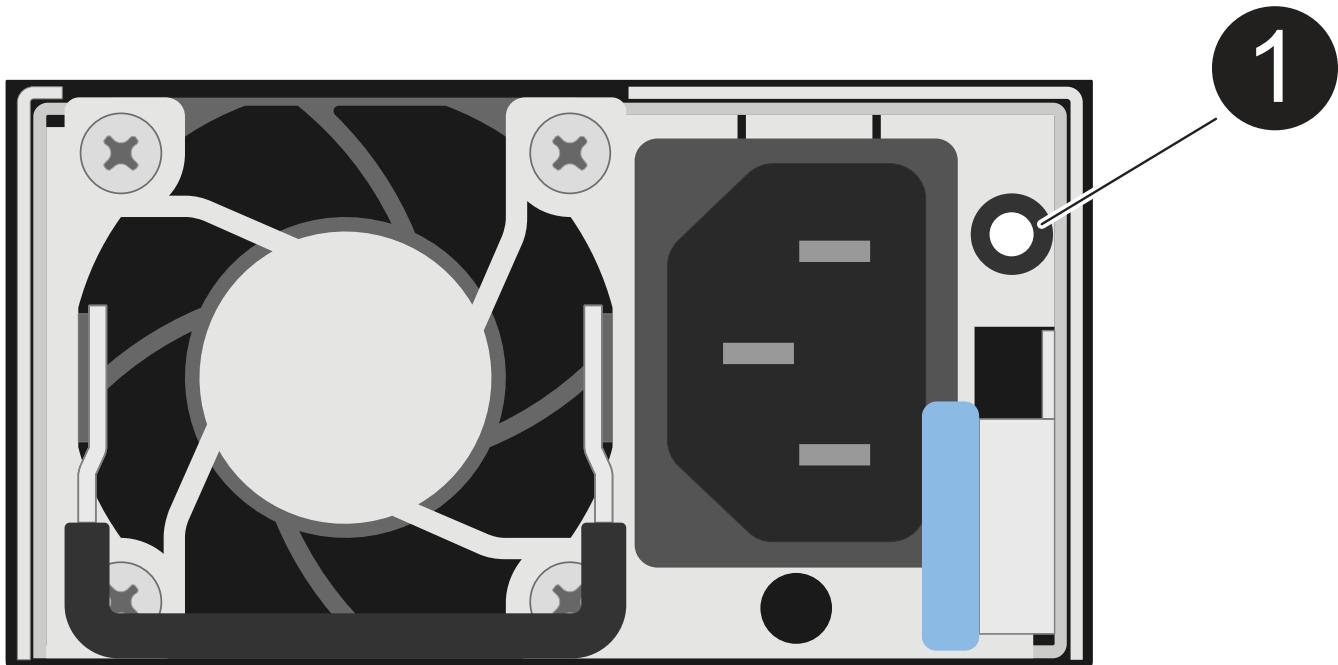
| 撥出電話 | LED圖示 | 色彩  | 說明               |
|------|-------|-----|------------------|
| ①    | LNK   | 綠色  | NVMe 連接埠 / 連結：狀態 |
| ②    | !     | 琥珀色 | NVMe 連接埠 / 連結：注意 |
| ③    | !     | 琥珀色 | I/O 模組：注意        |
| ④    | ⌚     | 藍色  | NSM : 位置         |
| ⑤    | !     | 琥珀色 | NSM : 注意         |

| 狀態             | NSM<br>注意事項 (琥珀色) | 連接埠 LNO<br>(綠色)    | 連接埠注意事項<br>(琥珀色) | I/O<br>模組注意事項 |
|----------------|-------------------|--------------------|------------------|---------------|
| NSM 正常         | 關                 | 任何狀態               | 關                | 關             |
| NSM 故障         | 開啟                | 任何狀態               | 任何狀態             | 關             |
| NSM VPD 錯誤     | 開啟                | 任何狀態               | 任何狀態             | 關             |
| 無主機連接埠連線       | 任何狀態              | 關                  | 關                | 關             |
| 主機連接埠連線連結作用中   | 任何狀態              | 活動時亮起 / 閃爍         | 任何狀態             | 關             |
| 主機連接埠連線有故障     | 開啟                | 如果所有通道都故障、則開啟 / 關閉 | 開啟               | 關             |
| 開機後從 BIOS 映像開機 | 閃爍                | 任何狀態               | 任何狀態             | 關             |
| I/O 模組遺失       | 開啟                | 不適用                | 不適用              | 開啟            |

## 電源供應器LED

AC 或 DC 電源供應器（PSU）上的 LED 會指出 PSU 是否正常運作、或是否有硬體問題。

下圖和表格說明 PSU 上的 LED。（圖示為 AC PSU、但 DC PSU 上的 LED 位置相同）：



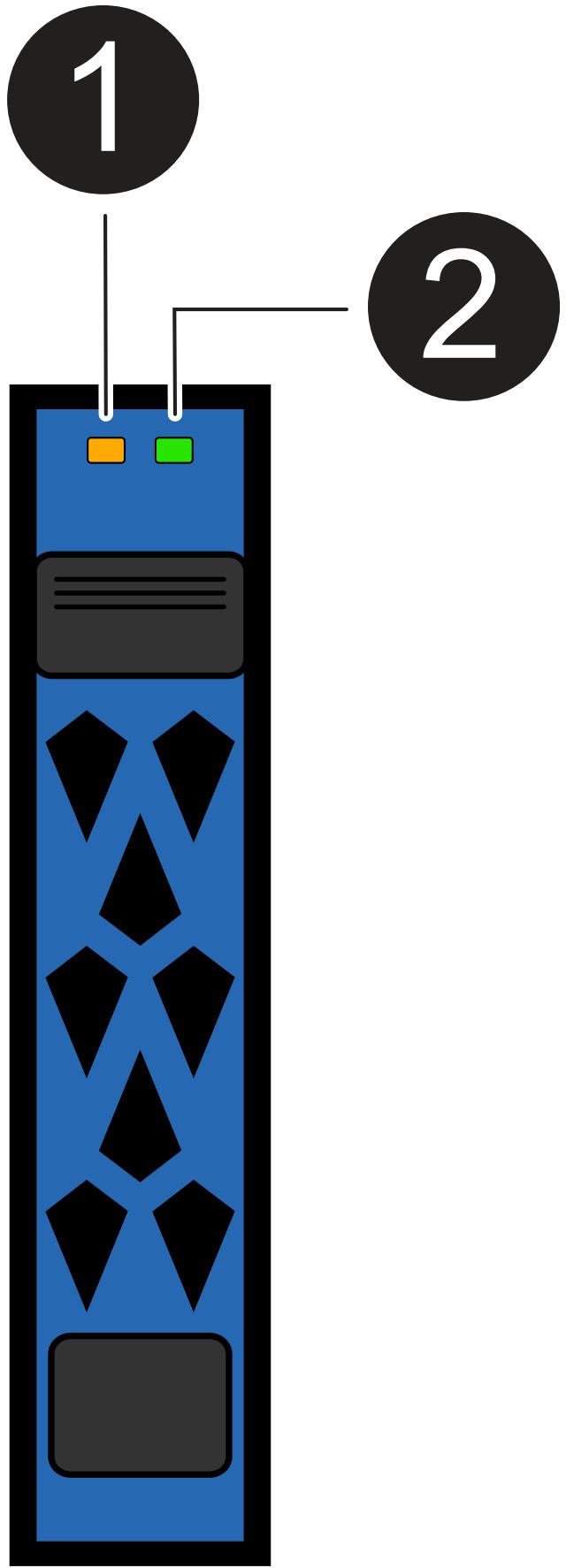
| 撥出電話 | 說明                              |
|------|---------------------------------|
| 1    | 雙色 LED 會在綠色時顯示電源 / 活動、紅色時則顯示故障。 |

| 狀態                      | 電源 / 活動（綠色） | 注意（紅色） |
|-------------------------|-------------|--------|
| 機箱沒有交流 / 直流電源           | 關           | 關      |
| PSU 沒有交流 / 直流電源         | 關           | 開啟     |
| 交流 / 直流電源開啟、但 PSU 不在機箱內 | 閃爍          | 關      |
| PSU 正常運作                | 開啟          | 關      |
| PSU 故障                  | 關           | 開啟     |
| 風扇故障                    | 關           | 開啟     |
| 韌體更新模式                  | 閃爍          | 關      |

## 磁碟機 LED

NVMe 磁碟機上的 LED 會指出它是否正常運作、或是硬體有問題。

下圖和表格說明 NVMe 磁碟機上的兩個 LED：



| 撥出電話 | LED名稱   | 色彩  |
|------|---------|-----|
| 1    | 注意      | 琥珀色 |
| 2    | 電力 / 活動 | 綠色  |

| 狀態          | 電源 / 活動 (綠色) | 注意 (琥珀色) | 關聯的 ODP LED |
|-------------|--------------|----------|-------------|
| 磁碟機已安裝且可運作  | 活動時亮起 / 閃爍   | 任何狀態     | 不適用         |
| 磁碟機故障       | 活動時亮起 / 閃爍   | 開啟       | 注意 (琥珀色)    |
| SES 裝置識別集   | 活動時亮起 / 閃爍   | 閃爍       | 注意 (琥珀色) 關閉 |
| SES 裝置故障位元集 | 活動時亮起 / 閃爍   | 開啟       | 注意 (琥珀色)    |
| 電源控制電路故障    | 關            | 任何狀態     | 注意 (琥珀色)    |

## 更換風扇模組 - NS224 機櫃

如果風扇模組中的一個或兩個風扇故障，您可以更換風扇模組。此程序可在 NS224 磁碟機櫃中以不中斷的方式完成，並在 I/O 進行中的情況下開啟電源。

### 開始之前

機櫃的合作夥伴 NSM 必須正常運作，並正確連接纜線，以便在移除故障 FRU 的 NSM（目標 NSM）時，機櫃可維持連線。

### "NetApp下載Config Advisor"

#### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是在更換FRU元件之前、先在系統上安裝最新版本的NVMe機櫃模組（NSM）韌體和磁碟機韌體。

◦ 以更新<https://mysupport.netapp.com/site/downloads/firmware/disk-shelf-firmware>["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。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「*shider\_name*」，請執行「shorage sh儲存 櫃show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 打開更換風扇的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障風扇時使用。

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

## NSM100 模組

您可以使用下列動畫來協助將 NS224 中的風扇更換為 NSM100 模組。

### 更換 NS224 機櫃中的風扇

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。
- 記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。在本程序稍後重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠。
3. 從機櫃取下 NSM：

- a. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要移除底部的 NSM，且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部的指孔中穿過（橫過手臂）。

- b. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。

鎖定機制會舉起、清除機櫃上的鎖定銷。

- c. 輕輕拉動，直到 NSM 離開機櫃約三分之一，用雙手抓住 NSM 兩側以支撐其重量，然後將其放在平坦穩固的表面上。

當您開始拉動時，閉鎖機械臂會從 NSM 伸出，並鎖定其完全展開的位置。

4. 鬆開 NSM 護蓋拇指螺絲，然後打開護蓋。



NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 NSM 背面牆上五個風扇的位置。

5. 實體識別故障的風扇。

當風扇故障時、系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個風扇故障。

6. 更換故障風扇：

- a. 抓住藍色接觸點所在的兩側、然後垂直提起故障風扇、將其從插槽拔下、以移除故障風扇。
- b. 將備用風扇對齊導引頭、然後向下推、直到風扇模組連接器完全插入插槽。

7. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

8. 將 NSM 重新插入機櫃：

- a. 確定鎖定機制臂鎖定在完全延伸位置。
- b. 用雙手將 NSM 輕輕滑入機櫃，直到機櫃完全支撐 NSM 的重量為止。
- c. 將 NSM 推入機櫃，直到停住為止（距離機櫃背面約半英吋）。

您可以將拇指放在每個手指迴圈（鎖定機械臂）正面的橘色彈片上，以推入 NSM。

- d. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要插入底部的 NSM，而且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部穿過指孔（橫過手臂）。

- e. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。
- f. 向前輕推、將栓鎖移到停止點上方。
- g. 從鎖定機制頂端釋放您的指稱、然後繼續推動、直到鎖定機制卡入定位為止。

NSM 應完全插入機櫃，並與機櫃邊緣齊平。

#### 9. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請鎖緊兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

#### 10. 確認包含故障風扇的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測到風扇問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

#### 11. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

### NSM100B 模組

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：

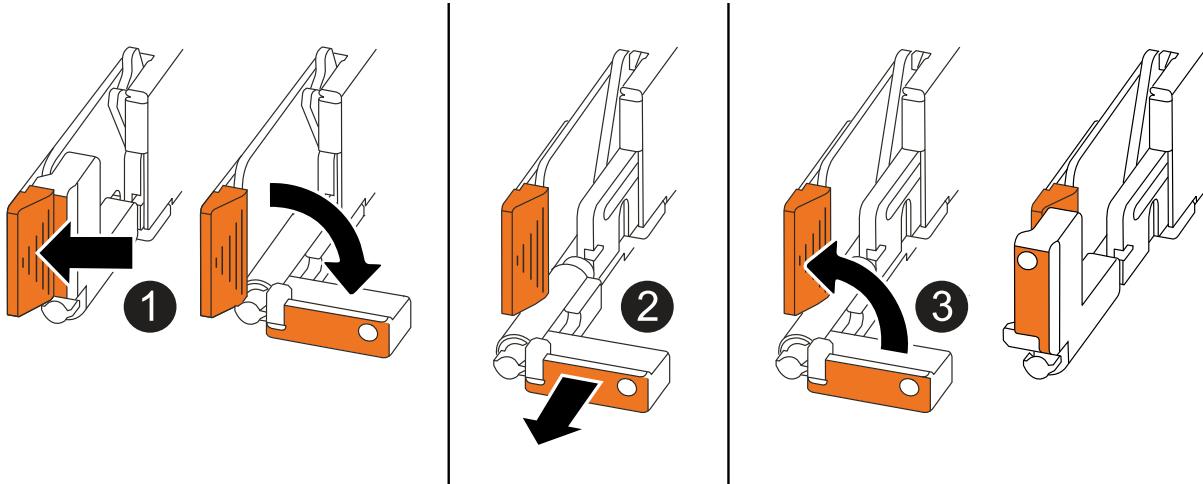
- a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。在本程序稍後重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠。

3. 移除 NSM：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 在 NSM 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"><li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。</li><li>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</li><li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。</li><li>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</li></ul> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。   |

4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開 NSM 護蓋，然後打開護蓋。

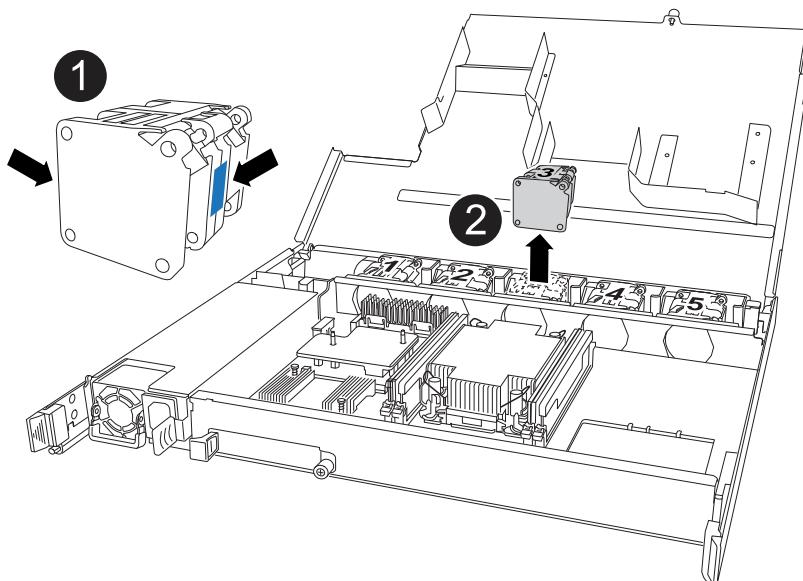


NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 NSM 背面牆上五個風扇的位置。

5. 實體識別故障的風扇。

當風扇故障時、系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個風扇故障。

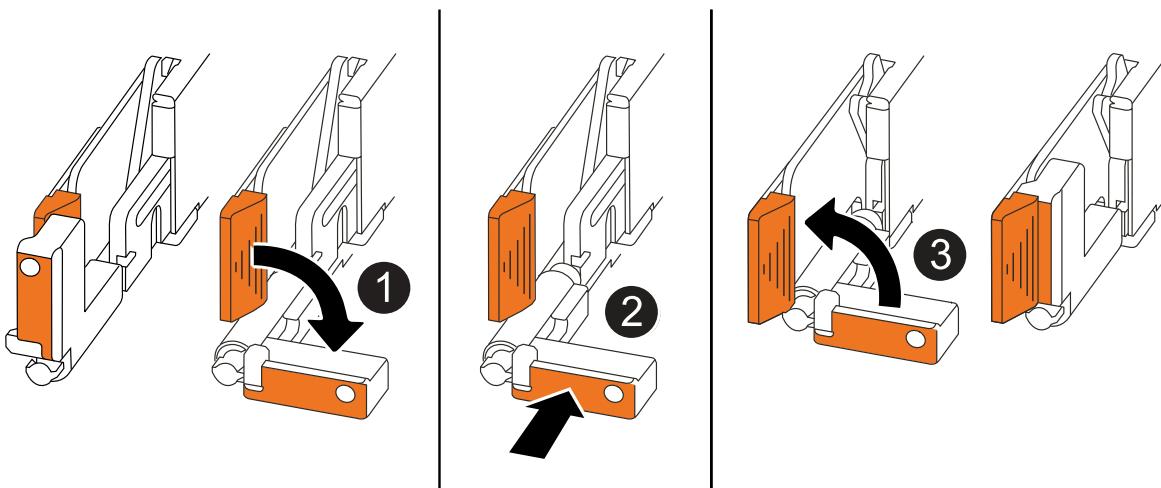
6. 更換故障風扇：



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 抓住藍色接觸點所在的側邊，然後將故障風扇垂直拉出插槽，以取下風扇。 |
| 1 | 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。    |

7. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

8. 將 NSM 插入機櫃：



- |   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

9. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請鎖緊兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK (綠色) LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

10. 確認包含故障風扇的 NSM 上的警示 (琥珀色) LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測到風扇問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

11. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

## 將乙太網路 I/O 模組 - **NS224** 機櫃更換為 **NSM100B** 模組

您可以在開啟電源的 NS224 磁碟機櫃中，以及在 I/O 進行中，以不中斷營運的方式更換故障的乙太網路 I/O 模組。此程序僅適用於配備 NSM100B 模組的 NS224 機櫃。

### 開始之前

- 機櫃的合作夥伴 NSM 必須正常運作，並正確連接纜線，以便在移除故障的 NSM 時保持連線狀態。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組 (NSM) 之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是在更換FRU元件之前、先在系統上安裝最新版本的NVMe機櫃模組 (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。

- 在具有非最新韌體版本的新 NSM 上，機櫃（NSM）韌體會自動更新（不中斷營運）。

NSM 韌體檢查每 10 分鐘進行一次。NSM 韌體更新最多可能需要 30 分鐘。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_leide\_Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

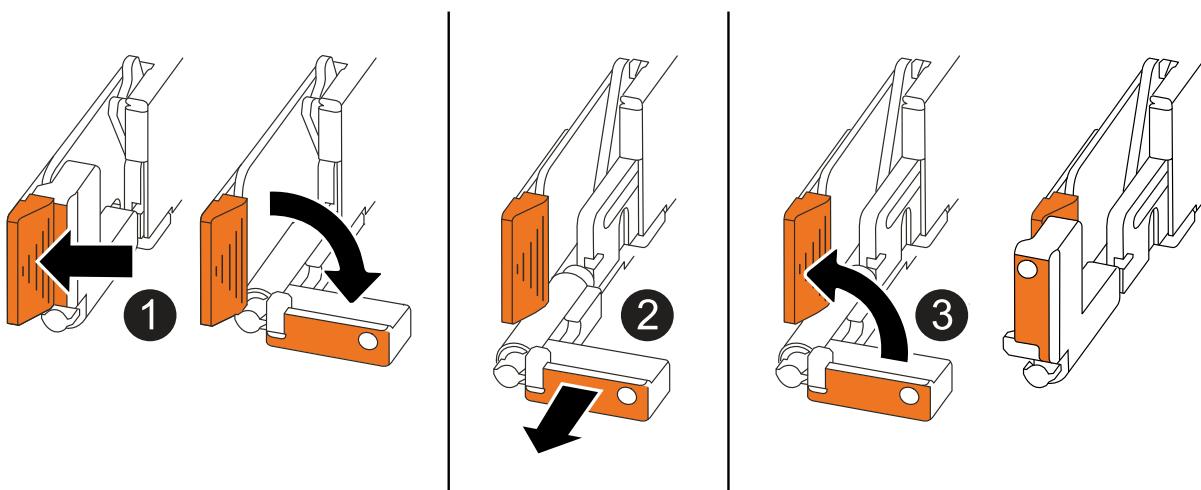
機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置 LED 會持續亮起 30 分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的 NSM 的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的 NSM 時使用。

如果您需要 RMA 號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## 步驟

- 請妥善接地。
- 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - 如果電源線是 AC 電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是 DC 電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。
  - 電源供應器沒有電源開關。
  - 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。
- 記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時、請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。
- 移除 NSM：

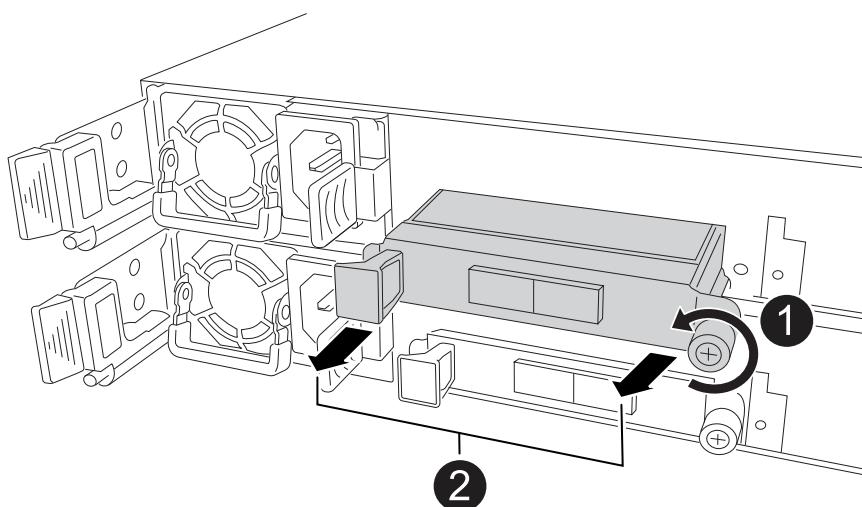


1

在 NSM 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"> <li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。</li> </ul> <p>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。</li> </ul> <p>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</p> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。   |

4. 從 NSM 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 | 使用左側的連接埠標籤和指旋螺絲，將 I/O 模組從 NSM 中拉出。 |

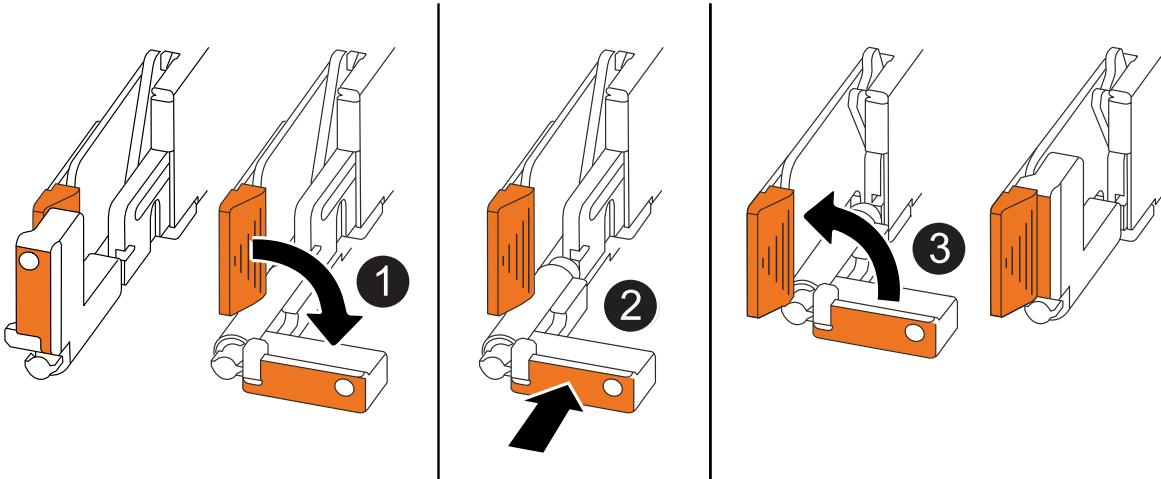
5. 將替換 I/O 模組安裝至目標插槽：

- 將 I/O 模組與插槽邊緣對齊。
- 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。

- 順時針旋轉指旋螺絲以旋緊。

6. 將 NSM 插入機櫃：



|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| <b>2</b> | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| <b>3</b> | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

#### 7. 可重新安裝 NSM。

a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請鎖緊兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

#### 8. 確認包含故障 I/O 模組的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測 I/O 模組問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

#### 9. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

#### 更換 NSM - NS224 機櫃

您可以在開啟電源的NS224磁碟機櫃中、在不中斷營運的情況下、在I/O進行中、更換功能受損的NVMe磁碟櫃模組（NSM）。

## 開始之前

- 機櫃的合作夥伴 NSM 必須正常運作，並正確連接纜線，以便在移除故障的 NSM 時保持連線狀態。

### "NetApp下載Config Advisor"

- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

## 關於這項工作

- 更換 NSM 涉及下列事項：
  - \*NSM100 模組 \*：從故障的 NSM 到更換的 NSM 的 DIMM，風扇和電源供應器。
  - \*NSM100B 模組 \*：由故障 NSM 提供的 DIMM，風扇，開機媒體，I/O 模組和電源供應器，可更換 NSM。

您不會移動即時時鐘（RTC）電池。它們會預先安裝在替換的 NSM 中。

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是在更換FRU元件之前、先在系統上安裝最新版本的NVMe機櫃模組（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。

- 在具有非最新韌體版本的新 NSM 上，機櫃（NSM）韌體會自動更新（不中斷營運）。

NSM 韌體檢查每 10 分鐘進行一次。NSM韌體更新最多可能需要30分鐘。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的NSM的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的NSM時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門："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）。

## NSM100 模組

您可以使用下列動畫或書面步驟來取代 NSM。

### 更換 NS224 機櫃中的 NSM

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 實體識別受損的 NSM。

系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個模組受損。此外、磁碟機櫃操作員顯示面板和受損模組上的警示（黃色）LED會亮起。

3. 從受損的 NSM 拔下纜線：

- a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。您可以將纜線重新連接至替換 NSM 上的相同連接埠，稍後將在本程序中進行。

4. 從機櫃取下 NSM：

- a. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要移除底部的 NSM，且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部的指孔中穿過（橫過手臂）。

- b. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。

鎖定機制會舉起、清除機櫃上的鎖定銷。

- c. 輕輕拉動，直到 NSM 離開機櫃約三分之一，用雙手抓住 NSM 兩側以支撐其重量，然後將其放在平坦穩固的表面上。

當您開始拉動時，閉鎖機械臂會從 NSM 伸出，並鎖定其完全展開的位置。

5. 拆開備用 NSM 的包裝，並將其放在減損 NSM 附近的平坦表面上。

6. 鬆開每個護蓋上的指旋螺絲，打開受損 NSM 和更換 NSM 的護蓋。



NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 DIMM 和風扇的位置。

7. 將 DIMM 從功能受損的 NSM 移至替換的 NSM：

- a. 請注意插槽中 DIMM 的方向，以便您可以使用相同的方向將 DIMM 插入替換的 NSM。
- b. 緩慢地將DIMM插槽兩端的彈出彈出彈片分開、然後將DIMM從插槽中取出。



小心拿住DIMM的邊角或邊緣、避免對DIMM電路板元件造成壓力。推出式彈片仍保持在開啟位置。

- c. 握住 DIMM 的邊角，然後將 DIMM 平直插入替換 NSM 的插槽。

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. 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。
  - b. 對其餘的DIMM重複執行步驟7a到7d。
8. 將風扇從減損的 NSM 移至更換的 NSM：

- a. 從藍色接觸點所在的側邊牢牢抓住風扇、然後垂直提起風扇、將其從插槽拔下。

您可能需要前後輕搖風扇、才能將其拔除、然後再將其取出。

- b. 將風扇對準更換 NSM 中的導軌，然後向下推，直到風扇模組連接器完全插入插槽為止。
- c. 對其餘風扇重複執行步驟8a和8b。

9. 合上每個 NSM 的機箱蓋，然後鎖緊每個指旋螺絲。

10. 將電源供應器從損壞的 NSM 移至更換的 NSM：

- a. 將握把向上旋轉至水平位置、然後加以抓住。
- b. 用您的姆指按下藍色彈片以釋放鎖定機制。
- c. 將電源供應器從 NSM 中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。
- d. 用雙手支撐電源供應器的邊緣，並將其與替換 NSM 的開口對齊。
- e. 將電源供應器輕輕推入 NSM，直到鎖定機制卡入定位。



請勿過度施力、否則可能會損壞內部接頭。

- f. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

11. 將替換的 NSM 插入機櫃：

- a. 確定鎖定機制臂鎖定在完全延伸位置。
- b. 用雙手將 NSM 輕輕滑入機櫃，直到機櫃完全支撐 NSM 的重量為止。
- c. 將 NSM 推入機櫃，直到停住為止（距離機櫃背面約半英吋）。

您可以將拇指放在每個手指迴圈（鎖定機械臂）正面的橘色彈片上，以推入 NSM。

- d. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要插入底部的 NSM，而且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部穿過指孔（橫過手臂）。

- e. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。

- f. 向前輕推、將栓鎖移到停止點上方。
- g. 從鎖定機制頂端釋放您的指稱、然後繼續推動、直到鎖定機制卡入定位為止。

NSM 應完全插入機櫃，並與機櫃邊緣齊平。

#### 12. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請將兩顆指旋螺絲鎖緊。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK (綠色) LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

#### 13. 確認機櫃操作員顯示面板上的警示 (黃色) LED不再亮起。

NSM 重新開機後，操作員顯示面板注意 LED 會熄滅。這可能需要三到五分鐘的時間。

#### 14. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

#### 15. 確定機櫃中的兩個 NSM 都執行相同版本的韌體：版本 0200 或更新版本。

### **NSM100B 模組**

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 實體識別受損的 NSM 。

系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個模組受損。此外、磁碟機櫃操作員顯示面板和受損模組上的警示 (黃色) LED會亮起。

#### 3. 從受損的 NSM 拔下纜線：

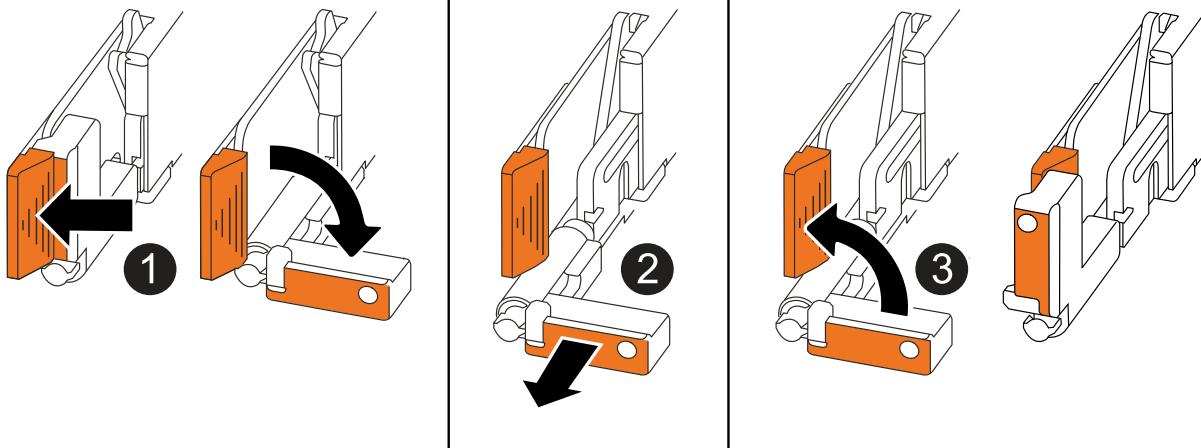
- a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

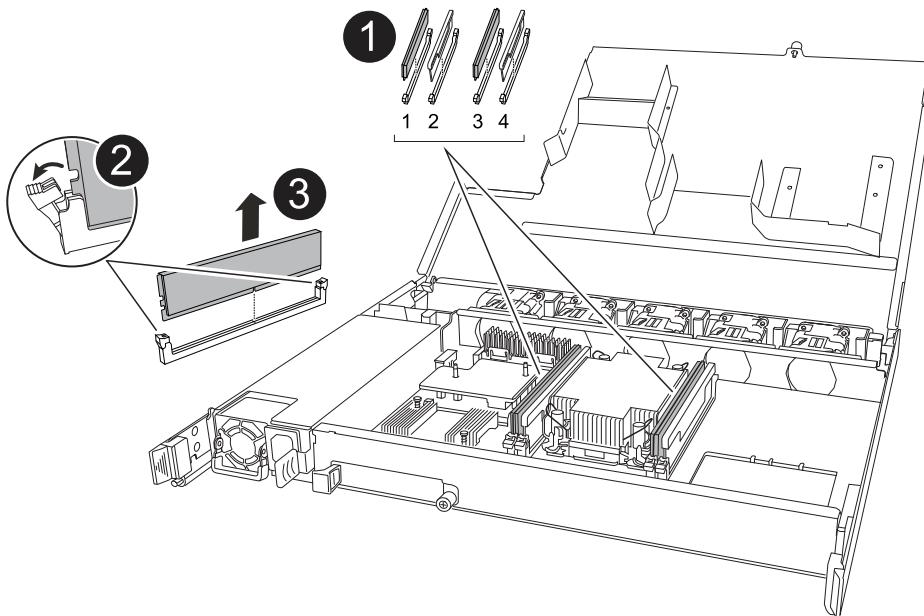
記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。您可以將纜線重新連接至替換 NSM 上的相同連接埠，稍後將在本程序中進行。

#### 4. 移除 NSM：



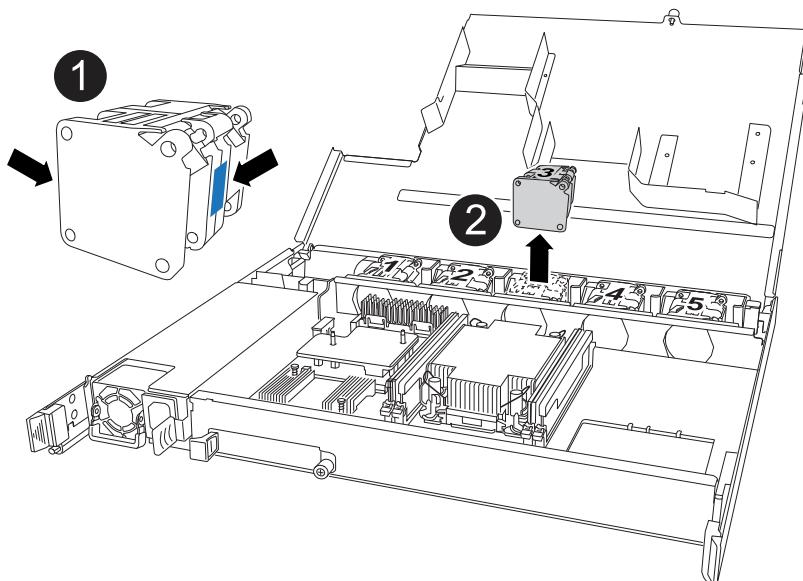
|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | 在 NSM 的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。   |
| <b>2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。</li> <p>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</p> <li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。</li> <p>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</p> </ul> |
| <b>3</b> | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。  |

5. 拆開備用 NSM 的包裝，並將其放在減損 NSM 附近的平坦表面上。
6. 鬆開每個護蓋上的指旋螺絲，打開兩個 NSM 的護蓋。
7. 將 DIMM 從功能受損的 NSM 移至更換的 NSM：
  - a. 從損壞的 NSM 中移除 DIMM：



|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | DIMM 插槽編號和位置。<br>NSM 在插槽 1 和 3 中包含 DIMM，在插槽 2 和 4 中包含 DIMM 空白。  |
| <b>2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>請注意插槽中 DIMM 的方向，以便您使用相同的方向將其插入替換 DIMM。</li> <li>緩慢地推開 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡舌，以退出故障 DIMM。</li> </ul> <p><b>i</b> 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> |
| <b>3</b> | 將 DIMM 從插槽中取出。<br>推出式彈片仍保持在開啟位置。  |

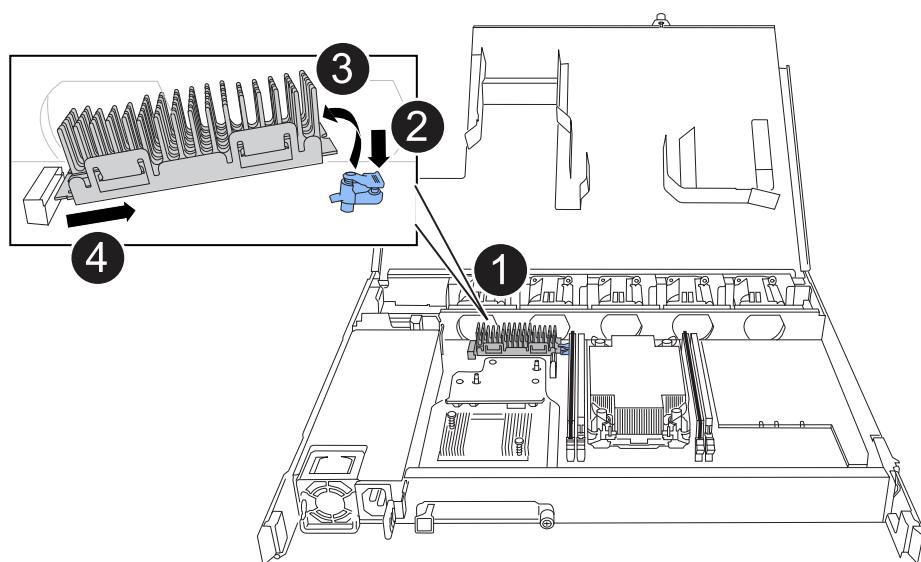
- b. 在替換的 NSM 中安裝 DIMM：
- 拿住DIMM的邊角、然後將DIMM正面插入插槽。  
DIMM底部插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。  
正確插入時、DIMM應可輕鬆插入、但應緊密插入插槽中。如果沒有、請重新插入DIMM。
    - 小心地向下推DIMM頂端邊緣、但穩固地推入、直到彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口為止。
    - 對其他 DIMM 重複此步驟。
8. 將所有風扇從減損的 NSM 移至更換的 NSM：



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 抓住藍色接觸點所在的側邊，然後將故障風扇垂直拉出插槽，以取下風扇。 |
| 1 | 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。    |

9. 將開機媒體移至替換的 NSM：

a. 從功能受損的 NSM 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

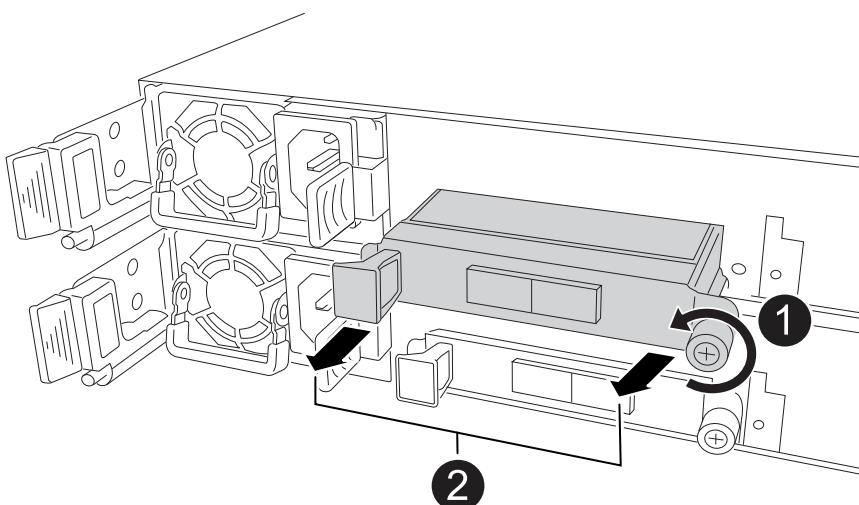
將開機媒體的左端輕輕拉出插槽。

a. 在替換的 NSM 中安裝開機媒體：

- i. 將開機媒體的邊緣對準更換 NSM 的插槽外殼，然後將其輕輕地平推入插槽。
- ii. 朝鎖定按鈕方向向下旋轉開機媒體。
- iii. 按下鎖定按鈕，將開機媒體完全向下旋轉，然後放開鎖定按鈕。

10. 將 I/O 模組從減損的 NSM 移至更換的 NSM。

a. 從減損的 NSM 移除 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 模組從 NSM 中拉出。

a. 在替換的 NSM 中安裝 I/O 模組：

- i. 將 I/O 模組與替換 NSM 中插槽的邊緣對齊。
- ii. 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。

11. 合上每個 NSM 的機箱蓋，然後鎖緊每個指旋螺絲。

12. 將電源供應器從損壞的 NSM 移至更換的 NSM：

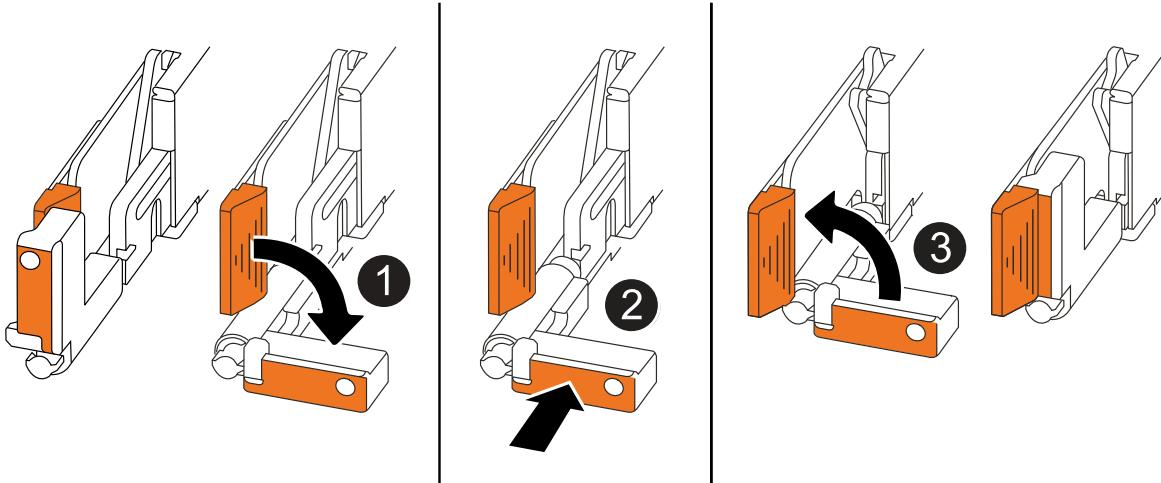
- a. 將握把向上旋轉至水平位置、然後加以抓住。
- b. 用拇指按下藍色彈片（AC PSU）或赤陶片（DC PSU）以鬆開鎖定機制。
- c. 將電源供應器從 NSM 中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。
- d. 用雙手支撐電源供應器的邊緣，並將其與替換 NSM 的開口對齊。
- e. 將電源供應器輕輕推入 NSM，直到鎖定機制卡入定位。



請勿過度施力、否則可能會損壞內部接頭。

- f. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

13. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

14. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請將兩顆指旋螺絲鎖緊。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

15. 確認機櫃操作員顯示面板上的警示（黃色） LED不再亮起。

NSM 重新開機後，操作員顯示面板注意 LED 會熄滅。這可能需要三到五分鐘的時間。

16. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

17. 確定機櫃中的兩個 NSM 都執行相同版本的韌體：版本 0300 或更新版本。

### 熱交換電源供應器- NS224磁碟櫃

您可以在開啟電源的NS224磁碟機櫃中、以及I/O進行中、不中斷地更換故障的電源供應器。

#### 關於這項工作

- 本程序適用於配備 NSM100 或 NSM100B 模組的 NS224 機櫃。
- 請勿混用具有不同效率額定值或不同輸入類型的電源供應器。

永遠像這樣更換。

- 如果您要更換多個電源供應器、則必須一次更換一個電源供應器、以便磁碟櫃維持電力。
- 最佳實務做法： \* 最佳實務做法是在從 NSM 移除電源供應器後的兩分鐘內進行更換。

如果超過兩分鐘、磁碟櫃會繼續運作、ONTAP 但在更換電源供應器之前、會將降級電源供應器的相關訊息傳送至主控台。

- 請勿將韌體還原至不支援機櫃及其元件的版本。
- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 打開更換用電源供應器的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的電源供應器時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）](#)。

- 如果您要更換 NS224 機櫃的 AC 電源供應器，可以觀看下列動畫，在開始之前先熟悉程序。動畫顯示 NS224 與 NSM100 模組，但 NSM100B 模組的機櫃步驟相同。

#### 更換 NS224 的 AC 電源供應器

##### [在 NS224 機櫃中熱交換 AC 電源供應器](#)

請針對您的PSU類型使用適當的程序：AC或DC。

## 選項1：更換AC電源供應器

請完成下列步驟以更換 AC 電源供應器。

### 步驟

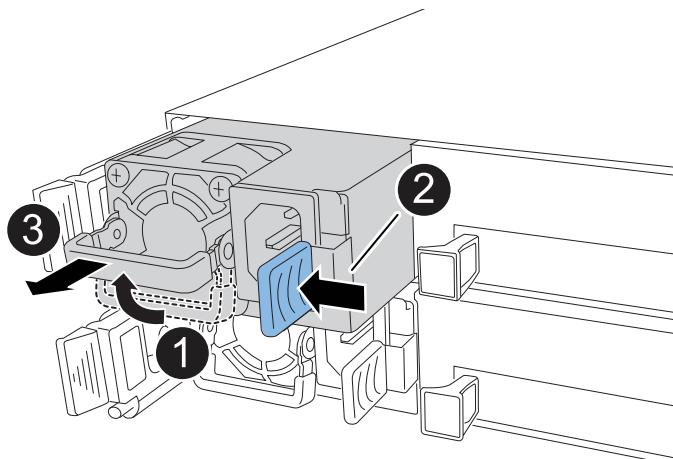
1. 請妥善接地。
2. 實體識別故障的電源供應器。

系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個電源供應器故障。此外、機櫃操作員顯示面板上的警示（黃色）LED會亮起、故障電源供應器上的雙色LED會亮起紅色。

3. 打開電源線固定器、從電源供應器拔下電源線、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

4. 移除電源供應器：



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | 將握把向上旋轉至水平位置、然後加以抓住。          |
| 2 | 用您的姆指按下藍色彈片以釋放鎖定機制。           |
| 3 | 將電源供應器從 NSM 中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。 |

5. 插入替換的電源供應器：

- a. 用雙手支撐電源供應器的邊緣，並將其與 NSM 的開口對齊。
- b. 將電源供應器輕輕推入 NSM，直到鎖定機制卡入定位。



請勿過度施力、否則可能會損壞內部接頭。

- c. 向下轉動握把、使其遠離正常作業。
6. 將電源線連接至電源供應器、並使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

## 選項2：更換DC電源供應器

若要更換DC電源供應器、請完成下列步驟。

1. 請妥善接地。
2. 實體識別故障的電源供應器。

系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個電源供應器故障。此外、機櫃操作員顯示面板上的警示（黃色）LED會亮起、故障電源供應器上的雙色LED會亮起紅色。

3. 拔下電源供應器：

- a. 旋下 D-sub DC 電源線接頭上的兩個拇指螺絲。

步驟 4 中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）。

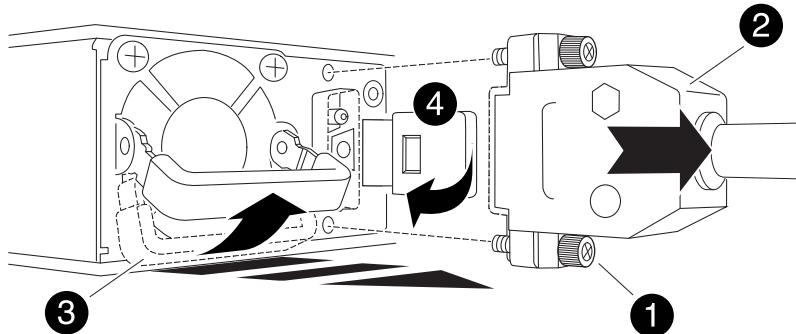
- b. 從電源供應器拔下 D-sub DC 電源線接頭、並將其放在一邊。

4. 移除電源供應器：

- 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 terra 索引標籤以釋放鎖定機制。
  - c. 將電源供應器從 NSM 中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。



電源供應器不足。從 NSM 移除時，請務必用雙手支撐，以免它從 NSM 中迴轉而傷害您。



|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | 指旋螺絲                      |
| 2 | D-sub DC 電源線連接器           |
| 3 | 電源供應器握把                   |
| 4 | 藍色 /Terra cotta 電源供應器鎖定標籤 |

## 5. 插入替換的電源供應器：

- 用雙手支撐電源供應器的邊緣，並將其與 NSM 的開口對齊。
- 將電源供應器輕輕推入 NSM，直到鎖定機制卡入定位。

電源供應器必須與內部連接器和鎖定機制正確接合。如果您覺得電源供應器未正確安裝、請重複此步驟。



請勿過度施力、否則可能會損壞內部接頭。

- 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：

電源恢復後、狀態LED應為綠色。

- 將 D-sub DC 電源線接頭插入電源供應器。
- 鎖緊兩顆指旋螺絲、將 D-sub DC 電源線接頭固定至電源供應器。

## 更換即時時鐘電池- NS224磁碟櫃

您可以在開啟電源的NS224磁碟機櫃中、以及I/O進行中、不中斷地更換故障的即時時鐘(RTC) 電池。

### 開始之前

- 機櫃的合作夥伴 NSM 必須正常運作，並正確連接纜線，以便在移除故障 FRU 的 NSM（目標 NSM）時，機櫃可維持連線。

### "NetApp下載Config Advisor"

- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。  
這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。
- 更換 RTC 電池，重新安裝 NSM，然後模組開機後，ONTAP 會更新即時鐘時間。
- \*最佳實務做法：\*最佳實務做法是在更換FRU元件之前、先在系統上安裝最新版本的NVMe機櫃模組（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。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-

機櫃名稱 \_idle\_name \_leide\_Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的RTC電池時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的RTC電池時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## NSM100 模組

對於 NSM100 模組，您可以使用下列動畫或書面步驟來更換 RTC 電池。

### 更換 NS224 機櫃中的 RTC 電池

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：

a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。

3. 從機櫃取下 NSM：
- a. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要移除底部的 NSM，且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部的指孔中穿過（橫過手臂）。

- b. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。
- 鎖定機制會舉起、清除機櫃上的鎖定銷。
- c. 輕輕拉動，直到 NSM 離開機櫃約三分之一，用雙手抓住 NSM 兩側以支撐其重量，然後將其放在平坦穩固的表面上。

當您開始拉動時，閉鎖機械臂會從 NSM 伸出，並鎖定其完全展開的位置。

4. 鬆開 NSM 護蓋拇指螺絲，然後打開護蓋。

NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 RTC 電池的位置，靠近 NSM 正面和電源供應器右側。

5. 實體識別故障的RTC電池。
6. 更換RTC電池：
  - a. 從電池座中輕推電池、直到電池呈斜角（從電池座上斜放）、然後將其從電池座中取出。
  - b. 將替換電池以斜角（從電池座向外傾斜）插入電池座、將電池推入直立位置、然後將電池穩固地壓入連接器、直到電池完全就位。



電池正面標示有加號，朝向外側（遠離電池座），對應於 NSM 板上標示的加號。

7. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

8. 確定鎖定機制臂鎖定在完全延伸位置。
9. 用雙手將 NSM 輕輕滑入機櫃，直到機櫃完全支撐 NSM 的重量為止。
10. 將 NSM 推入機櫃，直到停住為止（距離機櫃背面約半英吋）。

您可以將拇指放在每個手指迴圈（鎖定機械臂）正面的橘色彈片上，以推入 NSM 。

11. 將食指繞過 NSM 兩側鎖定機制的指孔。



如果您要插入底部的 NSM，而且底部的軌道阻礙了對鎖定機制的存取，請將食指從內部穿過指孔（橫過手臂）。

12. 用您的拇指按住鎖定機制頂端的橘色彈片。
13. 向前輕推、將栓鎖移到停止點上方。
14. 從鎖定機制頂端釋放您的指稱、然後繼續推動、直到鎖定機制卡入定位為止。

NSM 應完全插入機櫃，並與機櫃邊緣齊平。

15. 重新連接 NSM 的纜線：

- a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

- b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請鎖緊兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

16. 確認包含故障 RTC 電池的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後關閉，而不再偵測到 RTC 電池問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

17. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

## NSM100B 模組

### 步驟

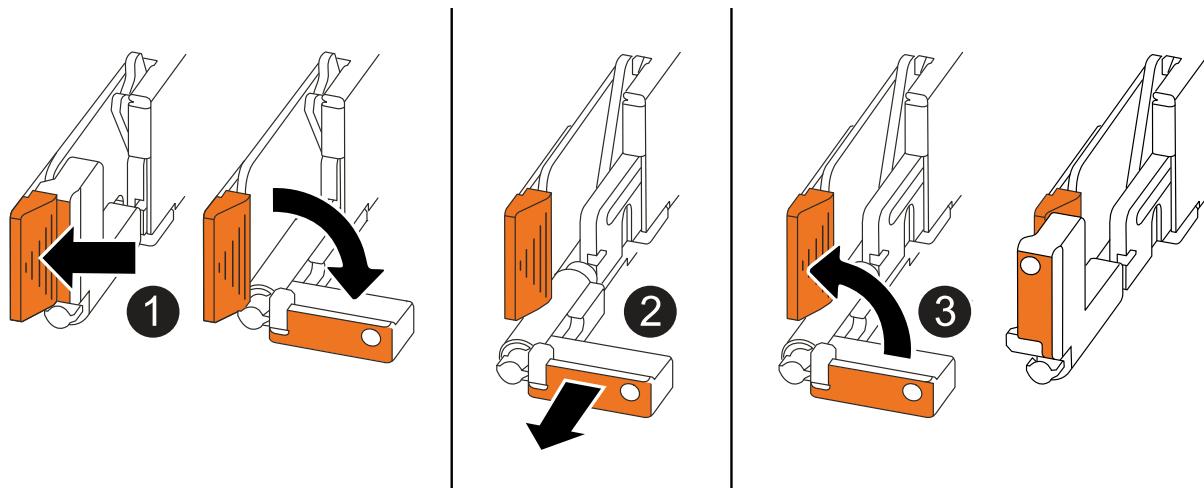
1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、將電源線從電源供應器拔下；如果是DC電源供應器、請打開兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。

3. 移除 NSM：

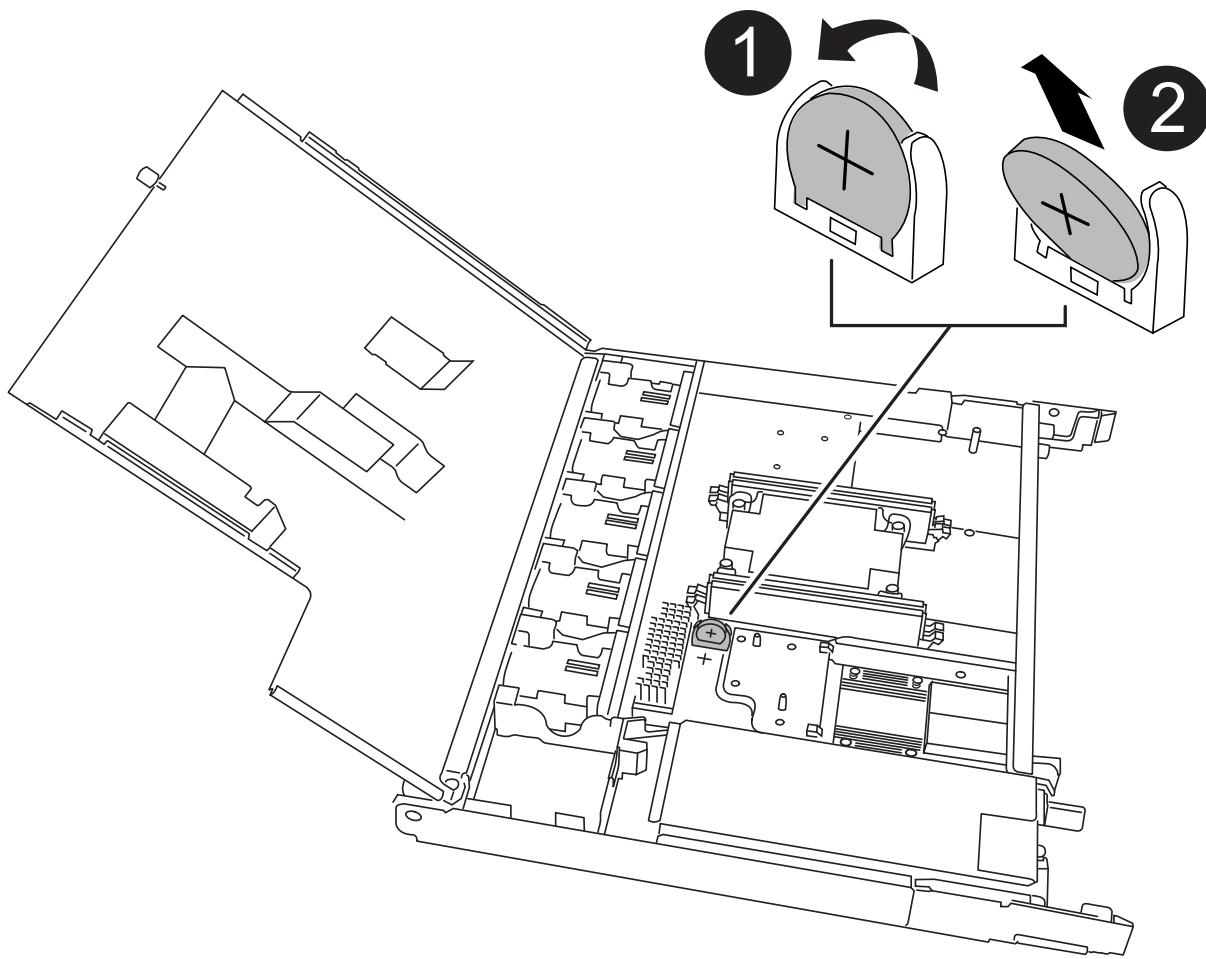


|   |  |
|---|--|
| 1 | 在 NSM 的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。  |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。<br/>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</li><li>• 將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。<br/>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</li></ul> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊） ，將其移出。  |

4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開模組護蓋，然後打開護蓋。

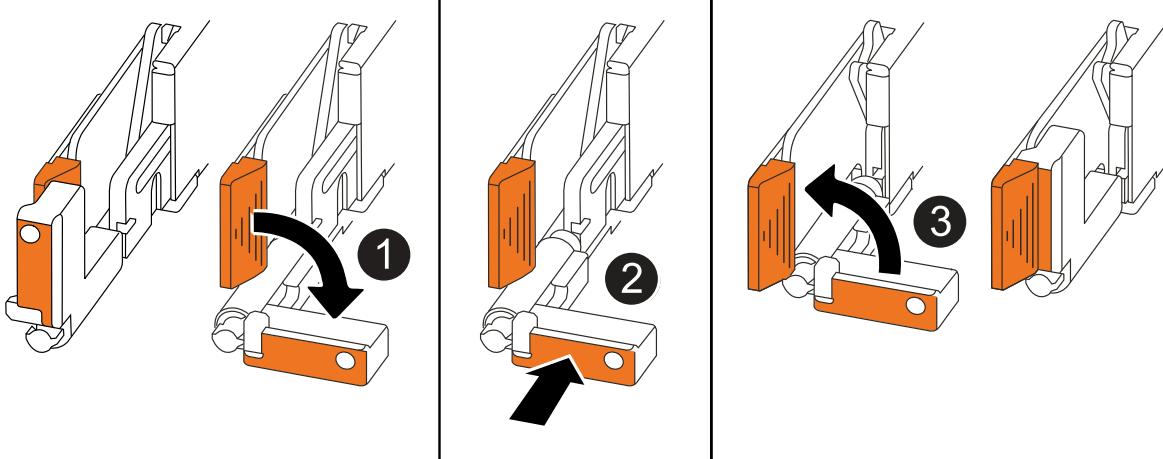
5. 找到並更換 RTC 電池。

- a. 取出故障電池：



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

- a. 從防靜電包裝袋中取出替換電池。
  - b. 記下RTC電池的極性、然後以一定角度向下推電池、將其插入電池座。
- i** 您必須確定電池上的加號與主機板上的加號相符。
- c. 目視檢查電池、確定電池已完全裝入電池座、且極性正確。
  - 6. 合上 NSM 護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。
  - 7. 將 NSM 插入機櫃：



- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| <b>2</b> | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| <b>3</b> | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

8. 可重新安裝 NSM 。

a. 將儲存設備纜線重新連接至相同的兩個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接至電源供應器、如果是AC電源供應器、請將電源線與電源線固定器固定、如果是DC電源供應器、請鎖緊兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK （綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

9. 確認包含故障 RTC 電池的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後關閉，而不再偵測到 RTC 電池問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

10. 執行 Active IQ Config Advisor，確認 NSM 纜線正確無誤。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

["NetApp下載Config Advisor"](#)

# NX224貨架

## 熱添加架子 - NX224 架子

您可以透過將 NX224 架熱添加到現有的 AFX 叢集配置來擴充儲存功能。

### 關於這項工作

- 為熱添加的架子佈線後，ONTAP會識別該架子。如果需要，NSM 架子韌體和驅動器韌體應該會自動更新。



韌體更新最多可能需要30分鐘。

### 開始之前

- 在熱添加架子之前，請確保您已：
  - 一端拉直的迴紋針或尖頭原子筆。

若要變更機櫃 ID、您可以使用迴紋針或圓珠筆來存取「操作員顯示面板」（ODP）後面的機櫃 ID 按鈕、以進行變更機櫃 ID 步驟。

連接架子的電纜數量和類型正確。看 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

- 了解滿載的 NX224 架子平均重量為 56.8 磅（25.8 公斤），需要兩個人才能抬起或使用液壓升降機。避免拆除貨架組件（從貨架前部或後部）以減輕貨架重量，因為貨架重量會變得不平衡。
- NX224 架包含兩個 NSM140 模組。頂部模組插入插槽 A (NSM A)，底部模組插入插槽 B (NSM B)。
- 您的平台型號和ONTAP版本必須支援您正在熱添加的 NX224 架和驅動器。看 "[NetApp Hardware Universe](#)"
- 您的 AFX 集群所支援的機架數量必須至少比您計劃加熱添加的機架數量少。

熱添加機架後，您不能超過 AFX 集群支援的最大機架數量。看 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

- \*最佳實務：\*確保您擁有最新版本的 "[磁碟資格審查套件](#)" 在熱添加架子之前安裝。

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。

- 最佳實務：運行 "[Active IQ Config Advisor](#)" 在熱添加架子之前和之後查看任何存儲佈線錯誤訊息以及應採取的糾正措施。

在熱添加機架之前執行Active IQ Config Advisor可提供現有機架乙太網路 (ENET) 連接的快照，驗證 NVMe 機架模組 (NSM) 韌體版本，並讓您驗證 AFX 叢集中已使用的機架 ID。

熱添加機架後運行Active IQ Config Advisor可讓您驗證機架是否正確佈線以及機架 ID 在 AFX 叢集內是否唯一。

- \*最佳實務：\*確保您擁有最新版本的 "[NVMe 儲存模組（NSM）韌體](#)" 和 "[磁碟機韌體](#)" 在新增架子之前，先在儲存系統上進行操作。



請勿將韌體還原至不支援機櫃及其元件的版本。

## 步驟 1：安裝用於熱添加的架子

您需要在機櫃或電信機架安裝 NX224 機架，連接電源線（自動開啟機架電源），並設定機架 ID。

### 步驟

1. 根據需要、使用套件隨附的說明、安裝機架的軌道套件。



請務必使用適當的滑軌套件，將機櫃安裝在機架或機櫃中。

2. 安裝機櫃：

- a. 將機架背面放在軌道上、然後從底部支撐機架、並將其滑入機櫃或電信機架。

建議將所有架子都安裝在同一機架中靠近交換器的位置。

- b. 使用套件隨附的安裝螺絲、將機櫃固定在機櫃或電信機架上。

3. 連接電源：

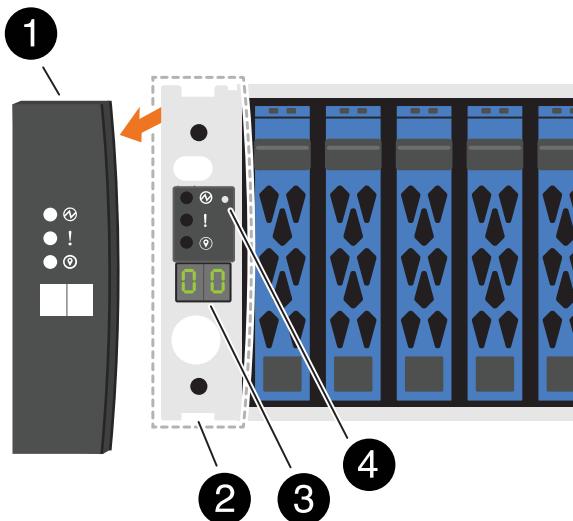
- a. 將電源線連接到架子上，並用電源線固定器將其固定到位。

- b. 將電源線連接至不同的電源、以獲得恢復能力。

機櫃連接電源時會啟動、但沒有電源開關。當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

4. 將架子 ID 設定為 AFX 叢集內唯一的數字：

有關更詳細的說明，請參閱["更改貨架 ID - NX224 貨架"](#)。



|   |          |
|---|----------|
| 1 | 機櫃端蓋     |
| 2 | 機櫃面板     |
| 3 | 機櫃 ID 號碼 |

- a. 取下左端蓋、找到LED右側的小孔。
- b. 將回形針或類似工具的一端插入小孔、以觸及機櫃ID按鈕。
- c. 按住按鈕（長達15秒）、直到數位顯示器上的第一個數字開始閃爍、然後釋放按鈕。

如果ID需要15秒以上的時間才能開始閃燈、請再次按住按鈕、確定一定要完全按下。

- d. 按下並釋放按鈕、將號碼往前移、直到達到所需的0到9。
- e. 重複子步驟4c和4d、設定機櫃ID的第二個編號。

最多可能需要三秒（而非15秒）、才能讓號碼開始閃燈。

- f. 按住按鈕、直到第二個數字停止閃爍。

約五秒鐘後、兩個數字都會開始閃爍、ODP上的黃色LED會亮起。

- g. 重新啟動機櫃、使機櫃ID生效。

您必須從機櫃拔下兩根電源線、等待10秒鐘、然後重新插回。

電源恢復供電時、二色LED會亮起綠色。

## 步驟 2：熱添加電纜架

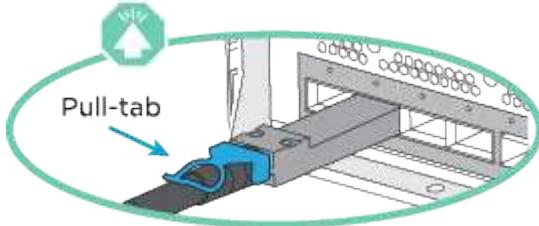
將要熱添加的每個 NX224 架進行佈線，以便每個架與每個交換器有八個連接。

### 開始之前

- 熟悉正確的電纜連接器方向以及 NX224 NSM140 架模組上連接埠的位置和標籤。
  - 插入纜線時、連接器拉片朝上。

正確插入纜線時、會卡入定位。

連接纜線兩端之後、機櫃和控制器連接埠LK（綠色）LED會亮起。如果連接埠LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

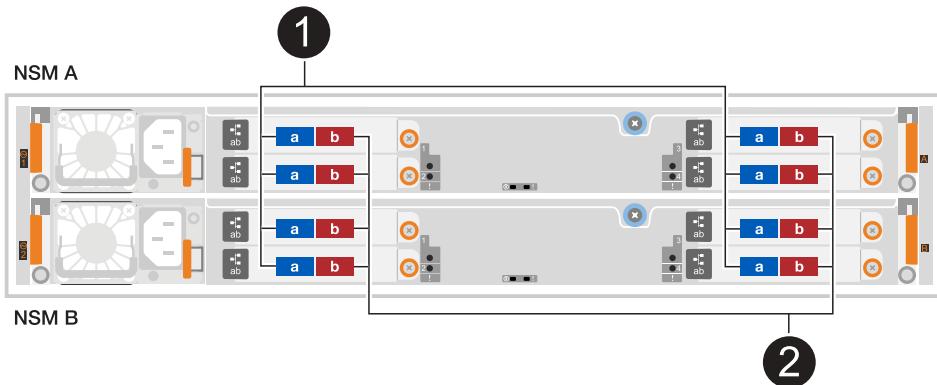


- 每個 NSM140 模組包括 4 x 100GbE CX7 Path\_A 連接埠（e1a、e2a、e3a 和 e4a）和 4 x 100GbE CX7 Path\_B 連接埠（e1b、e2b、e3b 和 e4b）。



每個 NSM140 模組上的 Path\_A 和 Path\_B 連接埠都需要單獨的分支電纜，每個機架總共需要四條分支電纜。

下圖突出顯示了 NSM140 模組上的 Path\_A 和 Path\_B 連接埠：

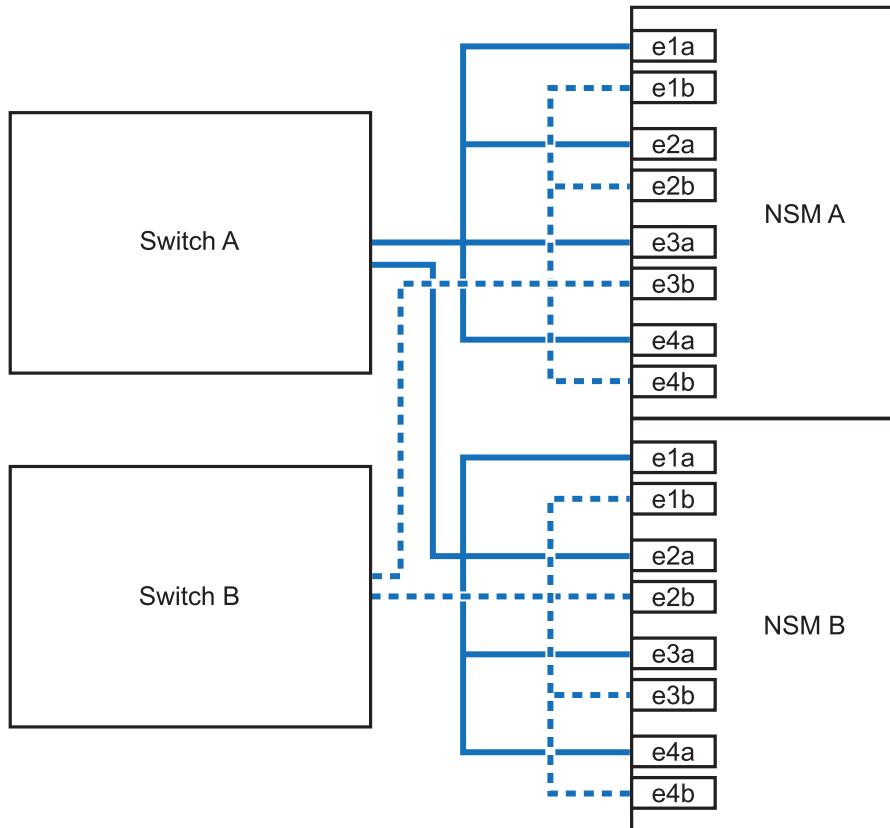


|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Path_A 連接埠（藍色連接埠） |
| 2 | Path_B 連接埠（紅色連接埠） |

#### 步驟

1. 使用電纜將架 NSM A 和 NSM B Path\_A 連接埠 e1a、e2a、e3a 和 e4a 連接至交換器 A 上的任意連接埠。
2. 使用電纜將架 NSM A 和 NSM B Path\_B 連接埠 e1b、e2b、e3b 和 e4b 連接至交換器 B 上的任意連接埠。

下圖突顯了向交換器配置熱添加附加架的佈線。要添加額外的架子，請遵循相同的基於交換器的佈線方法。



3. 使用驗證熱添加的機櫃是否已正確連接 "Active IQ Config Advisor"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

## 更改貨架 ID - NX224 貨架

當ONTAP尚未運作時，或在將機架連接到系統之前熱添加機架時，您可以變更系統中的NX224 機架ID。當ONTAP啟動並運作（控制器模組可用於提供資料）且架子中的所有磁碟機都無人擁有或備用時，您也可以變更架子ID。

### 開始之前

- 如果已啟動且正在執行（控制器模組可用於提供資料）、您必須已確認機櫃中的所有磁碟機均為無擁有、備援或是外聯Aggregate的一部分。ONTAP

您可以使用「儲存磁碟show -sh現況\_機櫃\_機櫃\_編號\_」命令來驗證磁碟機的狀態。如果是故障磁碟機、「Container Type」（容器類型）欄中的輸出應顯示「shshare」或「中斷」。此外、「Container Name」（容器名稱）和「Owner」（擁有者）欄應該會有破折號。

- 您需要一側拉直的迴紋針或一支細尖端的圓球筆。

您可以使用回形針或圓筆、透過操作員顯示面板（ODP）中LED右側的小孔存取機櫃ID按鈕。

### 關於這項工作

- 有效的機櫃ID為00至99。
- 在AFX叢集內，Shelf ID必須是唯一的。

• 您必須重新啟動磁碟櫃（拔下兩條電源線、等待適當的時間、然後重新插上）、磁碟櫃ID才會生效。

插回電源線之前所等待的時間取決於ONTAP 資訊的狀態、如本程序稍後所述。



NX224 機架的電源上沒有電源開關。

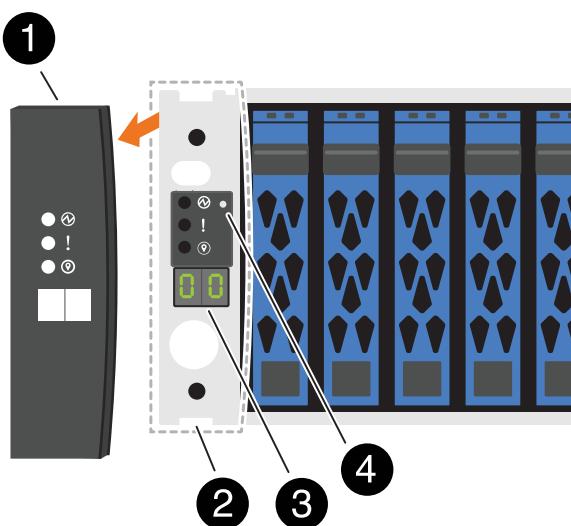
## 步驟

1. 開啟機櫃電源（如果尚未開啟）。

您先將電源線連接至機櫃、然後使用電源線固定器將電源線固定到位、再將電源線連接至不同的電源供應器、以獲得恢復能力。

電源線一插入，電源就會打開。其雙色 LED 應亮起綠色。等待貨架 ID 顯示後再繼續下一步。

2. 取下左端蓋、找出LED右側的小孔。



|   |          |
|---|----------|
| 1 | 機櫃端蓋     |
| 2 | 機櫃面板     |
| 3 | 機櫃 ID 號碼 |
| 4 | 貨架ID按鈕訪問 |

3. 變更機櫃ID的第一個編號：

- a. 將回形針或圓球筆插入小孔。
- b. 按住按鈕、直到數位顯示器上的第一個數字開始閃爍、然後釋放按鈕。

此數字可能需要15秒的時間才能開始閃爍。這會啟動機櫃ID程式設定模式。



如果ID需要15秒以上的時間才能開始閃燈、請再次按住按鈕、確定一定要完全按下。

- c. 按下並釋放按鈕、將號碼往前移、直到達到所需的0到9。

每個新聞稿和發佈持續時間可短至一秒。

第一個數字會持續閃爍。

#### 4. 變更機櫃ID的第二個編號：

- a. 按住按鈕、直到數位顯示器上的第二個數字開始閃爍。

最多可能需要三秒時間、才能讓號碼開始閃燈。

數位顯示器上的第一個數字會停止閃爍。

- a. 按下並釋放按鈕、將號碼往前移、直到達到所需的0到9。

第二個數字會持續閃爍。

#### 5. 鎖定所需的號碼、然後按住按鈕、直到第二個數字停止閃爍、結束程式設定模式。

此數字可能需要三秒鐘才能停止閃爍。

數位顯示器上的兩個數字都會開始閃爍、ODP上的黃色LED會在約五秒後亮起、提醒您擱置中的機櫃ID尚未生效。

#### 6. 重新啟動機櫃、使機櫃ID生效。

您必須從機櫃上的兩個電源供應器拔下電源線、等待適當的時間、然後將電源線插回機櫃電源供應器、以完成電源循環。

電源線插入時、電源供應器即會立即開啟。其雙色LED應會亮綠燈。

- 如果ONTAP 尚未執行緒、或您正在熱新增機櫃（尚未連接至系統） 、請等待至少10秒鐘。
- 如果ONTAP正在運作（控制器可用於提供資料） ，且機架中的所有磁碟機都無人擁有、備用，則等待至少 180 秒。

這次ONTAP 、支援使用者正確刪除舊的機櫃位址、並更新新機櫃位址的複本。

#### 7. 更換左端蓋。

## 維護

### 更換啟動媒體 - NX224 架

您可以更換 NX224 架中發生故障的啟動媒體。當機架已通電且 I/O 正在進行時，可以無中斷地更換啟動介質。

關於這項工作

- 更換開機媒體之後，機櫃合作夥伴 NSM 的開機映像會自動複製到更換的開機媒體。

這可能需要五分鐘的時間。

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「*shider\_name*」、請執行「*shorage sh*儲存 櫃*show*」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 *off*。

- 更換開機媒體之後、您可以依照套件隨附的RMA指示、將故障零件退回NetApp。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

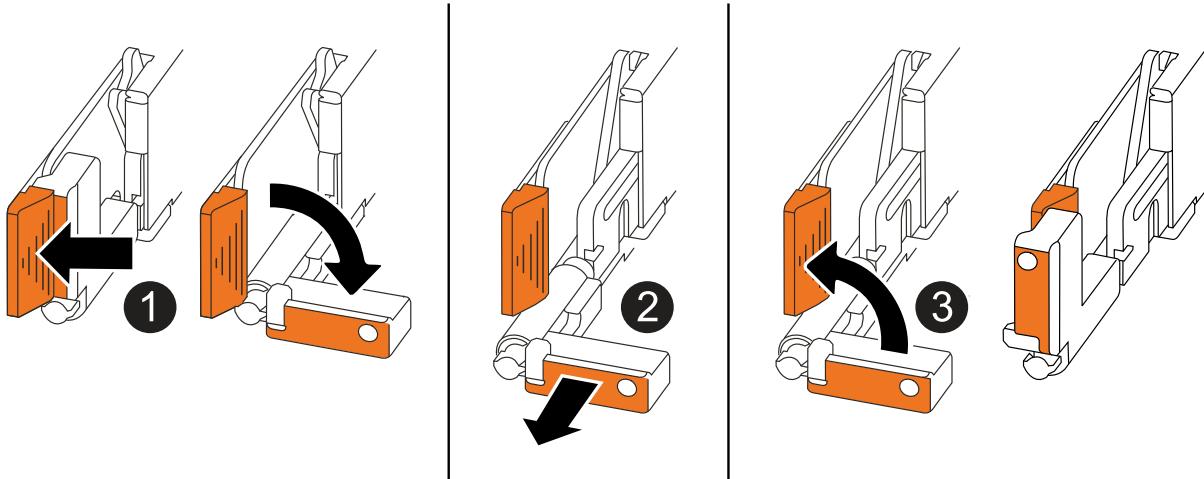
## 開始之前

- 機架的合作夥伴 NSM 必須啟動並運行，並且佈線正確，以便當您移除具有故障 FRU（目標 NSM）的 NSM 時，機架能夠保持連接。您可以透過以下方式驗證合作夥伴 NSM 的狀態 ["下載並執行Config Advisor"](#)。
- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

## 步驟

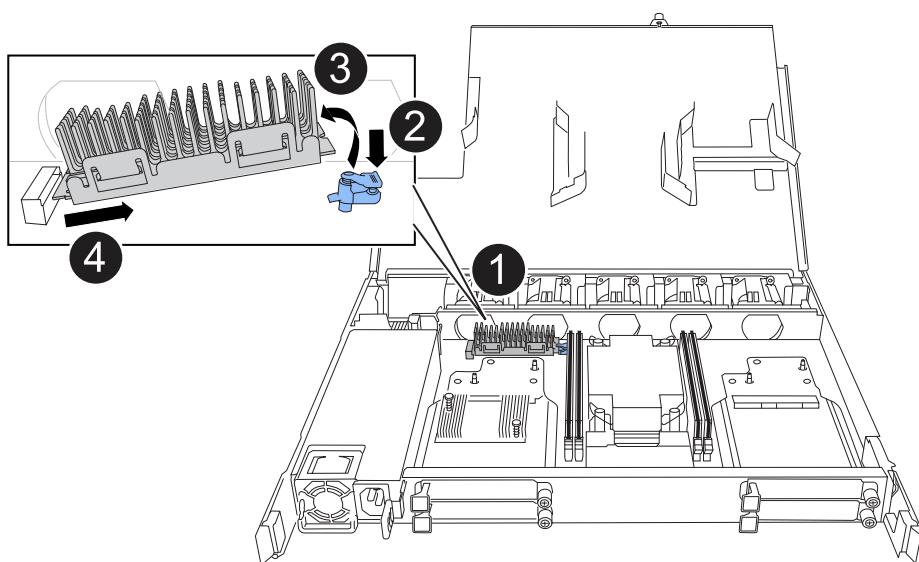
1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 打開電源線固定器，然後從電源上拔下電源線，以斷開電源線與電源的連接。  
電源供應器沒有電源開關。
  - b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。
3. 移除 NSM：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 在 NSM 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"> <li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。</li> </ul> <p>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。</li> </ul> <p>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</p> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。   |

4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開 NSM 護蓋，然後打開護蓋。
5. 實際找到故障的開機媒體。
6. 移除開機媒體：



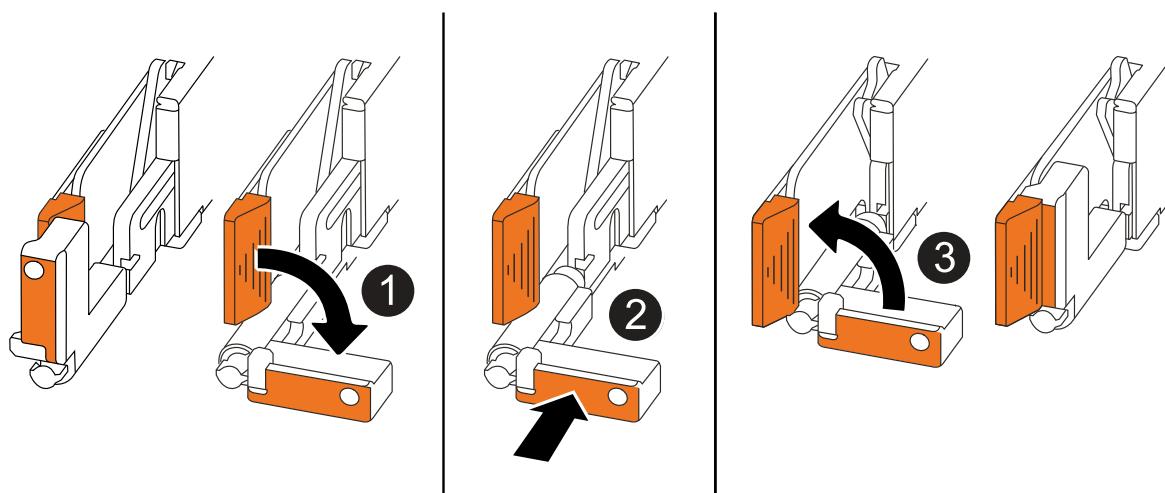
|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 開機媒體位置                            |
| 2 | 按下藍色標籤以釋放開機媒體的右端。                 |
| 3 | 以小角度提起開機媒體的右端，以便在開機媒體的兩側獲得良好的抓握力。 |
| 4 | 將開機媒體的左端輕輕拉出插槽。                   |

7. 安裝替換開機媒體：

- 將開機媒體的邊緣對齊插槽外殼、然後將其輕推入插槽。
- 朝鎖定按鈕方向向下旋轉開機媒體。
- 按下鎖定按鈕，將開機媒體完全向下旋轉，然後放開鎖定按鈕。

8. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

9. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

10. 重新連接 NSM 的纜線：

- 將儲存電纜重新連接到相同的八個 NSM 連接埠。
- 插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。
- 將電源線重新連接到電源，然後使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

## 11. 驗證包含故障開機媒體的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板是否不再亮起。

注意LED可能需要5到10分鐘的時間才能關閉。這是 NSM 重新開機和開機媒體映像複本完成所需的時間量。

如果故障LED持續亮起、表示開機媒體可能未正確就位、或是有其他問題、您應聯絡技術支援部門以尋求協助。

## 12. 驗證 NSM 是否已正確連接，方法是 "[運行Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 更換 DIMM - NX224 托架

您可以在已開啟電源且 I/O 正在進行的情況下無中斷地更換 NX224 磁碟機架中的故障 DIMM。

#### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓 ONTAP 有足夠時間處理 NSM 移除事件。

- \*最佳實務：\*最佳實務是在更換 FRU 組件之前，在系統上安裝最新版本的 NVMe 架模組 (NSM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[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。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「`shider_name`」、請執行「`shorage sh儲存 櫃show`」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 `off`。

- 當您打開更換的DIMM的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的DIMM時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

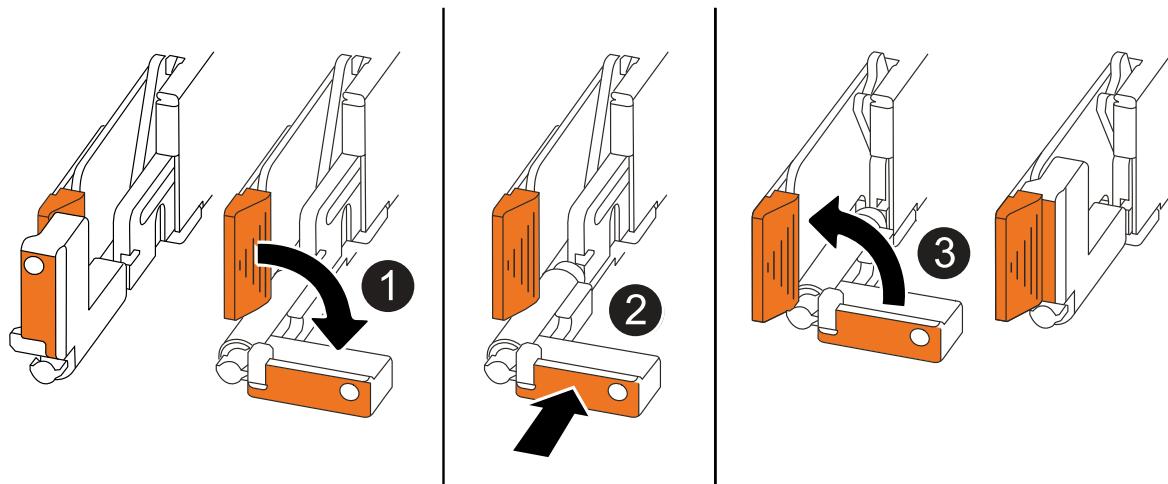
#### 開始之前

- 機架的合作夥伴 NSM 必須啟動並運行，並且正確連接電纜，以便當您移除具有故障 FRU（目標 NSM）的 NSM 時，機架能夠保持連接。您可以透過以下方式驗證合作夥伴 NSM 的狀態 "[下載並執行Config Advisor](#)"。
- 系統中的所有其他組件（包括其他三個 DIMM）必須正常運作。

## 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 打開電源線固定器，然後從電源上拔下電源線，以斷開電源線與電源的連接。  
電源供應器沒有電源開關。
  - b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。
3. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

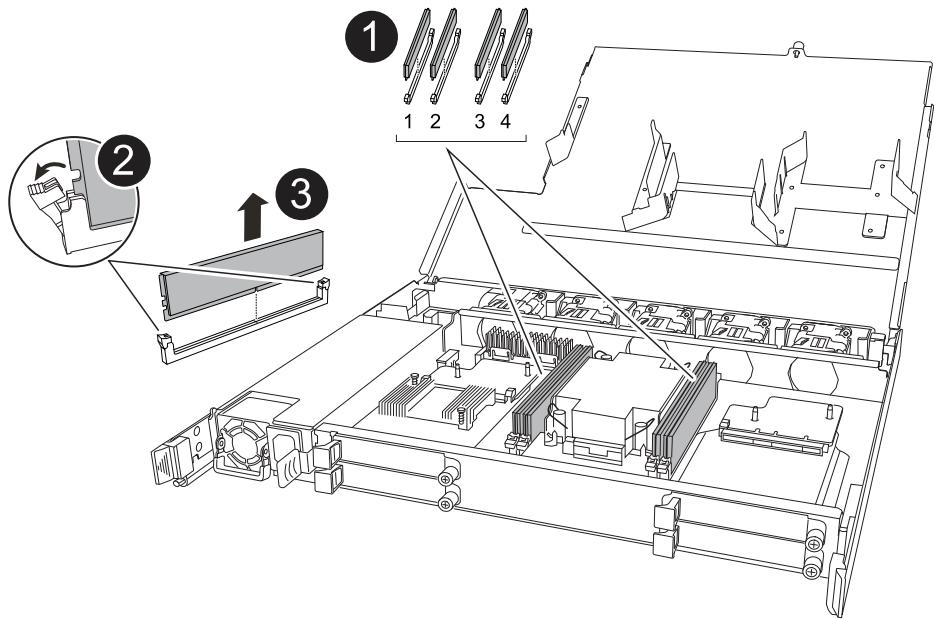
4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開 NSM 護蓋，然後打開護蓋。

NSM 蓋上的 FRU 標籤顯示了 NSM 中四個 DIMM 的位置。

5. 實體識別故障的DIMM。

當 DIMM 發生故障時，系統會在系統主控台記錄一則警告訊息，指出需要更換哪個 DIMM 。

6. 移除故障 DIMM：



|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | DIMM 插槽編號和位置。   |
| <b>2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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 。</li> <li>緩慢地推開 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡舌，以退出故障 DIMM 。</li> </ul> <p><b>i</b> 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> |
| <b>3</b> | <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>   |

#### 7. 更換 DIMM：

- 從防靜電包裝袋中取出備用DIMM。
- 拿住DIMM的邊角、然後將DIMM正面插入插槽。

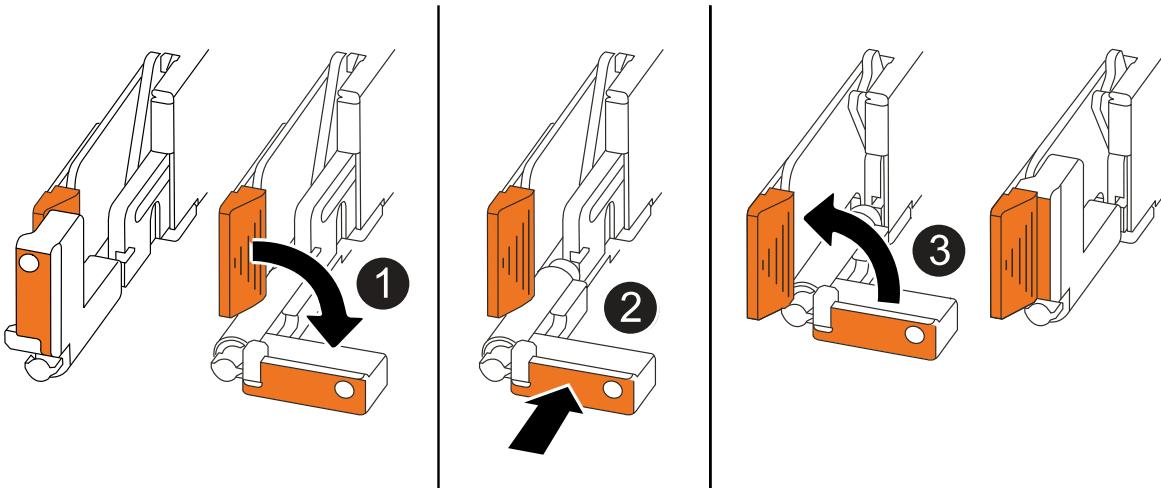
DIMM底部插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

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。

- 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。

#### 8. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

#### 9. 將 NSM 插入機櫃：



|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| <b>2</b> | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| <b>3</b> | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

10. 重新連接 NSM 的纜線：

a. 將儲存電纜重新連接到相同的八個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接到電源，然後使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

11. 確認包含故障 DIMM 的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測到 DIMM 問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

12. 驗證 NSM 是否已正確連接，方法是 "[運行Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 熱插拔驅動器 - NX224 盤架

您可以在已開啟電源且 I/O 正在進行的情況下無中斷地更換 NX224 架中的故障磁碟機。

#### 開始之前

- 您正在安裝的磁碟機必須受 NX224 架支援。您可以在 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

- 如果已啟用SED驗證、您必須使用ONTAP 本文檔中的SED替換說明。

您可以在更換 SED 之前和之後查看必須完成的附加步驟 "[NetApp加密概述及 CLI 文檔](#)"。

- 系統中的所有其他元件都必須正常運作；如果無法正常運作、請聯絡技術支援部門。
- 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

- \*最佳實務：\*確保您的系統能夠識別並使用新合格的驅動器 "[下載目前版本的磁碟認證包](#)"。

這可以避免出現有關驅動器資訊不當前的系統事件訊息以及由於無法識別驅動器而導致的驅動器分區阻止。DQP 也會通知您非目前磁碟機韌體。

- \*最佳實務：\*最佳實務是在更換 FRU 組件之前，在系統上安裝最新版本的 NVMe 架模組 (NSM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[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。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「`shider_name`」、請執行「`shorage sh`儲存 櫃`show`」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 `off`。

- 打開更換磁碟機的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障磁碟機時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## 步驟

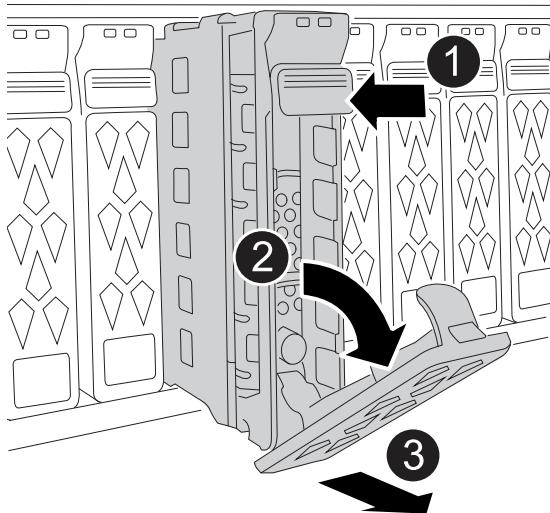
1. 請妥善接地。
2. 實體識別故障磁碟機。

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，機櫃操作員顯示面板上的警示（琥珀色）LED 和故障磁碟機會亮起。



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。

3. 移除故障磁碟機：



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 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握把將磁碟機滑出磁碟櫃、並用另一隻手支撐磁碟機。 |

4. 請等待至少70秒、再插入替換磁碟機。

這可讓系統辨識磁碟機已移除。

5. 插入替換磁碟機：

- 在凸輪把手處於開啟位置時，用雙手插入磁碟機。
- 輕輕推動直到磁碟機停止。
- 合上CAM握把、讓磁碟機完全插入中間平面、並將握把卡入定位。

請務必緩慢關閉CAM握把、使其與磁碟機正面正確對齊。

6. 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。

7. 如果要更換另一塊硬碟，請重複上述步驟。

## 磁碟機櫃

### 貨架維護概述 - NX224 貨架

您可以採取以下措施來維護您的 NX224 機架：

- "熱新增磁碟機"
- "監控機櫃 LED"

### 熱添加驅動器 - NX224 驅動器架

即使在 I/O 作業期間、您也可以將新的磁碟機新增至開機的機櫃、不會中斷營運。

請使用 NetApp 知識庫文件 "[將磁碟新增至現有機櫃或叢集的最佳實務做法](#)"。

### 監控驅動器架 LED - NX224 架

您可以透過了解驅動器架組件上 LED 的位置和狀態條件來監控架子的健康狀況。

- 可啟動機架操作員顯示面板 (ODP) 和兩個 NVMe 機架模組 (NSM) 上的位置 (藍色) LED，以協助實體定位需要維修的機架：`storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led -status on`

如果您不知道受影響的機櫃的「*shider\_name*」、請執行「`shorage sh`儲存 櫃`show`」命令。

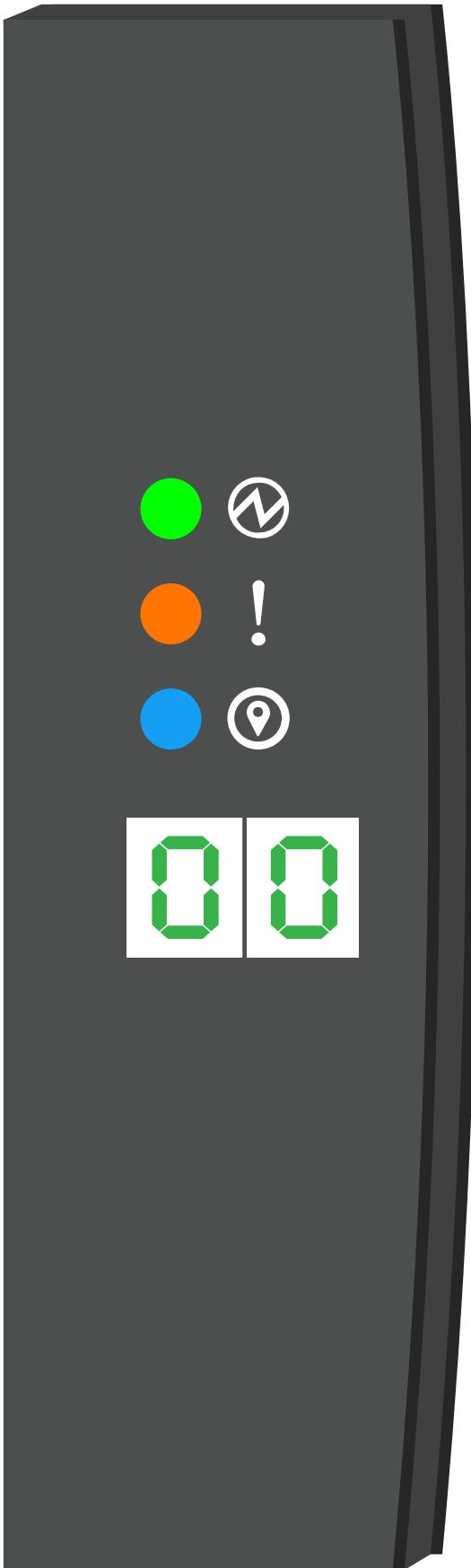
位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用來關閉這些命令 `off` 選項。

- LED 狀態可以是：
  - 「開啟」：LED 燈恆亮 / 穩定
  - 「關閉」：LED 未亮起
  - 「閃爍」：LED 會根據 FRU 狀態、以不同的時間間隔開啟和關閉
  - 「任何狀態」：LED 可以是「開啟」、「關閉」或「閃爍」

### 操作員顯示面板LED

磁碟機櫃前操作員顯示面板（ODP）上的 LED 會指出磁碟機櫃是否正常運作、或硬體是否有問題。

下圖和表格說明 ODP 上的三個 LED：

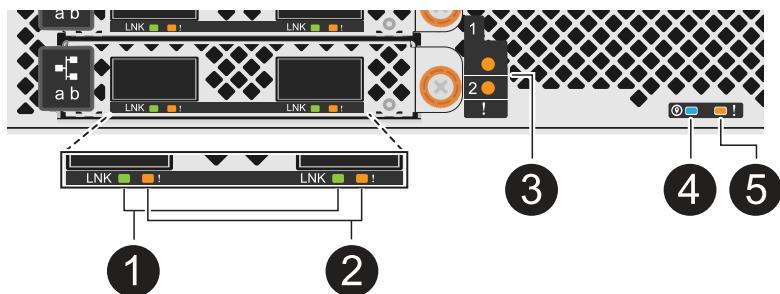


| LED圖示 | LED 名稱與顏色 | 州/省 | 說明  |
|-------|-----------|-----|---|
| Ⓜ     | 電源 (綠色)   | 開啟  | 一個或多個電源供應器正在為磁碟機櫃供電。  |
| !     | 注意 (琥珀色)  | 開啟  | <ul style="list-style-type: none"> <li>一個以上機櫃 FRU 的功能發生錯誤。</li> <li>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。</li> <li>如果兩位數的機櫃 ID 也在閃爍、機櫃 ID 就會處於待處理狀態。</li> <li>關閉磁碟機櫃的電源、讓機櫃 ID 生效。</li> </ul> |
| 📍     | 位置 (藍色)   | 開啟  | 系統管理員已啟動此 LED 功能。   |

## NSM LED

NSM 上的 LED 會指出模組是否正常運作，是否已準備好處理 I/O 流量，以及硬體是否有任何問題。

下圖和表格說明與模組功能相關的 NSM LED，以及模組上每個 NVMe 連接埠的功能。



| 撥出電話 | LED圖示 | 色彩  | 說明               |
|------|-------|-----|------------------|
| 1    | LNK   | 綠色  | NVMe 連接埠 / 連結：狀態 |
| 2    | !     | 琥珀色 | NVMe 連接埠 / 連結：注意 |
| 3    | !     | 琥珀色 | I/O 模組：注意        |
| 4    | 📍     | 藍色  | NSM : 位置         |
| 5    | !     | 琥珀色 | NSM : 注意         |

| 狀態             | NSM<br>注意事項 (琥珀色) | 連接埠 LNO<br>(綠色)    | 連接埠注意事項<br>(琥珀色) | I/O 模組注意事項 |
|----------------|-------------------|--------------------|------------------|------------|
| NSM 正常         | 關                 | 任何狀態               | 關                | 關          |
| NSM 故障         | 開啟                | 任何狀態               | 任何狀態             | 關          |
| NSM VPD 錯誤     | 開啟                | 任何狀態               | 任何狀態             | 關          |
| 無主機連接埠連線       | 任何狀態              | 關                  | 關                | 關          |
| 主機連接埠連線連結作用中   | 任何狀態              | 活動時亮起 / 閃爍         | 任何狀態             | 關          |
| 主機連接埠連線有故障     | 開啟                | 如果所有通道都故障、則開啟 / 關閉 | 開啟               | 關          |
| 開機後從 BIOS 映像開機 | 閃爍                | 任何狀態               | 任何狀態             | 關          |
| I/O 模組遺失       | 開啟                | 不適用                | 不適用              | 開啟         |

### 電源供應器LED

交流電源 (PSU) 上的 LED 指示 PSU 是否正常運作或是否有硬體問題。

下圖和表格描述了 PSU 上的 LED。



| 撥出電話 | 說明                              |
|------|---------------------------------|
| 1    | 雙色 LED 會在綠色時顯示電源 / 活動、紅色時則顯示故障。 |

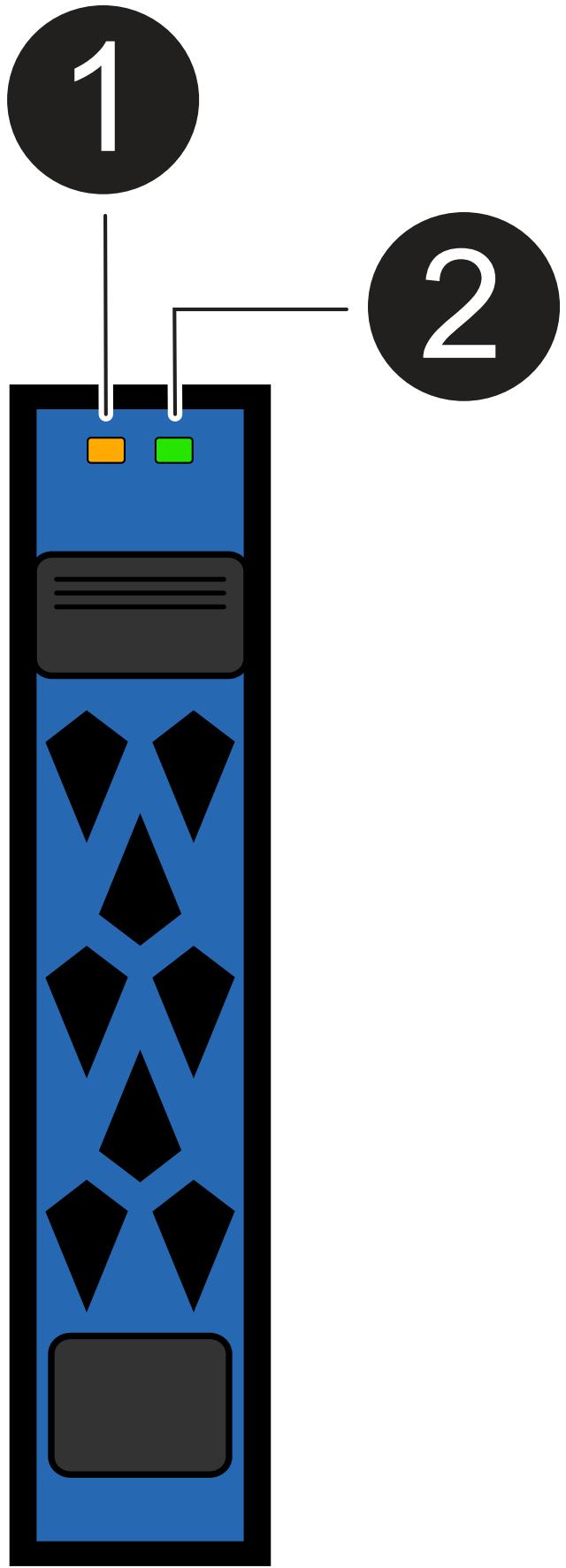
| 狀態        | 電源 / 活動 (綠色) | 注意 (紅色) |
|-----------|--------------|---------|
| 機櫃沒有交流電源  | 關            | 關       |
| PSU 沒有交流電 | 關            | 開啟      |

| 狀態               | 電源 / 活動 (綠色) | 注意 (紅色) |
|------------------|--------------|---------|
| 交流電源已打開，但電源不在機櫃內 | 閃爍           | 關       |
| PSU 正常運作         | 開啟           | 關       |
| PSU 故障           | 關            | 開啟      |
| 風扇故障             | 關            | 開啟      |
| 韌體更新模式           | 閃爍           | 關       |

### 磁碟機 LED

NVMe 磁碟機上的 LED 會指出它是否正常運作、或是硬體有問題。

下圖和表格說明 NVMe 磁碟機上的兩個 LED：



1

2

| 撥出電話 | LED名稱   | 色彩  |
|------|---------|-----|
| 1    | 注意      | 琥珀色 |
| 2    | 電力 / 活動 | 綠色  |

| 狀態          | 電源 / 活動 (綠色) | 注意 (琥珀色) | 關聯的 ODP LED |
|-------------|--------------|----------|-------------|
| 磁碟機已安裝且可運作  | 活動時亮起 / 閃爍   | 任何狀態     | 不適用         |
| 磁碟機故障       | 活動時亮起 / 閃爍   | 開啟       | 注意 (琥珀色)    |
| SES 裝置識別集   | 活動時亮起 / 閃爍   | 閃爍       | 注意 (琥珀色) 關閉 |
| SES 裝置故障位元集 | 活動時亮起 / 閃爍   | 開啟       | 注意 (琥珀色)    |
| 電源控制電路故障    | 關            | 任何狀態     | 注意 (琥珀色)    |

## 更換風扇模組 - NX224 架

如果風扇模組中的一個或兩個風扇發生故障，您可以更換風扇模組。此過程可以在已開啟電源且 I/O 正在進行的 NX224 架中無中斷地完成。

### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組 (NSM) 之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- \*最佳實務：\*最佳實務是在更換 FRU 組件之前在系統上安裝最新版本的 NSM 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[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。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「`shider_name`」、請執行「`shorage sh`儲存 櫃`show`」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 `off`。

- 打開更換風扇的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障風扇時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## 開始之前

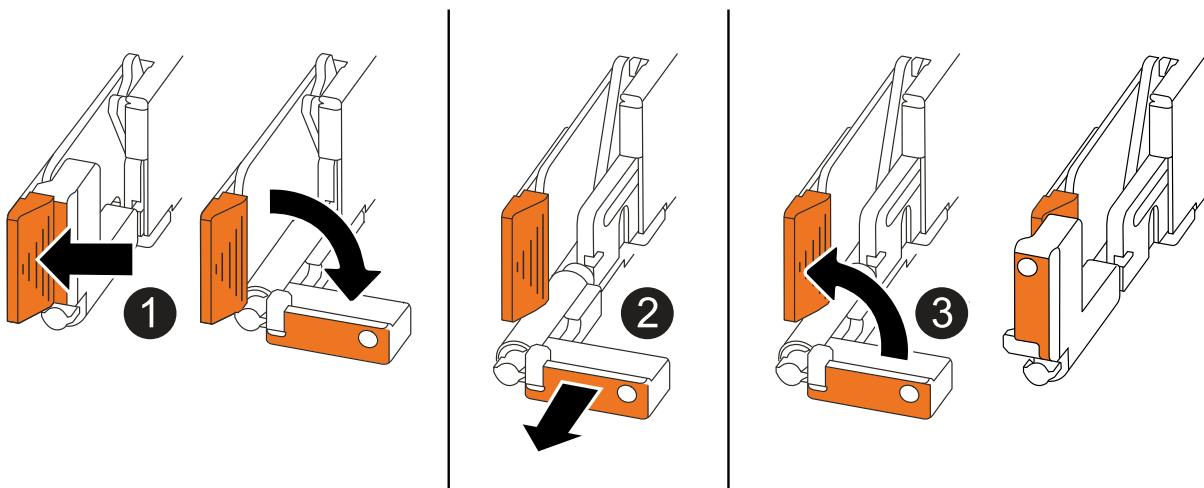
機架的合作夥伴 NSM 必須啟動並運行，並且佈線正確，以便當您移除具有故障 FRU（目標 NSM）的 NSM 時，機架能夠保持連接。您可以透過以下方式驗證合作夥伴 NSM 的狀態 "[下載並執行Config Advisor](#)"。

## 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 打開電源線固定器，然後從電源上拔下電源線，以斷開電源線與電源的連接。  
電源供應器沒有電源開關。
  - b. 斷開架子電纜與 NSM 連接埠的連接。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。在本程序稍後重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠。

3. 移除 NSM：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 在 NSM 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"><li>• 朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。<br/>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</li><li>• 將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。<br/>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</li></ul> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。   |

4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開 NSM 護蓋，然後打開護蓋。

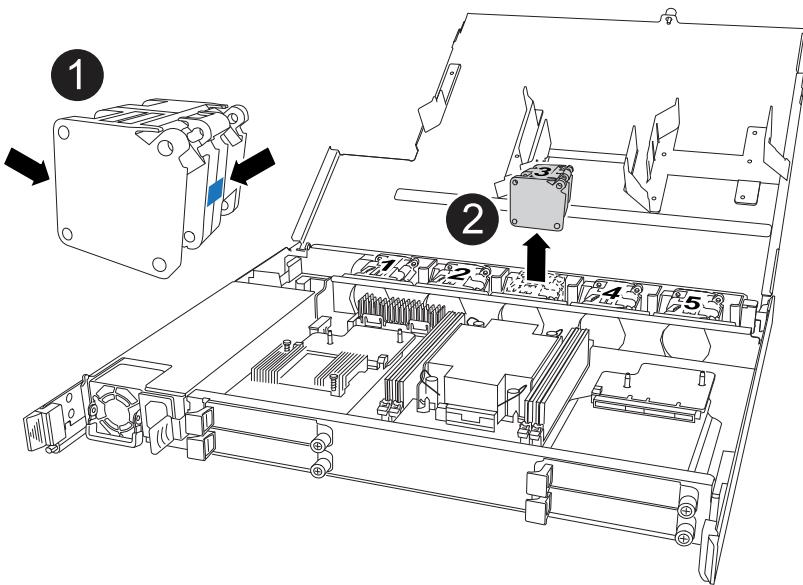


NSM 護蓋上的 FRU 標籤會顯示 NSM 背面牆上五個風扇的位置。

5. 實體識別故障的風扇。

當風扇故障時、系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個風扇故障。

6. 更換故障風扇：

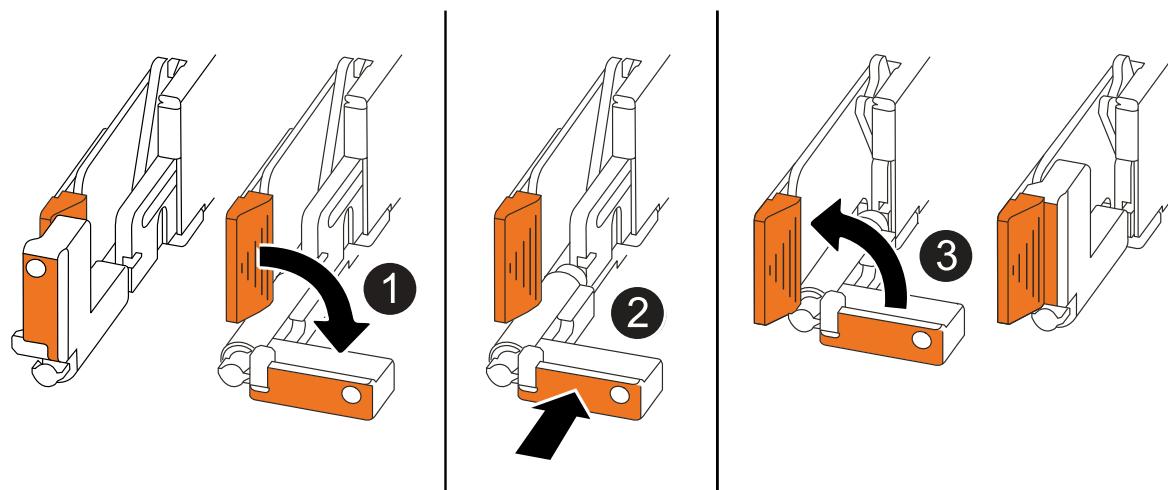


1 抓住藍色接觸點所在的側邊，然後將故障風扇垂直拉出插槽，以取下風扇。

1 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。

7. 合上 NSM 護蓋，然後旋緊指旋螺絲。

8. 將 NSM 插入機櫃：



1 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。 |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                 |

9. 重新連接 NSM 的纜線：

a. 將架子電纜重新連接到相同的八個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接到電源，然後使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

10. 確認包含故障風扇的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測到風扇問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

11. 驗證 NSM 是否已正確連接，方法是 "[運行Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

### 更換乙太網路 I/O 模組 - NX224 架

您可以在已開啟電源的 NX224 架中以無中斷方式更換故障的乙太網路 I/O 模組，且 I/O 仍在進行中。

#### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- \*最佳實務：\*最佳實務是在更換 FRU 組件之前，在系統上安裝最新版本的 NVMe 架模組 (NSM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[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。

- 在具有非最新韌體版本的新 NSM 上，機櫃（NSM）韌體會自動更新（不中斷營運）。

NSM 韌體檢查每 10 分鐘進行一次。NSM韌體更新最多可能需要30分鐘。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可

以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的NSM的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的NSM時使用。

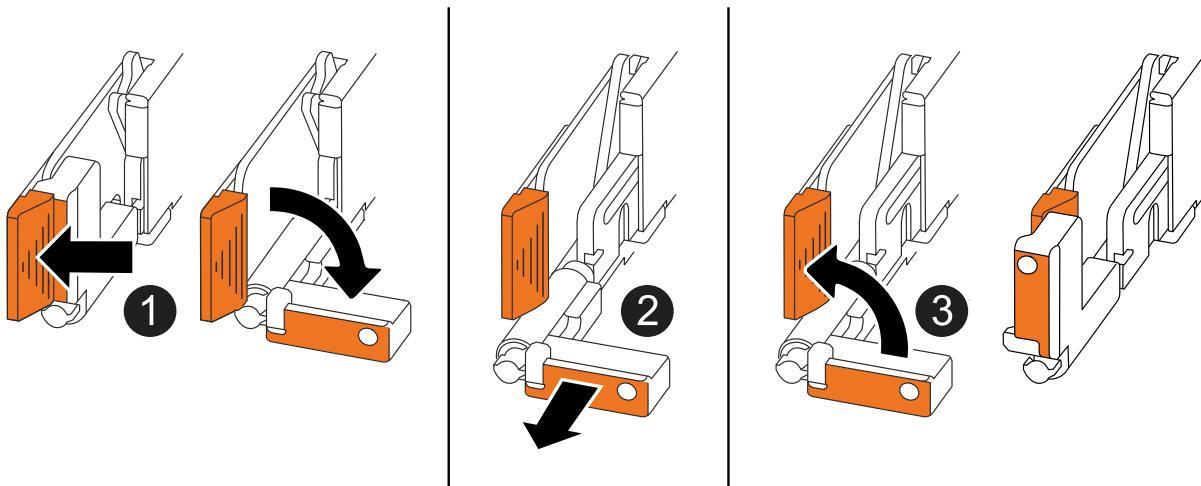
如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["NetApp支援"](#)電話：888-463-8277（北美）  
、00-800-44-638277（歐洲）或+800-800-80-800（亞太地區）。

## 開始之前

- 機架的合作夥伴 NSM 必須啟動並運行，並且正確連接電纜，以便在您移除故障的 NSM 時機架能夠保持連接。您可以透過以下方式驗證合作夥伴 NSM 的狀態 ["下載並執行Config Advisor"](#)。
- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

## 步驟

- 請妥善接地。
- 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - 打開電源線固定器，然後從電源上拔下電源線，以斷開電源線與電源的連接。  
電源供應器沒有電源開關。
  - 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。
- 記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。
- 移除 NSM：

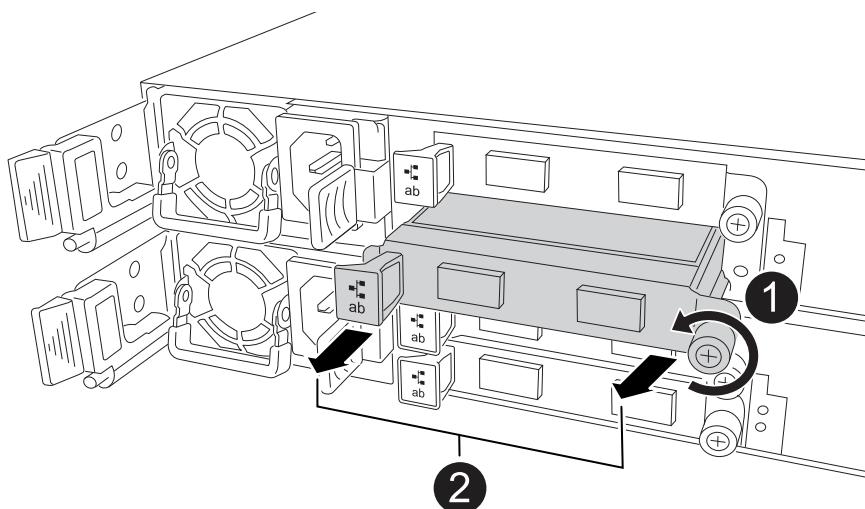


1

在 NSM 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"> <li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。</li> </ul> <p>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。</li> </ul> <p>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</p> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。   |

4. 從 NSM 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 | 使用左側的連接埠標籤和指旋螺絲，將 I/O 模組從 NSM 中拉出。 |

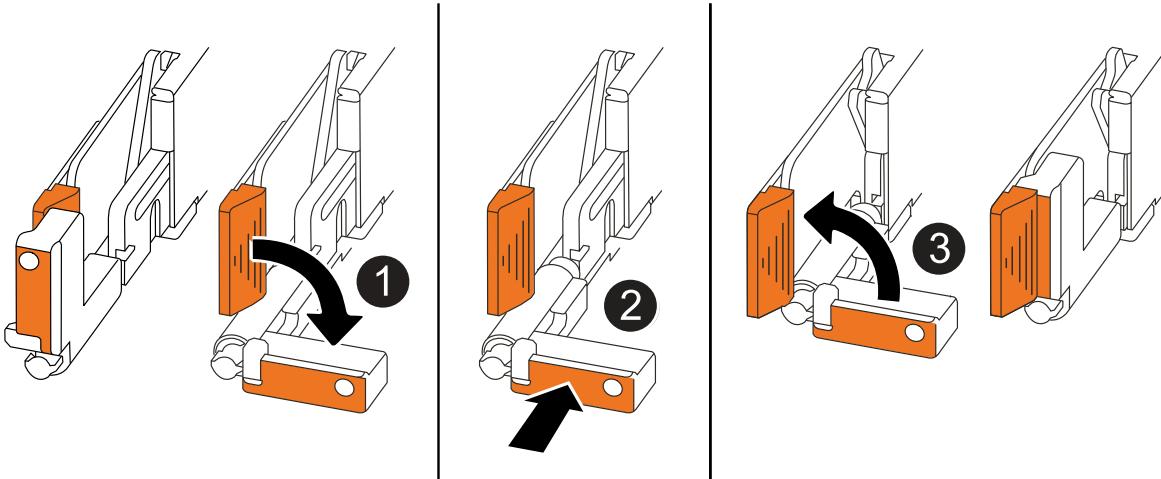
5. 將替換 I/O 模組安裝至目標插槽：

- 將 I/O 模組與插槽邊緣對齊。
- 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。

- 順時針旋轉指旋螺絲以旋緊。

6. 將 NSM 插入機櫃：



|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| <b>2</b> | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| <b>3</b> | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

#### 7. 重新連接 NSM：

a. 將儲存電纜重新連接到相同的八個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接到電源，然後使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

#### 8. 驗證包含故障 I/O 模組和機架操作員顯示面板的 NSM 上的注意（琥珀色） LED 不再亮起。

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後熄滅，而不再偵測 I/O 模組問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

#### 9. 驗證 NSM 是否已正確連接，方法是 "[運行Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

#### 更換 NSM - NX224 架子

您可以在已開啟電源且 I/O 正在進行的情況下，無中斷地更換受損的 NVMe 架模組 (NSM)。

關於這項工作

- 更換 NSM 涉及將 DIMM、風扇、啟動媒體、I/O 模組和電源供應器從受損的 NSM 移至更換的 NSM。

您不要移動實時時鐘 (RTC) 電池。它已預先安裝在替換的 NSM 中。

- 拆卸和安裝 NSM 之間至少間隔 70 秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- \*最佳實務：\*最佳實務是在更換 FRU 組件之前在系統上安裝最新版本的 NSM 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[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。

- 在具有非最新韌體版本的新 NSM 上，機櫃（NSM）韌體會自動更新（不中斷營運）。

NSM 韌體檢查每 10 分鐘進行一次。NSM韌體更新最多可能需要30分鐘。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的NSM的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的NSM時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

## 開始之前

- 機架的合作夥伴 NSM 必須啟動並運行，並且正確連接電纜，以便在您移除故障的 NSM 時機架能夠保持連接。您可以透過以下方式驗證合作夥伴 NSM 的狀態 ["下載並執行Config Advisor"](#)。
- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

## 步驟

1. 請妥善接地。
2. 實體識別受損的 NSM 。

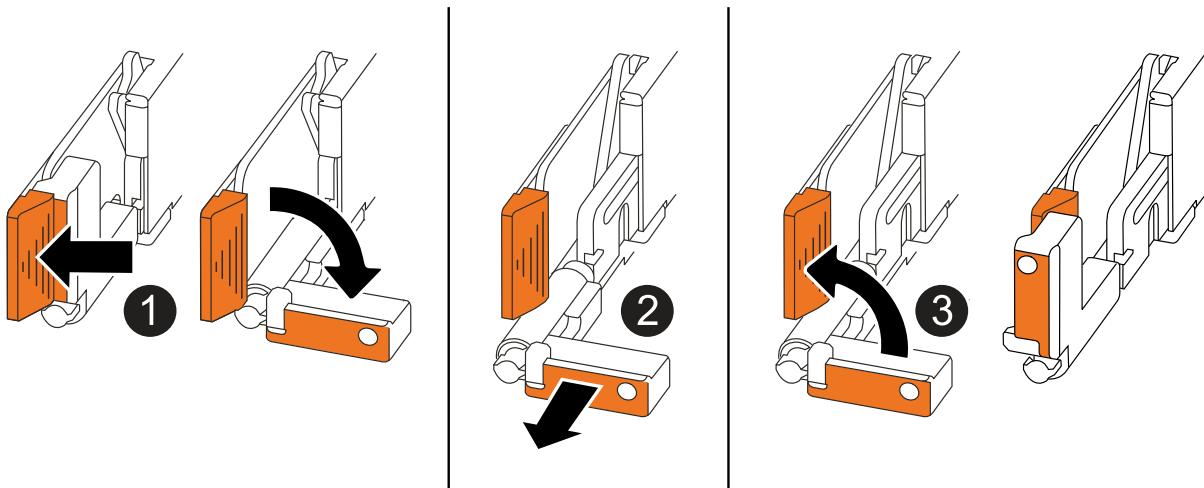
系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個模組受損。此外、磁碟機櫃操作員顯示面板和受損模組上的警示（黃色）LED會亮起。

3. 從受損的 NSM 拔下纜線：
  - a. 打開電源線固定器，然後從電源上拔下電源線，以斷開電源線與電源的連接。  
電源供應器沒有電源開關。
  - b. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。您可以將纜線重新連接至替換 NSM 上的相同連接埠，稍後將在本

程序中進行。

4. 移除 NSM：



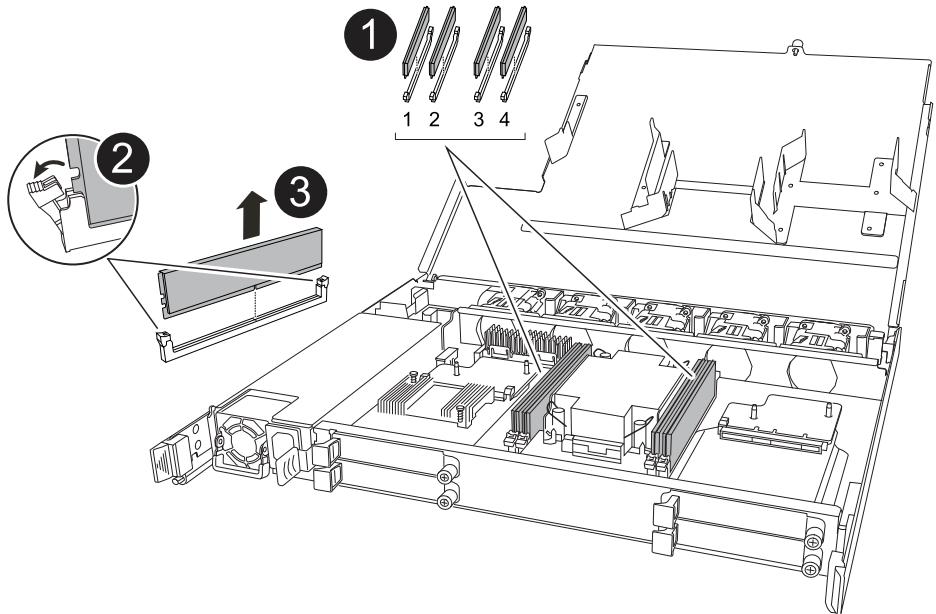
|   |  |
|---|--|
| 1 | 在 NSM 的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。  |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。<br/>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</li><li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。<br/>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</li></ul> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。   |

5. 拆開備用 NSM 的包裝，並將其放在減損 NSM 附近的平坦表面上。

6. 鬆開每個護蓋上的指旋螺絲，打開兩個 NSM 的護蓋。

7. 將所有四個 DIMM 從受損的 NSM 移至更換的 NSM：

a. 從受損的 NSM 移除每個 DIMM：



|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | DIMM 插槽編號和位置。   |
| <b>2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>請注意插槽中 DIMM 的方向，以便您使用相同的方向將其插入替換 DIMM 。</li> <li>緩慢地推開 DIMM 插槽兩端的兩個 DIMM 彈出卡舌，以退出故障 DIMM 。</li> </ul> <p><b>i</b> 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> |
| <b>3</b> | <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>   |

b. 在替換 NSM 中安裝每個 DIMM：

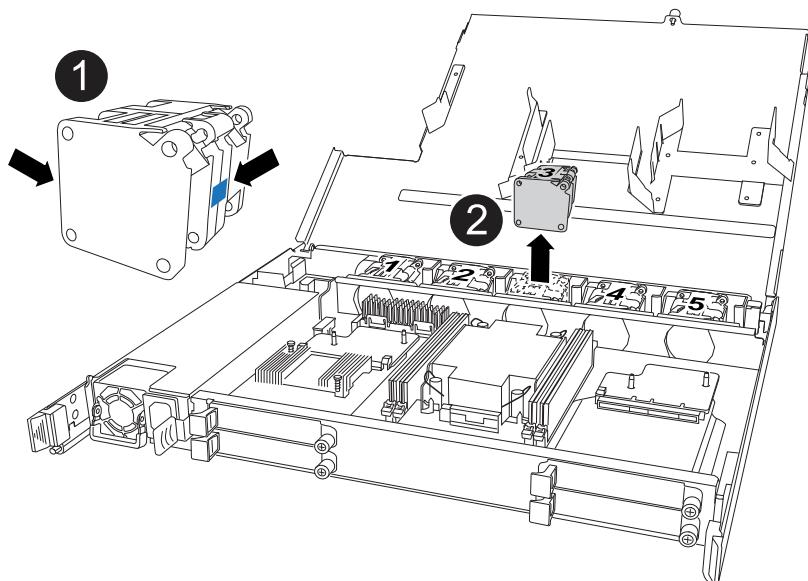
- 拿住DIMM的邊角、然後將DIMM正面插入插槽。

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。

- 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。

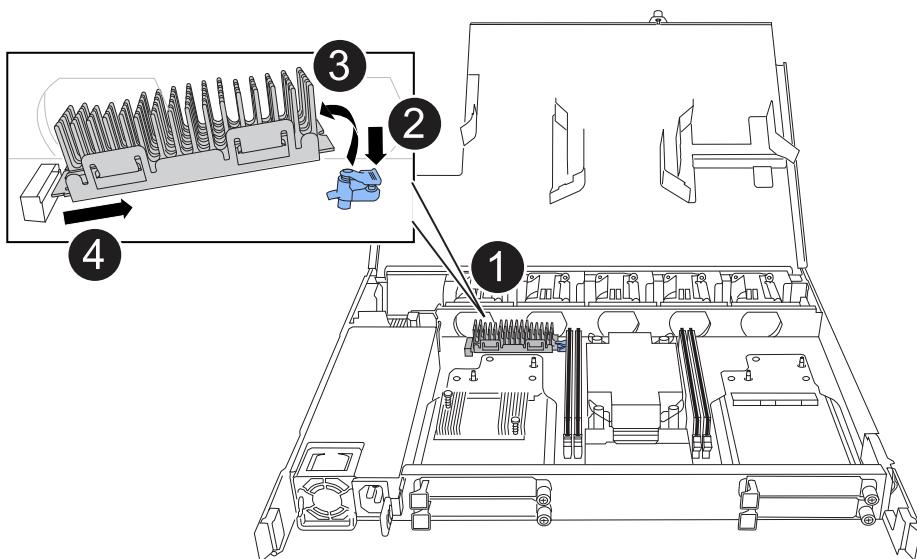
8. 將所有風扇從減損的 NSM 移至更換的 NSM：



|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 抓住藍色接觸點所在的側邊，然後將故障風扇垂直拉出插槽，以取下風扇。 |
| 1 | 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。    |

9. 將開機媒體移至替換的 NSM：

a. 從功能受損的 NSM 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

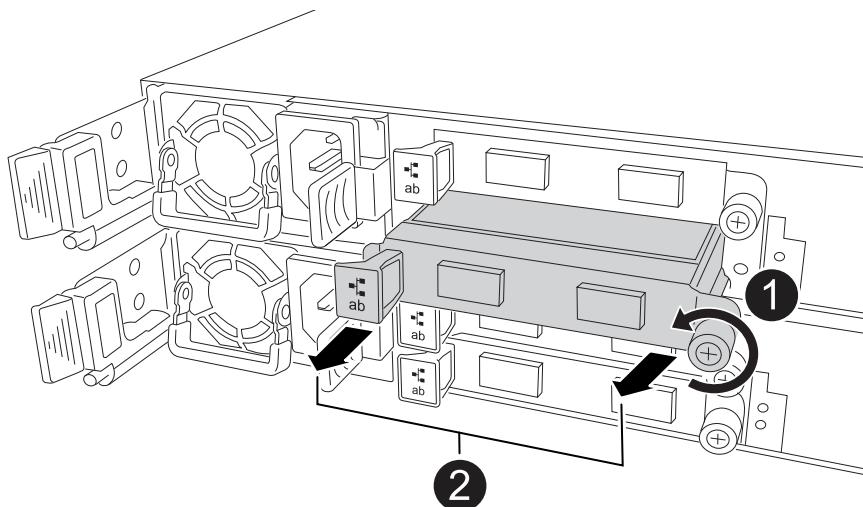
將開機媒體的左端輕輕拉出插槽。

a. 在替換的 NSM 中安裝開機媒體：

- i. 將開機媒體的邊緣對準更換 NSM 的插槽外殼，然後將其輕輕地平推入插槽。
- ii. 朝鎖定按鈕方向向下旋轉開機媒體。
- iii. 按下鎖定按鈕，將開機媒體完全向下旋轉，然後放開鎖定按鈕。

10. 將所有四個 I/O 模組從受損的 NSM 移至更換的 NSM。

a. 從受損的 NSM 移除每個 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 模組從 NSM 中拉出。

a. 在替換 NSM 中安裝每個 I/O 模組：

- i. 將 I/O 模組與替換 NSM 中插槽的邊緣對齊。
- ii. 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。

11. 合上每個 NSM 的機箱蓋，然後鎖緊每個指旋螺絲。

12. 將電源供應器從損壞的 NSM 移至更換的 NSM：

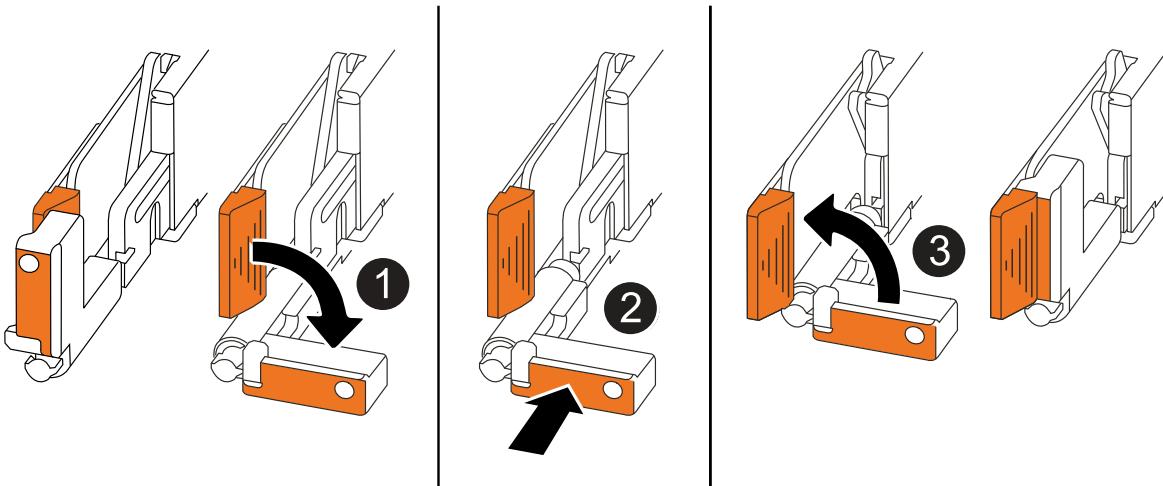
- a. 將電源手柄向上旋轉至水平位置，然後抓住它。
- b. 用拇指按下電源上的陶土卡舌，釋放鎖定機制。
- c. 將電源供應器從 NSM 中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。
- d. 用雙手支撐電源供應器的邊緣，並將其與替換 NSM 的開口對齊。
- e. 將電源供應器輕輕推入 NSM，直到鎖定機制卡入定位。



請勿過度施力、否則可能會損壞內部接頭。

f. 將電源手柄向下旋轉，使其不妨礙正常操作。

13. 將 NSM 插入機櫃：



|   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。 |
| 2 | 將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。            |
| 3 | 將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。                            |

14. 重新連接 NSM 的纜線：

a. 將儲存電纜重新連接到相同的八個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接到電源，然後使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

15. 確認機櫃操作員顯示面板上的警示（黃色） LED不再亮起。

NSM 重新開機後，操作員顯示面板注意 LED 會熄滅。這可能需要三到五分鐘的時間。

16. 驗證 NSM 是否已正確連接，方法是 "[運行Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

17. 確定機櫃中的兩個 NSM 都執行相同版本的韌體：版本 0300 或更新版本。

## 熱插拔電源 - NX224 層架

您可以在已開啟電源且 I/O 正在進行的情況下無中斷地更換 NX224 架中的故障電源。

### 關於這項工作

- 請勿混用具有不同效率額定值或不同輸入類型的電源供應器。

永遠像這樣更換。

- 如果您要更換多個電源供應器、則必須一次更換一個電源供應器、以便磁碟櫃維持電力。
- 最佳實務做法：\* 最佳實務做法是在從 NSM 移除電源供應器後的兩分鐘內進行更換。

如果超過兩分鐘、磁碟櫃會繼續運作、ONTAP 但在更換電源供應器之前、會將降級電源供應器的相關訊息傳送至主控台。

- 請勿將韌體還原至不支援機櫃及其元件的版本。
- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 打開更換用電源供應器的包裝時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的電源供應器時使用。

如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["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）。

### 步驟

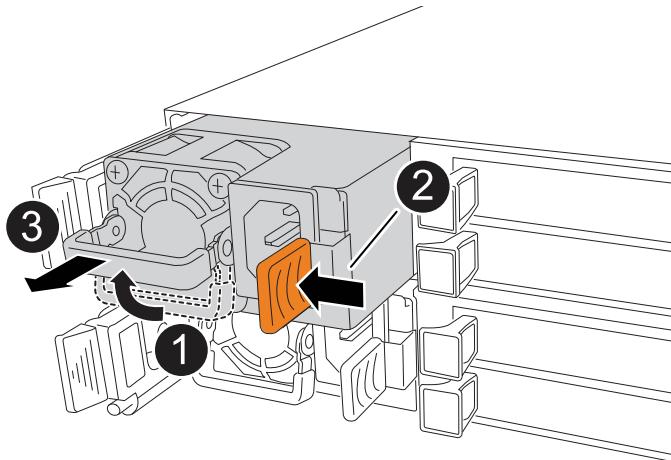
1. 請妥善接地。
2. 實體識別故障的電源供應器。

系統會將警告訊息記錄到系統主控台、指出哪個電源供應器故障。此外、機櫃操作員顯示面板上的警示（黃色）LED會亮起、故障電源供應器上的雙色LED會亮起紅色。

3. 打開電源線固定器、從電源供應器拔下電源線、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

4. 移除電源供應器：



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| ① | 將握把向上旋轉至水平位置、然後加以抓住。          |
| ② | 用拇指按下 terra 索引標籤以釋放鎖定機制。      |
| ③ | 將電源供應器從 NSM 中拉出，同時用另一隻手支撐其重量。 |

5. 插入替換的電源供應器：

- 用雙手支撐電源供應器的邊緣，並將其與 NSM 的開口對齊。
- 將電源供應器輕輕推入 NSM，直到鎖定機制卡入定位。



請勿過度施力、否則可能會損壞內部接頭。

- 向下轉動握把、使其遠離正常作業。

6. 將電源線連接至電源供應器、並使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

#### 更換即時時鐘電池-NX224上架

您可以在已開啟電源且 I/O 正在進行的情況下，無中斷地更換 NX224 架中發生故障的即時時鐘 (RTC) 電池。

#### 開始之前

- 機架的合作夥伴 NSM 必須啟動並運行，並且佈線正確，以便當您移除具有故障 FRU（目標 NSM）的 NSM 時，機架能夠保持連接。您可以透過以下方式驗證合作夥伴 NSM 的狀態 "[下載並執行Config Advisor](#)"。
- 系統中的所有其他元件必須正常運作。

#### 關於這項工作

- 在移除和安裝NVMe機櫃模組（NSM）之間、請至少等待70秒。

這讓ONTAP 我們有足夠的時間來處理NSM移除事件。

- 更換 RTC 電池，重新安裝 NSM，然後模組開機後，ONTAP 會更新即時時鐘時間。
- \*最佳實務：\*最佳實務是在更換 FRU 組件之前，在系統上安裝最新版本的 NVMe 架模組 (NSM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[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。

- 如有必要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響機櫃的「shelf\_name」、請執行「shorage shelage show」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令，但使用選項將其關閉 off。

- 當您打開更換的RTC電池時、請保留所有包裝材料、以便在退回故障的RTC電池時使用。

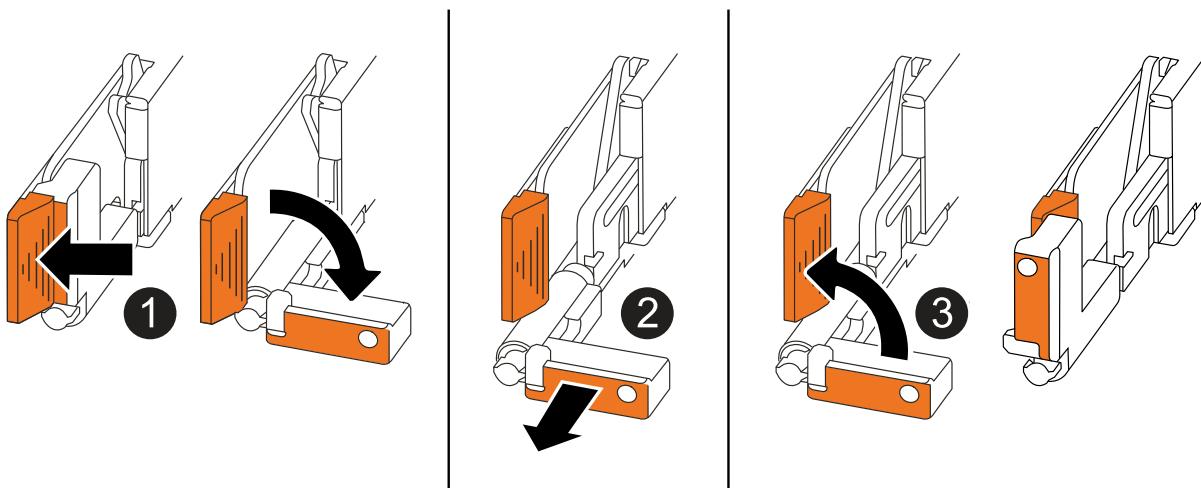
如果您需要RMA號碼或更換程序的其他協助、請聯絡技術支援部門：["NetApp支援"](#)電話：888-463-8277（北美）、00-800-44-638277（歐洲）或+800-800-80-800（亞太地區）。

## 步驟

1. 請妥善接地。
2. 從包含您要更換的 FRU 的 NSM 拔下纜線：
  - a. 打開電源線固定器，然後從電源上拔下電源線，以斷開電源線與電源的連接。
  - b. 電源供應器沒有電源開關。
  - c. 從 NSM 連接埠拔下儲存纜線。

記下每條纜線所連接的 NSM 連接埠。重新插入 NSM 時，請將纜線重新連接至相同的連接埠，稍後將在本程序中進行。

3. 移除 NSM：

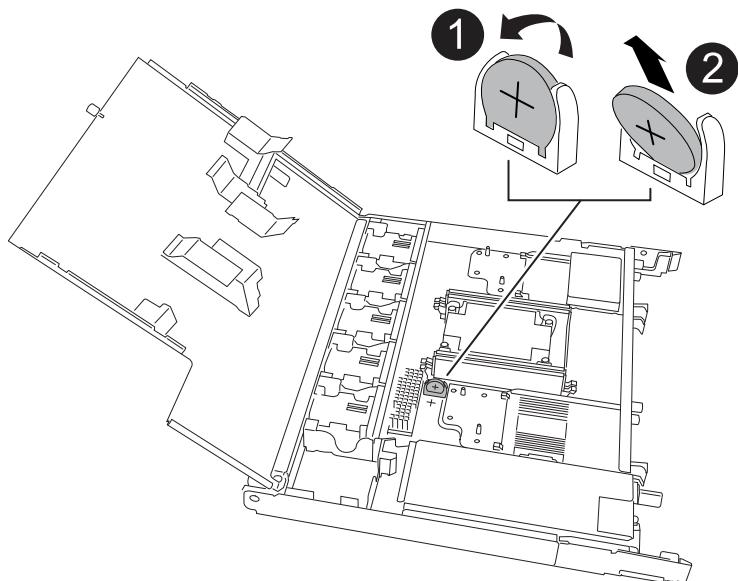


|   |   |
|---|---|
| 1 | 在 NSM 的兩端，將垂直鎖定彈片向外推，以鬆開把手。   |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>朝自己的方向拉動把手，將 NSM 從中間背板上取下。</li> <li>拉起時，把手會從機櫃伸出。當您感覺到阻力時，請繼續拉動。</li> <li>將 NSM 滑出機櫃，放在平坦穩定的表面上。</li> <li>將 NSM 滑出機櫃時，請務必支撐其底部。</li> </ul> |
| 3 | 將把手垂直轉動（在彈片旁邊），將其移出。  |

4. 逆時針轉動指旋螺絲以鬆開模組護蓋，然後打開護蓋。

5. 找到並更換 RTC 電池。

a. 取出故障電池：



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

- 從防靜電包裝袋中取出替換電池。
- 記下RTC電池的極性、然後以一定角度向下推電池、將其插入電池座。

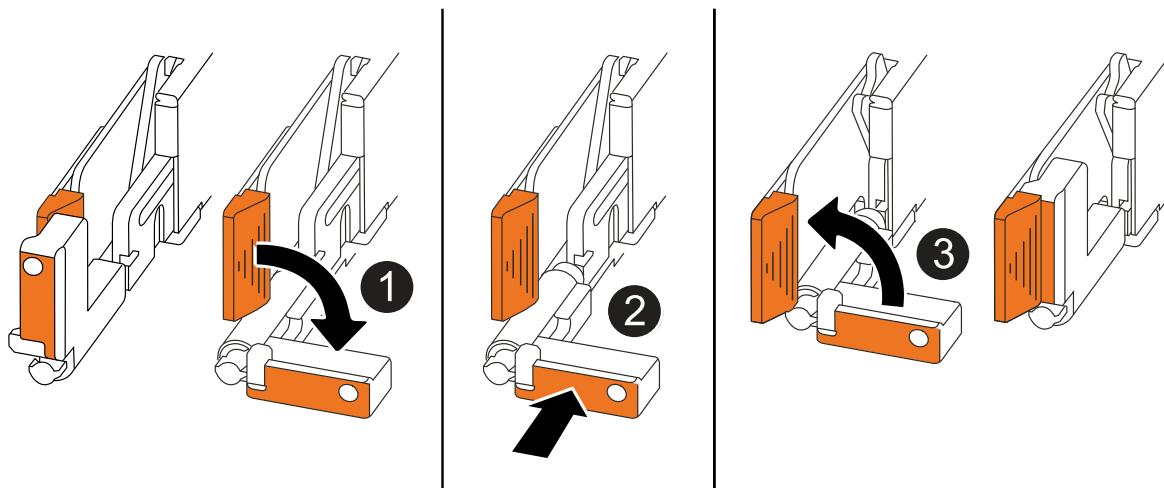


您必須確定電池上的加號與主機板上的加號相符。

- 目視檢查電池、確定電池已完全裝入電池座、且極性正確。

6. 合上 NSM 護蓋，然後順時針旋轉指旋螺絲，直到旋緊為止。

7. 將 NSM 插入機櫃：



1

如果您在維修 NSM 時將 NSM 把手直立（在標籤旁邊）往外移動，請將它們向下旋轉至水平位置。

2

將 NSM 背面對準機櫃中的開口，然後使用把手輕推 NSM，直到完全就位。

3

將把手旋轉至直立位置，並使用彈片鎖定到位。

8. 可重新安裝 NSM。

a. 將儲存電纜重新連接到相同的八個 NSM 連接埠。

插入纜線時、連接器拉片朝上。正確插入纜線時、會卡入定位。

b. 將電源線重新連接到電源，然後使用電源線固定器固定電源線。

當電源供應器正常運作時、雙色LED會亮起綠燈。

此外，兩個 NSM 連接埠 LNK（綠色） LED 都會亮起。如果LNO LED未亮起、請重新拔插纜線。

9. 確認包含故障 RTC 電池的 NSM 上的警示（琥珀色） LED 和機櫃操作員顯示面板不再亮起

NSM 注意 LED 會在 NSM 重新開機後關閉，而不再偵測到 RTC 電池問題。這可能需要三到五分鐘的時間。

10. 驗證 NSM 是否已正確連接，方法是 "[運行Active IQ Config Advisor](#)"。

如果產生任何纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

## SAS磁碟櫃

## 安裝與連接纜線

### 安裝與連接層架 - DS212C、DS224C 或 DS460C

如果您的新系統（HA配對或單一控制器組態）未安裝在機櫃中、您可以在機架中安裝磁碟櫃並將其纜線。

#### 關於這項工作

- 配備IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃會隨附預設為00的磁碟櫃ID。



如果您有至少兩個堆疊的HA配對、則包含第二個堆疊根集合體的磁碟機櫃會將機櫃ID預設為10。

您必須設定機櫃ID、使其在HA配對或單一控制器組態中是唯一的。您可以在維護模式中使用命令、為HA配對或單一控制器組態中的所有磁碟櫃手動設定機櫃ID、或為其自動指派機櫃ID。提供這兩種方法的說明。

- 您可以透過磁碟架盒和磁碟架底盤上的標籤來識別包含根聚合的磁碟架。

標籤顯示堆疊編號、例如\*迴圈或堆疊編號：1\*和\*迴圈或堆疊編號：2\*。不包含根集合體的磁碟櫃只會在標籤上顯示磁碟櫃序號。

- 如果在系統設定和設定過程中，您未將系統設定為使用自動磁碟所有權分配，則需要手動指派磁碟所有權。
- 自動啟用頻內替代控制路徑（IBACP）。

單一路徑 HA 或單一路徑組態不支援 IBACP。

#### 開始之前

在安裝和連接磁碟架之前，您必須滿足某些要求並熟悉此流程的最佳實務和注意事項。

- 取得適合您的平台型號的安裝和設定說明。

安裝和設定說明涵蓋了系統安裝、設定和配置的完整過程。如果您需要有關安裝或將磁碟架佈線到儲存系統的詳細信息，則僅應將此流程與平台安裝和設定說明結合使用。

您可以透過導航到您的平台來找到安裝和設定說明 "[系統文件AFF FAS](#)"。

- 此時不得開啟磁碟櫃和控制器的電源。
- 最佳實務：確保您的系統能夠識別並使用新合格的磁碟機 "[下載目前版本的磁碟認證套件 \(DQP\)](#)"。

這樣可以避免出現有關磁碟機資訊非最新系統事件訊息。此外，還可以避免因無法辨識磁碟機而導致磁碟分割區受阻的情況。DQP會通知您磁碟機韌體非最新。

- 最佳實務：驗證 SAS 連線是否正確，以及機架 IDS 在 HA 對或單控制器配置中是否唯一，方法是 "[下載並執行 Config Advisor](#)" 新系統安裝後。

如果產生任何SAS纜線或重複的機櫃ID錯誤、請遵循所提供的修正行動。

您需要網路存取才能下載Config Advisor 此功能。

- 熟悉正確處理 SAS 電纜的注意事項：

- 如果您使用的是迷你SAS HD SAS光纖纜線、則必須符合中的規則 "[Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則](#)" 。
- 在插入連接器之前、請先目視檢查SAS連接埠、以確認連接器的方向正確。

SAS纜線連接器採用鎖定式設計。當正確定位至SAS連接埠時、連接器會卡入定位、如果當時磁碟櫃電源已開啟、則磁碟櫃SAS連接埠LKLED會亮起綠色。若為磁碟櫃、請插入SAS纜線連接器、拉片朝下（位於連接器底部）。

對於控制器、SAS連接埠的方向可能會因平台機型而異、因此SAS纜線連接器的正確方向會有所不同。

- 為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

纜線有最小的彎折半徑。纜線製造商規格定義最小的彎折半徑、但最小彎折半徑的一般準則是纜線直徑的10倍。

- 最佳實踐：使用 Velcro 綁帶而不是紮帶來捆綁和固定系統電纜，以便更輕鬆地調整電纜。

- 熟悉正確處理 DS460C 驅動器的注意事項：

- 磁碟機與機櫃機箱分開包裝。

您應該將磁碟機與您收到的其他系統設備一起進行庫存管理。

- 打開磁碟機的包裝後、您應該保留包裝材料以供未來使用。



\*可能會遺失資料存取：\*如果您日後將磁碟櫃移至資料中心的其他部分、或將磁碟櫃移至不同位置、則必須從磁碟機匣中移除磁碟機、以避免可能損壞磁碟機的磁碟機抽屜和磁碟機。



請將磁碟機放入其電子化服務包中、直到您準備好安裝為止。

- 處理磁碟機時、請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶、以避免靜電釋放。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

#### 步驟 1：為新系統安裝安裝磁碟架

您可以使用磁碟櫃隨附的機架安裝套件、將磁碟櫃安裝在機架中。

1. 使用套件隨附的安裝說明來安裝磁碟櫃隨附的機架安裝套件（適用於兩柱式或四柱式機架安裝）。



如果您要安裝多個磁碟櫃、則應從底部安裝至機架頂端、以獲得最佳的穩定性。



請勿將磁碟櫃疊裝到電信型機架中、因為磁碟櫃的重量可能會導致磁碟櫃在機架中以自己的重量收起。

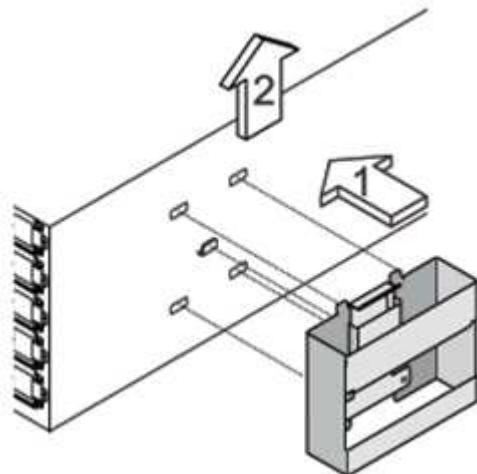
2. 使用套件隨附的安裝傳單、將磁碟櫃安裝並固定在支撐托架和機架上。

若要使磁碟櫃更輕、更容易操作、請移除電源供應器和I/O模組（IOM）。



雖然 DS460C 磁碟架中的磁碟機單獨包裝，減輕了磁碟架的重量，但空的 DS460C 磁碟架仍重約 132 磅（60 公斤）。建議使用機械升降機或由四個人使用升降手柄來安全地移動空的 DS460C 磁碟架。

您的 DS460C 隨附四個可拆卸的升降手柄（每側兩個）。若要使用升降手柄，請先將手柄的卡榫插入磁碟架側面的插槽中，然後向上推直至其卡入到位。然後，在將磁碟架滑入導軌時，使用拇指鎖門一次卸下一組手把。下圖顯示如何安裝升降手柄。



3. 在將磁碟櫃安裝到機架之前、請先重新安裝您移除的所有電源供應器和IOM。
4. 如果您要安裝 DS460C 磁碟架，請將磁碟機安裝到磁碟機抽屜中。否則，請轉至下一步。



請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶、以避免靜電釋放。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

如果您購買了部分填充的架子，即架子支援的驅動器少於 60 個，請按如下方式在每個抽屜中安裝驅動器：

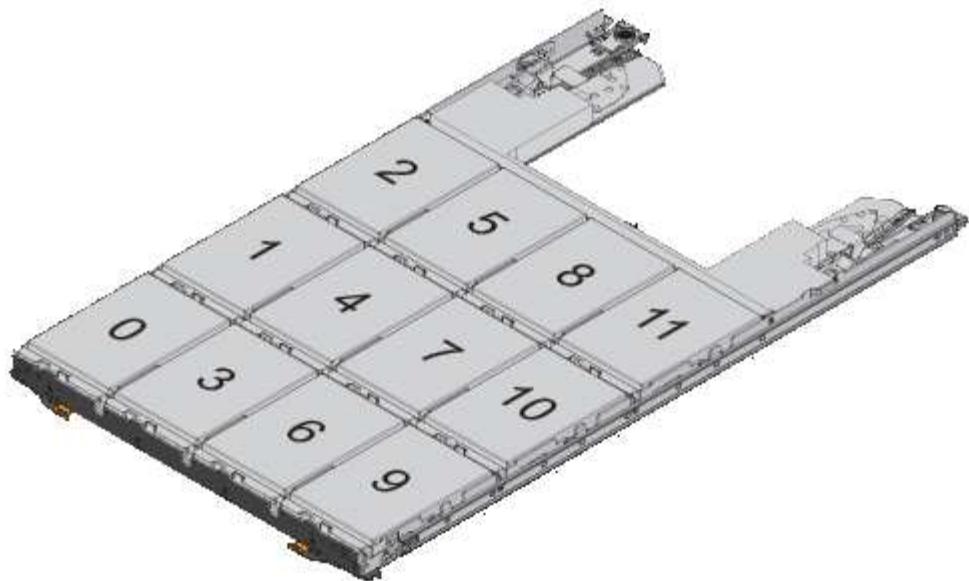
- 將前四個磁碟機安裝到正面插槽（0、3、6和9）。



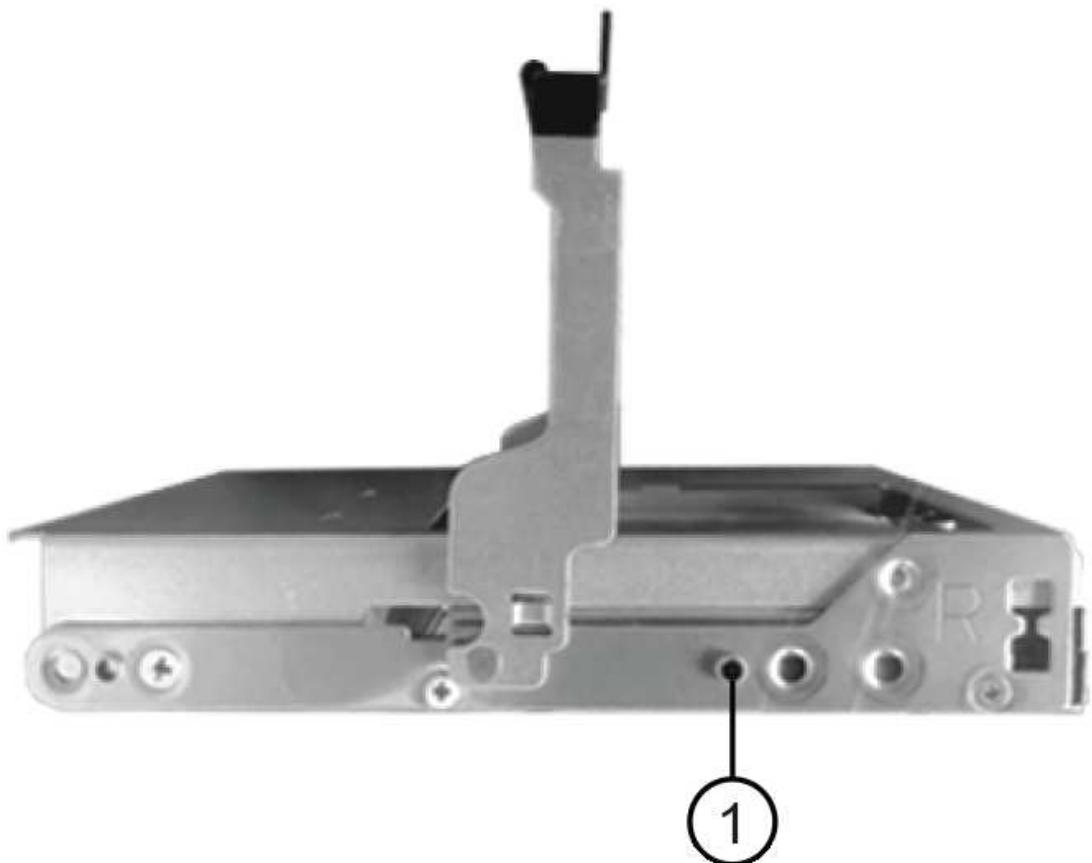
\*設備故障風險：\*為了確保適當的氣流並避免過熱、請務必將前四個磁碟機安裝到前插槽（0、3、6和9）。

- 對於其餘的磁碟機、請將其平均分配至每個抽屜。

下圖顯示磁碟機如何在磁碟櫃內的每個磁碟機匣中編號0至11。



- i. 打開機櫃的頂端抽屜。
- ii. 將磁碟機從其ESD袋中取出。
- iii. 將磁碟機上的CAM握把垂直提起。
- iv. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



1

### 磁碟機承載器右側的凸起按鈕

- i. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
- ii. 針對藥櫃中的每個磁碟機重複上述子步驟。

您必須確定每個藥櫃中的插槽0、3、6和9均包含磁碟機。

- iii. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。



\*可能的資料存取遺失：\*切勿關閉藥櫃。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

- i. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。
- ii. 對磁碟櫃中的每個藥櫃重複這些步驟。
- iii. 連接前擋板。

5. 如果您要新增多個磁碟櫃、請針對您要安裝的每個磁碟櫃重複此程序。



此時請勿開啟磁碟櫃電源。

### 步驟 2：為新系統安裝佈線磁碟架

您可以將磁碟櫃SAS連線（如適用）和控制器對機櫃）連接至機櫃、以建立系統的儲存連線。

#### 關於這項工作

在連接磁碟櫃纜線之後、您可以開啟磁碟櫃電源、設定磁碟櫃ID、並完成系統設定與組態。

#### 開始之前

您必須符合以下要求並在機架中安裝磁碟架。

- 您必須擁有適用於您平台機型的安裝與設定指示。

安裝和設定說明涵蓋了系統安裝、設定和配置的完整過程。如果您需要有關安裝或將磁碟架佈線到儲存系統的詳細信息，則僅應將此流程與平台安裝和設定說明結合使用。

您可以透過導航到您的平台來找到安裝和設定說明"系統文件AFF FAS"。

- 此時不得開啟磁碟櫃和控制器的電源。
- 如果您使用的是迷你SAS HD SAS光纖纜線、則必須符合中的規則 "["Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則"](#)"。

## 步驟

1. 如果堆疊有多個磁碟櫃、請將每個堆疊內的磁碟櫃對磁碟櫃連線纜線；否則、請執行下一步：

如需機櫃對機櫃「標準」纜線和機櫃對機櫃「雙寬」纜線的詳細說明和範例、請參閱 "["機櫃對機櫃連線規則"](#)"。

| 如果...                                     | 然後...   |
|---|---|
| 您正在佈線多重路徑 HA、三重路徑 HA、多重路徑、單一路徑 HA 或單一路徑組態 | <p>將機櫃對機櫃連線纜線為「標準」連線（使用IOM連接埠3和1）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>從堆疊中的邏輯第一個機櫃開始、將IOM A連接埠3連接到下一個機櫃的IOM A連接埠1、直到堆疊中的每個IOM A都連接。</li> <li>對IOM B重複執行子步驟A</li> <li>針對每個堆疊重複執行子步驟a和b。</li> </ol>   |
| 您正在佈線四路徑HA或四路徑組態                          | <p>將機櫃對機櫃連線纜線設定為「雙寬」連線：您可以使用IOM連接埠3和1來連接標準連線、然後使用IOM連接埠4和2來連接雙寬連線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>從堆疊中的邏輯第一個機櫃開始、將IOM A連接埠3連接到下一個機櫃的IOM A連接埠1、直到堆疊中的每個IOM A都連接。</li> <li>從堆疊中的邏輯第一個機櫃開始、將IOM A連接埠4連接至下一個機櫃的IOM A連接埠2、直到堆疊中的每個IOM A都連接。</li> <li>針對IOM B重複執行子步驟a和b</li> <li>針對每個堆疊重複執行子步驟a到c。</li> </ol> |

2. 識別控制器SAS連接埠配對、以便用來連接控制器與堆疊的連接線。

- a. 請查看控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、以瞭解您的組態是否有完整的工作表。

["具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"](#)

["多重路徑 HA 組態的控制器對堆疊纜線工作表和纜線範例"](#)

["控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於使用兩個四埠SAS HBA的四路徑HA組態"](#)

- a. 下一步取決於您的組態是否有完整的工作表：

| 如果...         | 然後...   |
|---------------|---|
| 您的組態有一份完整的工作表 | 前往下一步。<br>您可以使用現有的完整工作表。  |
| 您的組態沒有完整的工作表  | 填寫適當的控制器對堆疊佈線工作表範本：<br><a href="#">"用於多路徑連線的控制器對堆疊佈線工作表範本"</a><br><a href="#">"控制器對堆疊佈線工作表範本、提供四路徑連線功能"</a> |

3. 使用完整的工作表連接控制器與堆疊的連線。

如有需要、請參閱如何讀取工作表來連接控制器與堆疊的纜線連接說明：

["如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現多路徑連線"](#)

["如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現四路徑連線"](#)

4. 連接每個磁碟櫃的電源供應器：

- a. 先將電源線連接至磁碟櫃、使用電源線固定器將電源線固定到位、然後將電源線連接至不同的電源供應器、以獲得恢復能力。
- b. 開啟每個磁碟櫃的電源供應器、並等待磁碟機加速運轉。

5. 設定機櫃ID並完成系統設定：

您必須設定機櫃ID、使其在HA配對或單一控制器組態（包括適用系統的內部磁碟櫃）中是唯一的。

| 如果...       | 然後...  |
|-------------|--|
| 您正在手動設定機櫃ID | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 存取左端蓋後方的機櫃ID按鈕。</li> <li>b. 將機櫃ID變更為唯一ID（00到99）。</li> <li>c. 重新啟動磁碟櫃、使機櫃ID生效。</li> </ul> <p>請等待至少10秒、再開啟電源以完成電源循環。磁碟櫃ID會持續閃爍、而操作員顯示面板的黃色LED會持續亮起、直到磁碟櫃重新開機為止。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. 依照平台機型的安裝與設定指示、開啟控制器電源並完成系統設定與組態。</li> </ul> |

| 如果...   | 然後...   |
|---|---|
| <p>您將自動指派HA配對或單一控制器組態中的所有機櫃ID</p> <p> 磁碟櫃ID會以從00至99的順序指派。對於具有內部磁碟櫃的系統、磁碟櫃ID指派從內部磁碟櫃開始。</p> | <p>a. 開啟控制器電源。</p> <p>b. 當控制器開始開機時、當您看到訊息「[starting autosboot press Ctrl-C to abort]」（啟動自動開機按Ctrl-C中止）時、請按「Ctrl-C」中止自動開機程序。</p> <p> 如果您錯過提示、而控制器開機至ONTAP 指令集、請停止兩個控制器、然後在載入器提示字元中輸入「boot_ONTAP功能表」、將兩個控制器開機至開機功能表。</p> <p>c. 將單一控制器開機至維護模式：「boot_ONTAP 功能表」</p> <p>您只需要在一個控制器上指派機櫃ID。</p> <p>d. 從開機功能表中、選取維護模式選項5。</p> <p>e. 自動指派機櫃ID：「asadmin expander_set_bid_id -A」</p> <p>f. 退出維護模式：'halt (停止)'</p> <p>g. 在兩個控制器的載入器提示字元中輸入下列命令、即可啟動系統</p> <p>磁碟櫃數位顯示視窗中會顯示機櫃ID。</p> <p> 在您啟動系統之前、最佳實務做法是利用這個機會來驗證纜線是否正確、根集合體是否存在。</p> <p>h. 依照平台機型的安裝與設定指示完成系統設定與組態。</p> |

6. 如果在系統設定與組態中、您未啟用磁碟擁有權自動指派、請手動指派磁碟擁有權；否則、請執行下一步：
  - a. 顯示所有未擁有的磁碟：「shorage disk show -conter-type un符」（磁碟顯示-container類型未指派）'
  - b. 指派每個磁碟：「磁碟指派磁碟指派磁碟\_磁碟名稱\_-OOwner\_name\_」

您可以使用萬用字元一次指派多個磁碟。
7. 驗證 SAS 連線是否正確，以及系統中沒有重複的磁碟架 ID，方法是 "下載並執行Config Advisor" 請按照您的平台型號的安裝和設定說明進行操作。

如果產生任何SAS纜線或重複的機櫃ID錯誤、請遵循所提供的修正行動。

您也可以執行「shorage sh家show -Fields sh家ID」命令、查看系統中已使用的機櫃ID清單（如果有的話、也可以複製）。

## 8. 確認頻內ACP已自動啟用。《老舊的ACP秀》

在輸出中、每個節點的「頻內」會列為「'active'」。

### (可選) 步驟 3：移動或運輸 DS460C 架子

如果將來您將 DS460C 機架移至資料中心的不同部分或將機架運送到其他位置，則需要從驅動器抽屜中取出驅動器，以避免對驅動器抽屜和驅動器造成損壞。

- 如果您在安裝 DS460C 架作為新系統安裝的一部分時保存了驅動器包裝材料，請在移動驅動器之前使用這些材料重新包裝驅動器。

如果您未儲存包裝材料、則應將磁碟機放在緩衝墊表面上、或使用備用的緩衝封裝。切勿將磁碟機彼此堆疊在一起。

- 在處理磁碟機之前、請先戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的ESD腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 您應該採取步驟小心處理磁碟機：

- 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手來支撐其重量。



請勿將手放在外露在磁碟機承載器底部的磁碟機板上。

- 請小心不要讓磁碟機碰到其他表面。

- 磁碟機應遠離磁性裝置。



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。

## 熱添加架子 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用IOM12/IOM12B模組將一個或多個磁碟櫃熱新增至現有磁碟櫃堆疊、並使用IOM12/IOM12B模組、或將一個或多個磁碟櫃堆疊熱新增至SAS HBA或控制器上的內建SAS連接埠。

### 開始之前

在熱添加磁碟架之前，您必須滿足某些要求並熟悉此流程的最佳實務和注意事項。

- 在熱添加具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架之前，請確保您的系統符合某些要求：

- 您的系統和ONTAP版本必須支援要熱添加的磁碟架，包括 IOM、磁碟機和 SAS 線纜。ONTAP可以在 "[NetApp Hardware Universe](#)" 。
- 您的系統必須少於所支援的磁碟機數量上限、至少要少於您計畫要熱新增的磁碟櫃數量。

熱添加磁碟架後，您的系統支援的磁碟機數量不得超過上限。您可以在 "[NetApp Hardware Universe](#)"

- 如果您要熱新增一或多個磁碟櫃堆疊（直接新增至平台控制器）、則系統必須有足夠的可用PCI SAS HBA或內建SAS連接埠、或兩者的組合。



如果您需要安裝額外的PCI SAS HBA、最佳實務做法是使用12Gb SAS HBA、將控制器對堆疊的連線能力維持在12Gbs、以獲得最大效能。

支援使用6Gb SAS HBA或結合使用6Gb SAS HBA和12Gb SAS HBA；不過、IOM12模組與6Gb SAS HBA的連線會向下交涉至6Gbs、因此效能較低。

- 您的系統無法顯示任何SAS纜線錯誤訊息。

驗證 SAS 連線是否正確 "[下載並執行Config Advisor](#)" 。

您必須使用錯誤訊息所提供的修正動作來修正任何纜線錯誤。

- 熟悉使用 mini-SAS HD SAS 光纖纜線的需求與注意事項：

- 如果您在磁碟櫃堆疊中使用Mini-SAS HD SAS光纖纜線或混合使用Mini-SAS HD SAS光纖纜線和SAS銅線、則必須符合中的規則 "[Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則](#)" 。
- 如果您要將配備Mini-SAS HD SAS光纖纜線的磁碟櫃熱新增至連接SAS銅線的磁碟櫃堆疊、則可在堆疊中暫時使用這兩種纜線類型。

熱新增磁碟櫃之後、您必須更換SAS銅線、以用於堆疊中其餘的磁碟櫃對磁碟櫃連線、以及控制器對堆疊連線、使堆疊符合中的規則 "[Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則](#)"。這表示您必須訂購適當數量的Mini-SAS HD SAS光纖纜線。

- 熟悉完成此過程的一般注意事項：

- 如果您要將具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃熱新增至現有堆疊（使用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃）、您可以將磁碟櫃熱新增至堆疊的端點（邏輯第一或最後一個磁碟櫃）。

若為單一路徑HA和單一路徑組態（適用AFF 對象為E4A200、AFF E4A220、FAS2600系列和FAS2700系統）、您可將磁碟櫃熱新增至堆疊的末端、而該堆疊沒有控制器連線。

- 具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架必須位於其自己獨特的堆疊中。
- 此程序假設您的組態使用頻內ACP。

對於啟用頻內ACP的組態、頻內ACP會自動在熱新增磁碟櫃上啟用。對於未啟用頻內ACP的組態、熱新增磁碟櫃可在沒有任何ACP功能的情況下運作。

- 不支援不中斷的堆疊整合。

您無法使用此程序來熱新增磁碟櫃、這些磁碟櫃在系統開機並提供資料（I/O進行中）時、會從同一個系統的其他堆疊熱移除。

- 最佳實務：確保您的系統能夠識別並使用新合格的磁碟機 "[下載目前版本的磁碟認證套件 \(DQP\)](#)" 。

這樣可以避免出現有關磁碟機資訊非最新系統事件訊息。此外，還可以避免因無法辨識磁碟機而導致磁碟分割區受阻的情況。DQP會通知您磁碟機韌體非最新。

- 最佳實務：驗證磁碟架 (IOM) 韌體版本、系統已使用的磁碟架 ID，並透過以下方式取得 SAS 連線的快照 "[下載並執行Config Advisor](#)" 在熱添加磁碟架之前。您還必須透過在熱添加磁碟架後執行Config Advisor來驗證 SAS 連接是否正確，以及磁碟架 ID 在 HA 對或單控制器配置中是否唯一。

如果產生任何SAS纜線或重複的機櫃ID錯誤、請遵循所提供的修正行動。

您需要網路存取才能下載Config Advisor此功能。

- 最佳實務：在新增新的磁碟架、磁碟架 FRU 元件或 SAS 線纜之前，請確保您的系統已安裝最新版本的磁碟架 (IOM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[下載磁碟機韌體](#)" 。
- 熟悉正確處理 SAS 電纜的注意事項：

- 在插入連接器之前、請先目視檢查SAS連接埠、以確認連接器的方向正確。

SAS纜線連接器採用鎖定式設計。當正確定位至SAS連接埠時、連接器會卡入定位、如果當時磁碟櫃電源已開啟、則磁碟櫃SAS連接埠LKLED會亮起綠色。若為磁碟櫃、請插入SAS纜線連接器、拉片朝下（位於連接器底部）。

對於控制器、SAS連接埠的方向可能會因平台機型而異、因此SAS纜線連接器的正確方向會有所不同。

- 為避免效能降低、請勿扭轉、摺疊、夾緊或踏上纜線。

纜線有最小的彎折半徑。纜線製造商規格定義最小的彎折半徑、但最小彎折半徑的一般準則是纜線直徑的10倍。

- 使用Velcro綁帶而非綁帶綁帶來綁固及固定系統纜線、可更輕鬆地調整纜線。

- 熟悉正確處理 DS460C 驅動器的注意事項：

- 磁碟機與機櫃機箱分開包裝。

您應該清查磁碟機。

- 打開磁碟機的包裝後、您應該保留包裝材料以供未來使用。



\*可能會遺失資料存取：\*如果您日後將磁碟櫃移至資料中心的其他部分、或將磁碟櫃移至不同位置、則必須從磁碟機匣中移除磁碟機、以避免可能損壞磁碟機的磁碟機抽屜和磁碟機。



請將磁碟機放入其電子化服務包中、直到您準備好安裝為止。

- 處理磁碟機時、請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶、以避免靜電釋放。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

#### 步驟 1：安裝用於熱添加的磁碟架

對於您要熱新增的每個磁碟櫃、您可以將磁碟櫃安裝到機架、連接電源線、開啟磁碟櫃電源、並在SAS連線之前設定磁碟櫃ID。

#### 步驟

1. 使用套件隨附的安裝說明來安裝磁碟櫃隨附的機架安裝套件（適用於兩柱式或四柱式機架安裝）。



如果您要安裝多個磁碟櫃、則應從底部安裝至機架頂端、以獲得最佳的穩定性。



請勿將磁碟櫃疊裝到電信型機架中、因為磁碟櫃的重量可能會導致磁碟櫃在機架中以自己的重量收起。

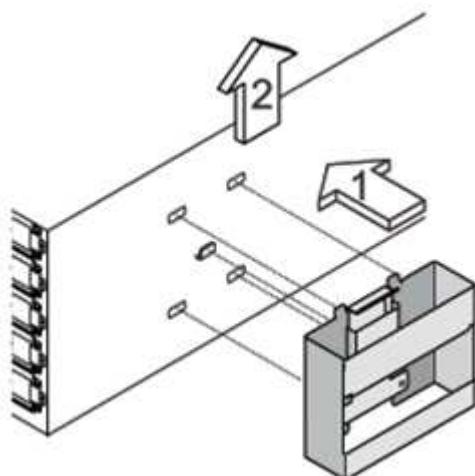
## 2. 使用套件隨附的安裝傳單、將磁碟櫃安裝並固定在支撐托架和機架上。

若要使磁碟櫃更輕、更容易操作、請移除電源供應器和I/O模組（IOM）。



雖然 DS460C 磁碟架中的磁碟機單獨包裝，減輕了磁碟架的重量，但空的 DS460C 磁碟架仍重約 132 磅（60 公斤）。建議使用機械升降機或由四個人使用升降手柄來安全地移動空的 DS460C 磁碟架。

您的 DS460C 出貨時附帶四個可拆卸的升降手柄（每側兩個）。若要使用升降手柄，請先將手柄的卡榫插入磁碟架側面的插槽中，然後向上推直至其卡入到位。然後，在將磁碟架滑入導軌時，使用拇指鎖銷一次卸下一組手把。下圖顯示如何安裝升降手柄。



## 3. 在將磁碟櫃安裝到機架之前、請先重新安裝您移除的所有電源供應器和IOM。

## 4. 如果您要安裝 DS460C 磁碟架，請將磁碟機安裝到磁碟機抽屜中。否則，請轉至下一步。



請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶、以避免靜電釋放。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

如果您購買了部分填充的架子，即架子支援的驅動器少於 60 個，請按如下方式在每個抽屜中安裝驅動器：

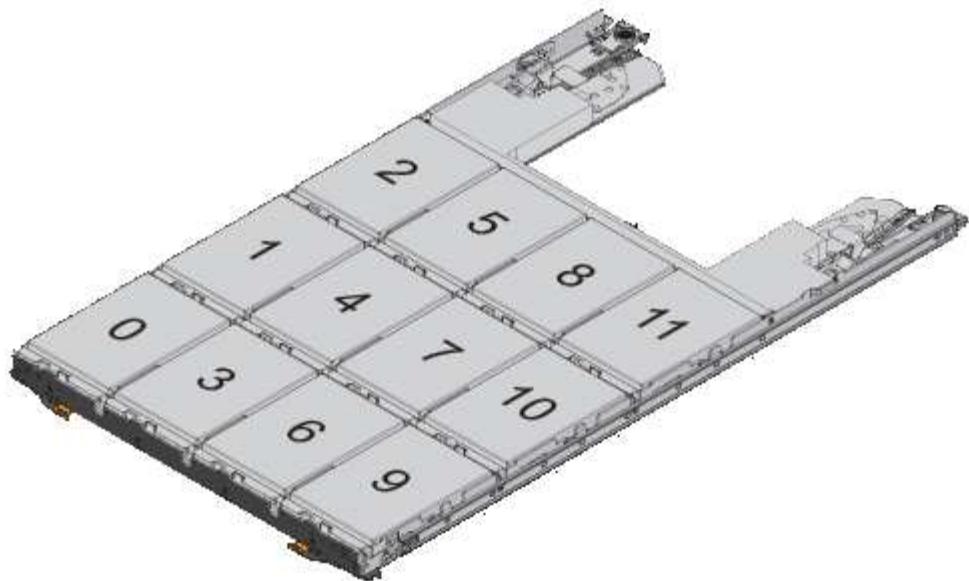
- 將前四個磁碟機安裝到正面插槽（0、3、6和9）。



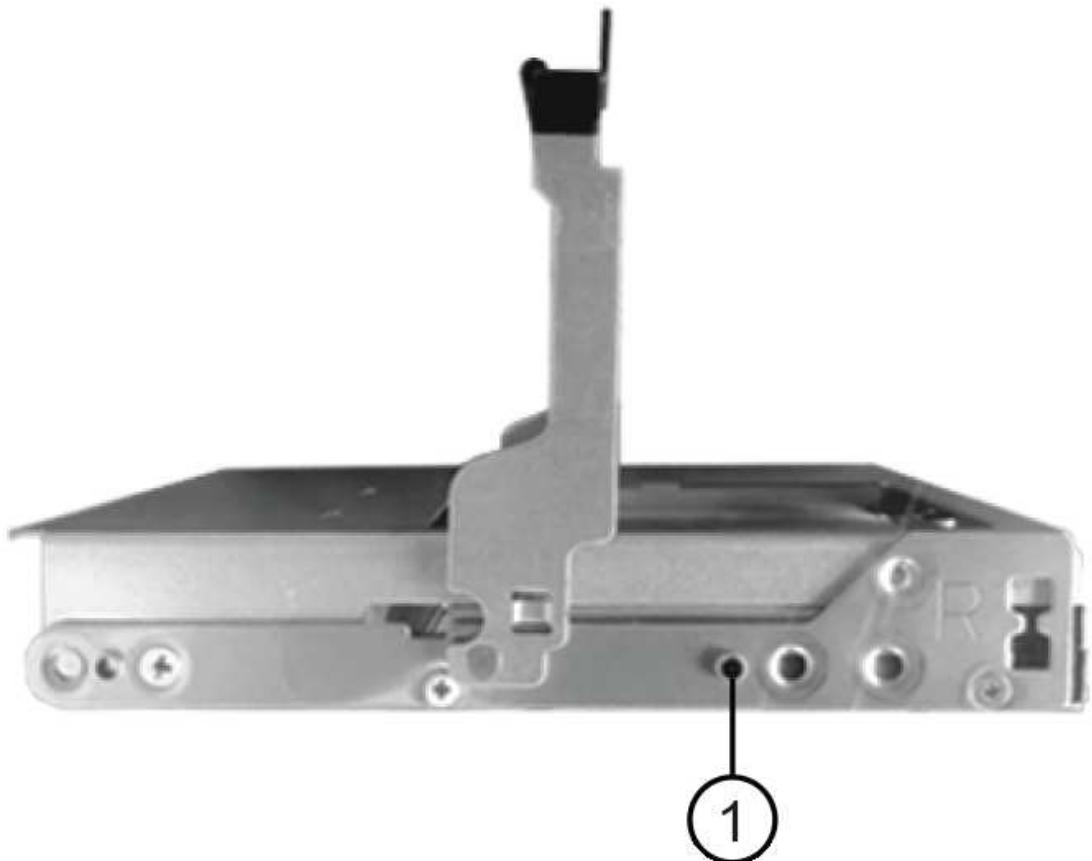
\*設備故障風險：\*為了確保適當的氣流並避免過熱、請務必將前四個磁碟機安裝到前插槽（0、3、6和9）。

- 對於其餘的磁碟機、請將其平均分配至每個抽屜。

下圖顯示磁碟機如何在磁碟櫃內的每個磁碟機匣中編號0至11。



- i. 打開機櫃的頂端抽屜。
- ii. 將磁碟機從其ESD袋中取出。
- iii. 將磁碟機上的CAM握把垂直提起。
- iv. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



1

磁碟機承載器右側的凸起按鈕

- i. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
- ii. 針對藥櫃中的每個磁碟機重複上述子步驟。

您必須確定每個藥櫃中的插槽0、3、6和9均包含磁碟機。

- iii. 小心地將驅動器抽屜推回機櫃中。+s



\*可能的資料存取遺失：\*切勿關閉藥櫃。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

- iv. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。
  - v. 對磁碟櫃中的每個藥櫃重複這些步驟。
  - vi. 連接前擋板。
5. 如果您要新增多個磁碟櫃、請針對您要安裝的每個磁碟櫃重複上述步驟。
  6. 連接每個磁碟櫃的電源供應器：
    - a. 先將電源線連接至磁碟櫃、使用電源線固定器將電源線固定到位、然後將電源線連接至不同的電源供應器、以獲得恢復能力。
    - b. 開啟每個磁碟櫃的電源供應器、並等待磁碟機加速運轉。
  7. 設定要熱新增至HA配對或單一控制器組態中唯一ID的每個磁碟櫃的機櫃ID。

如果您的平台模式含有內部磁碟櫃、則內部磁碟櫃和外部附加磁碟櫃的機櫃ID必須是唯一的。

您可以使用下列子步驟變更貨架 ID。有關更詳細的說明，請使用 "[變更機櫃ID](#)" 。

- a. 如有需要、請執行Config Advisor 功能以驗證已在使用中的機櫃ID。

您也可以執行「shorage sh家show -Fields sh家ID」命令、查看系統中已使用的機櫃ID清單（如果有的話、也可以複製）。

- b. 存取左端蓋後方的機櫃ID按鈕。
- c. 將機櫃ID變更為有效ID（00至99）。
- d. 重新啟動磁碟櫃、使機櫃ID生效。

請等待至少10秒、再開啟電源以完成電源循環。

磁碟櫃ID會持續閃爍、而操作員顯示面板的黃色LED會持續亮起、直到磁碟櫃重新開機為止。

- a. 針對您要熱新增的每個磁碟櫃、重複執行子步驟a到d。

#### 步驟 2：為熱添加磁碟架佈線

您可以將 SAS 連線（機櫃對機櫃和控制器對堆疊）纜線連接至熱新增的磁碟櫃、以便連接至系統。

#### 關於這項工作

- 如需機櫃對機櫃「標準」纜線和機櫃對機櫃「雙寬」纜線的說明和範例、請參閱 "[機櫃對機櫃SAS連線規則](#)"。
- 如需如何閱讀工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、請參閱 "[如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現多路徑連線](#)" 或 "[如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現四路徑連線](#)"。
- 連接好熱新增磁碟櫃之後ONTAP、即可識別出它們：如果啟用磁碟擁有權自動指派、就會指派磁碟擁有權；如果需要、磁碟櫃（IOM）韌體和磁碟機韌體應該會自動更新；如果您的組態已啟用頻內ACP、則會自動在熱新增磁碟櫃上啟用ACP。



韌體更新最多可能需要30分鐘。

#### 開始之前

- 您必須滿足完成此過程的要求，並按照[使用IOM12模組安裝磁碟櫃以進行熱新增](#)。

#### 步驟

1. 如果您想要為熱新增的磁碟櫃手動指派磁碟擁有權、則必須停用磁碟擁有權自動指派（如果已啟用）；否則、請前往下一步。

如果堆疊中的磁碟是由HA配對中的兩個控制器所擁有、則需要手動指派磁碟擁有權。

在為熱添加磁碟機連接線纜之前，您需要停用磁碟所有權自動分配；而在為熱添加磁碟櫃連接線纜之後，您還需要重新啟用該功能。

- a. 驗證是否已啟用磁碟擁有權自動指派：「儲存磁碟選項show」

如果您有HA配對、可以在任一控制器的主控台輸入命令。

如果啟用磁碟擁有權自動指派、輸出會在「Auto assign」（自動指派）欄中顯示「On」（開啟）（針對每個控制器）。

- a. 如果已啟用磁碟擁有權自動指派、您需要停用：「磁碟選項modify -node\_node\_name\_e -autodassign off」

您需要停用HA配對中兩個控制器上的磁碟擁有權自動指派。

2. 如果您要將一疊磁碟櫃直接熱添加到控制器，請完成以下子步驟；否則，請轉到下一步。

- a. 如果您要熱新增的堆疊有多個磁碟櫃、請將機櫃對機櫃的連線纜線；否則、請前往子步驟b

| 如果...  | 然後...   |
|--|---|
| 您正在使用多重路徑 HA、三重路徑 HA、多重路徑、單一路徑 HA 或單一路徑連線來連接堆疊至控制器 | <p>將機櫃對機櫃連線纜線為「標準」連線（使用IOM 連接埠3和1）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 從堆疊中的邏輯第一個機櫃開始、將IOM A連接埠3連接到下一個機櫃的IOM A連接埠1、直到堆疊中的每個IOM A都連接。</li> <li>ii. 對IOM B重複執行子步驟I</li> </ul>  |
| 您要將堆疊以四路徑HA或四路徑連線連接至控制器                            | <p>將機櫃對機櫃連線纜線設定為「雙寬」連線：您可以使用IOM連接埠3和1來連接標準連線、然後使用IOM連接埠4和2來連接雙寬連線。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 從堆疊中的邏輯第一個機櫃開始、將IOM A連接埠3連接到下一個機櫃的IOM A連接埠1、直到堆疊中的每個IOM A都連接。</li> <li>ii. 從堆疊中的邏輯第一個機櫃開始、將IOM A連接埠4連接至下一個機櫃的IOM A連接埠2、直到堆疊中的每個IOM A都連接。</li> <li>iii. 針對IOM B重複執行子步驟I和ii</li> </ul> |

b. 請查看控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、以瞭解您的組態是否有完整的工作表。

#### ["具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"](#)

#### ["多重路徑 HA 組態的控制器對堆疊纜線工作表和纜線範例"](#)

#### ["控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於使用兩個四埠SAS HBA的四路徑HA組態"](#)

- c. 如果您的組態有完整的工作表、請使用完整的工作表來連接控制器與堆疊的連線；否則、請前往下一個子步驟。
- d. 如果您的組態沒有完整的工作表、請填寫適當的工作表範本、然後使用完整的工作表來連接控制器與堆疊的連線。

#### ["用於多路徑連線的控制器對堆疊佈線工作表範本"](#)

#### ["控制器對堆疊佈線工作表範本、提供四路徑連線功能"](#)

- a. 確認所有纜線均已穩固固定。
- 3. 如果您要將一個或多個磁碟櫃新增至現有堆疊的端點（邏輯第一個或最後一個磁碟機櫃）、請針對您的組態完成適用的子步驟；否則、請前往下一步。



請確定在拔下纜線並重新連接纜線之間、以及更換較長纜線之間、至少等待70秒。

| 如果您...  | 然後...   |
|---|---|
| <p>將磁碟機熱新增至堆疊的末端、該堆疊具有多重路徑 HA、三重路徑 HA、多重路徑、四路徑 HA 或四路徑連線至控制器</p>  | <p>a. 從堆疊末端連接至任何控制器的磁碟櫃IOM A拔下任何纜線；否則、請前往子步驟e<br/>將這些纜線的另一端連接至控制器、或視需要以較長的纜線更換纜線。</p> <p>b. 在堆疊末端磁碟櫃的IOM A與熱新增磁碟櫃的IOM A之間、以纜線連接機櫃對機櫃。</p> <p>c. 將您在子步驟A中拔下的所有纜線重新連接至熱新增磁碟櫃的IOM A上相同連接埠、否則請執行下一個子步驟。</p> <p>d. 確認所有纜線均已穩固固定。</p> <p>e. 對IOM B重複執行子步驟A到d；否則、請移至步驟4。</p> |
| <p>將磁碟櫃熱新增至堆疊末端的單一路徑HA或單一路徑組態（適用於AFF Eza200、AFF EzeA220、FAS2600系列和FAS2700系統）。</p> <p>這些指示適用於熱新增至堆疊末端、但堆疊末端沒有控制器對堆疊連線。</p> | <p>a. 將堆疊中磁碟櫃的IOM A與熱新增磁碟櫃的IOM A之間的機櫃對機櫃連線纜線。</p> <p>b. 確認纜線已穩固固定。</p> <p>c. 針對IOM B重複適用的子步驟</p>  |

4. 如果您將使用Mini-SAS HD SAS光纖纜線的磁碟櫃熱新增至使用SAS銅線連接的磁碟櫃堆疊、請更換SAS銅線；否則、請執行下一步。

一次更換一條纜線、並確定拔下纜線和連接新纜線之間至少等待70秒。

5. 驗證 SAS 連線是否正確 "[下載並執行Config Advisor](#)" 。

如果產生任何SAS纜線錯誤、請遵循所提供的修正行動。

6. 驗證每個熱新增磁碟櫃的SAS連線能力：「`torage機櫃show -bide-ble_name_-Connectivity`」

您必須針對熱新增的每個磁碟櫃執行此命令。

例如、下列輸出顯示熱新增磁碟櫃2.5已連接至每個控制器上的啟動器連接埠1a和0d（連接埠配對1a/0d）（採用FAS8080多重路徑HA組態搭配一個四埠SAS HBA）：

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity
```

```
Shelf Name: 2.5
Stack ID: 2
Shelf ID: 5
Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
Serial Number: 101033373
Module Type: IOM12
Model: DS224C
Shelf Vendor: NETAPP
Disk Count: 24
Connection Type: SAS
Shelf State: Online
Status: Normal
```

Paths:

| Controller Switch Port | Initiator Target Port | Initiator Side TPGN | Switch Port | Port | Target Side |
|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------|------|-------------|
| stor-8080-1            | 1a                    | -                   | -           | -    | -           |
| -                      | -                     | -                   | -           | -    | -           |
| stor-8080-1            | 0d                    | -                   | -           | -    | -           |
| -                      | -                     | -                   | -           | -    | -           |
| stor-8080-2            | 1a                    | -                   | -           | -    | -           |
| -                      | -                     | -                   | -           | -    | -           |
| stor-8080-2            | 0d                    | -                   | -           | -    | -           |
| -                      | -                     | -                   | -           | -    | -           |

Errors:

-----  
-

7. 如果您在步驟1中停用磁碟擁有權自動指派、請手動指派磁碟擁有權、然後視需要重新啟用磁碟擁有權自動指派：

- 顯示所有未擁有的磁碟：「storage disk show -conter-type un符（磁碟顯示-container類型未指派）」
- 指派每個磁碟：「磁碟指派磁碟指派磁碟\_磁碟名稱\_-OOwner\_name\_」

您可以使用萬用字元一次指派多個磁碟。

- 如有必要、請重新啟用磁碟擁有權自動指派：「儲存磁碟選項modify -node\_node\_name\_-autodassign on」

您需要在HA配對中的兩個控制器上重新啟用磁碟擁有權自動指派。

8. 如果您的組態正在頻內執行ACP、請確認頻內ACP已在熱新增磁碟櫃上自動啟用：「儲存櫃ACP show」

在輸出中、每個節點的「頻內」會列為「'active'」。

#### (可選) 步驟 3：移動或運輸 DS460C 架子

如果將來您將 DS460C 機架移至資料中心的不同部分或將機架運送到其他位置，則需要從驅動器抽屜中取出驅動器，以避免對驅動器抽屜和驅動器造成損壞。

- 如果您在安裝 DS460C 機架作為機架熱添加的一部分時保存了驅動器包裝材料，請在移動驅動器之前使用這些材料重新包裝驅動器。

如果您未儲存包裝材料、則應將磁碟機放在緩衝墊表面上、或使用備用的緩衝封裝。切勿將磁碟機彼此堆疊在一起。

- 在處理磁碟機之前、請先戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的ESD腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 您應該採取步驟小心處理磁碟機：

- 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手來支撐其重量。



請勿將手放在外露在磁碟機承載器底部的磁碟機板上。

- 請小心不要讓磁碟機碰到其他表面。

- 磁碟機應遠離磁性裝置。



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。

#### 更改機架 ID - DS212C、DS224C 或 DS460C

在配備 IOM12/IOM12B 模組的系統中，您可以在ONTAP尚未運作或在將磁碟架連接到系統之前進行熱添加時更改磁碟架 ID。您也可以在ONTAP已啟動並運作（控制器模組可用於提供資料）且磁碟架中的所有磁碟機均為無主磁碟機、備用磁碟機或屬於已離線聚合體時變更磁碟架 ID。

##### 關於這項工作

- 有效的機櫃ID為00至99。
- 機櫃ID在HA配對或單一控制器組態中必須是唯一的。

如果您的平台具有內部儲存設備、則內部磁碟櫃和任何外部附加磁碟櫃的機櫃ID都必須是唯一的。

- 您必須關閉磁碟櫃電源再開啟、磁碟櫃ID才會生效。

重新開啟電源之前所等待的時間取決於ONTAP 本程序稍後所述的狀況。

##### 開始之前

- 如果已啟動且正在執行（控制器模組可用於提供資料）、您必須已確認機櫃中的所有磁碟機均為無擁有、備援或是外聯Aggregate的一部分。ONTAP

您可以使用「儲存磁碟show -sh現況\_機櫃\_機櫃\_編號\_」命令來驗證磁碟機的狀態。Container Type（容器類型）欄中的輸出應顯示為備用磁碟機或故障磁碟機。此外、「Container Name（容器名稱）」和「Owner」（擁有者）欄應該會有破折號。

- 您可以透過執行Active IQ Config Advisor或使用`storage shelf show -fields shelf-id`命令。您可以["下載並造訪Active IQ Config Advisor"](#)在NetApp支援站點上。

#### 步驟

- 如果磁碟櫃尚未開啟、請開啟電源。
- 取下左端蓋、找到靠近機櫃LED的按鈕。
- 按住橘色按鈕、直到數位顯示器上的第一個數字開始閃爍、最多需要三秒鐘、即可變更機櫃ID的第一個數字。



如果ID需要超過三秒時間才能開始閃爍、請再次按下按鈕、確定一定要完全按下。

這會啟動磁碟櫃ID程式設定模式。

- 按下按鈕以前進該號碼、直到您達到所需的0到9之間的數字為止。

第一個數字會持續閃爍。

- 按住按鈕、直到數位顯示器上的第二個數字開始閃爍（最多需要三秒鐘）、即可變更機櫃ID的第二個數字。

數位顯示器上的第一個數字會停止閃爍。

- 按下按鈕以前進號碼、直到達到所需的號碼1到9為止。

第二個數字會持續閃爍。

- 鎖定所需的號碼、然後按住按鈕、直到第二個號碼停止閃爍為止、這可能需要三秒鐘的時間。

數位顯示器上的兩個數字都會開始閃爍、而操作員顯示面板上的黃色LED會在約五秒鐘後亮起、提醒您、擱置中的磁碟櫃ID尚未生效。

- 重新啟動磁碟櫃、使機櫃ID生效。

您必須關閉兩個電源開關、等待適當的時間、然後重新開啟電源、才能完成電源循環。

- 如果ONTAP 尚未執行緒、或您正在熱新增機櫃（尚未連接至系統）、請等待至少10秒鐘。
- 如果ONTAP正在運作（控制器可用於提供資料），且機架中的所有磁碟機均為無人擁有、備用或離線聚合的一部分，則等待至少 120 秒。

這次ONTAP、支援使用者正確刪除舊的機櫃位址、並更新新機櫃位址的複本。

- 更換左端蓋。
- 對每個額外的磁碟架重複上述步驟。

## 11. 確認您的系統沒有重複的機櫃ID。

當兩個或多個磁碟櫃具有相同的ID時、系統會指派一個等於或大於100的軟體ID號碼給重複的磁碟櫃。您必須變更軟體ID（重複）號碼。

- a. 執行Active IQ Config Advisor 此功能可檢查是否有重複的機櫃ID警示、或執行「shorage sh家 中的show -Fields sh家 中的id」命令、查看已在使用中的機櫃ID清單、包括任何重複的ID。
- b. 如果您的系統有任何重複的機櫃ID、請重複此程序來變更重複的機櫃ID。

## SAS佈線規則、工作表和範例

### 佈線規則概述 - DS212C、DS224C 或 DS460C

為了協助您將具有IOM12/IOM12B模組的SAS磁碟機櫃纜線連接至儲存系統、您可以視需要使用任何可用的SAS纜線規則、工作表和範例內容。

- SAS 纜線規則與概念 \*
- "組態"
- "控制器插槽編號"
- "機櫃對機櫃連線"
- "控制器對堆疊連線"
- "Mini-SAS HD SAS光纖纜線"
- "三重路徑 HA 連線"

### 佈線工作表與範例

- "多重路徑 HA 組態"
- "具有內部儲存設備的平台"
- "四路徑HA組態"

### 佈線工作表範本

- "多路徑連線"
- "四路徑連線"
- "如何閱讀工作表以瞭解多路徑連線"
- "如何閱讀工作表、瞭解四路徑連線能力"

### SAS 佈線規則與概念 - DS212C、DS224C 或 DS460C

採用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃、可透過套用SAS纜線規則、組態規則、控制器插槽編號規則、機櫃對機櫃連線規則、控制器對堆疊連線規則、以及適用的Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則、以HA配對和單一控制器組態（適用於支援的平台）進行纜線。



本指南所述的 SAS 佈線規則（包括控制器插槽編號規則、磁碟架間連接規則以及控制器與堆疊間的連接規則）適用於所有 SAS 磁碟架，無論其配備的是 IOM12 或 IOM12B 模組。但是，本指南中的資訊僅適用於配備 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架的獨特特性及其在支援配置中的使用。

本指南所述的SAS纜線配置規則與Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則、是特定於採用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃。

本指南所述的SAS纜線佈線規則、可平衡內建SAS連接埠與主機匯流排介面卡SAS連接埠之間的SAS纜線、以提供高可用度的儲存控制器組態、並符合下列目標：

- 針對所有SAS產品和組態、提供易於理解的單一通用演算法
- 產生物料清單（BOM）時、請產生相同的實體纜線、然後在工廠和現場進行
- 可透過組態檢查軟體和工具進行驗證
- 提供最大可能的恢復能力、以維持可用度、並將對控制器移轉的依賴程度降至最低

您應該避免偏離規則、因為差異可能會降低可靠性、普遍性和通用性。

#### 組態規則

特定類型的 HA 配對和單一控制器組態支援配備 IOM12/ IOM12B 模組的磁碟櫃。



如需平台機型支援的佈線組態的最新資訊、請參閱 Hardware Universe 。

["NetApp Hardware Universe"](#)

- HA配對組態必須以多重路徑HA或四重路徑HA組態進行纜線連接、但有下列例外：
  - 具有內部儲存設備的平台不支援四路徑 HA 連線。
  - FAS2820 HA 配對可以用纜線連接成三路徑 HA 。

如需 FAS2820 連線的相關資訊[三重路徑 HA 連線](#)、請參閱一節。

◦ 具有內部儲存設備的平台可以以單一路徑 HA 組態（從連接埠 0b/0b1 到外部機櫃）進行纜線連接、以支援連線至外部 SAS 磁帶備份裝置（從連接埠 0A）。



對於 FAS2820 HA 配對、雖然連接至外部機櫃的纜線是單一路徑 HA、但由於每個控制器的內部連接埠 0b 與其本機擴充器（IOM12G）和連接埠 0c 連至其合作夥伴的擴充器、因此 HA 配對組態是多重路徑 HA 。

- 單一控制器組態必須以多重路徑或四重路徑組態進行纜線連接、但有下列例外：
  - FAS2600 系列單一控制器組態可以以單一路徑組態的方式連接。

由於內部儲存設備使用單一路徑連線功能、ONTAP 因此導致無法偵測到混合路徑時、出現一些偶爾出現的警告。為了避免這些警告、您可以使用單一路徑連線到外部磁碟櫃。此外、您也可以在使用外部SAS 磁帶備份設備時、使用單一路徑連線功能。

◦ FAS2600系列單控制器組態不支援四路徑連線。

## 控制器插槽編號規則

為了在所有支援的HA配對和單一控制器組態中套用纜線佈線規則、我們會使用控制器插槽編號慣例。

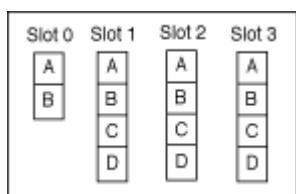
- 對於所有HA配對和單一控制器組態、適用下列項目：

- 實體PCI插槽中的SAS HBA定義為佔用PCI插槽1、2、3等、無論控制器上的插槽實體標籤為何。

例如、如果SAS HBA佔用實體PCI插槽3、5和7、就會指定為插槽1、2和3、以套用SAS纜線規則。

- 內建SAS HBA的定義是佔用PCI插槽0、如同控制器上標示的一樣。
  - 每個插槽中的每個連接埠的定義方式、與控制器上標示的方式一樣。例如、有兩個連接埠的插槽0稱為0A和0B。插槽1含四個連接埠、稱為1a、1b、1c和1d。

本文檔中的插槽和插槽端口如下所示：



## 機櫃對機櫃連線規則

當您 在磁碟櫃堆疊中有多個磁碟櫃時、它們會使用適用的「標準」或「雙寬」磁碟櫃對磁碟櫃佈線、透過每個SAS網域（IOM A和IOM B）相互連接。您使用「標準」或「雙寬」的機櫃對機櫃佈線取決於您的組態。

### 標準機櫃對機櫃連線能力

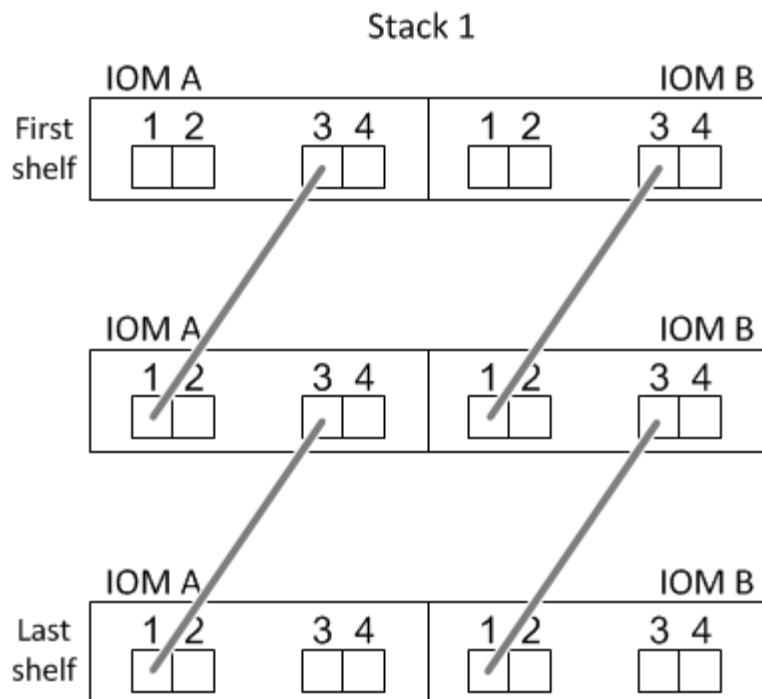
- 標準的機櫃對機櫃連線功能可用於任何具有多個磁碟機櫃的磁碟機堆疊。

每個網域（網域 A （ IOM A ） 和網域 B （ IOM B ） ） 的磁碟櫃之間需要一條纜線連線。

- 最佳實務做法是使用IOM連接埠3和1進行標準的機櫃對機櫃連線。

從邏輯的第一個機櫃到堆疊中的邏輯最後一個機櫃、您可以將IOM連接埠3連接到網域A中的下一個機櫃IOM連接埠1、然後連接到網域B

## Standard shelf-to-shelf connectivity



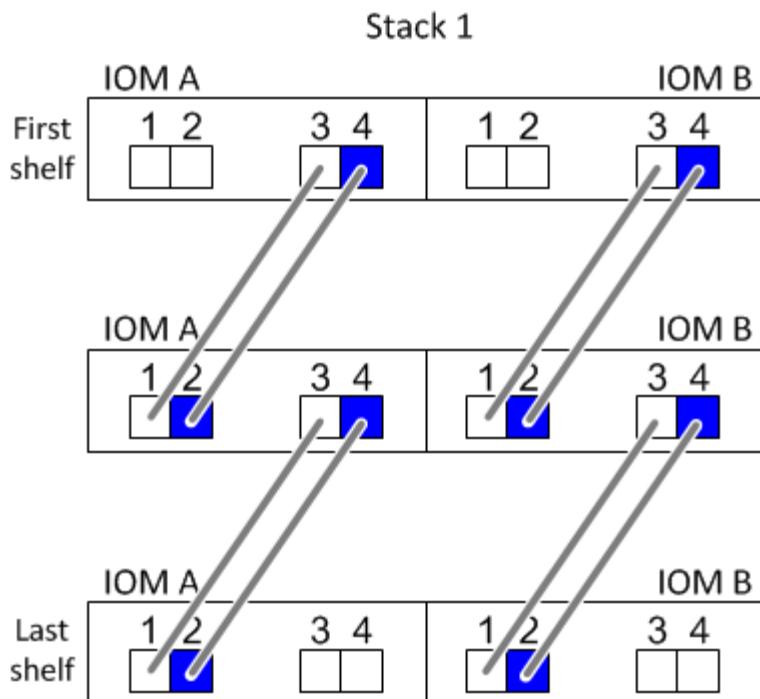
### 雙寬機櫃對機櫃連線能力

- 雙寬磁碟櫃對磁碟櫃連線可用於四路徑（四路徑HA和四路徑）組態。
- 雙寬型機櫃對機櫃連線需要在每個網域的磁碟櫃之間建立兩條纜線連線、分別是網域A（IOM A）和網域B（IOM B）。

第一條纜線連接是以標準的機櫃對機櫃連線（使用IOM連接埠3和1）連接；第二條纜線連接是以雙寬機櫃對機櫃連線方式（使用IOM連接埠4和2）連接。

從邏輯的第一個機櫃到堆疊中的邏輯最後一個機櫃、您可以將IOM連接埠3連接到網域A中的下一個機櫃IOM連接埠1、然後連接到網域B從邏輯的第一個機櫃到堆疊中的邏輯最後一個機櫃、您可以將IOM連接埠4連接到網域A中的下一個機櫃的IOM連接埠2、然後連接到網域B（以雙寬連線方式連接的IOM連接埠顯示為藍色。）

## Double-wide shelf-to-shelf connectivity



### 控制器對堆疊連線規則

您可以正確地將SAS連線從每個控制器連接至HA配對或單一控制器組態中的每個堆疊、方法是瞭解SAS磁碟櫃使用軟體磁碟擁有權、控制器連接埠A/C和B/D如何連接至堆疊、控制器連接埠A/C和B/D如何組織成連接埠配對、以及採用內部儲存設備的平台如何將其控制器連接埠連接至堆疊。

### SAS磁碟櫃軟體型磁碟擁有權規則

SAS磁碟櫃使用軟體型磁碟擁有權（而非硬體型磁碟擁有權）。這表示磁碟機擁有權儲存在磁碟機上、而非由儲存系統實體連線的拓撲所決定（如同硬體型磁碟擁有權）。具體而言、磁碟機所有權是由ONTAP支援（自動或CLI命令）指派、而非由控制器與堆疊連線的纜線方式指派。

SAS磁碟櫃切勿使用硬體型磁碟擁有權配置來進行纜線連接。

### 控制器A和C連接埠連線規則（適用於沒有內部儲存設備的平台）

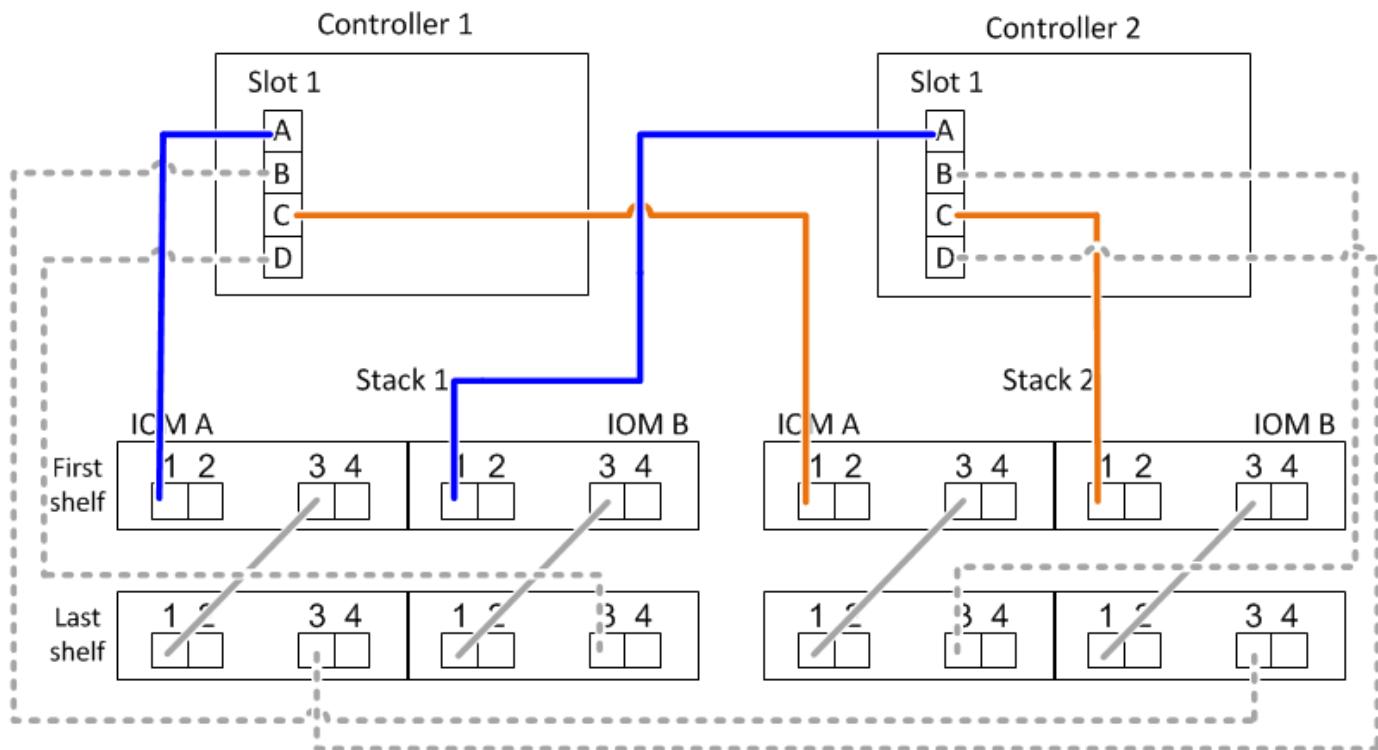
- A和C連接埠永遠是堆疊的主要路徑。
- A和C連接埠一律連接至堆疊中的邏輯第一個磁碟櫃。
- A和C連接埠一律連接至磁碟櫃IOM連接埠1和2。

IOM連接埠2僅用於四路徑HA和四路徑組態。

- 控制器1 A和C連接埠一律連線至IOM A（網域A）。
- 控制器2 A和C連接埠一律連線至IOM B（網域B）。

下圖重點說明控制器連接埠A和C如何以一個四埠HBA和兩個磁碟櫃堆疊的多重路徑HA組態進行連線。與堆疊1的連線顯示為藍色。堆疊2的連線顯示為橘色。

Port A and C connections  
(in a multipath HA configuration)



控制器B和D連接埠連線規則（適用於沒有內部儲存設備的平台）

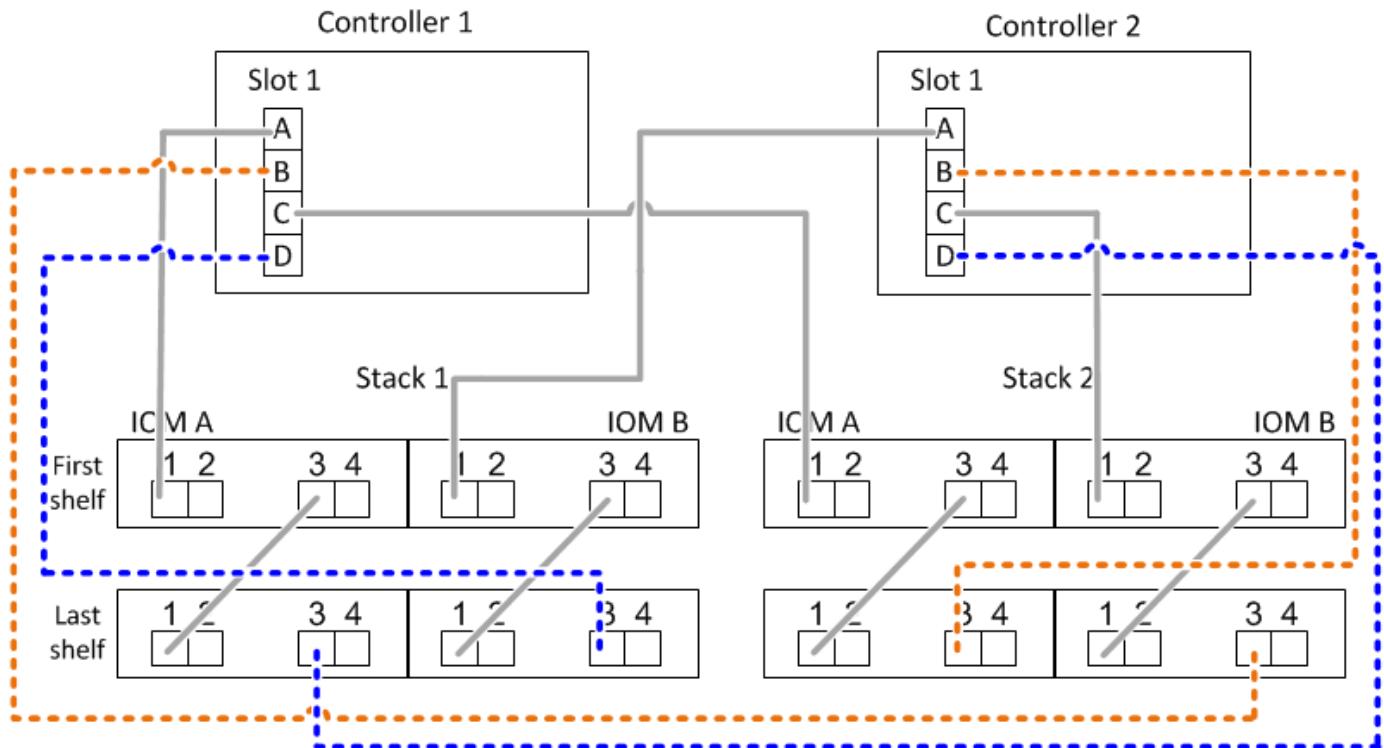
- B和D連接埠永遠是堆疊的次要路徑。
- B和D連接埠一律連接至堆疊中的邏輯最後一個磁碟櫃。
- B和D連接埠一律連接至磁碟櫃IOM連接埠3和4。

IOM連接埠4僅用於四路徑HA和四路徑組態。

- 控制器1 B和D連接埠一律連線至IOM B（網域B）。
- 控制器2 B和D連接埠一律連線至IOM A（網域A）。
- B和D連接埠會將PCI插槽的順序偏移一個、以便第一個插槽上的第一個連接埠最後連接。

下圖重點說明控制器連接埠B和D如何以一個四埠HBA和兩個磁碟櫃堆疊的多重路徑HA組態進行連線。與堆疊1的連線顯示為藍色。堆疊2的連線顯示為橘色。

**Port B and D connections  
(in a multipath HA configuration)**



連接埠配對連線規則（適用於沒有內部儲存設備的平台）

控制器SAS連接埠A、B、C和D會組織成連接埠配對、並使用一種方法來利用所有SAS連接埠、在HA配對和單一控制器組態中進行控制器對堆疊連線時、提供系統恢復能力和一致性。

- 連接埠配對包含控制器A或C SAS連接埠、以及控制器B或D SAS連接埠。

A和C SAS連接埠可連接至堆疊中的邏輯第一個機櫃。B和D SAS連接埠可連接至堆疊中的邏輯最後一個機櫃。

- 連接埠配對使用系統中每個控制器上的所有SAS連接埠。

您可以將所有SAS連接埠（在HBA上的實體PCI插槽[插槽1-N]和主機板上的控制器[插槽0]）整合為連接埠配對、藉此提高系統恢復能力。請勿排除任何SAS連接埠。

- 連接埠配對的識別和組織方式如下：

- 依插槽順序列出連接埠、然後列出C連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1A、2a、3a、1c、2c、3c

- 依插槽順序列出B連接埠和D連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1B、2b、3b、1d、2D、3D

- 重新寫入D和B連接埠清單、將清單中的第一個連接埠移到清單的結尾。

例如： 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b

當有多個SAS連接埠插槽可用時、一個插槽的順序會在多個插槽（實體PCI插槽和主機板插槽）之間平衡連接埠配對、因此無法將堆疊連接至單一SAS HBA。

- d. 將A和C連接埠（在步驟1中列出）與D和B連接埠（在步驟2中列出）配對、並依照它們列出的順序進行配對。

例如：1A/2b、2a/3b、3a/1d、1c/2D、2c/3D、3c/1b。



對於HA配對、您為第一個控制器識別的連接埠配對清單也適用於第二個控制器。

- 在佈線系統時、您可以依照識別順序使用連接埠配對、也可以跳過連接埠配對：

- 當需要所有連接埠配對來連接系統中的堆疊時、請依照您識別（列出）的順序使用連接埠配對。

例如、如果您為系統識別六個連接埠配對、而且有六個堆疊連接至纜線作為多重路徑、則您可以依照列出的順序來連接連接埠配對：

1A/2b、2a/3b、3a/1d、1c/2D、2c/3D、3c/1b

- 當系統中的堆疊不需要所有連接埠配對時、請跳過連接埠配對（使用其他連接埠配對）。

例如、如果您為系統識別六個連接埠配對、並將三個堆疊連接至纜線作為多重路徑、則您可以在清單中連接其他連接埠配對：

1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~



如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

控制器對堆疊佈線工作表是識別及組織連接埠配對的便利工具、可讓您將控制器對堆疊連線纜線連接至HA配對或單一控制器組態。

["用於多路徑連線的控制器對堆疊佈線工作表範本"](#)

["控制器對堆疊佈線工作表範本、提供四路徑連線功能"](#)

**控制器 0b/0b1 和 0A 連接埠規則、適用於具有內部儲存設備的平台**

具有內部儲存設備的平台有一組獨特的連線規則、因為每個控制器必須在內部儲存設備（連接埠 0b/0b1）和堆疊之間維持相同的網域連線。這表示當控制器位於機箱（控制器 1）的插槽 A 時、它位於網域 A（IOM A）、因此連接埠 0b/0b1 必須連接到堆疊中的 IOM A。當控制器位於機箱（控制器 2）的插槽 B 時、它位於網域 B（IOM B）、因此連接埠 0b/0b1 必須連接到堆疊中的 IOM B。



FAS25XX平台未在此內容中說明。

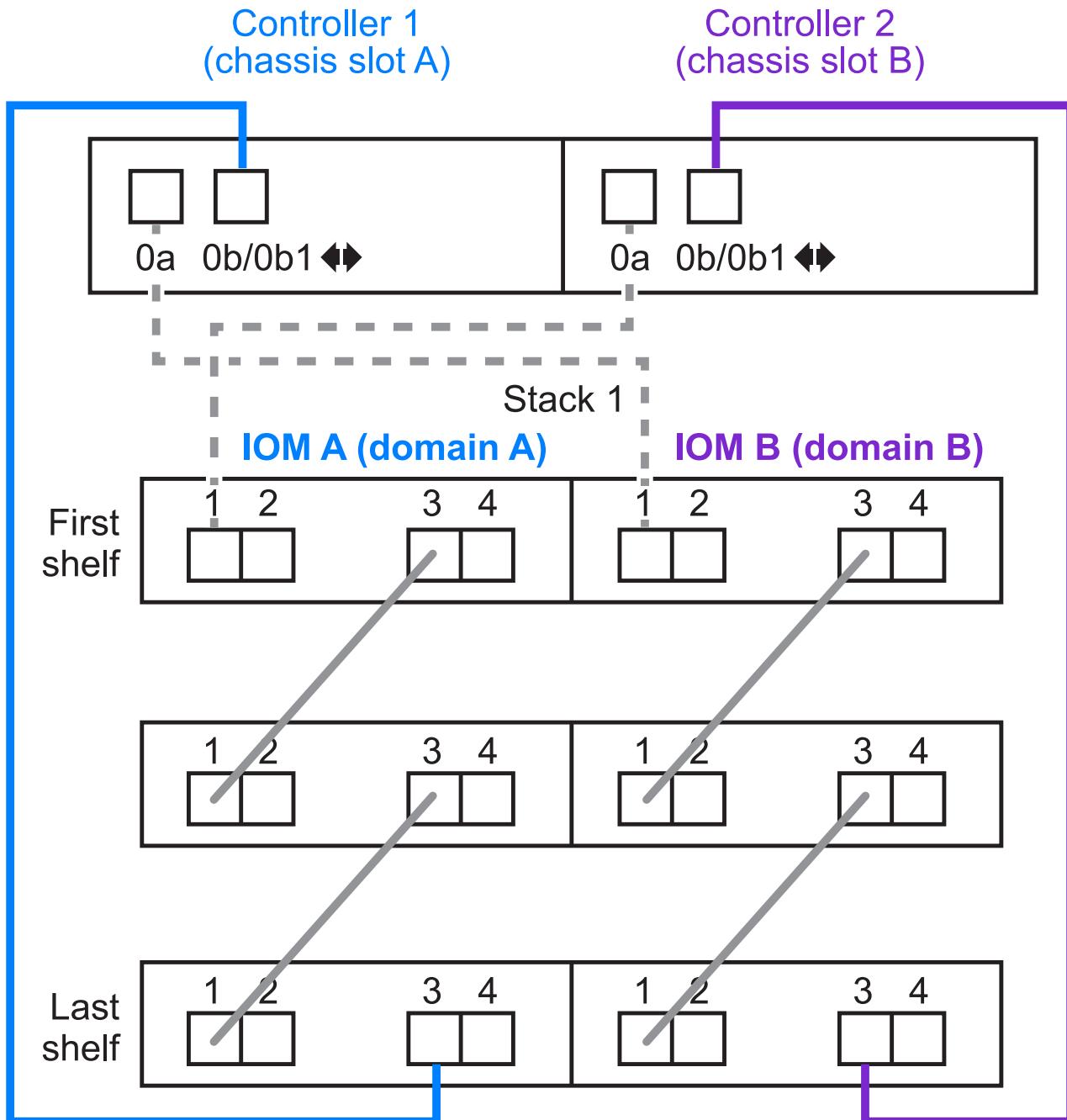


如果您未將 0b/0b1 連接埠連接至正確的網域（跨連線網域）、您就會使系統面臨恢復問題、使您無法安全執行不中斷營運的程序。

- 控制器 0b/0b1 連接埠（內部儲存連接埠）：
  - 控制器 1 0b/0b1 連接埠一律會連線至 IOM A（網域 A）。
  - 控制器 2 0b/0b1 連接埠一律會連線至 IOM B（網域 B）。
  - 連接埠 0b/0b1 永遠是主要路徑。
  - 連接埠 0b/0b1 一律會連接至堆疊中最後一個邏輯磁碟機櫃。
  - 連接埠 0b/0b1 一律連接至磁碟機櫃 IOM 連接埠 3。
- 控制器 0A 連接埠（內部HBA連接埠）：
  - 控制器 1 0A 連接埠永遠連線至 IOM B（網域 B）。
  - 控制器 2 0A 連接埠永遠連線至 IOM A（網域 A）。
  - 連接埠 0A 永遠是次要路徑。
  - 連接埠 0A 永遠會連接至堆疊中的邏輯第一個磁碟櫃。
  - 連接埠 0A 永遠連接磁碟櫃 IOM 連接埠 1。

下圖強調內部儲存連接埠（0b/0b1）與外部層疊的網域連線：

## Platforms with internal storage Internal storage port (0b/0b1) domain connectivity



### 三重路徑 HA 連線

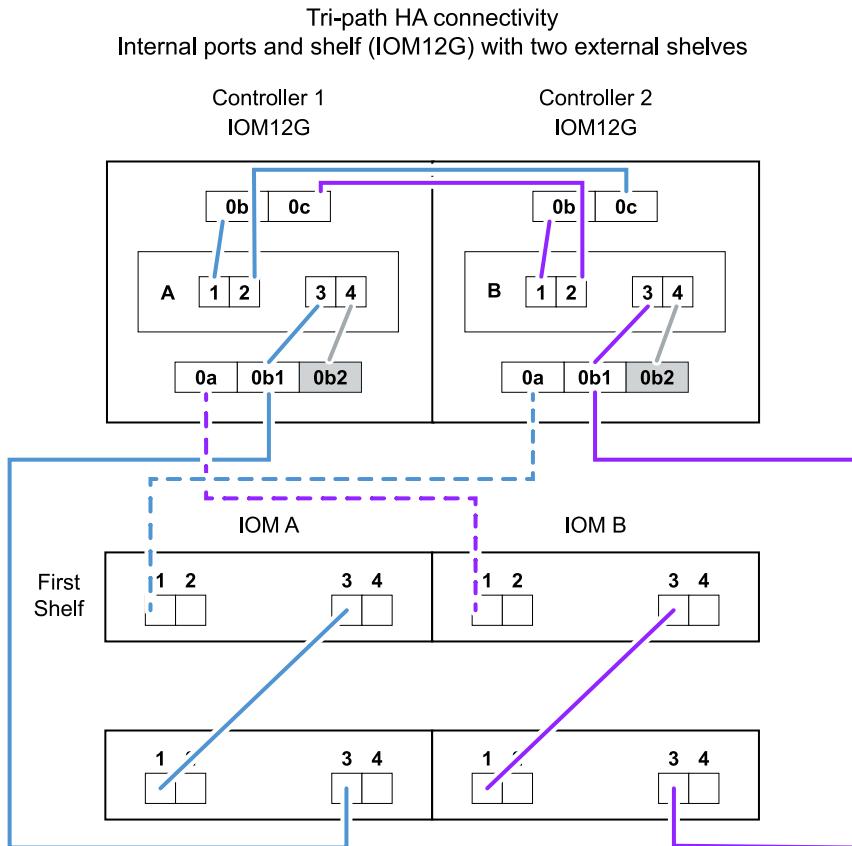
FAS2820 HA 配對提供三重路徑 HA 連線功能。三重路徑 HA 連線能力有三條路徑、從每個控制器到內部（IOM12G）和外部機櫃：

- 每個控制器的內部連接埠 0b 與其本機 IOM12G 及連接埠 0c 與合作夥伴的 IOM12G 之間、都能提供 HA 配對多重路徑 HA 連線。

- 每個控制器的外部儲存連接埠（0A 和 0b1）的佈線，可提供 HA 配對三路徑 HA 連線。

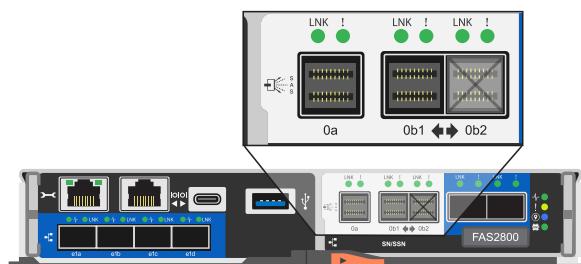
當沒有外部機櫃時，連接埠 0A 和 0b1 會透過兩個控制器進行纜線連接，或連接至外部機櫃以實現三路徑 HA 連線。

以下顯示控制器的內部連線和外部纜線，可實現三重路徑 HA 連線：



FAS2820 外部 SAS 連接埠：

- 0A 連接埠來自內部 HBA（如同其他具有內部機櫃的平台）。
- 0b1 連接埠來自內部機櫃（例如其他平台的 0b 連接埠、內建機櫃）。
- 未使用 0b2 連接埠。已停用。如果連接纜線，就會產生錯誤訊息。



FAS2820 HA 配對纜線範例請參閱“[具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例](#)”一節。

## Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則

您可以使用迷你SAS HD SAS光纖纜線：多重模式主動式光纖纜線（AOC）纜線搭配迷你SAS HD對Mini SAS HD連接器、以及多重模式（OM4）中斷纜線搭配Mini-SAS HD對LC連接器、以實現長距離SAS連線、適用於具有IOM12模組磁碟櫃的特定組態。

- 您的平台和版本ONTAP 的支援必須支援使用Mini-SAS HD SAS光纖纜線：多重模式主動式光纖纜線（AOC）纜線、搭配迷你SAS HD對Mini-SAS HD連接器、以及多重模式（OM4）中斷纜線與Mini-SAS HD對LC連接器。

### "NetApp Hardware Universe"

- SAS光學多重模式AOC纜線搭配迷你SAS HD對迷你SAS HD連接器、可用於控制器對堆疊和機櫃對機櫃連線、長度最長可達50公尺。
- 如果您使用SAS光纖多重模式（OM4）中斷纜線搭配Mini-SAS HD對LC連接器（適用於配線面板）、則適用下列規則：
  - 您可以使用這些纜線進行控制器對堆疊和機櫃對機櫃的連線。

如果您使用多重模式中斷纜線進行機櫃對機櫃連線、則只能在磁碟櫃堆疊中使用一次。您必須使用多重模式AOC纜線來連接其餘的機櫃對機櫃連線。

對於四路徑HA和四路徑組態、如果您使用多重模式中斷纜線來連接兩個磁碟櫃之間的磁碟櫃對磁碟櫃雙賓連線、最佳做法是使用配對相同的中斷纜線。

- 您必須將全部八（四對）LC中斷連接器連接至跳接面板。
- 您需要提供配線面板和面板間纜線。

面板間纜線的模式必須與中斷纜線相同：OM4多重模式。

- 一條路徑最多可使用一對配線面板。
- 任何多重模式纜線的點對點（迷你SAS HD對迷你SAS HD）路徑不得超過100公尺。

路徑包括一組中斷連接線、跳接面板和面板間連接線。

- 端點對端點路徑（從控制器到最後一個機櫃的點對點路徑總和）總計不得超過300公尺。

總路徑包括一組中斷纜線、跳線面板和面板間纜線。

- SAS纜線可以是SAS銅線、SAS光纖或混合式。

如果您混合使用SAS銅線和SAS光纖纜線、則適用下列規則：

- 堆疊中的機櫃對機連接必須是所有SAS銅線或所有SAS光纖纜線。
- 如果機櫃對機櫃連線是SAS光纖纜線、則控制器對堆疊連至該堆疊的連線也必須是SAS光纖纜線。
- 如果機櫃對機櫃連線是SAS銅線、則控制器對堆疊連至該堆疊的連線可以是SAS光纖纜線或SAS銅線。

## 多路徑 HA 設定的佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用控制器到堆疊佈線工作表和佈線範例，將 HA 對佈線為多路徑 HA 進行配置。

這適用於具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架。



此資訊適用於沒有內部儲存設備的平台。

- 如有需要、請參閱 "[SAS 纜線規則與概念](#)" 如需支援組態的相關資訊、請參閱控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線、以及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）。
- 如有需要、請參閱 "[如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現多路徑連線](#)"。
- 佈線範例顯示控制器對堆疊纜線為實線或虛線、以區分控制器A和C連接埠連線與控制器B和D連接埠連線。

| Controller-to-Stack Cable Type Key |   |
|------------------------------------|---|
| Cable Type                         | Description   |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first disk shelf</b> in a stack</li><li>■ The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li></ul>  |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last disk shelf</b> in a stack</li><li>■ The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li></ul> |

- 佈線範例中的纜線及工作表中對應的連接埠配對會以色彩編碼、以區分與HA配對中每個堆疊的連線。

| Controller-to-Stack Cable Color Key |                |         |                                       |
|-------------------------------------|----------------|---------|---------------------------------------|
| Cable Color                         | Connects to... | From... |                                       |
|                                     | Dark blue      | Stack 1 | Each controller by a unique port pair |
|                                     | Orange         | Stack 2 |                                       |
|                                     | Green          | Stack 3 |                                       |
|                                     | Light blue     | Stack 4 |                                       |

- 工作表和佈線範例會依照工作表中列出的順序來顯示佈線連接埠配對。

控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於使用四埠**SAS HBA**的多重路徑**HA**組態

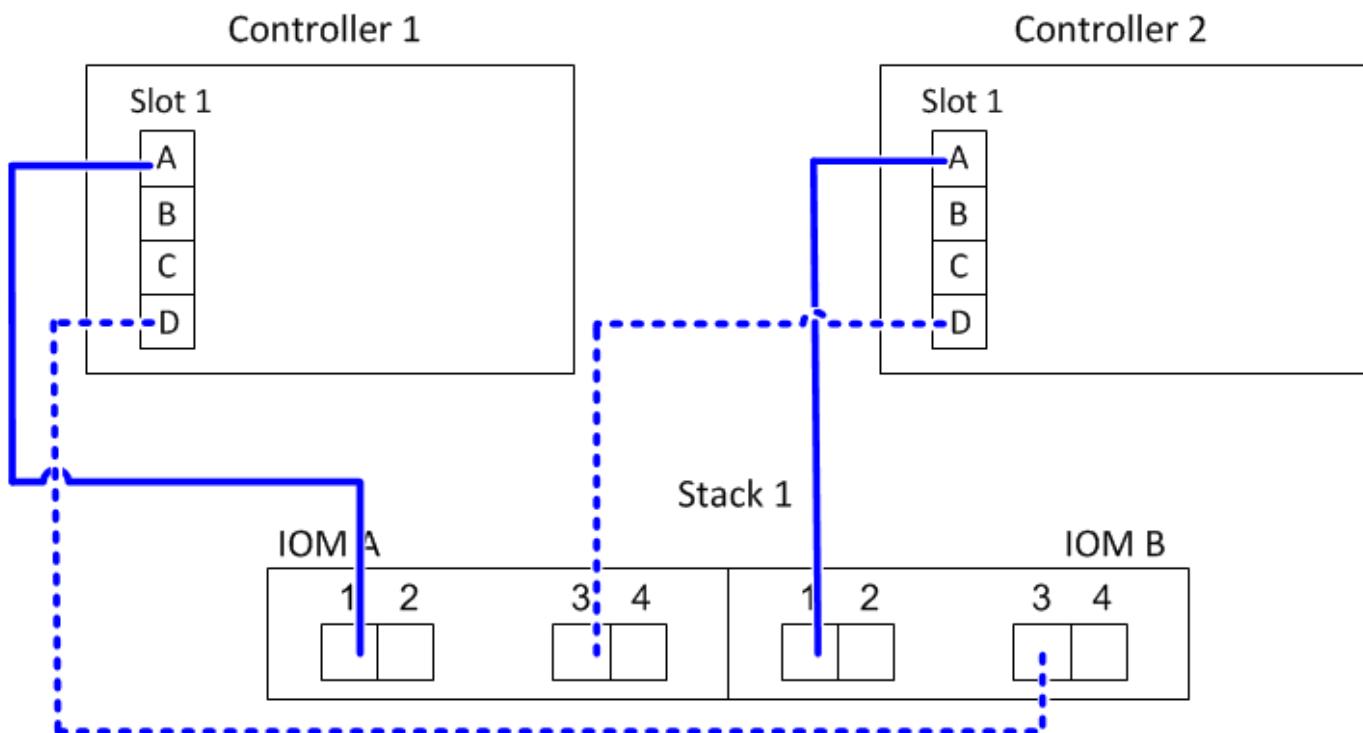
您可以使用完整的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、來連接具有四埠SAS HBA的一般多重路徑HA組態。這些控制器沒有內建SAS連接埠。

多重路徑**HA**：一個四埠**SAS HBA**和一個單一機櫃堆疊

下列工作表和纜線範例使用連接埠配對1a/1d：

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3 | 4 |
|  |             |                          |     |      |        |    |   | 5 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 1c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 1b     | 1d |   |   |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3    | 1d     | 1b |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |   |   |

### Multipath HA configuration

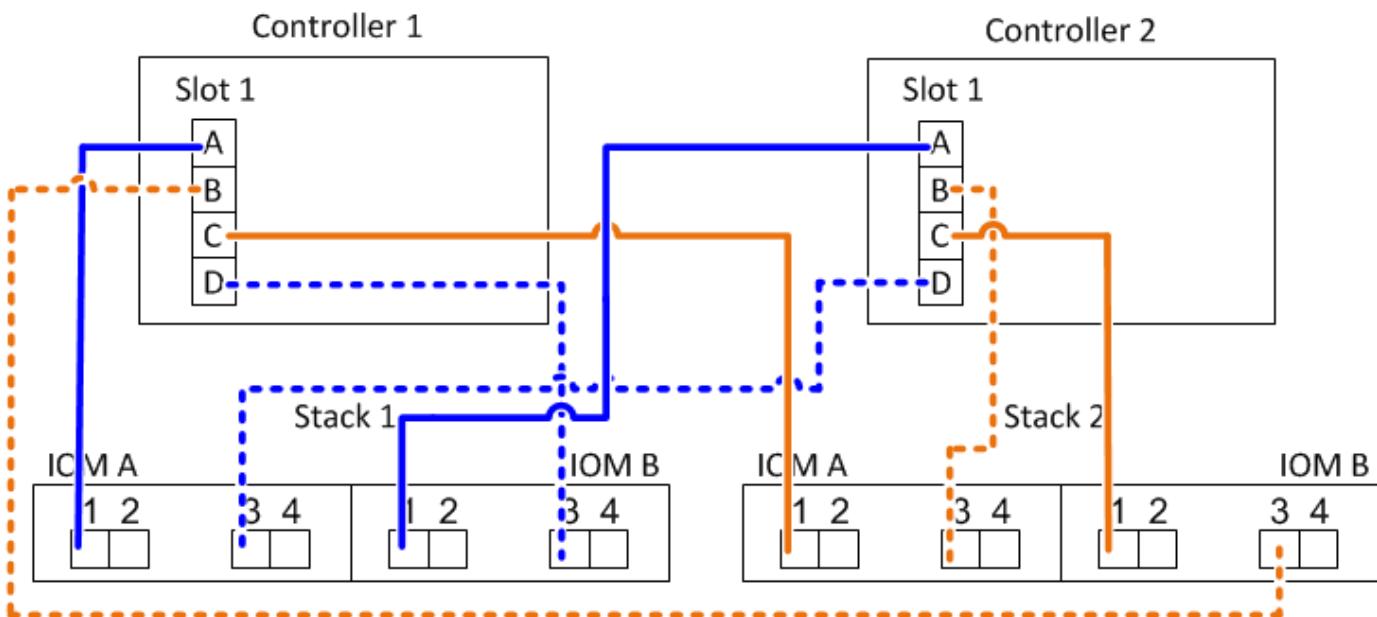


多重路徑HA、搭配一個四埠SAS HBA和兩個單一機櫃堆疊

下列工作表和纜線範例使用連接埠配對1a/1d和1c/1b：

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |   |   |  |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|---|---|--|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |   |   |  |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3 | 4 |  |
|  |             | Port pairs               |     |      |        |    |   |   |  |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 1c |   |   |  |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 1b     | 1d |   |   |  |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3    | 1d     | 1b |   |   |  |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |   |   |  |
|  |             |                          |     |      |        |    |   |   |  |

### Multipath HA configuration



多重路徑HA、含兩個四埠SAS HBA和兩個多重機櫃堆疊

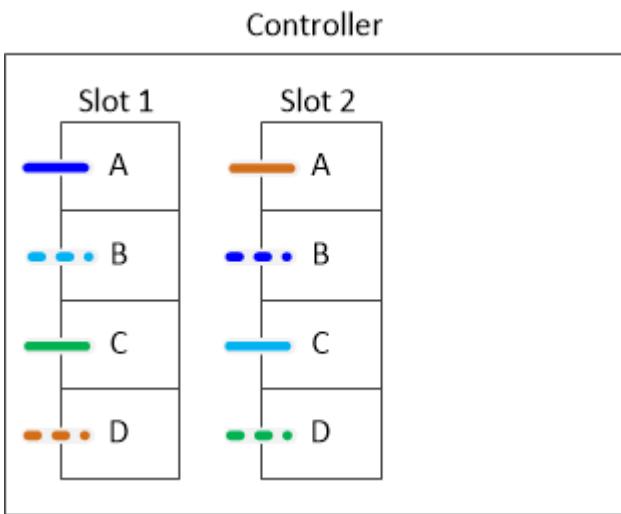
此組態提供四個連接埠配對：1A/2b、2a/1d、1c/2D和2c/1b。您可以依照連接埠配對的識別順序（列於工作表）來連接連接埠配對、也可以連接其他連接埠配對（跳過連接埠配對）。



如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

下列工作表和纜線佈線範例顯示使用連接埠配對的順序、請參閱工作表：1A/2b、2a/1d、1c/2D和2c/1b。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |    |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |    |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 2a | 1c | 2c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 1b     | 2b | 1d | 2d |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      | 2b     | 1d | 2d | 1b |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    |        |    |    |    |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |    |    |   |   |



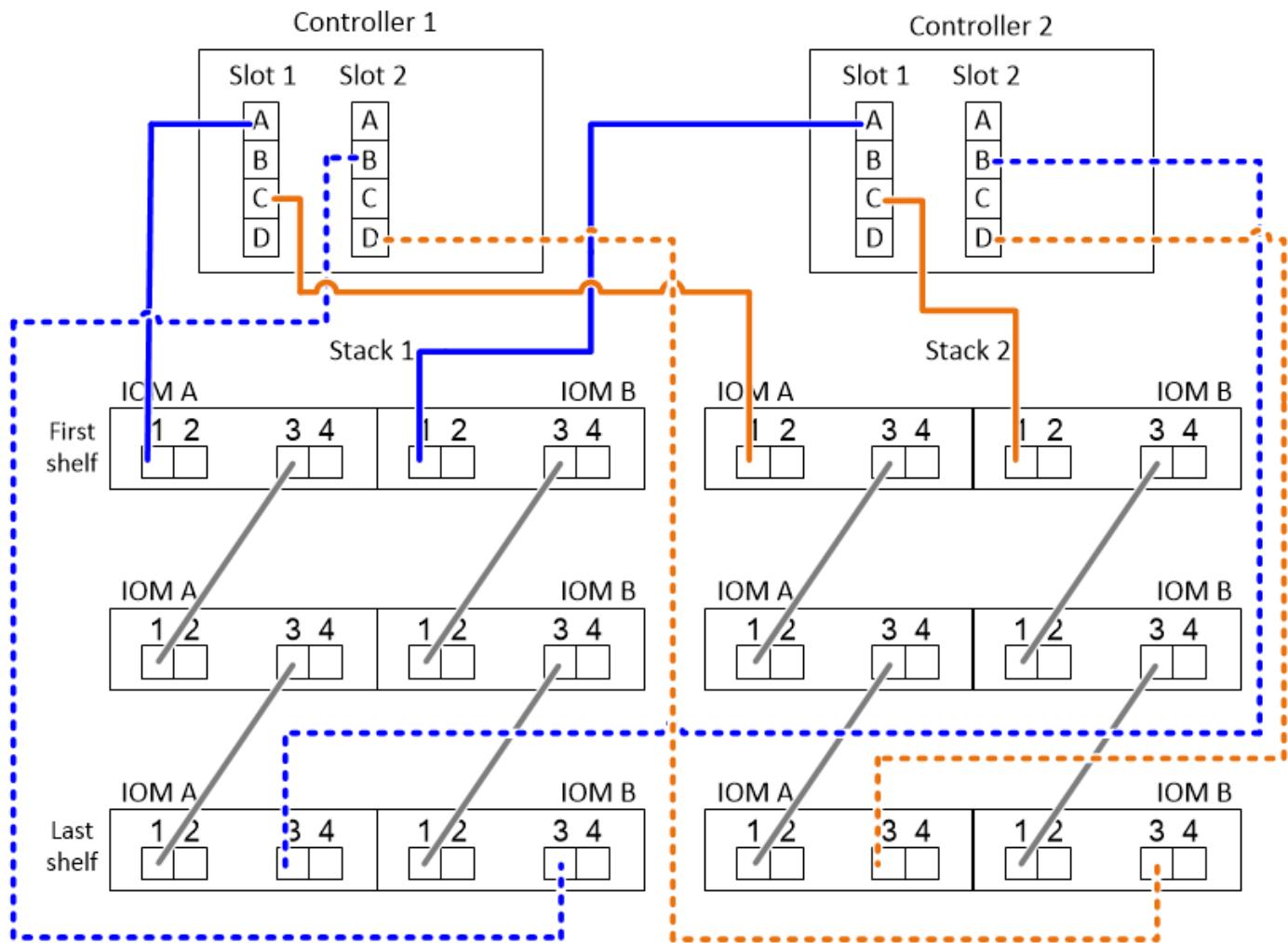
下列工作表和佈線範例顯示要跳過的連接埠配對、以供清單中的每一個使用：1A/2b和1c/2D。



如果稍後新增了第三個堆疊、您就會使用跳過的連接埠配對。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |     |     |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |     |     |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 3 2 | 2 3 | 4  | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 2a  | 1c  | 2c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 1b     | 2b  | 1d  | 2d |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      | 2b     | 1d  | 2d  | 1b |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    |        |     |     |    |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |     |     |    |   |   |

## Multipath HA configuration



控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於具有四個內建SAS連接埠的多重路徑HA組態

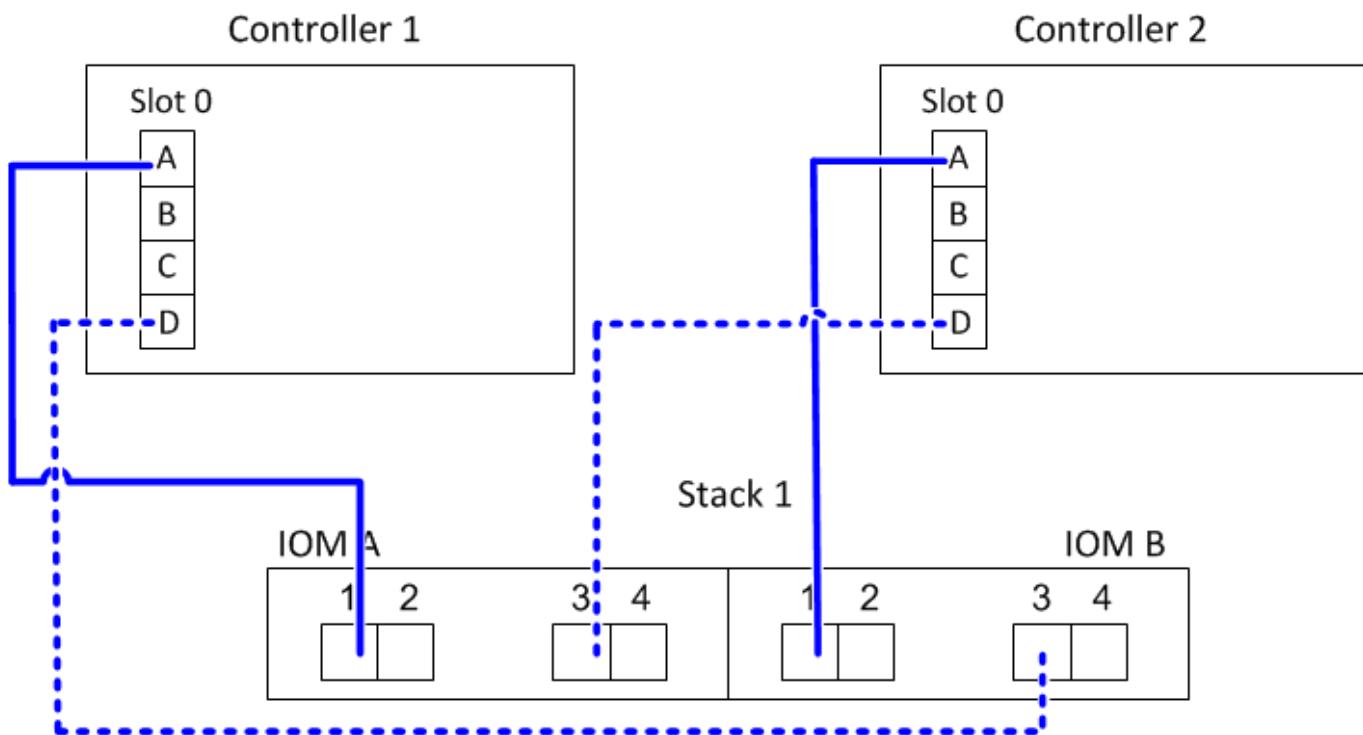
您可以使用完整的控制器對堆疊纜線工作表和纜線佈線範例、來連接具有四個內建SAS連接埠的一般多重路徑HA組態。

多重路徑HA具備四個內建SAS連接埠和一個單一機櫃堆疊

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0d：

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3 | 4 |
|  |             |                          |     |      | 5      | 6  |   |   |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 0a     | 0c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 0b     | 0d |   |   |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3    | 0d     | 0b |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |   |   |

### Multipath HA configuration

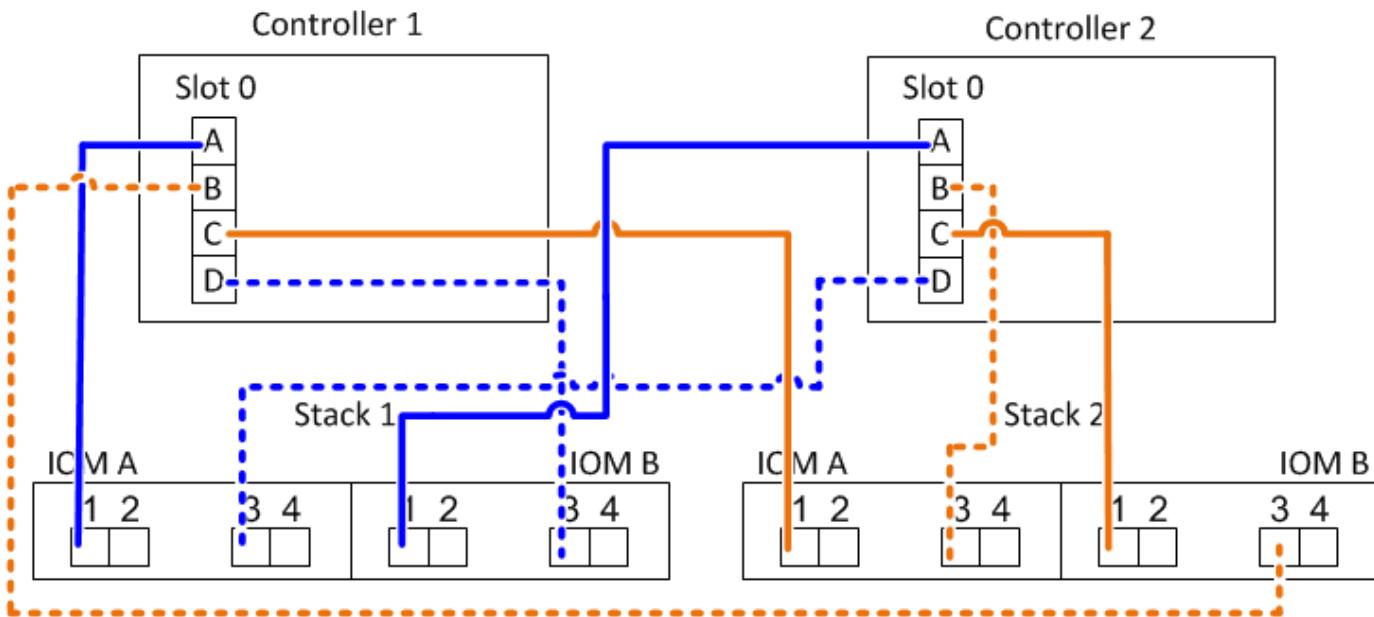


多重路徑HA具備四個內建SAS連接埠和兩個單一機櫃堆疊

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0d和0c/0b：

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3 | 4 |
|  |             |                          |     |      | 0a     | 0c |   |   |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 0a     | 0c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 0b     | 0d |   |   |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3    | 0d     | 0b |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |   |   |
|  |             |                          |     |      |        |    |   |   |

### Multipath HA configuration



多重路徑HA具備四個內建SAS連接埠、四埠SAS HBA和兩個多重機櫃堆疊

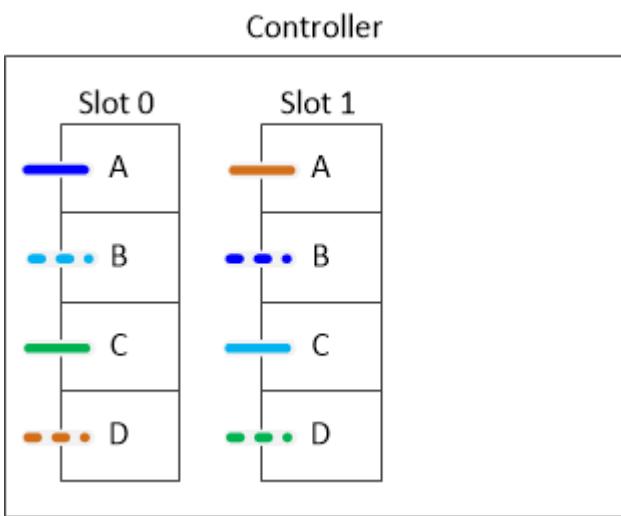
此組態提供四個連接埠配對：0A/1b、1a/0d、0c/1d和1c/0b。您可以依照連接埠配對的識別順序（列於工作表）來連接連接埠配對、也可以連接其他連接埠配對（跳過連接埠配對）。



如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

下列工作表和纜線佈線範例顯示使用連接埠配對的順序、請參閱工作表：0A/1b、1a/0d、0c/1d和1c/0b。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |    |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |    |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 0a     | 1a | 0c | 1c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 0b     | 1b | 0d | 1d |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      | 1b     | 0d | 1d | 0b |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    | 1b     | 0d | 1d | 0b |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |    |    |   |   |



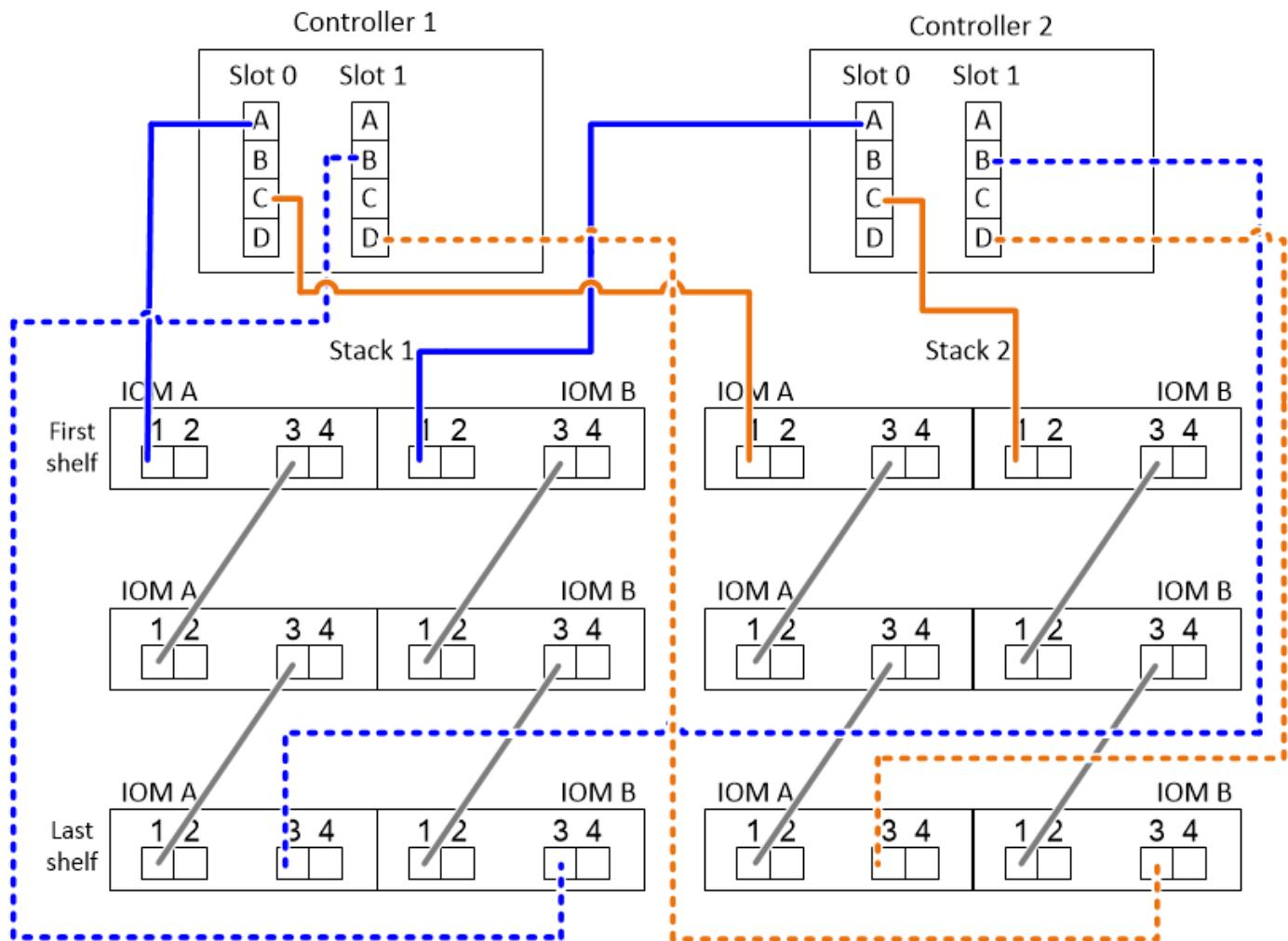
以下工作表和佈線範例顯示跳過連接埠配對、以便在清單中每隔一組使用：0A/1b和0c/1d。



如果稍後新增了第三個堆疊、您就會使用跳過的連接埠配對。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |     |     |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |     |     |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 3 2 | 2 3 | 4  | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 0a     | 1a  | 0c  | 1c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 0b     | 1b  | 0d  | 1d |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      | 1b     | 0d  | 1d  | 0b |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    | 1b     | 0d  | 1d  | 0b |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |     |     |    |   |   |

## Multipath HA configuration



內部儲存佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用已完成的控制器到堆疊佈線工作表和佈線範例來連接具有內部儲存的平台。這適用於具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架。



此資訊不適用於FAS25XX平台。

- 如有需要、請參閱 "[SAS 繼線規則與概念](#)" 如需支援的組態、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線的相關資訊、
- 佈線範例顯示控制器對堆疊的纜線為實線或虛線、以區別控制器 0b/0b1 連接埠與控制器 0A 連接埠的連接。

| Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX) |  |
|---|--|
| Cable Type  | Description  |
| — — — —   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller 0b or 0b1 port to the logical <b>last</b> disk shelf in the stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to the stack</li> <li>The internal storage connection</li> </ul> |
| — — — —   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller 0a port to the logical <b>first</b> disk shelf in the stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to the stack</li> <li>The internal HBA connection</li> </ul>         |

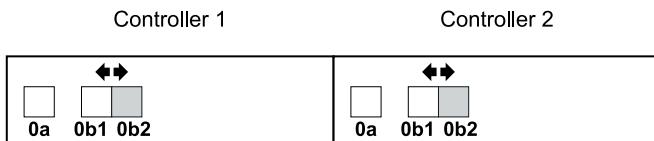
- 佈線範例以兩種不同的色彩顯示控制器對堆疊連線和機櫃對機櫃連線、以區別透過IOM A（網域A）和IOM B（網域B）的連線能力。

| Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX) |             |                  |
|--|-------------|------------------|
| Cable Color  | Connects... |                  |
|  | Light blue  | IOM A (domain A) |
|  | Purple      | IOM B (domain B) |

**FAS2820** 平台採用多重路徑 HA 組態、沒有外部機櫃

以下範例顯示、快取多重路徑 HA 連線不需要纜線：

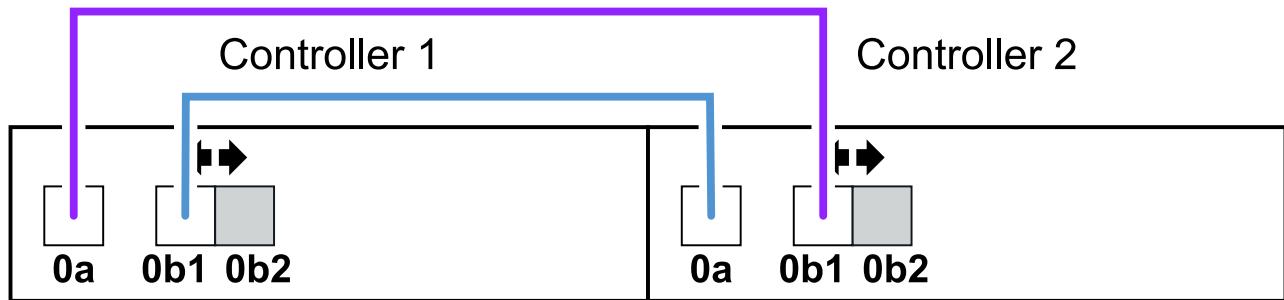
FAS2800 with no external shelves  
Multipath HA



三路徑 HA 組態中的 **FAS2820** 平台、不含外部機櫃

以下佈線範例顯示兩個控制器之間的必要佈線、以實現三重路徑連線：

FAS2800 with no external shelves  
Tri-path HA

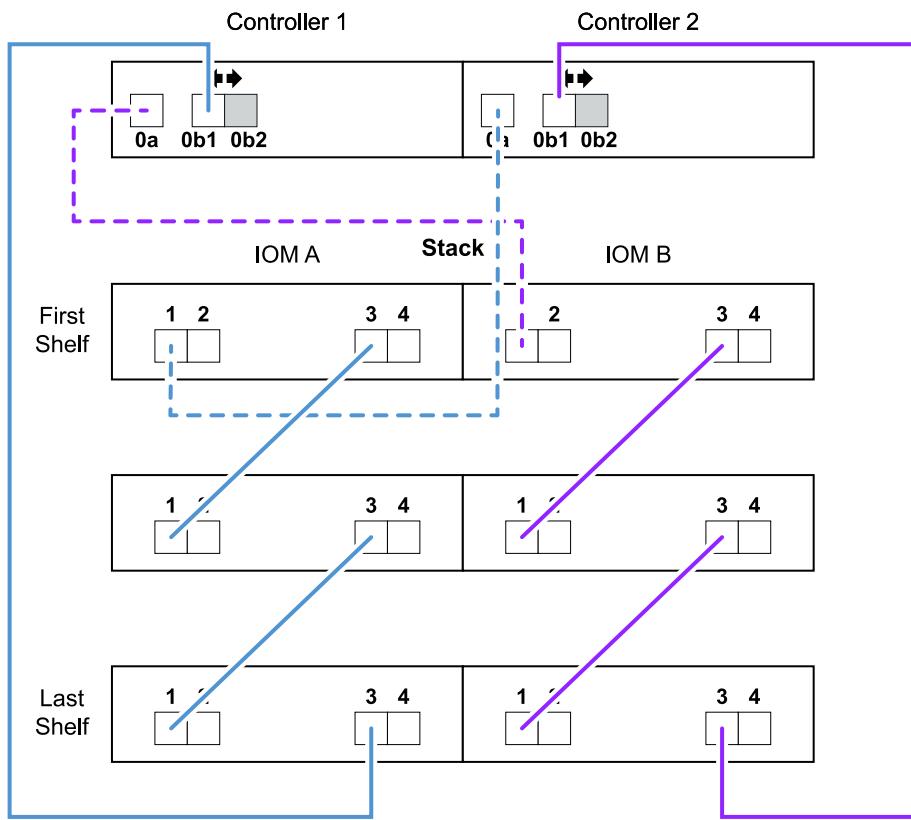


三路徑 HA 組態中的 **FAS2820** 平台、具備一個多層架構堆疊

下列工作表和纜線範例使用連接埠配對 0A/0b1：

| Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform |             |                          |     |      |            |   |   |   |   |
|---|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|
| Controller SAS ports                                    | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks     |   |   |   |   |
|   |             | Shelf                    | IOM | Port | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |             |                          |     |      | Port pairs |   |   |   |   |
| A and C   | 1           | First                    | B   | 1    | 0a         |   |   |   |   |
|   | 2           | First                    | A   | 1    |            |   |   |   |   |
| B and D   | 1           | Last                     | A   | 3    | 0b1        |   |   |   |   |
|   | 2           | Last                     | B   | 3    |            |   |   |   |   |

FAS2800 platform  
Tri-path HA configuration



採用多重路徑HA組態的內部儲存平台、只需一個多重機櫃堆疊即可

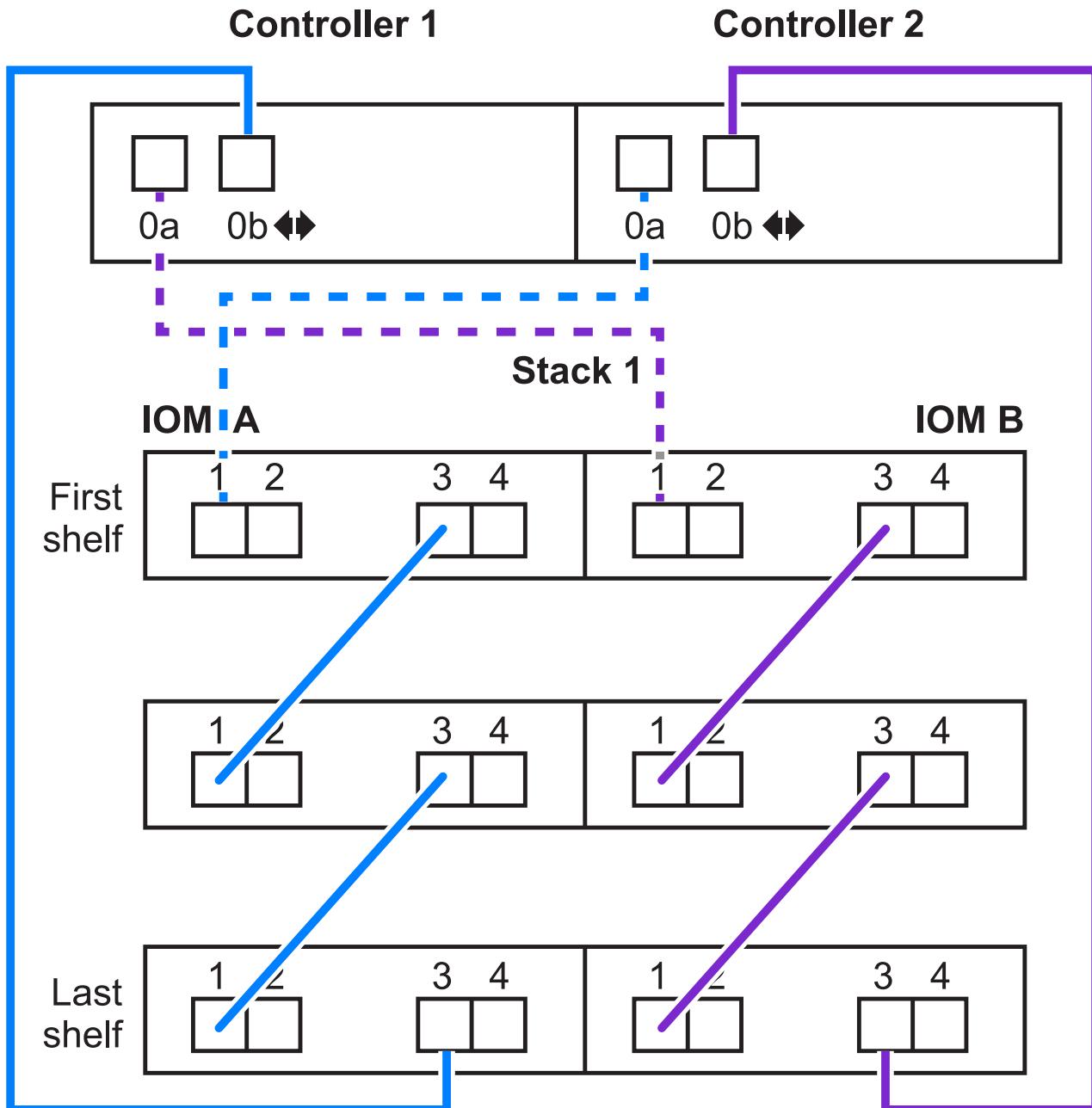
以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0b：



本節不適用於 FAS2820 或 FAS25XX 系統。

| Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage |             |                          |     |      |        |   |   |   |
|---|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|---|---|
| Controller SAS ports  | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |   |   |   |
|   |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2 | 3 | 4 |
|   |             | Port pairs               |     |      |        |   |   |   |
| A and C   | 1           | First                    | B   | 1    | 0a     |   |   |   |
|   | 2           | First                    | A   | 1    |        |   |   |   |
| B and D   | 1           | Last                     | A   | 3    | 0b     |   |   |   |
|   | 2           | Last                     | B   | 3    |        |   |   |   |

# AFF and FAS platforms with onboard storage Multipath HA Configuration



FAS2600系列多重路徑組態、搭配單一多重機櫃堆疊

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0b。

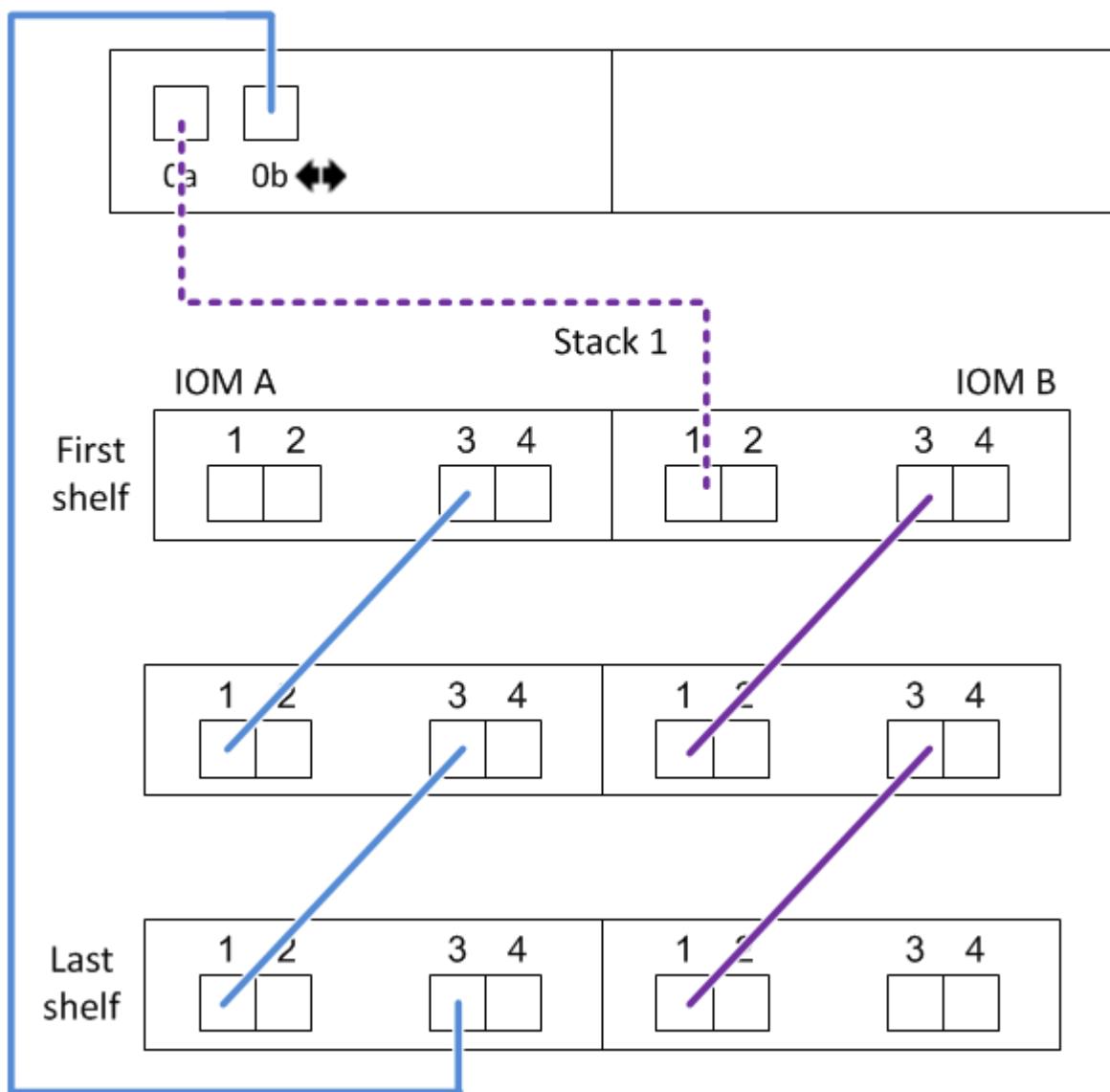
在此範例中、控制器安裝在機箱的插槽A中。當控制器位於機箱的插槽A時、其內部儲存連接埠（0b）位於網域A（IOM A）中、因此連接埠0b必須連接至堆疊中的網域A（IOM A）。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series) |             |                          |     |      |        |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|---|
| Controller SAS ports                                   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2 | 3 |
|  |             |                          |     |      | 4      | 5 | 6 |
| Port pairs   |             |                          |     |      |        |   |   |
| A and C  | 1           | First                    | B   | 1    | 0a     |   |   |
|  | 2           | First                    | A   | 1    |        |   |   |
| B and D  | 1           | Last                     | A   | 3    | 0b     |   |   |
|  | 2           | Last                     | B   | 3    |        |   |   |

## FAS2600 series multipath configuration

Controller 1  
(In chassis slot A)

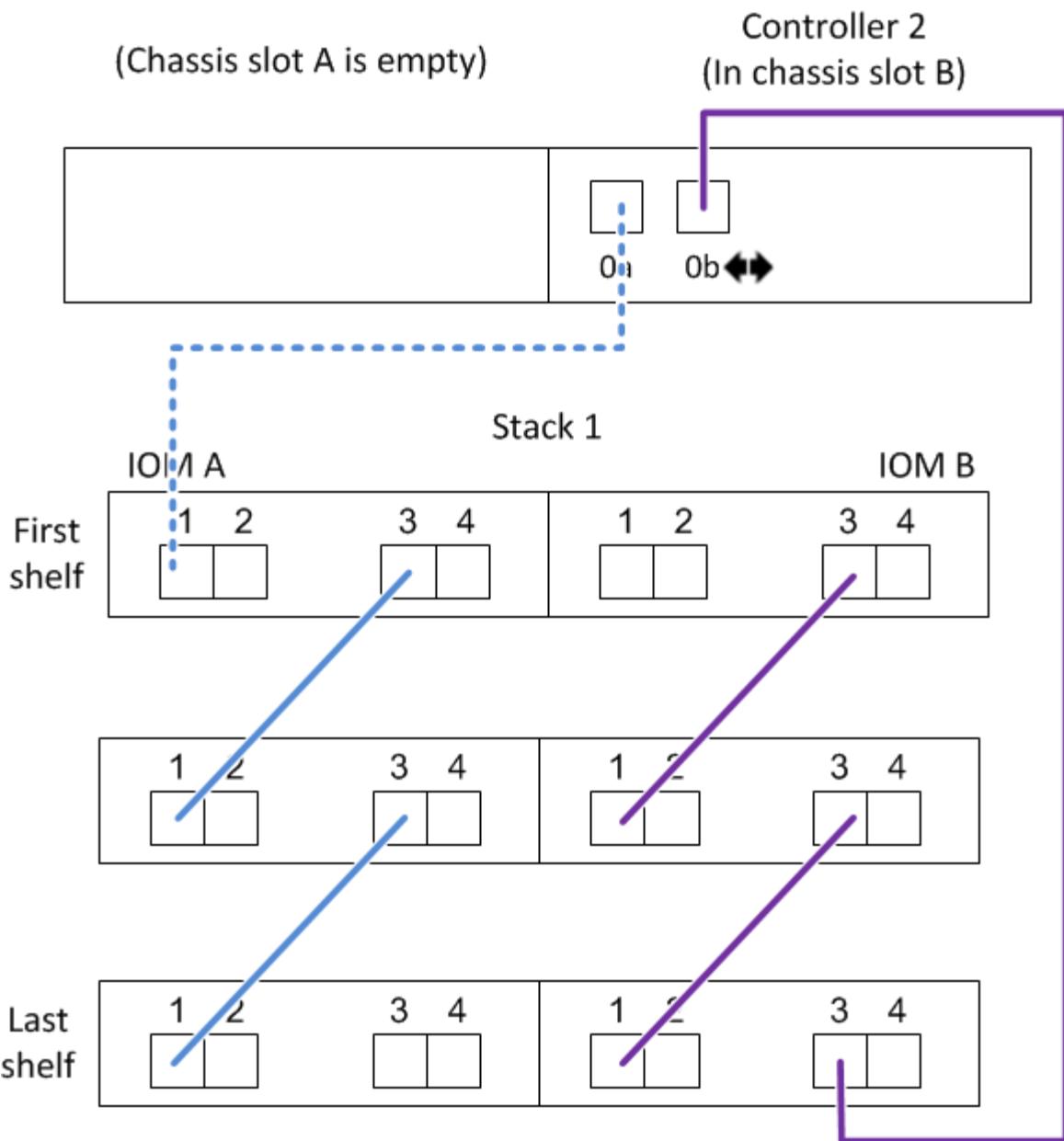
(Chassis slot B is empty)



在此範例中、控制器安裝在機箱的插槽B中。當控制器位於機箱的插槽B時、其內部儲存連接埠（0b）位於網域B（IOM B）中、因此連接埠0b必須連接至堆疊中的網域B（IOM B）。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series) |             |                          |     |      |            |   |   |   |   |   |  |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|--|
| Controller<br>SAS ports                                | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks     |   |   |   |   |   |  |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
|  |             |                          |     |      | Port pairs |   |   |   |   |   |  |
| A and C  | 1           | First                    | B   | 1    | 0a         |   |   |   |   |   |  |
|  | 2           | First                    | A   | 1    |            |   |   |   |   |   |  |
| B and D  | 1           | Last                     | A   | 3    | 0b         |   |   |   |   |   |  |
|  | 2           | Last                     | B   | 3    |            |   |   |   |   |   |  |

## FAS2600 series multipath configuration



具有兩個四埠 SAS HBA (DS212C、DS224C 或 DS460C) 的四路徑 HA 配置的佈線工作表

您可以使用已完成的控制器到堆疊佈線工作表和佈線範例，為具有兩個四埠 SAS HBA 的四路徑 HA 設定佈線。這適用於具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架。

- 如有需要、請參閱 "[SAS纜線配置規則](#)" 如需支援組態的相關資訊、請參閱控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線、以及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）。
- 如有需要、請參閱 "[如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現四路徑連線](#)"。
- 佈線範例將控制器對堆疊纜線顯示為實線或虛線、以區分控制器A和C連接埠與控制器B和D連接埠的連線。

| Controller-to-Stack Cable Type Key |  |
|------------------------------------|--|
| Cable Type                         | Description  |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>  |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li> </ul> |

- 佈線範例中的纜線及工作表中對應的連接埠配對會以色彩編碼、以區分與HA配對中每個堆疊的連線。

| Controller-to-Stack Cable Color Key |                |         |                                       |
|-------------------------------------|----------------|---------|---------------------------------------|
| Cable Color                         | Connects to... | From... |                                       |
|                                     | Dark blue      | Stack 1 | Each controller by a unique port pair |
|                                     | Orange         | Stack 2 |                                       |

- 佈線範例可視覺區分兩組多路徑纜線、以便在HA配對或單一控制器組態中、為每個控制器與每個堆疊建立四路徑連線。

第一組多路徑纜線稱為「多路徑」。第二組多路徑纜線稱為「四路徑」。第二組纜線稱為「四路徑」、因為完成這組纜線後、您就能享有四路徑連線功能。

| Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key         |             |  |  |
|--|-------------|--|--|
| Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling |             | Shown by color-coded ports on controllers and IOMs   | Description  |
| Set 1  | Multipathed | No color   | Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.  |
| Set 2  | Quad-pathed | The cable color associated with the applicable stack | Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the "Controller-to-Stack Cable Color Key". |

- 工作表範例顯示指定用於多路徑纜線或四路徑纜線至適用堆疊的連接埠配對。

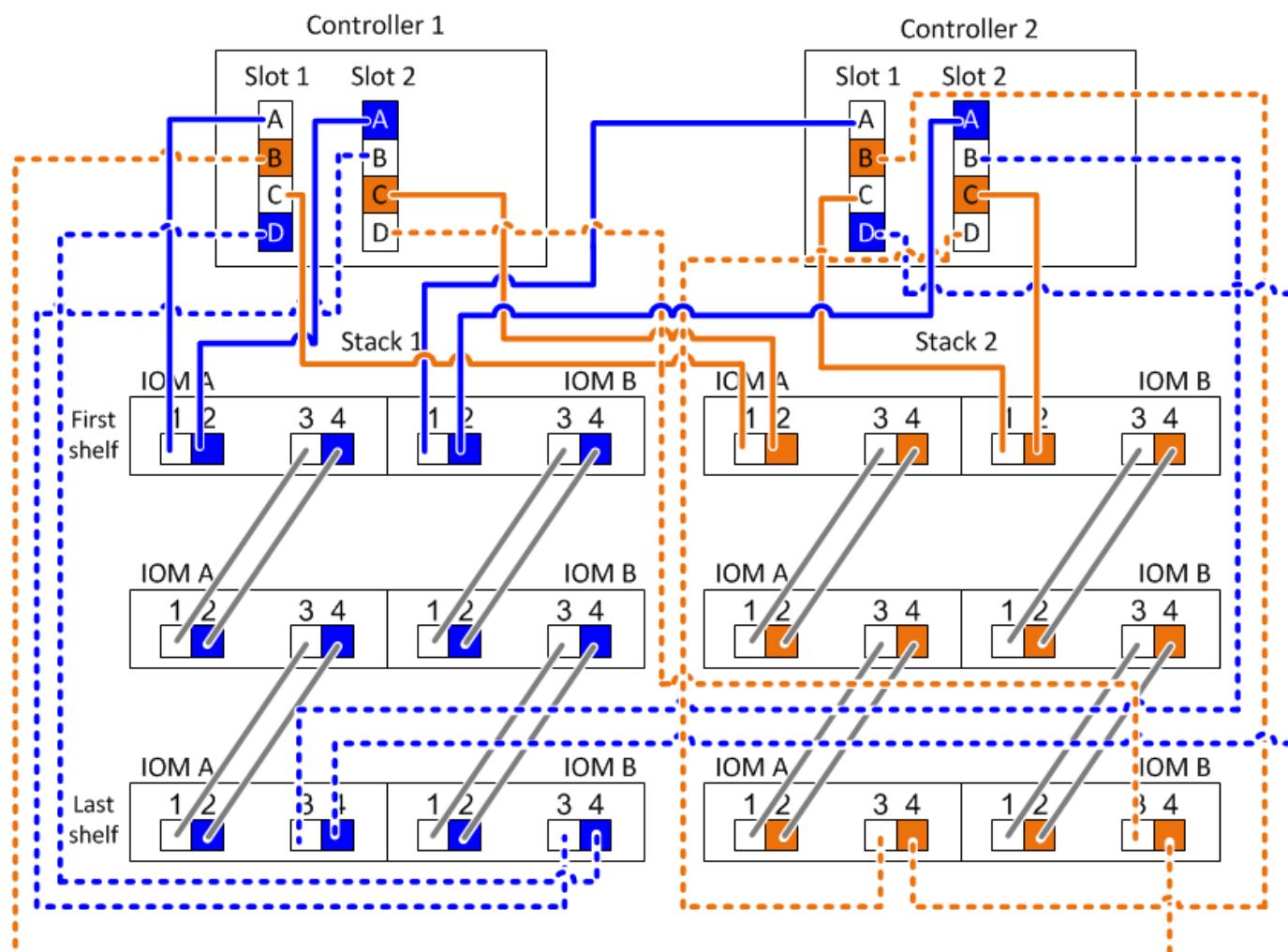
指定用於多路徑纜線的每個連接埠配對都會以一個圓形圈圈、其顏色與連接的堆疊相關。每個指定用於四路徑纜線的連接埠配對都會以矩形圈選、矩形是與其纜線堆疊相關的色彩。

## 四通道HA、含兩個四埠SAS HBA和兩個多機櫃堆疊

下列工作表和佈線範例使用連接埠配對1a/2b（多路徑）和2a/1d（四路徑）作為堆疊1、連接埠配對1c/2d（多路徑）和2c/1b（四路徑）作為stack2。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity |             |                          |     |             |             |            |    |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |             |             | Stacks     |    |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port        |             | 1          | 2  |
|  |             |                          |     | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs |    |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1           | 2           | 1a         | 2a |
|  | 2           | First                    | B   | 1           | 2           | 1b         | 2b |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3           | 4           | 2b         | 1d |
|  | 2           | Last                     | A   | 3           | 4           | 2d         | 1b |
|  |             |                          |     |             |             | 1c         | 2c |

Quad-path HA configuration



完成工作表範本之後、即可定義控制器SAS連接埠配對、以便將控制器連接至使用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊、以在HA配對或單一控制器組態中實現多路徑連線。您也可以使用完成的工作表、引導自己完成組態的多路徑連線。

#### 開始之前

如果您的平台具有內部儲存設備、請使用下列工作表：

#### ["具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"](#)

#### 關於這項工作

- 此程序和工作表範本適用於將多重路徑HA或多重路徑組態與一或多個堆疊進行纜線連接。

多重路徑HA和多重路徑組態的工作表範例已完成。

工作表範例使用兩個四埠SAS HBA的組態、以及兩個具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊。

- 工作表範本最多可容納六個堆疊、如有需要、您需要新增更多欄。
- 如有需要、請參閱 "[SAS 纜線規則與概念](#)" 如需支援組態的相關資訊、請參閱控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線、以及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）。
- 如有需要、請在完成工作表後參閱 "[如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現多路徑連線](#)"

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |   |   |   |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |   |   |   |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    |        |   |   |   |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    |        |   |   |   |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      |        |   |   |   |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    |        |   |   |   |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |   |   |   |   |   |

#### 步驟

- 在灰色方塊上方的方塊中、列出系統上的所有SAS A連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS C連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1A、2a、1c、2c

- 在灰色方塊中、列出系統上的所有SAS B連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS D連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1B、2b、1d、2D

3. 在灰色方塊下方的方塊中、重新寫入D和B連接埠清單、以便將清單中的第一個連接埠移到清單的結尾。

例如：2B、一維、二維、1b

4. 為每個堆疊圈選（指定）一個連接埠配對。

當所有連接埠配對都用於連接系統中的堆疊時、請依照工作表中定義（列出）的順序、將連接埠配對圈起來。

例如、在具有八個SAS連接埠和四個堆疊的多重路徑HA組態中、連接埠配對1a/2b連接至堆疊1、連接埠配對2a/1d連接至堆疊2、連接埠配對1c/2D連接至stack3、連接埠配對2c/1b連接至堆疊4。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |    |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |    |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 2a | 1c | 2c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 1b     | 2b | 1d | 2d |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      | 2b     | 1d | 2d | 1b |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    |        |    |    |    |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |    |    |   |   |

當系統中的堆疊不需要所有連接埠配對時、請跳過連接埠配對（使用其他連接埠配對）。

例如、在具有八個SAS連接埠和兩個堆疊的多重路徑HA組態中、連接埠配對1a/2b連接至堆疊1、而連接埠配對1c/2D連接至堆疊2。如果稍後熱新增兩個額外堆疊、連接埠配對2a/1d會連接至堆疊3、而連接埠配對2c/1b則會連接至堆疊4。



如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |     |     |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |     |     |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 3 2 | 2 3 | 4  | 5 | 6 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 2a  | 1c  | 2c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 1b     | 2b  | 1d  | 2d |   |   |
| B and D  |             |                          |     |      | 2b     | 1d  | 2d  | 1b |   |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    |        |     |     |    |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |     |     |    |   |   |

您可以使用完整的工作表單來連接系統。

5. 如果您有單一控制器（多重路徑）組態、請將控制器2的資訊橫向顯示出來。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |    |    |    |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|----|----|----|
| Controller<br>SAS ports  | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |    |    |    |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 2  | 3  | 4  |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 2a | 1c | 2c |
|  | 2           | First                    | B   | 1    |        |    |    |    |
| B and D  |             |                          |     |      | 1b     | 2b | 1d | 2d |
|  | 1           | Last                     | B   | 3    | 2b     | 1d | 2d | 1b |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |    |    |    |

您可以使用完整的工作表單來連接系統。

#### 四路徑連接佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

完成工作表範本之後、即可定義控制器SAS連接埠配對、以便將控制器連接至使用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊、以在HA配對或單一控制器組態中實現四路徑連線。您也可以使用完成的工作表、逐步引導自己完成組態的四路徑連線。

##### 關於這項工作

- 此程序和工作表範本適用於使用一或多個堆疊進行四路徑HA或四路徑組態的四路徑連線。

四路徑HA和四路徑組態的工作表已完成範例。

工作表範例使用兩個四埠SAS HBA的組態、以及兩個具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊。

- 工作表範本最多可容納兩個堆疊、如有需要、您需要新增更多欄。
- 控制器對堆疊連線的四路徑連線由兩組多路徑纜線組成：第一組纜線稱為「多路徑」；第二組纜線稱為「四路徑」。

第二組纜線稱為「四路徑」、因為完成這組纜線之後、您就能在HA配對或單一控制器組態中、從控制器連接到堆疊、達到四路徑連線。

- 磁碟櫃IOM連接埠1和3一律用於多路徑纜線、而IOM連接埠2和4則一律用於四路徑纜線、如工作表欄標題所指定。
- 在工作表範例中、連接埠配對是指定用於連接多路徑纜線或連接至適用堆疊的四路徑纜線。

指定用於多路徑纜線的每個連接埠配對都會以一個圓形圈圈、其顏色與連接的堆疊相關。每個指定用於四路徑纜線的連接埠配對都會以矩形圈選、矩形是與其纜線堆疊相關的色彩。堆疊1與藍色有關；堆疊2與橘色有關。

- 如有需要、請參閱 "[SAS 纜線規則與概念](#)" 如需控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線

(包括使用連接埠配對) 的相關資訊。

- 如有需要、請在完成工作表後參閱 "[如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現四路徑連線](#)"。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity |             |                          |     |             |             |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |             | Stacks      |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port        |             | 1 |
|  |             |                          |     | Multipathed | Quad-pathed | 2 |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1           | 2           |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1           | 2           |   |
| B and D  |             |                          |     |             |             |   |
|  | 1           | Last                     | B   | 3           | 4           |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3           | 4           |   |

#### 步驟

- 在灰色方塊上方的方塊中、列出系統上的所有SAS A連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS C連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1A、2a、1c、2c

- 在灰色方塊中、列出系統上的所有SAS B連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS D連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1B、2b、1d、2D

- 在灰色方塊下方的方塊中、重新寫入D和B連接埠清單、以便將清單中的第一個連接埠移到清單的結尾。

例如：2B、一維、二維、1b

- 在第一組連接埠配對四周畫一個橢圓形、在第二組連接埠配對四周畫一個矩形、以識別要連接至堆疊1的兩組連接埠配對。

這兩組纜線都是為了在HA配對或單一控制器組態中、實現從每個控制器到堆疊1的四路徑連線。

下列範例使用連接埠配對1a/2b進行多路徑纜線、而使用連接埠配對2a/1d進行四路徑纜線至堆疊1。

### Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity

| Controller<br>SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |             |             | Stacks     |       |
|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|-------|
|                         |             | Shelf                    | IOM | Port        |             | 1          | 2     |
|                         |             |                          |     | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs |       |
| A and C                 | 1           | First                    | A   | 1           | 2           | 1a         | 2a    |
|                         | 2           | First                    | B   | 1           | 2           |            | 1c 2c |
| B and D                 |             |                          |     |             |             | 1b         | 2b    |
|                         | 1           | Last                     | B   | 3           | 4           | 2b         | 1d    |
|                         | 2           | Last                     | A   | 3           | 4           |            | 2d 1b |

5. 在第一組連接埠配對四周畫一個橢圓形、在第二組連接埠配對四周畫一個矩形、以識別要連接至堆疊2的兩組連接埠配對。

這兩組纜線都是為了在HA配對或單一控制器組態中、實現從每個控制器到堆疊1的四路徑連線。

下列範例使用連接埠配對1c/2D進行多路徑纜線、使用連接埠配對2c/1b進行四路徑纜線至堆疊2。

### Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity

| Controller<br>SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |             |             | Stacks     |       |
|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|-------|
|                         |             | Shelf                    | IOM | Port        |             | 1          | 2     |
|                         |             |                          |     | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs |       |
| A and C                 | 1           | First                    | A   | 1           | 2           | 1a         | 2a    |
|                         | 2           | First                    | B   | 1           | 2           |            | 1c 2c |
| B and D                 |             |                          |     |             |             | 1b         | 2b    |
|                         | 1           | Last                     | B   | 3           | 4           | 2b         | 1d    |
|                         | 2           | Last                     | A   | 3           | 4           |            | 2d 1b |

6. 如果您有四路徑（單控制器）組態、請將控制器2的資訊橫向傳送出去；您只需要控制器1的資訊、就能將控制器與堆疊的連線纜線。

以下範例顯示控制器2的資訊已刪去。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity |             |                          |     |             |             |            |    |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |             |             | Stacks     |    |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port        |             | 1          | 2  |
|  |             |                          |     | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs |    |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1           | 2           | 1a         | 2a |
|  | -2          | First                    | B   | 1           | 2           | 1b         | 2b |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3           | 4           | 1c         | 2c |
|  | -2          | Last                     | A   | 3           | 4           | 1d         | 2d |
|  |             |                          |     |             |             | 2b         | 1b |

如何閱讀工作表以連接多路徑連接的控制器到堆疊連接 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用此範例來引導您瞭解如何使用IOM12/IOM12B模組來讀取完整工作表、並將其套用至磁碟櫃的控制器對堆疊連線、以實現多路徑連線。

開始之前

如果您的平台具有內部儲存設備、請使用下列工作表：

["具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"](#)

關於這項工作

- 本程序參考下列工作表和纜線佈線範例、示範如何讀取工作表來連接控制器與堆疊的纜線連接。

本例中使用的組態是多重路徑HA組態、每個控制器上有兩個四埠SAS HBA（八個SAS連接埠）、以及兩個具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊。連接埠配對是透過跳過工作表中的每個其他連接埠配對來連接。



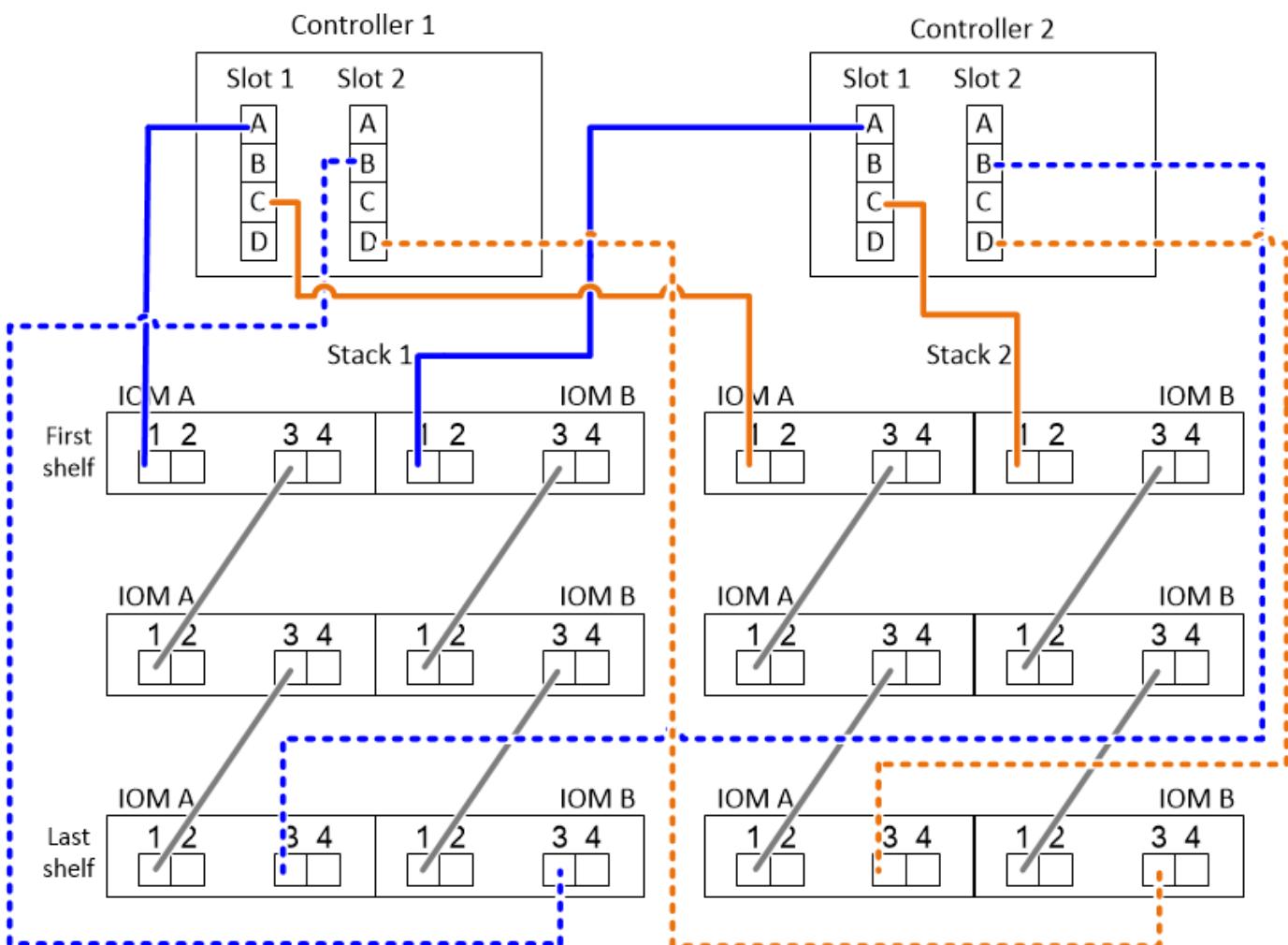
如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

- 如果您使用單一控制器組態、請跳過子步驟b和d、以便連接至第二個控制器。
- 如有需要、請參閱 "[SAS 纜線規則與概念](#)" 如需控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）的相關資訊。

連接埠配對使用工作表中的每個其他連接埠配對進行纜線連接：1A/2b和1c/2D。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity |             |                          |     |      |        |     |     |    |   |   |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|--------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |      | Stacks |     |     |    |   |   |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port | 1      | 3 2 | 2 3 | 4  | 5 | 6 |
|  |             |                          |     |      |        |     |     |    |   |   |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1    | 1a     | 2a  | 1c  | 2c |   |   |
|  | 2           | First                    | B   | 1    | 2b     | 1d  | 2d  | 1b |   |   |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3    |        |     |     |    |   |   |
|  | 2           | Last                     | A   | 3    |        |     |     |    |   |   |
|  |             |                          |     |      |        |     |     |    |   |   |

### Multipath HA configuration



#### 步驟

- 每個控制器上的纜線連接埠配對1a/2b至堆疊1：
  - 纜線控制器1連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM A連接埠1。
  - 纜線控制器2連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM B連接埠1。

- c. 纜線控制器1連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM B連接埠3。
  - d. 纜線控制器2連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM A連接埠3。
2. 每個控制器的纜線連接埠配對1c/2D至堆疊2：
- a. 纜線控制器1連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM A連接埠1。
  - b. 纜線控制器2連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM B連接埠1。
  - c. 纜線控制器1連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM B連接埠3。
  - d. 纜線控制器2連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

如何閱讀工作表以連接控制器到堆疊的四路徑連接（DS212C、DS224C 或 DS460C）

您可以使用此範例來引導您瞭解如何使用IOM12/IOM12B模組、讀取完整的工作表並套用至磁碟櫃的纜線堆疊、以進行四路徑連線。

關於這項工作

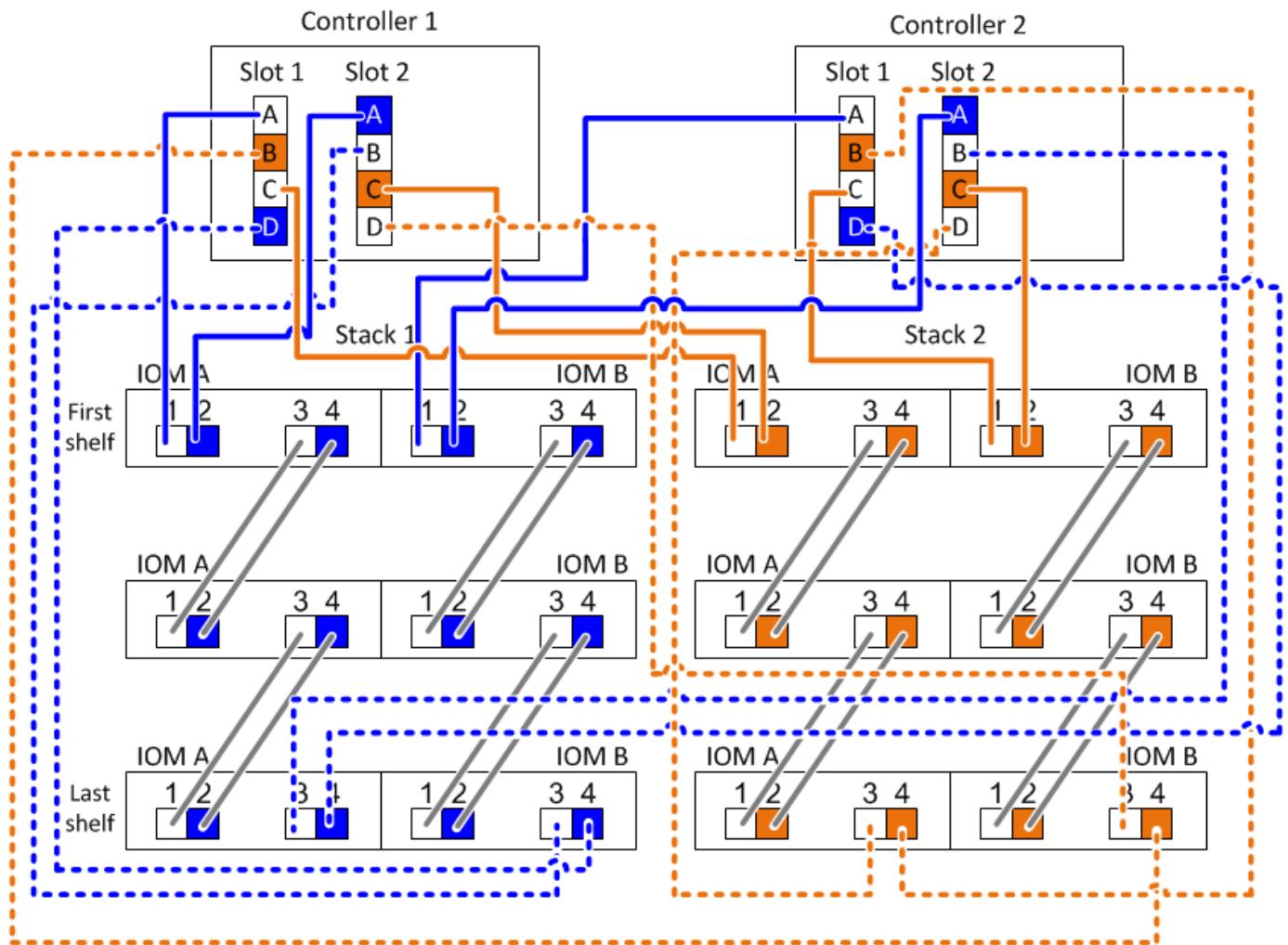
- 本程序參考下列工作表和纜線佈線範例、示範如何讀取工作表來連接控制器與堆疊的纜線連接。

本範例所使用的組態為四路徑HA組態、每個控制器上有兩個四埠SAS HBA、以及兩個具有IOM12模組的磁碟櫃堆疊。

- 如果您使用單一控制器組態、請跳過子步驟b和d、以便連接至第二個控制器。
- 如有需要、請參閱 "[SAS 纜線規則與概念](#)" 如需控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）的相關資訊。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity |             |                          |     |             |             |            |    |          |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----------|
| Controller SAS ports   | Controllers | Cable to disk shelf IOMs |     |             |             | Stacks     |    |          |
|  |             | Shelf                    | IOM | Port        |             | 1          | 2  |          |
|  |             |                          |     | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs |    |          |
| A and C  | 1           | First                    | A   | 1           | 2           | 1a         | 2a | 1c<br>2c |
|  | 2           | First                    | B   | 1           | 2           | 1b         | 2b | 1d<br>2d |
| B and D  | 1           | Last                     | B   | 3           | 4           | 2b         | 1d | 2d<br>1b |
|  | 2           | Last                     | A   | 3           | 4           |            |    |          |

## Quad-path HA configuration



### 步驟

#### 1. 每個控制器上的纜線連接埠配對1a/2b至堆疊1：

這是堆疊1的多路徑纜線。

- 纜線控制器1連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM A連接埠1。
- 纜線控制器2連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM B連接埠1。
- 纜線控制器1連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM B連接埠3。
- 纜線控制器2連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

#### 2. 每個控制器的纜線連接埠配對2a/1d至堆疊1：

這是堆疊1的四路徑纜線。一旦完成、堆疊1就能與每個控制器建立四路徑連線。

- 纜線控制器1連接埠2a連接至堆疊1、第一個機櫃IOM A連接埠2。
- 纜線控制器2連接埠2a連接至堆疊1、第一個機櫃IOM B連接埠2。
- 纜線控制器1埠1d至堆疊1、最後一個機櫃IOM B連接埠4。
- 纜線控制器2連接埠1d至堆疊1、最後一個機櫃IOM A連接埠4。

### 3. 每個控制器的纜線連接埠配對1c/2D至堆疊2：

這是堆疊2的多路徑纜線。

- a. 纜線控制器1連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM A連接埠1。
- b. 纜線控制器2連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM B連接埠1。
- c. 纜線控制器1連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM B連接埠3。
- d. 纜線控制器2連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

### 4. 每個控制器的纜線連接埠配對2c/1b至堆疊2：

這是堆疊2的四路徑纜線。一旦完成、堆疊2就能與每個控制器建立四路徑連線。

- a. 纜線控制器1連接埠2c至堆疊2、第一個機櫃IOM A連接埠2。
- b. 纜線控制器2連接埠2c連接至堆疊2、第一個機櫃IOM B連接埠2。
- c. 纜線控制器1連接埠1b連接至堆疊2、最後一個機櫃IOM B連接埠4。
- d. 纜線控制器2連接埠1b至堆疊2、最後一個機櫃IOM A連接埠4。

## 維護

### 熱插拔磁碟機 - DS212C、DS224C

您可以使用 IOM12、IOM12B 模組熱插拔 DS224C 或 DS212C 磁碟架中的故障磁碟機。

#### 關於這項工作

- 使用非最新韌體版本的新磁碟機上、磁碟機韌體會自動更新（不中斷營運）。



磁碟機韌體檢查每兩分鐘進行一次。

- 如有必要、您可以開啟磁碟櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的磁碟櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱 \_idle\_name -leide-Status on」

磁碟櫃有三個位置LED：一個在操作員顯示面板上、一個在每個機櫃IOM上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 如有必要、請參閱監控磁碟櫃LED區段、以取得有關操作員顯示面板和FRU元件上磁碟櫃LED的意義和位置的資訊。

#### 開始之前

- 您正在安裝的磁碟機必須受 DS224C 或 DS212C 磁碟架支援。您可以在 "[NetApp Hardware Universe](#)"。
- 系統中的所有其他元件都必須正常運作；如果無法正常運作、請聯絡技術支援部門。
- 您要移除的磁碟機必須故障。

您可以執行「儲存磁碟show -disfed'命令、來驗證磁碟機是否故障。故障磁碟機會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能出現在故障磁碟機清單中。

- 如果您要更換自我加密磁碟（SED）, 則必須依照ONTAP 您ONTAP 的版本的資訊手冊中有關更換SED的指示進行。

說明 "[使用CLI進行NetApp加密概述](#)"文件描述了更換 SED 之前和之後必須執行的額外步驟。

- 最佳實務：**確保您的系統能夠識別並使用新合格的磁碟機 "[下載目前版本的磁碟認證套件 \(DQP\)](#)"在熱插拔驅動器之前。

這樣可以避免出現有關磁碟機資訊非最新系統事件訊息。此外，還可以避免因無法辨識磁碟機而導致磁碟分割區受阻的情況。DQP會通知您磁碟機韌體非最新。

- 最佳實務：**在新增新的磁碟架、磁碟架 FRU 元件或 SAS 線纜之前，請確保您的系統已安裝最新版本的磁碟架 (IOM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[下載磁碟機韌體](#)" 。
- 您應採取步驟避免靜電釋放（ESD）：

- 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到您準備好安裝為止。
- 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。

- 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 您應該採取步驟小心處理磁碟機：
  - 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手來支撐其重量。



請勿將手放在露出在磁碟機承載器底部的磁碟機板上。

- 您應該將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
- 請小心不要讓磁碟機碰到其他表面。

- 磁碟機應遠離磁性裝置。



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。

## 步驟

- 如果您想要手動指派更換磁碟機的磁碟擁有權、則必須停用自動磁碟機指派（如果已啟用）；否則、請執行下一步。



如果堆疊中的磁碟機是由HA配對中的兩個控制器所擁有、則需要手動指派磁碟擁有權。



您可以手動指派磁碟擁有權、然後在本程序稍後重新啟用自動磁碟指派。

- 驗證是否已啟用自動磁碟指派：「儲存磁碟選項show」

如果您有HA配對、可以在任一控制器的主控台輸入命令。

如果啟用自動磁碟指派、輸出會在「Auto assign」（自動指派）欄中顯示「On」（開啟）（針對每個控制器）。

a. 如果啟用自動磁碟指派、您需要停用：「磁碟選項modify -node\_node\_name\_-autodassign off」

您需要停用HA配對中兩個控制器上的自動磁碟指派。

2. 請妥善接地。
3. 打開新磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的水平面上。

請保存所有包裝材料、以便在退回故障磁碟機時使用。



NetApp要求所有退回的磁碟機都放在符合ESD標準的包內。

4. 從系統主控台警示訊息和磁碟機上亮起的警示（黃色）LED、實際識別故障的磁碟機。



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。

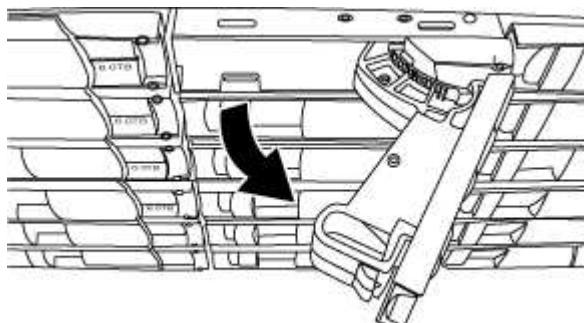
5. 按下磁碟機面上的釋放按鈕、然後將CAM握把拉到完全開啟位置、以從中間面釋放磁碟機。

當您按下釋放按鈕時、磁碟機上的CAM握把會部分開啟。

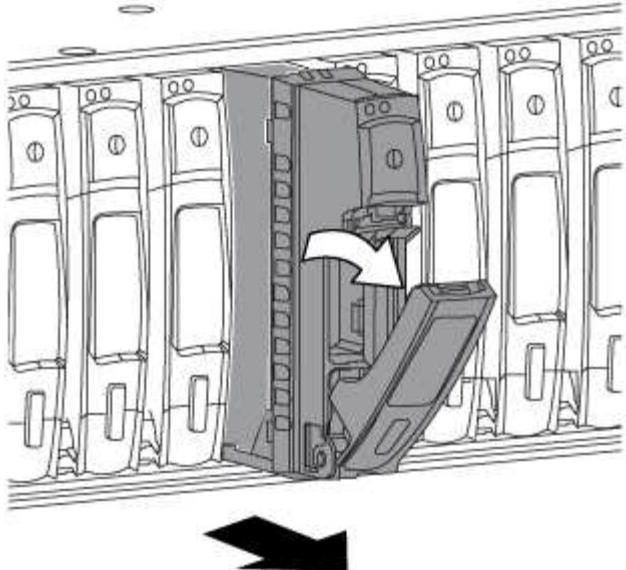


DS212C磁碟櫃中的磁碟機會以位於磁碟機面左側的釋放按鈕水平排列。DS224C磁碟櫃中的磁碟機會以垂直排列、釋放按鈕位於磁碟機正面頂端。

以下顯示DS212C磁碟櫃中的磁碟機：



以下顯示DS224C磁碟櫃中的磁碟機：



6. 稍微滑出磁碟機、讓磁碟安全地減少磁碟磁碟的磁碟機、然後從磁碟櫃中取出磁碟機。

HDD可能需要一分鐘的時間才能安全地減少磁碟。



處理磁碟機時、請務必用兩隻手支撐其重量。

7. 用兩隻手將CAM握把放在開啟位置、將替換的磁碟機插入磁碟櫃、然後穩穩推直到磁碟機停止為止。



插入新的磁碟機之前、請至少等待10秒鐘。這可讓系統辨識磁碟機已移除。



請勿將手放在露出磁碟機底部的磁碟機板上。

8. 合上CAM握把、使磁碟機完全固定在中間平面、並使握把卡入定位。

請務必緩慢關閉CAM握把、使其與磁碟機正面正確對齊。

9. 如果您要更換另一個磁碟機、請重複步驟3到8。

10. 確認磁碟機的活動（綠色）LED亮起。

當磁碟機的活動LED呈綠色持續亮起時、表示磁碟機已有電力。當磁碟機的活動LED燈在不停地閃爍時、表示磁碟機有電、而且I/O正在進行中。如果磁碟機韌體正在自動更新、LED將會閃爍。

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

- 顯示所有未擁有的磁碟：「shorage disk show -conter-type un符（磁碟顯示-container類型未指派）」
- 指派每個磁碟：「磁碟指派磁碟指派磁碟\_磁碟名稱\_-OOwner\_name\_」

您可以使用萬用字元一次指派多個磁碟。

- 如有需要、請重新啟用自動磁碟指派：「儲存磁碟選項modify -node\_node\_name\_-autodassign on」

您需要在HA配對中的兩個控制器上重新啟用自動磁碟機指派。

## 12. 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）。

### 熱插拔磁碟機 - DS460C

您可以使用 IOM12 或 IOM12B 模組熱插拔 DS460C 磁碟架中發生故障的磁碟機。

#### 開始之前

- DS460C 磁碟架必須支援替換磁碟機。您可以在 ["NetApp Hardware Universe"](#)。
- 系統中的所有其他元件都必須正常運作；如果無法正常運作、請聯絡技術支援部門。
- 您要移除的磁碟機必須故障。

您可以執行「儲存磁碟show -disfed'命令、來驗證磁碟機是否故障。故障磁碟機會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能出現在故障磁碟機清單中。

- 如果您要更換自我加密磁碟（SED）、則必須依照ONTAP 您ONTAP 的版本的資訊手冊中有關更換SED的指示進行。

說明 ["使用CLI進行NetApp加密概述"](#)文件描述了更換 SED 之前和之後必須執行的額外步驟。

#### 關於這項工作

- 您應採取步驟避免靜電釋放（ESD）：
  - 請將磁碟機放在防靜電袋中、直到您準備好安裝為止。
  - 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。

- 請務必戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的防靜電腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 您應該採取步驟小心處理磁碟機：
  - 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手來支撐其重量。



請勿將手放在露出在磁碟機承載器底部的磁碟機板上。

- 您應該將磁碟機放在軟墊表面上、切勿將磁碟機堆疊在彼此上面。
- 請小心不要讓磁碟機碰到其他表面。

- 磁碟機應遠離磁性裝置。



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。

- 最佳實務：確保您的系統能夠識別並使用新合格的磁碟機 ["下載目前版本的磁碟認證套件 \(DQP\)"](#) 在熱插拔磁碟機之前。

安裝最新版本的 DQP 可讓您的系統識別並使用新認證的磁碟機；從而避免出現有關磁碟機資訊非最新狀態的系統事件訊息。您也可以避免因無法識別磁碟機而導致磁碟分割區受阻的情況。DQP 會通知您磁碟機韌體非最新狀態。

- 最佳實務：在新增新的磁碟架、磁碟架 FRU 元件或 SAS 線纜之前，請確保您的系統已安裝最新版本的磁碟架 (IOM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪 NetApp 支援網站 ["下載磁碟架韌體"](#) 和 ["下載磁碟機韌體"](#)。
- 使用非最新韌體版本的新磁碟機上、磁碟機韌體會自動更新（不中斷營運）。

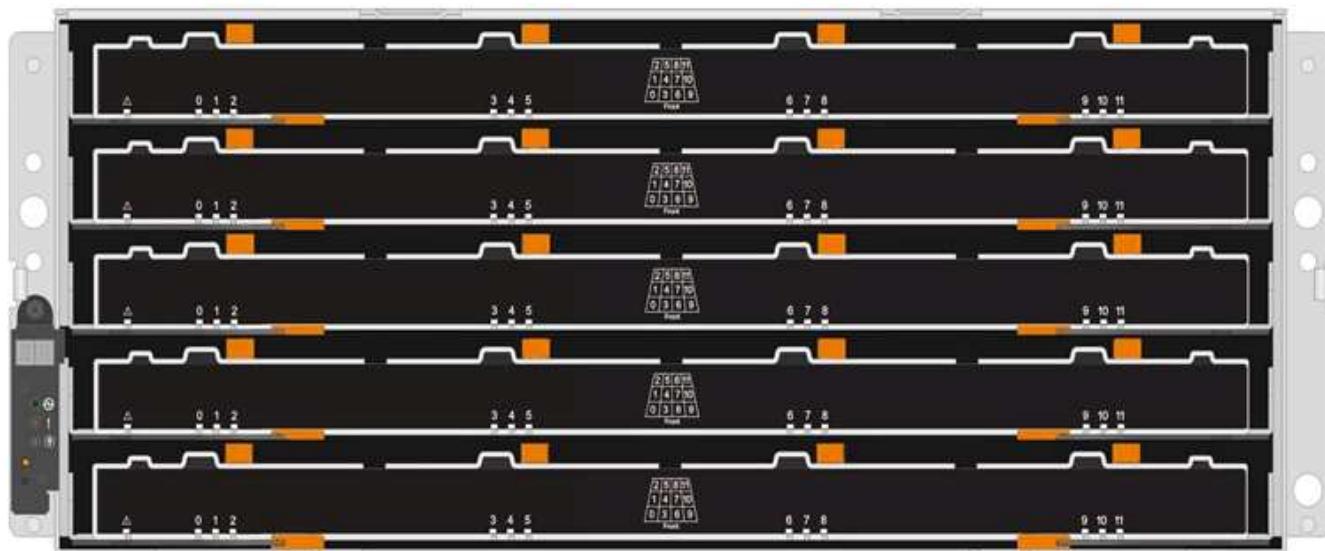


磁碟機韌體檢查每兩分鐘進行一次。

- 如有需要、您可以開啟磁碟櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的磁碟櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

磁碟櫃有三個位置LED：一個在操作員顯示面板上、一個在每個機櫃IOM上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 如有需要、請參閱監控磁碟櫃LED區段、以取得有關操作員顯示面板和FRU元件上磁碟櫃LED的意義和位置的資訊。
- DS460C磁碟機櫃包含五個磁碟機抽取盒（磁碟機抽取盒1位於頂端、底部為磁碟機抽取盒5）、每個抽取盒均包含12個磁碟機插槽。



- 下圖顯示磁碟機如何在磁碟櫃內的每個磁碟機匣中編號0至11。



## 步驟

1. 如果您想要手動指派更換磁碟機的磁碟擁有權、則必須停用自動磁碟機指派（如果已啟用）；否則、請執行下一步。



如果堆疊中的磁碟機是由HA配對中的兩個控制器所擁有、則需要手動指派磁碟擁有權。



您可以手動指派磁碟擁有權、然後在本程序稍後重新啟用自動磁碟指派。

- a. 驗證是否已啟用自動磁碟指派：「儲存磁碟選項show」

如果您有HA配對、可以在任一控制器的主控台輸入命令。

如果啟用自動磁碟指派、輸出會在「Auto assign」（自動指派）欄中顯示「On」（開啟）（針對每個控制器）。

- a. 如果啟用自動磁碟指派、您需要停用：「磁碟選項modify -node\_node\_name\_-autodassign off」

您需要停用HA配對中兩個控制器上的自動磁碟指派。

2. 請妥善接地。
3. 打開新磁碟機的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的水平面上。

請保存所有包裝材料、以便在退回故障磁碟機時使用。



NetApp要求所有退回的磁碟機都放在符合ESD標準的包內。

4. 從系統主控台警告訊息和磁碟機匣上亮起的黃色警示LED、識別故障的磁碟機。

2.5吋和3.5吋SAS磁碟機托架不含LED。您必須查看磁碟機抽屜上的警示LED、以判斷哪個磁碟機故障。

磁碟機匣的警示LED（黃色）會開始閃爍、以便您開啟正確的磁碟機抽屜、以識別要更換的磁碟機。

磁碟機匣的警示LED位於每個磁碟機正面的左前側、在LED後面的磁碟機握把上會出現警告符號。

5. 開啟含有故障磁碟機的藥櫃：

- a. 拉動兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- b. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。
- c. 查看磁碟機抽屜頂端、找出位於每個磁碟機前面的抽屜上的警示LED。

6. 從開啟的抽屜中取出故障磁碟機：

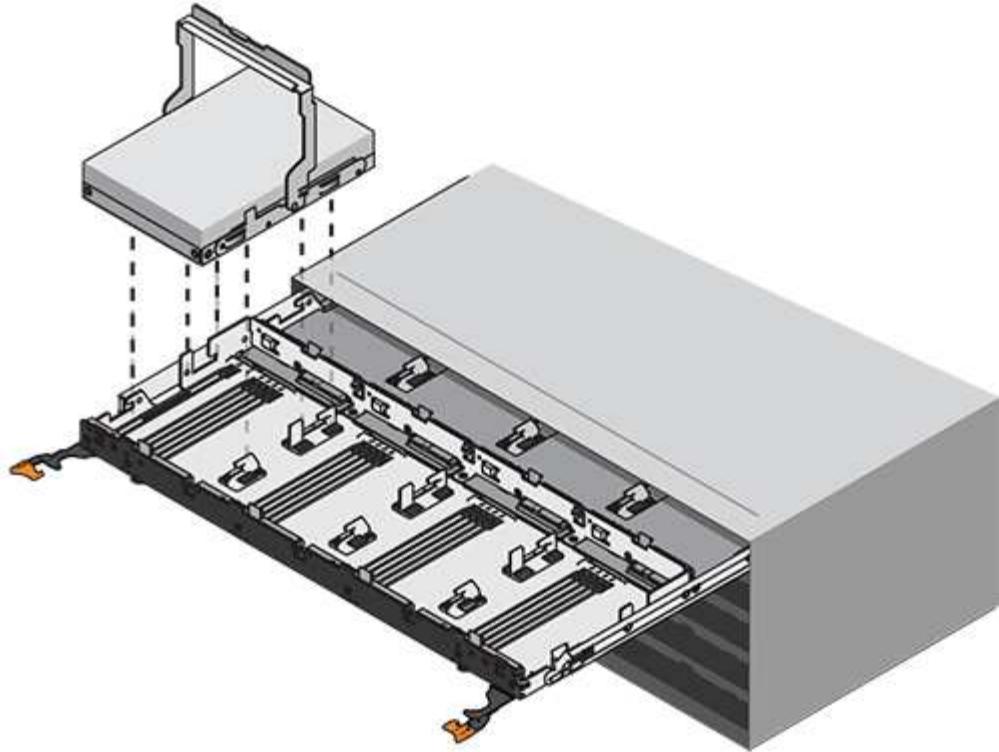
- a. 將欲移除之磁碟機前方的橘色釋放卡鎖輕輕拉回。



1

橘色釋放栓鎖

- a. 打開CAM握把、然後稍微拉出磁碟機。
- b. 等待30秒。
- c. 使用CAM握把將磁碟機從磁碟櫃中提出。

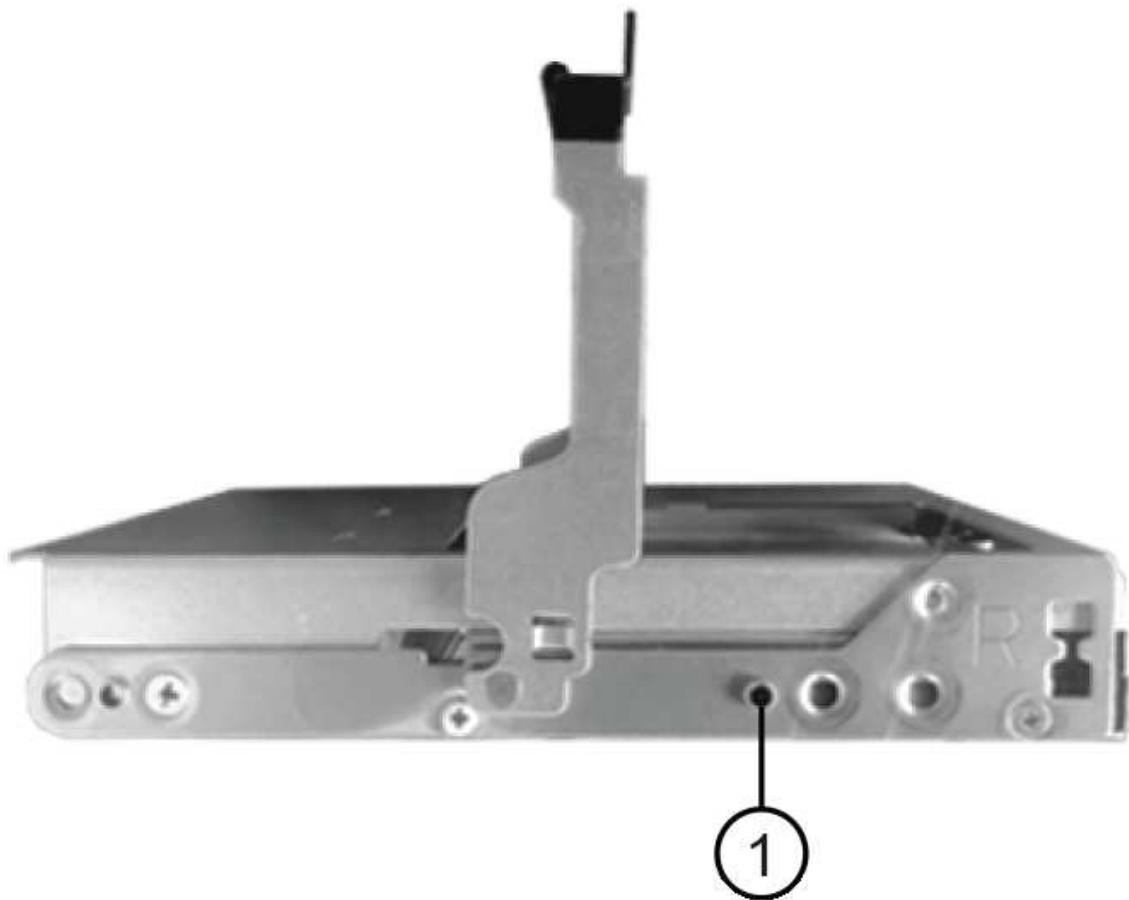


d. 將磁碟機放在防靜電、緩衝的表面上、遠離磁區。

7. 將替換磁碟機插入抽屜：

a. 將新磁碟機上的CAM握把垂直提起。

b. 將磁碟機承載器兩側的兩個凸起按鈕對齊磁碟機承載器上磁碟機通道的對應間隙。



1

磁碟機承載器右側的凸起按鈕

- c. 垂直放下磁碟機、然後向下轉動CAM握把、直到磁碟機卡入橘色釋放栓鎖下方。
- d. 小心地將磁碟機抽屜推回機箱。



\*可能的資料存取遺失：\*切勿關閉藥櫃。緩慢推入抽屜、以避免抽屜震動、並造成儲存陣列損壞。

- a. 將兩個拉桿推向中央、以關閉磁碟機抽取器。

正確插入磁碟機時、磁碟機匣正面更換磁碟機的綠色活動LED會亮起。

8. 如果您要更換另一個磁碟機、請重複步驟4到7。
9. 檢查您更換的磁碟機上的活動LED和警示LED。

| LED狀態                  | 說明  |
|------------------------|---|
| 活動LED亮起或不停閃、警示LED燈也會熄滅 | 新磁碟機運作正常。   |
| 活動LED燈會熄滅              | 磁碟機可能安裝不正確。卸下磁碟機、等待30秒、然後重新安裝。  |
| 注意LED亮起                |  新磁碟機可能有故障。請更換另一個新磁碟機。<br>首次插入磁碟機時、其注意LED可能亮起。不過、LED應會在一分鐘內熄滅。 |

10. 如果您在步驟1中停用磁碟擁有權自動指派、請手動指派磁碟擁有權、然後視需要重新啟用磁碟擁有權自動指派：

- a. 顯示所有未擁有的磁碟：「storage disk show -conter-type un」（磁碟顯示-container類型未指派）
- b. 指派每個磁碟：「磁碟指派磁碟指派磁碟\_磁碟名稱\_-OOwner\_name\_」  
您可以使用萬用字元一次指派多個磁碟。
- c. 如有必要、請重新啟用磁碟擁有權自動指派：「儲存磁碟選項modify -node\_node\_name\_-autodassign on」

您需要在HA配對中的兩個控制器上重新啟用磁碟擁有權自動指派。

11. 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）。

## 更換驅動器抽屜 - DS460C

若要更換磁碟架中的磁碟機抽屜，您可以暫停整個儲存系統（HA 對），這樣可以保留磁碟架上的資料聚合。或者，您可以保持 HA 對正常運行，但這需要您將資料聚合中的所有資料移至磁碟架的磁碟機上，然後使其離線並刪除這些資料聚合。如果磁碟架包含根聚合，則必須暫停 HA 對。

此過程適用於帶有 IOM12 或 IOM12B 模組的架子。

開始之前

此程序需要下列項目：

- 防靜電保護



\*可能的硬體損壞：\*為了防止磁碟機櫃受到靜電釋放的損害、請在處理磁碟機櫃元件時使用適當的防靜電保護。

- 更換磁碟機匣
- 更換左和右纜線鏈
- 手電筒

#### 關於這項工作

- 此程式適用於具有 DCM 驅動器抽屜和/或 DCM2 或 DCM3 驅動器抽屜的機架。（機架還將配備兩個 IOM12 模組或兩個 IOM12B 模組。）

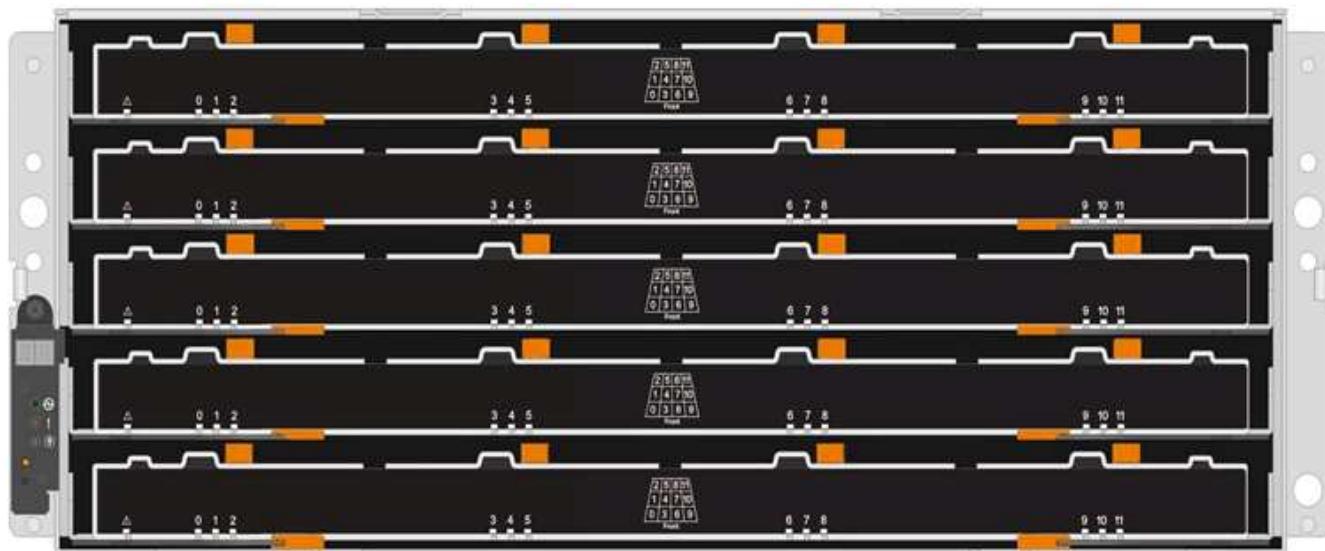
當 DCM、DCM2 或 DCM3 驅動器抽屜發生故障時，您會收到 DCM、DCM2 或 DCM3 驅動器抽屜來更換它。

**i** 當您使用較新的 DCM2 或 DCM3 驅動器抽屜更換故障驅動器抽屜時，請確保ONTAP軟體和 IOM12 或 IOM12B 模組韌體運行的是支援 DCM2 或 DCM3 抽屜所需的最低版本。

**i** IOM12韌體升級可在更換磁碟機匣之前或之後完成。此程序可讓您升級韌體、做為準備藥櫃更換程序的一部分。

- DCM、DCM2 和 DCM3 驅動器抽屜可以透過外觀進行區分：

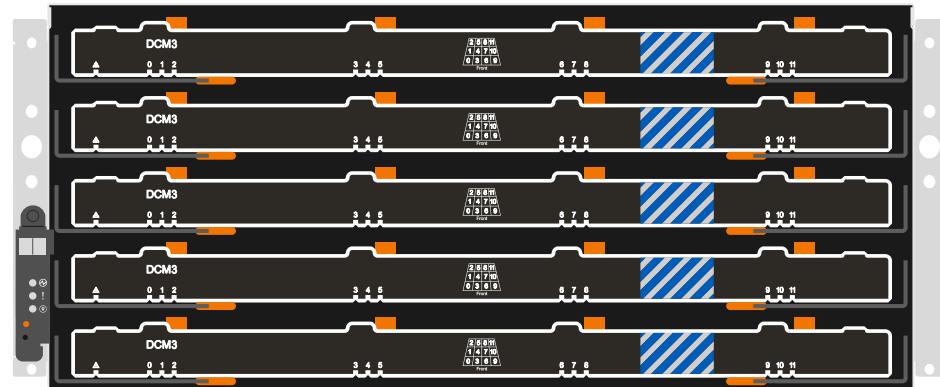
資料中心管理員磁碟機抽屜如下所示：



DCM2磁碟機抽取器以藍色等量磁碟區和「DCM2」標籤加以區分：



DCM3 驅動器抽屜以藍色和灰色條紋以及“DCM3”標籤來區分：



#### 步驟 1：準備更換驅動器抽屜

在更換磁碟機抽屜之前，您必須確保根據需要更新 IOM FW 和ONTAP，並暫停 HA 對（這允許您將資料聚合保留在磁碟架上），或保持 HA 對正常運作（這需要您將所有資料從駐留在磁碟機上的資料聚合中移出）。然後，您必須離線並刪除資料聚合。但是，如果磁碟架包含根聚合，則必須暫停 HA 對。最後，您必須關閉磁碟架的電源。

#### 步驟

1. 確定更換故障磁碟機抽屜時、是否會導致磁碟櫃結合IOM12模組和任何數量的DCM2磁碟機抽取器。
2. 確定是否需要升級 IOM 韌體：
  - 如果磁碟櫃將結合IOM12模組和任何數量的DCM2磁碟機抽取器、您必須將IOM12韌體升級至0300版或更新版本、否則請執行下一步。
  - 如果機架將有 IOM12 模組和任意數量的 DCM3 驅動器抽屜組合，則必須將 IOM12 FW 升級至版本 0401 或更高版本。
  - 如果機架將有 IOM12B 模組和任意數量的 DCM3 驅動器抽屜組合，則必須將 IOM12B FW 升級到版本 0202 或更高版本。

如果需要，您可以造訪NetApp支援站點 "[下載磁碟架韌體的目前版本](#)"。否則，轉到下一步。

3. 如果您的機架將有 IOM12 或 IOM12B 模組與任意數量的 DCM3 驅動器抽屜的組合，則您的系統必須運行以下最低版本的ONTAP：

- ONTAP 9.17.1RC1
- ONTAP 9.16.1P3
- ONTAP 9.15.1P11
- ONTAP 9.14.1P13
- ONTAP 9.13.1P16
- ONTAP 9.12.1P18

4. 如果機櫃包含來自HA配對中任一控制器的根Aggregate、或是您選擇停止HA配對（而非保持HA配對正常運作）、請完成下列子步驟；否則、請執行下一步。



停止HA配對時、資料集合體仍可保留在磁碟櫃上。

- a. 停止HA配對中的兩個控制器。
- b. 檢查儲存系統主控台、確認HA配對已停止。
- c. 關閉機櫃電源。
- d. 轉到該部分，[移除纜線鏈](#)。

5. 如果您選擇保持HA配對正常運作、請完成下列子步驟：



如果您嘗試以磁碟櫃上的集合體來更換機櫃、可能會造成多磁碟毀損的系統中斷。

- a. 將所有資料從位於機架上所有磁碟機上的資料聚合中移動。

資料包括但不限於磁碟區和LUN。

- b. 卸除並刪除集合體、讓磁碟機成為備援磁碟機：

可以從任一控制器的clusterShell輸入命令。

'離線儲存Aggregate -Aggregate name'

'儲存Aggregate刪除-Aggregate Aggregate名稱'

- c. 確認磁碟機沒有集合體（為備援磁碟機）：

- i. 在任一控制器的clusterShell中輸入以下命令：「storage disk show -bering\_number」
- ii. 檢查輸出以確認磁碟機是否為備用磁碟機。

備用磁碟機在「Container Type」（容器類型）欄中顯示「shpare」（磁碟機）。



如果磁碟機在磁碟櫃中故障、「Container Type（容器類型）」欄中會出現「中斷」。

- a. 關閉機櫃電源。

## 第 2 步：拆除電纜鏈

DS460C 磁碟機櫃中每個磁碟機藥櫃的左右纜線鏈可讓藥櫃滑入和滑出。您必須先移除兩個纜線鏈、才能移除磁碟機抽屜。

### 關於這項工作

每個磁碟機抽屜都有左右纜線鏈。纜線鏈上的金屬端點會滑入機箱內對應的垂直和水平托架、如下所示：

- 左右垂直支架可將纜線鏈連接至機箱的中板。
- 左右兩側的橫式托架可將纜線鏈連接至個別的抽屜。

### 開始之前

- 您已完成 [準備更換磁碟機抽屜](#) 步驟，以便您的 HA 對停止或您已從駐留在磁碟機上的資料聚合中移動所有數據，並且離線並刪除資料聚合以允許磁碟機成為備用磁碟機。
- 您已關閉磁碟櫃電源。
- 您已取得下列項目：
  - 防靜電保護



\*可能的硬體損壞：\*為避免對磁碟櫃造成靜電損害、請在處理磁碟櫃元件時使用適當的防靜電保護。

- 手電筒

### 步驟

1. 提供防靜電保護。
2. 從磁碟機櫃的背面、如下所示、卸下適當的風扇模組：
  - a. 按下橘色彈片以釋放風扇模組的握把。

圖中顯示了風扇模組延伸的握把、並從左側的橘色索引標籤中釋放。



1

風扇模組握把

- a. 使用握把、將風扇模組從磁碟機櫃中拉出、然後放在一旁。
3. 手動判斷要中斷連接的五個纜線鏈中的哪一個。

圖中顯示了卸下風扇模組的磁碟機櫃右側。卸下風扇模組之後、您可以看到每個抽屜的五個纜線鏈、以及垂直和水平連接器。提供磁碟機匣1的標註。



|   |                |
|---|----------------|
| 1 | 纜線鏈            |
| 2 | 直立連接器（連接至中板）   |
| 3 | 橫式連接器（連接至磁碟機匣） |

頂端纜線鏈連接至磁碟機抽屜1。底部的纜線鏈連接至磁碟機抽屜5。

4. 用手指將右側的纜線鏈往左移動。
5. 請依照下列步驟、從對應的垂直支架上拔下任何正確的纜線鏈。
  - a. 使用手電筒、找出連接至機箱垂直支架的纜線鏈末端的橘色環。

1



1

垂直托架上的橘色環

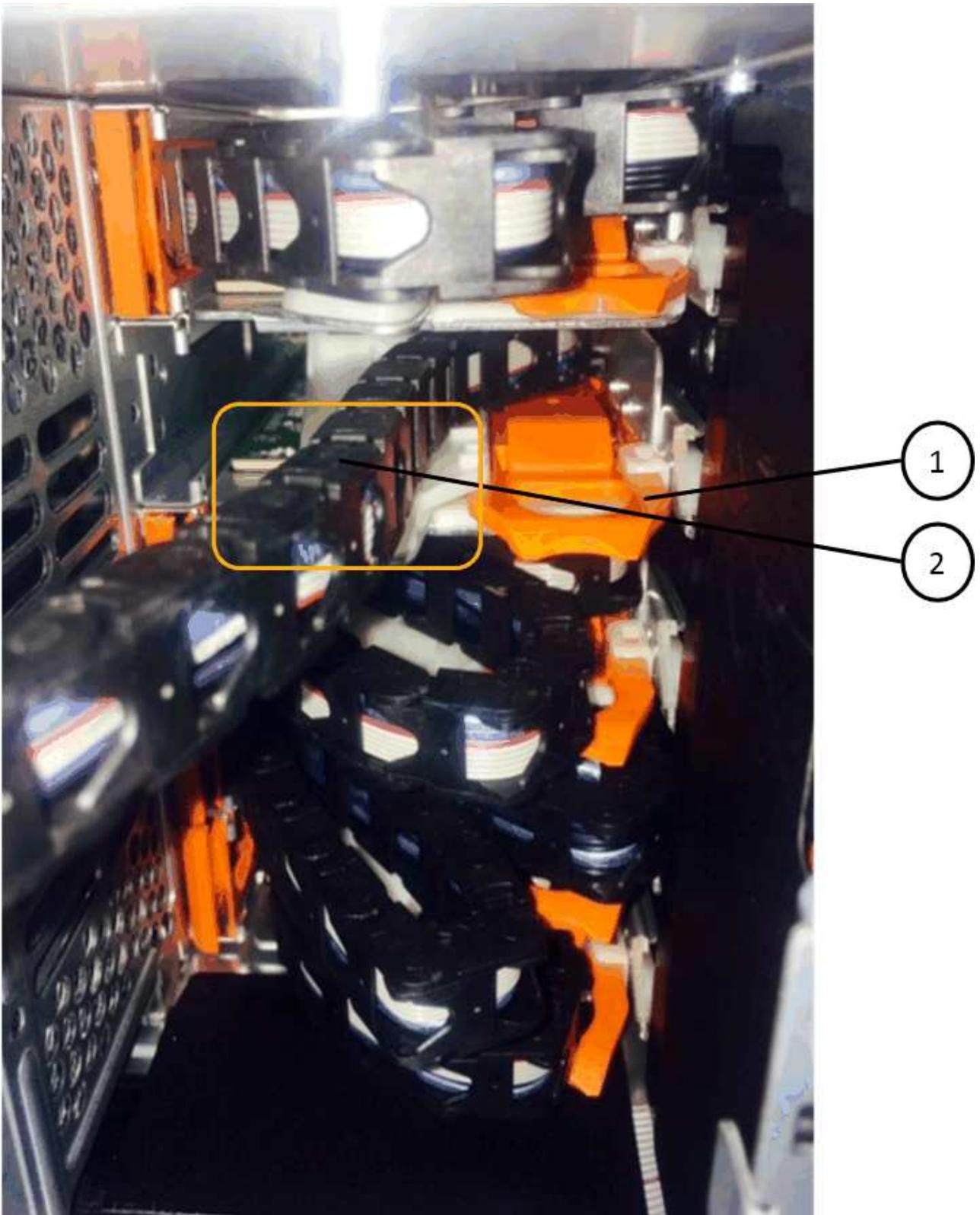
- 輕按橘色環的中央、並將纜線的左側拉出機箱、以拔下垂直連接器（連接至中板）。

- b. 若要拔下纜線鏈、請小心地將手指朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）、但將纜線鏈接頭留在垂直托架內。

6. 請依照下列步驟拔下纜線鏈的另一端：

- a. 使用手電筒、找出連接至機箱中橫式托架的纜線鏈末端的橘色環。

圖中所示為右側的橫式連接器、而纜線鏈已中斷連接、並部分拉出左側。



|   |           |
|---|-----------|
| 1 | 橫式支架上的橘色環 |
| 2 | 纜線鏈       |

- a. 將手指輕插入橘色環。

圖中所示為水平支架上的橘色環、可向下推、以便將其餘的纜線鏈從機箱中拉出。

- b. 朝自己的方向拉動手指、拔下纜線鏈。

7. 小心地將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

8. 從磁碟機櫃背面、移除左側的風扇模組。

9. 請依照下列步驟、從垂直托架上拔下左纜線鏈：

- a. 使用手電筒、找出連接至垂直托架的纜線鏈末端的橘色環。

- b. 將手指插入橘色環。

- c. 若要拔下纜線鏈、請將手指朝自己的方向拉約1英吋（2.5公分）、但將纜線鏈接頭留在垂直托架內。

10. 從橫式支架拔下左纜線鏈、並將整個纜線鏈從磁碟機櫃中拉出。

#### 步驟 3：移除驅動器抽屜

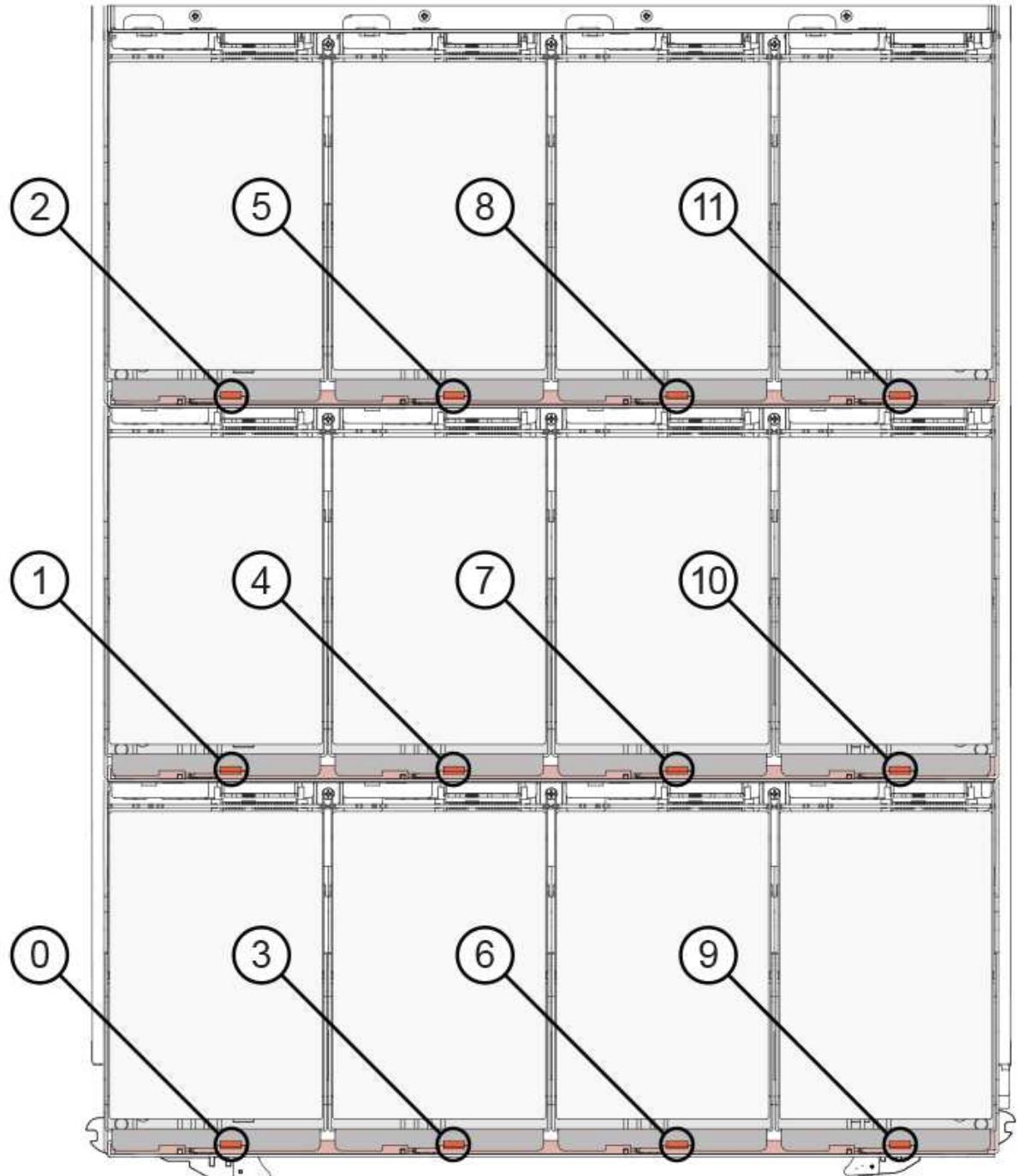
移除左右纜線鏈之後、您可以從磁碟機櫃中移除磁碟機抽屜。移除磁碟機抽取器時、必須將抽取器的一部分滑出、移除磁碟機、以及移除磁碟機抽取器。

#### 開始之前

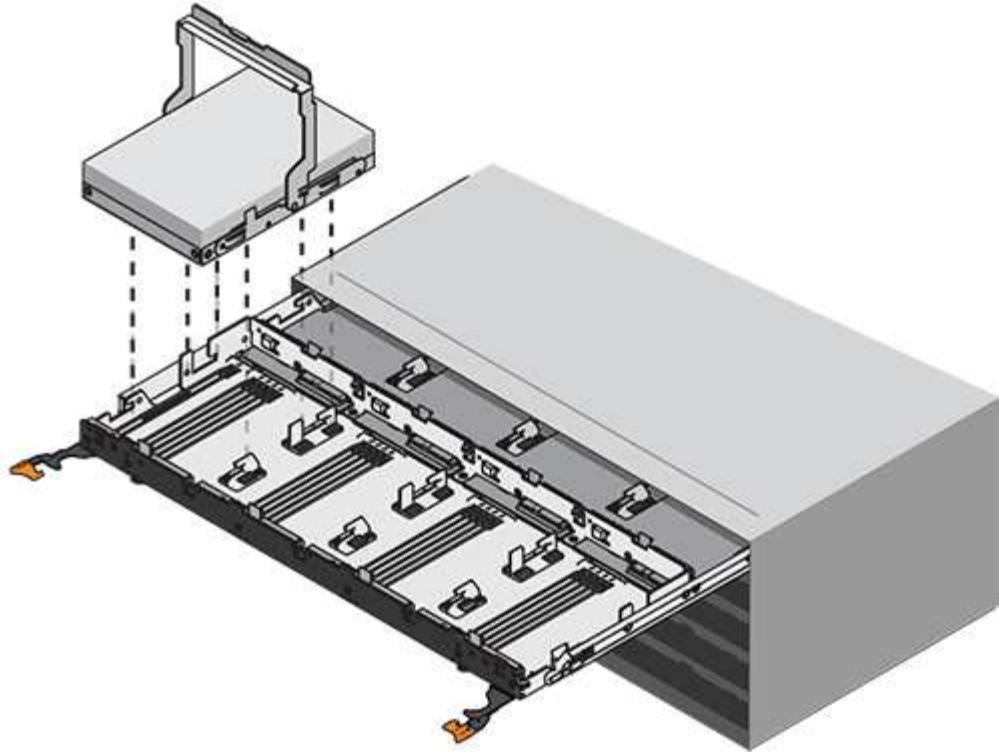
- 您已移除磁碟機抽屜的左右纜線鏈。
- 您已更換左右風扇模組。

#### 步驟

1. 從磁碟機櫃正面卸下擋板。
2. 拉出兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
3. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。
4. 從磁碟機匣中取出磁碟機：
  - a. 將每個磁碟機正面中央可見的橘色釋放栓扣、輕拉回。下圖顯示每個磁碟機的橘色釋放栓鎖。



- b. 將磁碟機握把垂直提起。
- c. 使用握把將磁碟機從磁碟機匣中提出。



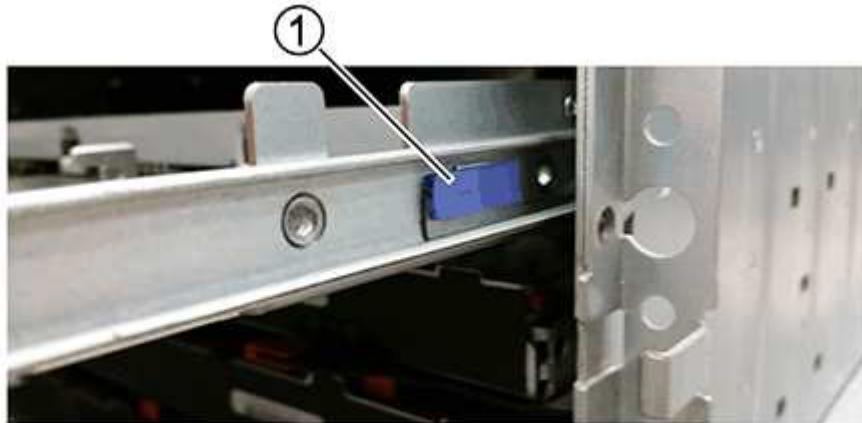
- d. 將磁碟機放在無靜電的平面上、遠離磁性裝置。



\*可能的資料存取遺失：\*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。為了避免資料遺失及磁碟機受損、請務必將磁碟機遠離磁性裝置。

5. 請依照下列步驟移除磁碟機匣：

- a. 找到磁碟機抽屜兩側的塑膠釋放拉桿。



1

磁碟機抽屜釋放槓桿

- a. 朝自己的方向拉動鎖條、開啟兩個釋放拉桿。

b. 同時按住兩個釋放拉桿、將磁碟機抽屜朝自己的方向拉動。

c. 從磁碟機櫃中取出磁碟機匣。

#### 步驟 4：安裝驅動器抽屜

若要將磁碟機抽取器安裝到磁碟機櫃中、必須將抽取器滑入閒置的插槽、安裝磁碟機、以及更換前擋板。

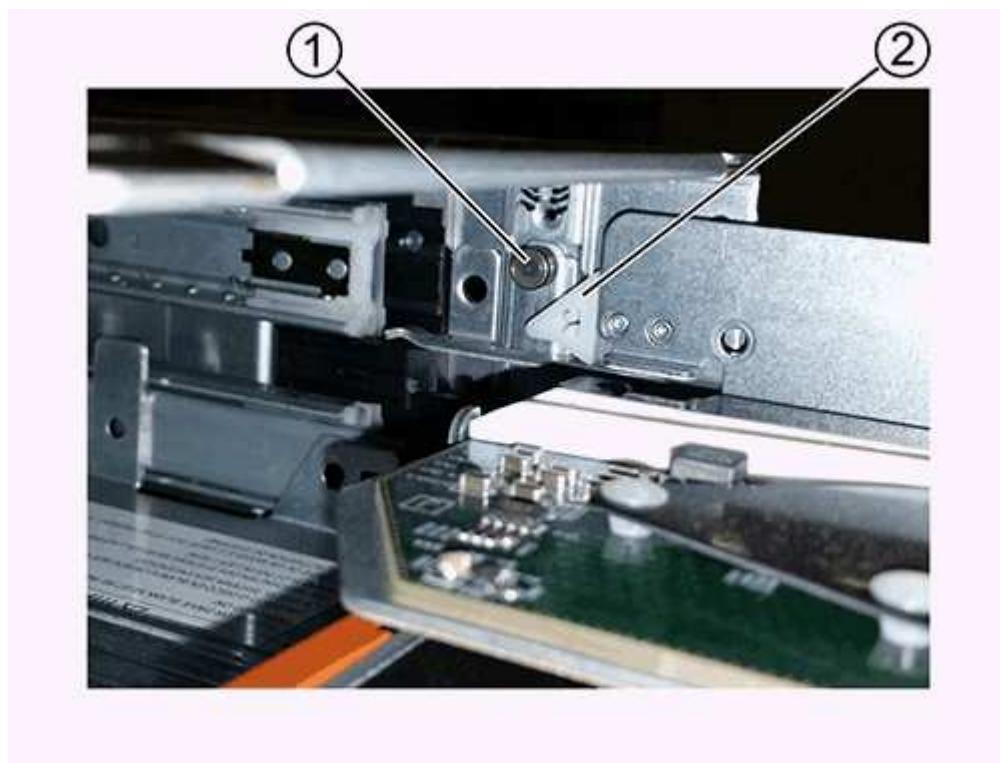
#### 開始之前

- 您已取得下列項目：
  - 更換磁碟機匣
  - 手電筒

#### 步驟

1. 從磁碟機櫃的正面、將一顆閃燈放入空的抽屜插槽、然後找出該插槽的鎖定彈片。

鎖定的翻轉器組件是一項安全功能、可防止您一次開啟多個磁碟機抽屜。



|   |       |
|---|-------|
| 1 | 鎖定翻轉器 |
| 2 | 抽屜指南  |

2. 將更換的磁碟機抽取器放在空插槽前方、並稍微放在中央右側。

將抽屜稍微放在中央右側、有助於確保鎖定的翻轉器和抽屜導引器已正確接合。

3. 將磁碟機抽屜滑入插槽、並確定抽屜導板滑入鎖定的轉筒下方。



\*設備受損風險：\*如果抽屜導板未滑入鎖定的翻轉器下方、就會造成損壞。

4. 小心將磁碟機抽屜完全推入、直到鎖扣完全卡入為止。

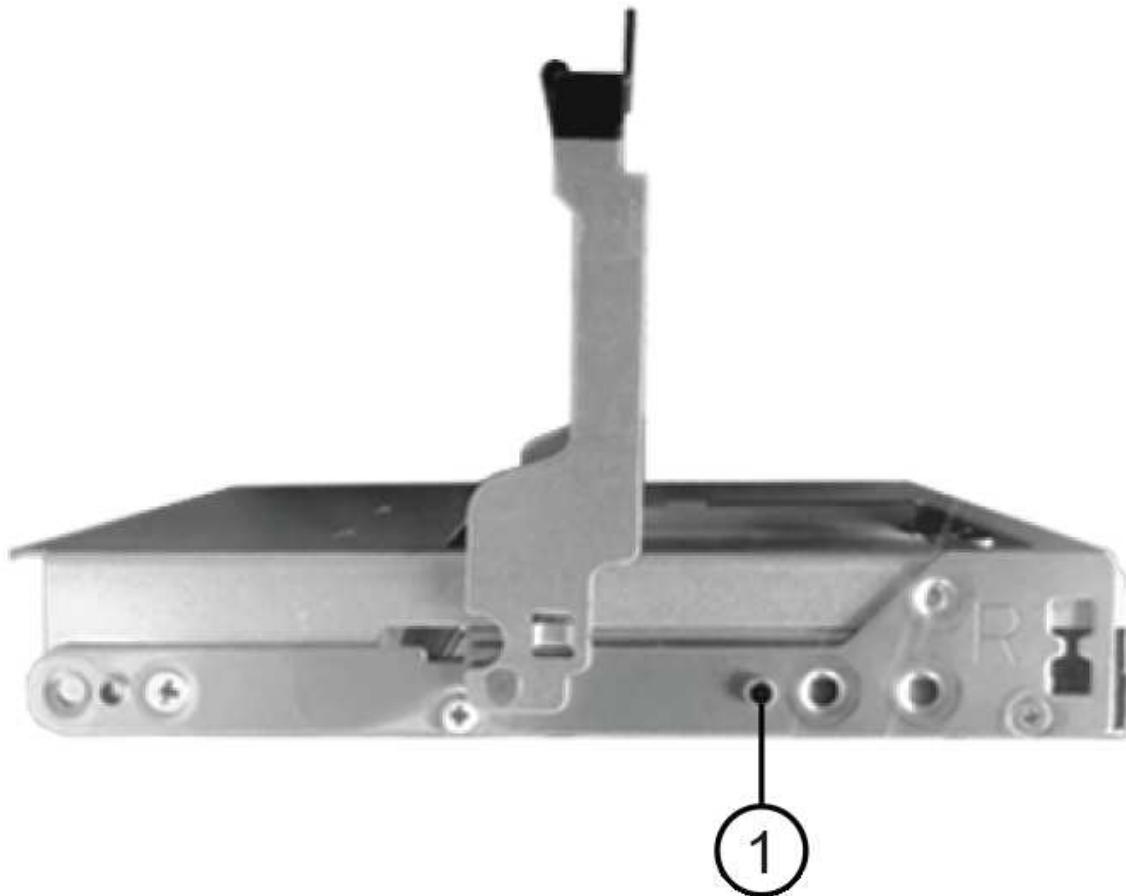


\*設備受損風險：\*如果您感到過度阻力或卡滯、請停止推動磁碟機抽屜。使用抽屜正面的釋放拉桿、將抽屜滑出。然後將抽屜重新插入插槽、並確保抽屜可自由滑入和滑出。

5. 請依照下列步驟、將磁碟機重新安裝到磁碟機匣中：

- a. 拉出抽屜正面的兩個拉桿、以解開磁碟機抽屜。
- b. 使用延伸槓桿、小心地將磁碟機抽屜拉出、直到它停止為止。請勿將磁碟機匣從磁碟機櫃中完全移除。
- c. 在您要安裝的磁碟機上、將握把垂直提起。
- d. 將磁碟機兩側的兩個凸起按鈕對齊抽屜的槽口。

圖中顯示了磁碟機的右側視圖、顯示了凸起按鈕的位置。



1

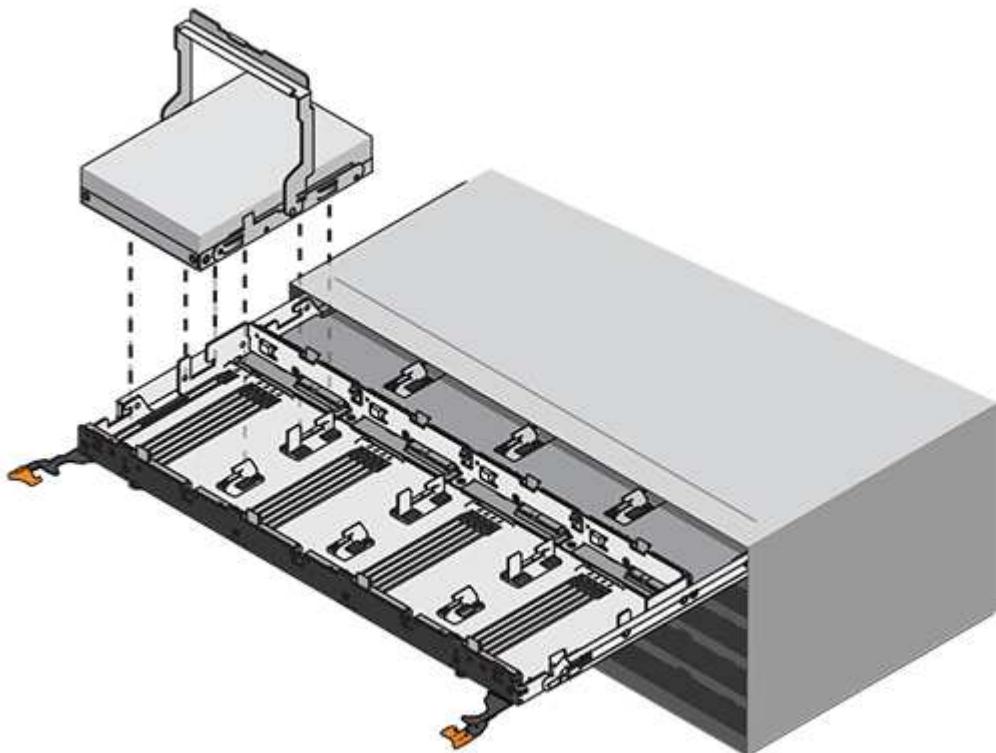
磁碟機右側的凸起按鈕。

- e. 將磁碟機垂直向下放、然後向下轉動磁碟機握把、直到磁碟機卡入定位。

如果您的磁碟櫃已部分裝入、表示您要重新安裝磁碟機的磁碟櫃所含的磁碟機數量少於其支援的12個磁碟機、請將前四個磁碟機安裝至前插槽（0、3、6和9）。



\*設備故障風險：\*為了確保適當的氣流並避免過熱、請務必將前四個磁碟機安裝到前插槽（0、3、6和9）。



- a. 重複這些子步驟以重新安裝所有磁碟機。

6. 將抽屜從中央推回磁碟機櫃、然後關閉兩個槓桿。



\*設備故障風險：\*請務必同時推動兩個槓桿、以完全關閉磁碟機抽屜。您必須完全關閉磁碟機抽取器、以確保通風良好、並避免過熱。

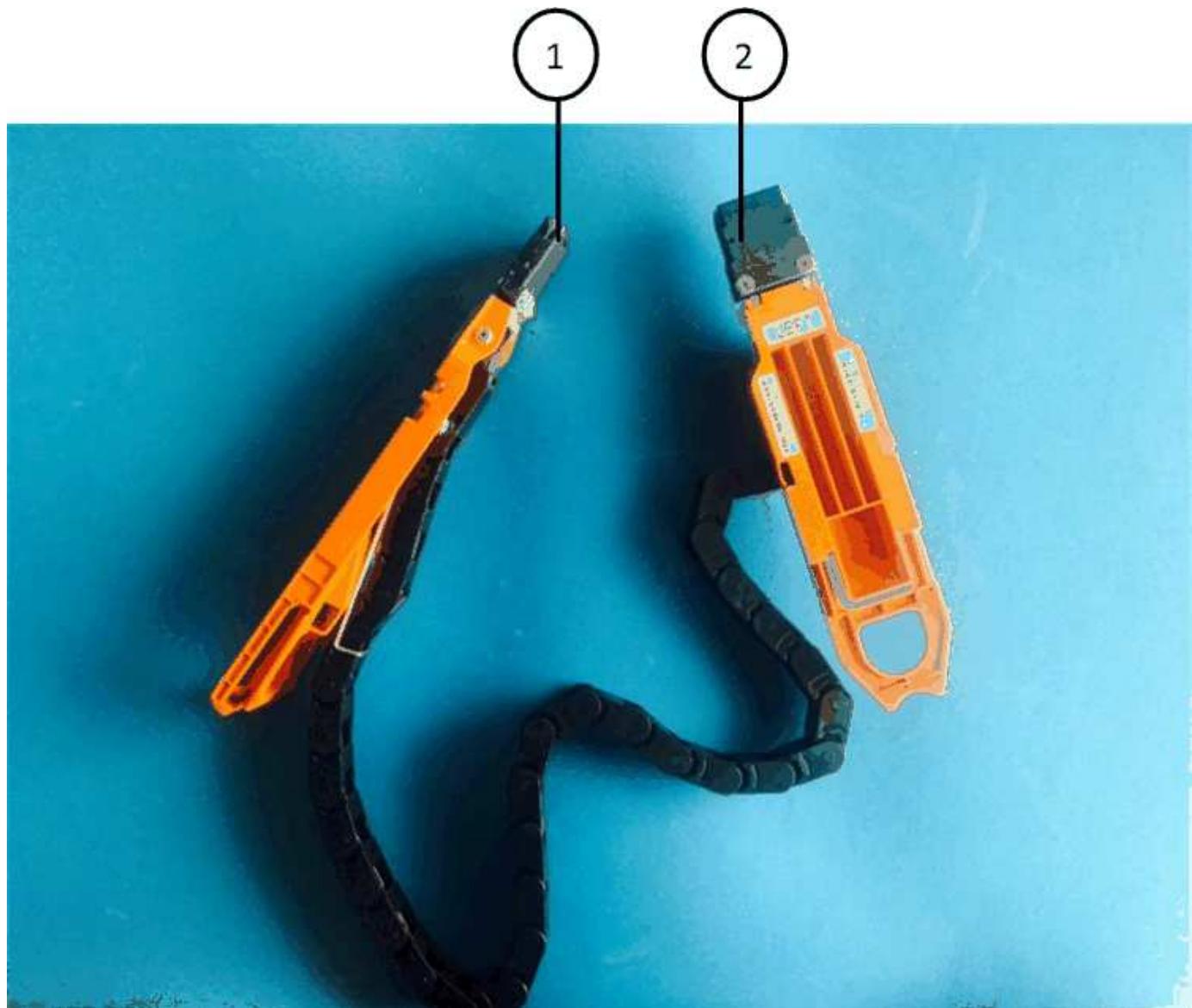
7. 將擋板連接至磁碟機櫃的正面。

#### 步驟 5：連接電纜鏈

安裝磁碟機抽屜的最後步驟、是將更換的左右纜線鏈連接至磁碟機櫃。連接纜線鏈時、請依照您拔下纜線鏈時的順序進行。您必須先將鏈的橫式連接器插入機箱的橫式托架、然後再將鏈的垂直連接器插入機箱的垂直托架。

#### 開始之前

- 您已更換磁碟機抽屜和所有磁碟機。
- 您有兩個替換的纜線鏈、分別標示為左和右（位於磁碟機抽屜旁的橫式連接器上）。



| 標註 | 纜線鏈 | 連接器 | 連線至   |
|----|-----|-----|-------|
| 1  | 左   | 垂直  | 中板    |
| 2  | 左   | 橫式  | 磁碟機抽屜 |



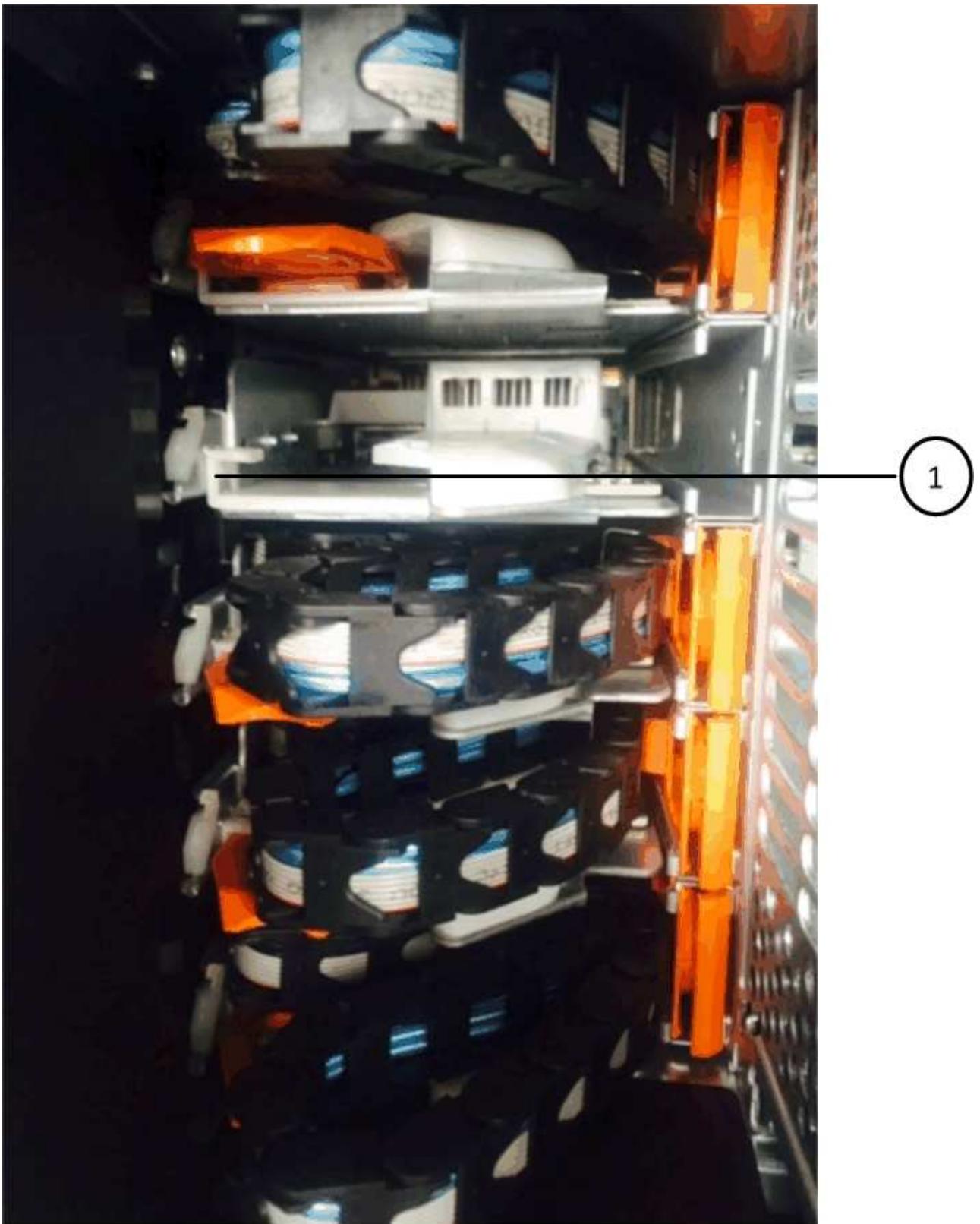
| 標註 | 纜線鏈 | 連接器 | 連線至   |
|----|-----|-----|-------|
| 1  | 沒錯  | 橫式  | 磁碟機抽屜 |
| 2  | 沒錯  | 垂直  | 中板    |

#### 步驟

1. 請依照下列步驟連接左纜線鏈：

- 找到左纜線鏈上的水平和垂直連接器、以及機箱內對應的水平和垂直支架。
- 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的支架。
- 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式托架上的導軌下方、並將其推入到底。

圖中所示為機箱中第二個磁碟機抽屜左側的導軌。



1

導軌



\*設備故障風險：\*請務必將連接器滑入支架導軌下方。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

- a. 將左纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直托架。
- b. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



\*設備故障風險：\*如果連接器未鎖定、纜線鏈可能會在抽取器運作期間鬆脫。

2. 重新安裝左風扇模組。
3. 請依照下列步驟重新連接正確的纜線鏈：
  - a. 找到纜線鏈上的水平和垂直連接器、以及機箱內對應的水平和垂直支架。
  - b. 將兩個纜線鏈連接器對齊其對應的支架。
  - c. 將纜線鏈的橫式連接器滑入橫式托架上的導軌下方、並將其推入到底。



\*設備故障風險：\*請務必將連接器滑入支架導軌下方。如果連接器位於導軌頂端、則系統執行時可能會發生問題。

- d. 將右側纜線鏈上的垂直連接器滑入垂直托架。
- e. 重新連接纜線鏈的兩端之後、請小心拉動纜線鏈、以確認兩個連接器均已鎖定。



\*設備故障風險：\*如果連接器未鎖定、纜線鏈可能會在抽取器運作期間鬆脫。

4. 重新安裝正確的風扇模組。
5. 重新應用電力：
  - a. 開啟磁碟機櫃上的兩個電源開關。
  - b. 確認兩個風扇均已開啟、且風扇背面的黃色LED燈已關閉。
6. 如果您已停止HA配對、請在ONTAP 兩個控制器上都開機支援功能、否則請執行下一步。
7. 如果您已將資料移出磁碟架並刪除了資料聚合，現在可以使用磁碟架中的備用磁碟來建立或擴充聚合。要了解有關這些過程的更多信息，請參閱 "[Aggregate建立工作流程](#)"和 "[Aggregate擴充工作流程](#)" 。

## 磁碟機櫃

### 機架維護概述 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以採取下列行動來維護 SAS 機櫃：

- "[熱新增磁碟機](#)"
- "[冷更換機櫃](#)"
- "[熱移除機櫃](#)"
- "[監控機櫃 LED](#)"

## 冷更換架 - DS212C、DS224C 和 DS460C

在生產系統中更換正在使用磁碟的磁碟機架時，需要執行冷更換操作。對於具有 IOM12 或 IOM12B 模組的驅動器架，此操作會造成中斷。您需要暫停 HA 對中的控制器。

請使用 NetApp 知識庫文件 "[如何使用冷機櫃移除程序來更換機櫃機箱](#)"。

## 熱添加驅動器 - DS212C、DS224C 或 DS460C

即使在 I/O 作業期間、您也可以將新的磁碟機新增至開機的機櫃、不會中斷營運。

請使用 NetApp 知識庫文件 "[將磁碟新增至現有機櫃或叢集的最佳實務做法](#)"。

## 熱移除架子 - DS212C、DS224C 和 DS460C

當您需要移動或更換磁碟架時，可以熱移除具有 IOM12 或 IOM12B 模組的磁碟架（即在系統已通電且 I/O 正在進行的情況下，以無中斷方式移除磁碟架）。您可以從磁碟架堆疊中的任何位置熱移除一個或多個磁碟架，也可以移除一疊磁碟架。

### 關於這項工作

- 如果您要從堆疊熱移除磁碟櫃（但保留堆疊）、您可以一次重新恢復並驗證一條路徑（路徑A接著路徑B）、以繞過您要移除的磁碟櫃、以便永遠維持從控制器到堆疊的單一路徑連線。



如果在重新啟用堆疊以略過您要移除的磁碟櫃時、未維持從控制器到堆疊的單一路徑連線、則可能會在多磁碟恐慌中使系統故障。

- \* 可能的機櫃損壞：\* 如果您要移除 DS460C 機櫃、並將其移至資料中心的不同位置、或將其移至不同位置、請參閱本程序結尾的「移動或傳輸 DS460C 機櫃」一節。

### 開始之前

- 最佳實務：從要移除的磁碟架中的磁碟機移除聚合後，移除磁碟機所有權。

從備用磁碟機移除擁有權資訊、可讓磁碟機正確整合至另一個節點（視需要）。



您必須先停用磁碟所有權自動分配，然後才能移除磁碟機的所有權。完成此程序後，您可以重新啟用此功能。要了解有關磁碟聚合的更多信息，請參閱 "[磁碟與集合體總覽](#)"。

- 您的系統必須是多重路徑 HA、三重路徑 HA、多重路徑、四路徑 HA 或四路徑組態。

對於具有內部儲存設備的平台、外部儲存設備必須以多重路徑 HA、三重路徑 HA 或多重路徑的方式連接。



對於使用多重路徑連線的外接式儲存設備、FAS2600系列單一控制器系統來說、系統是混合路徑組態、因為內部儲存設備使用單一路徑連線。

- 您的系統無法顯示任何SAS纜線錯誤訊息。

若要查看任何 SAS 電纜錯誤訊息以及應採取的糾正措施，請下載並執行 "[Active IQ Config Advisor](#)"。

- HA配對組態無法處於接管狀態。

- 您必須從要移除的磁碟櫃中、移除磁碟機的所有集合體（磁碟機必須是備用磁碟機）。



如果您嘗試在您要移除的磁碟櫃上執行此程序、可能會導致系統故障、並出現多磁碟故障。

您可以使用「shorage aggregate offline -Aggregate *Aggregate name*」命令、然後使用「shorage aggregate delete -Aggregate *Aggregate name*」命令。

- 如果您要從堆疊中移除一或多個磁碟櫃、必須將移除磁碟櫃的距離納入考慮範圍、因此如果目前的纜線不夠長、您需要更長的纜線。
- 最佳實務：對於大於兩個節點的叢集ONTAP系統，將 epsilon 重新指派給正在進行計畫維護的 HA 對以外的 HA 對。

重新指派epsilon可將對叢集ONTAP式故障系統中所有節點造成未預期錯誤的風險降至最低。您可以使用下列步驟來判斷保留epsilon的節點、並視需要重新指派epsilon：

- a. 將權限層級設為進階：「et -priv 榮幸advanc進階」
- b. 確定哪個節點保留epsilon：「cluster show」

epsilon的節點在"Epsilon (Epsilon)"欄位中顯示「true (真)」。（不包含epsilon的節點顯示「假」。）

- c. 如果正在進行維護的HA配對中的節點顯示「true」（保留epsilon）、則從節點移除epsilon：「cluster modify -node\_node\_name\_epsilon false」
- d. 將epsilon指派給另一個HA配對中的節點：「cluster modify -node\_node\_name\_epsilon true」
- e. 返回管理員權限等級：「et -priv. admin」

## 步驟

1. 確認您的系統組態為 Multi-Path HA、tri-path HA、Multi-Path、Quad-path HA 或 Quad-path 執行 sysconfig 來自任一控制器的 nodesdesh 的命令。

系統可能需要一分鐘時間才能完成探索。

此組態會列在「System Storage Configuration (系統儲存組態)」欄位中。



對於使用多重路徑連線的外部儲存設備、FAS2600系列單一控制器系統、由於內部儲存設備使用單一路徑連線、因此輸出會顯示為「mixed path」。

2. 確認您要移除的磁碟櫃中的磁碟機沒有集合體（為備用磁碟機）、而且已移除擁有權：

- a. 在任一控制器的clusterShell中輸入以下命令：「storage disk show -bering\_number\_」
- b. 檢查輸出、確認您要移除的磁碟機櫃中沒有集合體。

沒有集合體的磁碟機在「Container Name」（容器名稱）欄位中會有一個破折號。

- c. 檢查輸出、確認您要移除磁碟櫃上的磁碟機已移除擁有權。

沒有擁有權的磁碟機在「擁有者」欄位中會有一個破折號。



如果您要移除的磁碟機櫃中有故障、磁碟機就會在「Container Type (容器類型)」欄位中毀損。（故障磁碟機沒有所有權。）

下列輸出顯示要移除磁碟櫃上的磁碟機（磁碟櫃3）處於正確狀態、可用來移除磁碟櫃。所有磁碟機上的集合體都會移除、因此每個磁碟機的「Container Name」（容器名稱）欄會出現一個破折號。所有磁碟機的擁有權也會移除、因此每個磁碟機的「擁有者」欄會出現破折號。

```
cluster::> storage disk show -shelf 3
```

| Disk  | Usable Size | Disk Shelf | Bay | Type | Container Type | Container Name | Container Owner |
|-------|-------------|------------|-----|------|----------------|----------------|-----------------|
| ...   | -           | -          | -   | -    | -              | -              | -               |
| 1.3.4 | -           | 3          | 4   | SAS  | spare          | -              | -               |
| 1.3.5 | -           | 3          | 5   | SAS  | spare          | -              | -               |
| 1.3.6 | -           | 3          | 6   | SAS  | broken         | -              | -               |
| 1.3.7 | -           | 3          | 7   | SAS  | spare          | -              | -               |
| ...   | -           | -          | -   | -    | -              | -              | -               |

3. 實際找到您要移除的磁碟櫃。

如有需要、您可以開啟磁碟櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的磁碟櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」



磁碟櫃有三個位置LED：一個在操作員顯示面板上、一個在每個IOM12模組上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

4. 如果您要移除整個磁碟櫃堆疊、請完成下列子步驟；否則、請執行下一步：

- 拔下路徑A（IOM A）和路徑B（IOM B）上的所有SAS纜線。

這包括控制器對機櫃纜線、以及您要移除堆疊中所有磁碟櫃的機櫃對機櫃纜線。

- 如有需要，請跳至重新啟用自動分配部分（以下步驟）。

5. 如果您要從堆疊中移除一或多個磁碟櫃（但保留堆疊）、請完成適用的子步驟集、重新恢復路徑A（IOM A）堆疊連線、以跳過您要移除的磁碟櫃：

如果您要移除堆疊中的多個磁碟櫃、請一次完成一組適用的子步驟、一次完成一個磁碟櫃。



連接連接埠之前、請至少等待10秒鐘。SAS纜線連接器採用鎖定式設計；若方向正確放入SAS連接埠、連接器會卡入定位、而磁碟櫃SAS連接埠LNK LED會亮起綠色。若為磁碟櫃、請插入SAS纜線連接器、拉片朝下（位於連接器底部）。

| 如果您要移除...                               | 然後...  |
|---|--|
| 從堆疊的任一端（邏輯第一或最後一個磁碟櫃）建立磁碟櫃              | <p>a. 從您要移除的磁碟櫃上的IOM A連接埠移除任何機櫃對機櫃的纜線、然後將其放在一邊。</p> <p>b. 拔下連接至IOM的任何控制器對堆疊纜線您要移除磁碟櫃上的A連接埠、然後將其插入堆疊中下一個磁碟櫃上的同一個IOM A連接埠。</p> <p>「NEXT」磁碟櫃可能位於您要移除的磁碟櫃上方或下方、視您要移除磁碟櫃的堆疊端點而定。</p>                        |
| 堆疊中央的磁碟櫃堆疊中央的磁碟櫃只會連接到其他磁碟櫃、而不會連接到任何控制器。 | <p>a. 從IOM A連接埠1和2、或從您要移除的磁碟櫃連接埠3和4、以及下一個磁碟櫃的IOM A拔下任何機櫃對機櫃的纜線、然後將它們放在一邊。</p> <p>b. 拔下連接至IOM的其餘機櫃對機櫃纜線您要移除的磁碟櫃A連接埠、然後將其插入堆疊中下一個磁碟櫃的同一個IOM A連接埠。「NEXT」磁碟櫃可能位於您要移除的磁碟櫃上方或下方、視您從哪個IOM移除纜線而定（1、2或3和4）。</p> |

從堆疊末端或堆疊中間移除磁碟櫃時、請參閱下列纜線連接範例。請注意下列纜線佈線範例：

- IOM12/IOM12B 模組會與 DS224C 或 DS212C 磁碟櫃一樣並排排列；如果您有 DS460C 、則 IOM12/IOM12B 模組會排列在另一個上方。
- 每個範例中的堆疊都以標準的機櫃到機櫃纜線連接、用於以多重路徑 HA 、三重路徑 HA 或多重路徑連線方式連接的堆疊。

如果堆疊是以四路徑HA或四路徑連線進行纜線連接、則可以推斷出重新連線、這會使用雙寬的機櫃對機櫃纜線。

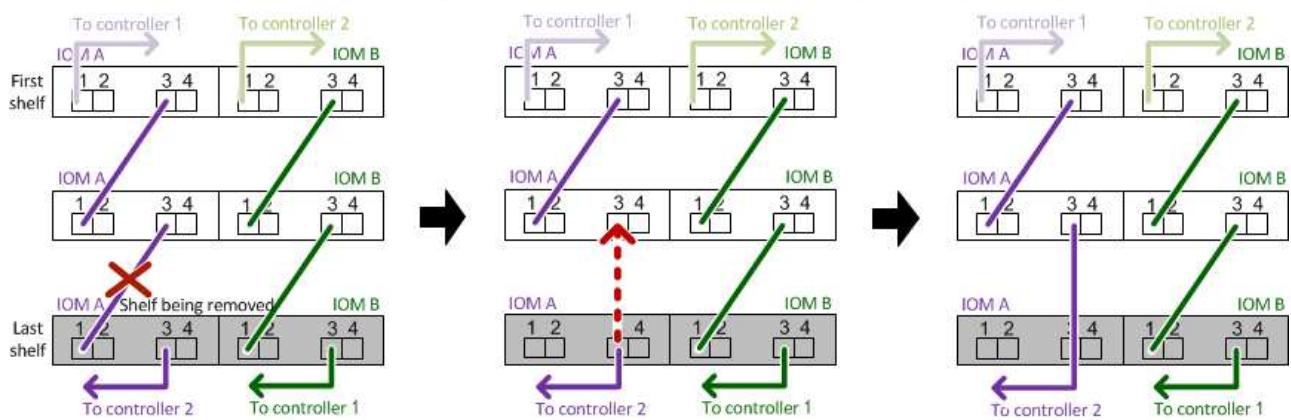
- 佈線範例說明如何重新配置其中一個路徑：路徑A（IOM A）。

您可以針對路徑B（IOM B）重複重新啟用。

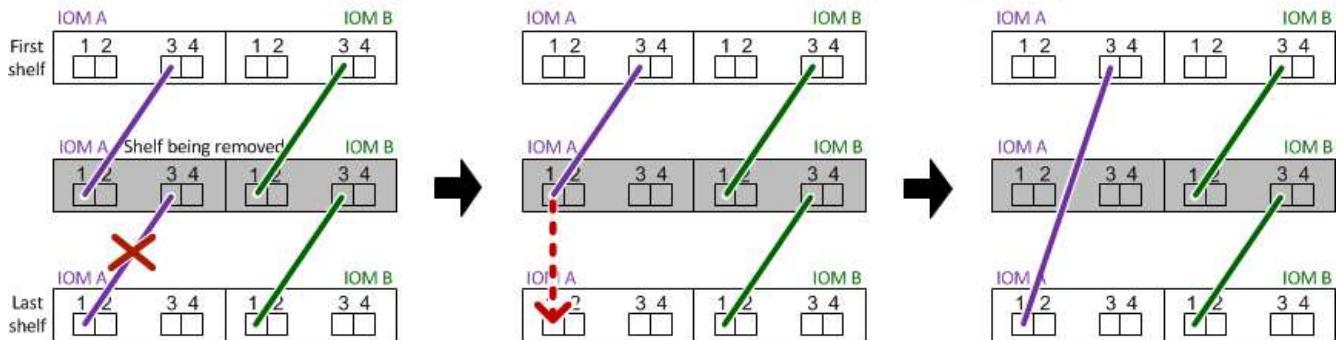
- 從堆疊結尾移除磁碟機櫃的佈線範例、說明移除堆疊中最後一個邏輯磁碟機櫃、該堆疊是以多重路徑 HA 或三重路徑 HA 連線方式連線。

如果您要移除堆疊中的邏輯第一個磁碟櫃、或堆疊具有多重路徑連線、您可以推斷重新啟用。

### Removing the logical last shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



### Removing a middle shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



- 確認您繞過要移除的磁碟櫃、並正確重新建立路徑A（IOM A）堆疊連線：「storage disk show -port」（磁碟顯示-連接埠）

對於HA配對組態、您可以從任一控制器的叢集Shell執行此命令。系統可能需要一分鐘時間才能完成探索。

前兩行輸出顯示磁碟機可透過路徑A和路徑B連線最後兩行輸出顯示透過單一路徑路徑B連線的磁碟機

```
cluster::> storage show disk -port
```

| PRIMARY | PORt  | SECONDARY     | PORt  | TYPE  | SHELF | BAY   |
|---------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| -----   | ----- | -----         | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1.20.0  | A     | node1:6a.20.0 | B     | SAS   | 20    | 0     |
| 1.20.1  | A     | node1:6a.20.1 | B     | SAS   | 20    | 1     |
| 1.21.0  | B     | -             | -     | SAS   | 21    | 0     |
| 1.21.1  | B     | -             | -     | SAS   | 21    | 1     |
| ...     |       |               |       |       |       |       |

- 下一步取決於命令輸出"shorage disk show -port"：

| 如果輸出顯示...   | 然後...                                      |
|---|--|
| 堆疊中的所有磁碟機都會透過路徑A和路徑B連接、但您中斷連線的磁碟櫃中的磁碟機除外、這些磁碟機只能透過路徑B連接 | 前往下一步。<br>您成功跳過正在移除的磁碟櫃、並重新建立堆疊中其餘磁碟機的路徑A。 |
| 以上皆是  | 重複步驟5和步驟6。<br>您必須修正纜線。                     |

8. 針對您要移除的磁碟櫃（堆疊中）、完成下列子步驟：

a. 針對路徑B重複步驟5到步驟7



當您重複步驟7且正確地重新建立堆疊時、您應該只看到所有透過路徑A和路徑B連接的剩餘磁碟機

b. 重複步驟1、確認您的系統組態與從堆疊移除一或多個磁碟櫃之前相同。

c. 前往下一步。

9. 如果您從磁碟機移除擁有權（做為此程序的準備工作）、您會停用磁碟擁有權自動指派、請輸入下列命令重新啟用；否則、請前往下一步：「storage disk option modify -autodassign on (磁碟選項修改-autodassign on)」

對於HA配對組態、您可以從兩個控制器的叢集Shell執行命令。

10. 關閉您拔下的磁碟櫃電源、並從磁碟櫃拔下電源線。

11. 從機架或機櫃中取出磁碟櫃。

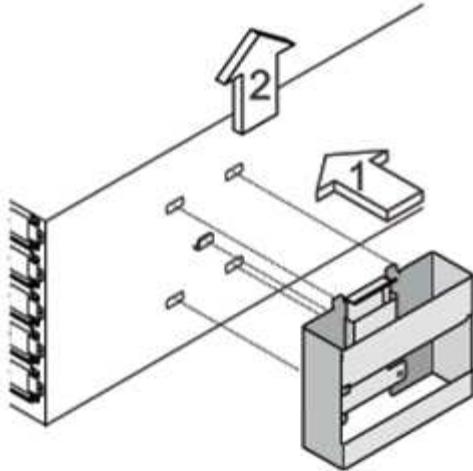
若要使磁碟櫃更輕、更容易操作、請移除電源供應器和I/O模組（IOM）。

對於DS460C磁碟櫃而言、滿載的磁碟櫃可能約重247磅（112公斤）、因此從機架或機櫃移除磁碟櫃時請務必小心下列事項。



建議您使用機械式舉升機或四人使用舉升把手、安全地搬移DS460C機櫃。

您的DS460C出貨件隨附四個可拆式起重把手（每側兩個）。若要使用起重把手、請將握把的彈片插入機櫃側邊的插槽、然後向上推、直到卡入定位。然後、當您將磁碟櫃滑到軌道上時、您可以使用指旋栓一次拔下一組握把。下圖顯示如何安裝舉升把手。



如果您要將 DS460C 機櫃移到資料中心的不同位置、或是將其移到不同位置、請參閱「移動或傳輸 DS460C 機櫃」一節。

#### 搬移或搬移DS460C磁碟櫃

如果您將DS460C磁碟櫃移至資料中心的其他部分、或將磁碟櫃移至不同位置、則必須從磁碟機抽屜中移除磁碟機、以避免可能損壞磁碟機抽取器和磁碟機。

- 如果您將DS460C磁碟櫃安裝為新系統安裝或磁碟櫃熱新增的一部分、則儲存了磁碟機包裝材料、請在移動磁碟機之前使用這些材料來重新封裝磁碟機。

如果您未儲存包裝材料、則應將磁碟機放在緩衝墊表面上、或使用備用的緩衝封裝。切勿將磁碟機彼此堆疊在一起。

- 在處理磁碟機之前、請先戴上接地於儲存機箱機箱上未上漆表面的ESD腕帶。

如果無法使用腕帶、請在拿著磁碟機之前、先觸摸儲存機箱機箱上未上漆的表面。

- 您應該採取步驟小心處理磁碟機：

- 在移除、安裝或攜帶磁碟機時、請務必使用兩隻手來支撐其重量。



請勿將手放在外露在磁碟機承載器底部的磁碟機板上。

- 請小心不要讓磁碟機碰到其他表面。

- 磁碟機應遠離磁性裝置。



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。

#### 顯示器層架 LED - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以瞭解磁碟櫃元件上LED的位置和狀態條件、以監控磁碟櫃的健全狀況。

## 操作員顯示面板LED

磁碟櫃前面的操作員顯示面板上的LED會指出磁碟櫃是否正常運作、或是硬體有問題。

下表說明DS460C、DS224C和DS212C磁碟櫃中所使用的三個控制面板LED：

| LED圖示 | LED名稱 | 州/省      | 說明   |
|-------|-------|----------|--|
|       | 強大威力  | 持續亮綠燈    | 一個或多個電源供應器正在為磁碟櫃供電。  |
|       | 注意    | 持續亮起黃色燈號 | 多個 FRU 的功能發生錯誤：磁碟櫃、磁碟機、IOM12/ IOM12B 模組或電源供應器。<br>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。                                    |
|       |       | 呈黃色持續亮起  | 機櫃ID處於擱置狀態。<br>關閉磁碟櫃電源後再開啟、磁碟櫃ID就會受到影響。  |
|       | 位置    | 持續亮藍燈    | 系統管理員啟動此LED功能、以協助實際找出需要維修的磁碟櫃。<br>啟動此 LED 功能時、操作員顯示面板上的位置 LED 和兩個 IOM12/ IOM12B 模組都會亮起。位置LED會在30分鐘後自動關閉。 |

視磁碟櫃機型而定、操作員顯示面板看起來不同、但三個LED的排列方式相同。

下圖為DS224C磁碟櫃操作員顯示面板、端蓋位於：



### IOMM12 / IOM12B 模組 LED

IOM12/ IOM12B 模組上的 LED 會指出模組是否正常運作、是否已準備好處理 I/O 流量、以及硬體是否有任何問題。

下表說明與模組功能相關的 IOM12/ IOM12B 模組 LED 、以及模組上每個 SAS 連接埠的功能。

IOM12/ IOM12B 模組用於 DS460C 、 DS224C 和 DS212C 磁碟櫃。

| LED圖示 | LED名稱 | 州/省      | 說明   |
|-------|-------|----------|--|
| !     | 注意    | 持續亮起黃色燈號 | <p>IOM12/ IOM12B 模組功能： IOM12/ IOM12B 模組功能發生錯誤。</p> <p>SAS 連接埠功能：不到四個 SAS 通道建立連結（使用介面卡或其他磁碟櫃）。</p> <p>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。</p> |
| Ink   | 連接埠連結 | 持續亮綠燈    | 四個 SAS 通道中的一個或多個建立了連結（使用介面卡或其他磁碟櫃）。  |

| LED圖示 | LED名稱 | 州/省            | 說明   |
|-------|-------|----------------|--|
| 📍     | 位置    | 持續亮藍燈<br>持續亮藍燈 | 系統管理員啟動此 LED 功能、以協助實體定位故障 IOM12/ IOM12B 模組的磁碟機櫃。<br><br>啟動此 LED 功能時、操作員顯示面板上的位置 LED 和兩個 IOM12/ IOM12B 模組都會亮起。位置 LED 會在30分鐘後自動關閉。 |

下圖為 IOM12 模組：



IOM12B模組以藍色等量磁碟區和「IOM12B」標籤加以區分：



#### 電源供應器LED

電源供應器上的LED會指出電源供應器是否正常運作、或是有硬體問題。

下表說明DS460C、DS224C和DS212C磁碟櫃所使用的兩個電源供應器LED：

| LED圖示 | LED名稱 | 州/省        | 說明   |
|-------|-------|------------|--|
| ⚡     | 強大威力  | 持續亮綠燈<br>關 | 電源供應器運作正常。<br><br>電源供應器故障、AC開關關閉、AC電源線未正確安裝、或電源供應器未正確供應電力。 |
|       |       |            | 檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。  |

| LED圖示 | LED名稱 | 州/省   | 說明 |
|-------|-------|---|----|
| !     | 注意    | 持續亮起黃色燈號<br>電源供應器功能發生錯誤。<br>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。 |    |

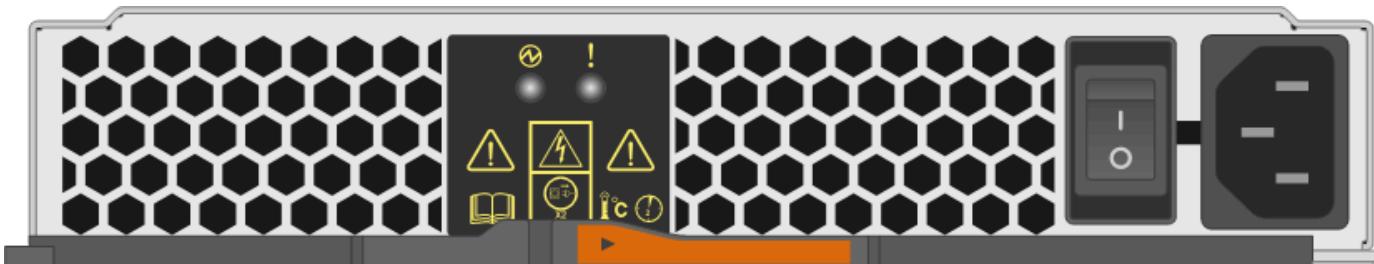
視磁碟櫃機型而定、電源供應器可能會有所不同、這會決定兩個LED的位置。

下圖為DS460C磁碟櫃所使用的電源供應器。

這兩個LED圖示會做為標籤和LED、表示圖示本身會亮起、而且沒有鄰近的LED。



下圖為DS224C或DS212C磁碟櫃所使用的電源供應器：

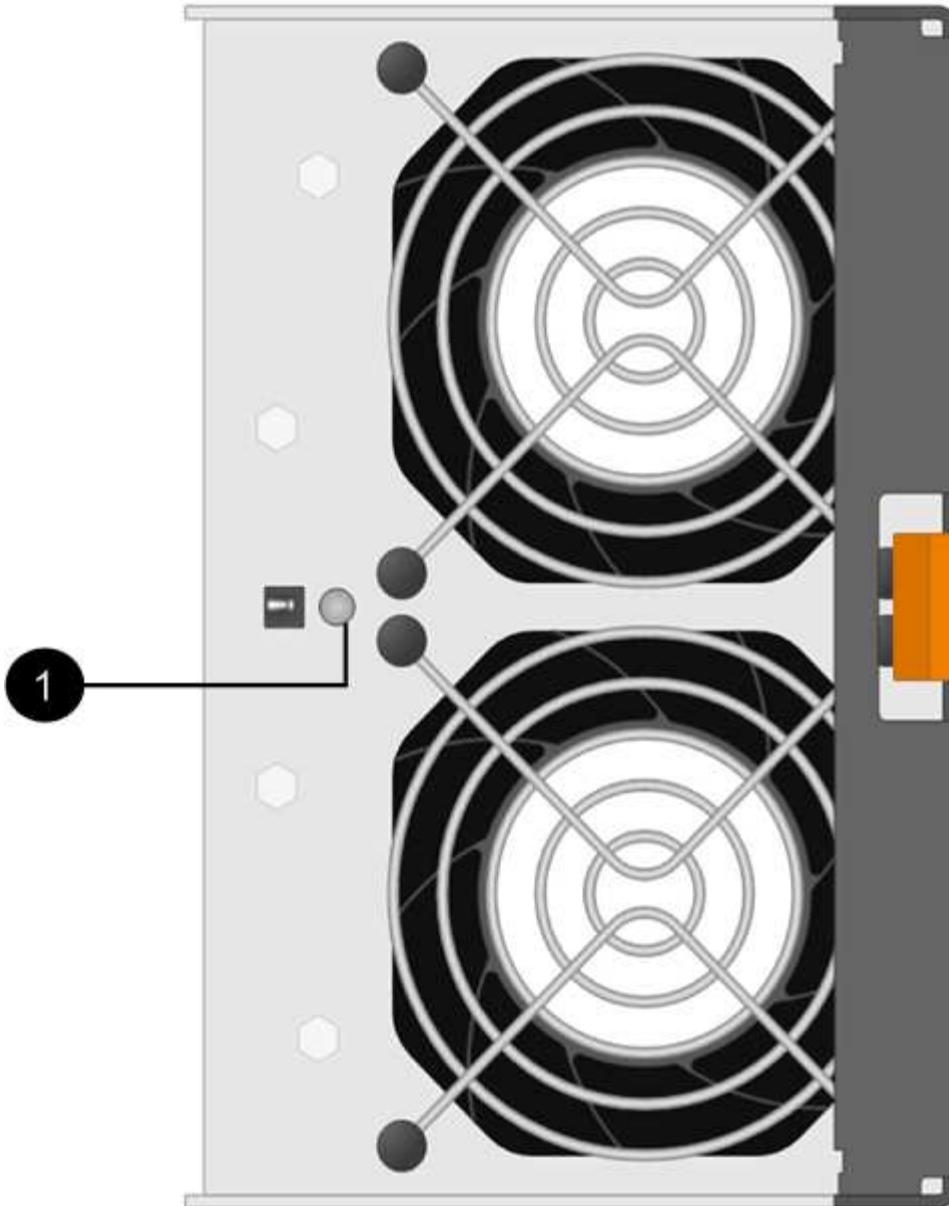


#### DS460C磁碟櫃上的風扇LED

DS460C風扇上的LED會指出風扇是否正常運作、或是有硬體問題。

下表說明DS460C磁碟櫃中使用的風扇LED：

| 項目 | LED名稱 | 州/省  | 說明 |
|----|-------|--|----|
| 1  | 注意    | 持續亮起黃色燈號<br>風扇功能發生錯誤。<br>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。 |    |



### 磁碟機LED

磁碟機上的LED會指出它是否正常運作、或是硬體有問題。

#### DS224C和DS212C磁碟櫃的磁碟機LED

下表說明DS224C和DS212C磁碟櫃所使用的磁碟機上的兩個LED：

| 標註 | LED名稱 | 州/省     | 說明                        |
|----|-------|---------|---------------------------|
| 1  | 活動    | 持續亮綠燈   | 磁碟機已有電力。                  |
|    |       | 呈綠色持續亮起 | 磁碟機已有電力、而且I/O<br>作業正在進行中。 |

| 標註 | LED名稱 | 州/省      | 說明                                |
|----|-------|----------|-----------------------------------|
| 2  | 注意    | 持續亮起黃色燈號 | 磁碟機功能發生錯誤。<br>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。 |

視磁碟櫃模式而定、磁碟機會在磁碟櫃中垂直或水平排列、以指示兩個LED的位置。

下圖為DS224C磁碟櫃中使用的磁碟機。

DS224C磁碟櫃使用2.5吋磁碟機、垂直排列在磁碟櫃中。



下圖為DS212C磁碟櫃中使用的磁碟機。

DS212C磁碟櫃使用3.5吋磁碟機或2.5吋磁碟機、位於磁碟櫃中水平排列的托架中。



## DS460C磁碟櫃的磁碟機LED

下圖與表格說明磁碟機匣上的磁碟機活動LED及其運作狀態：



| 位置   | LED                    | 狀態指示燈    | 說明                                    |
|------|------------------------|----------|---------------------------------------|
| 1.   | 注意：每個藥櫃的藥櫃注意事項         | 持續亮起黃色燈號 | 磁碟機抽屜內的元件需要操作員注意。                     |
|      |                        | 關        | 抽屜中沒有磁碟機或其他元件需要注意、且抽屜中的磁碟機沒有作用中的定位作業。 |
|      |                        | 呈黃色持續亮起  | 抽取匣內任何磁碟機的定位磁碟機作業均為作用中。               |
| 2-13 | 活動：磁碟機抽屜中磁碟機0到11的磁碟機活動 | 綠色       | 電源開啟、磁碟機正常運作。                         |
|      |                        | 呈綠色持續亮起  | 磁碟機已有電力、而且I/O作業正在進行中。                 |
|      |                        | 關        | 電源已關閉。                                |

磁碟機抽屜開啟時、每個磁碟機前面都會出現警示LED。



1

注意LED燈亮起

### 更換風扇模組 - DS460C

每個DS460C磁碟機櫃都包含兩個風扇模組。如果風扇模組故障、您必須儘快更換、以確保機櫃有足夠的冷卻能力。移除故障的風扇模組時、您不需要關閉磁碟櫃的電源。

此過程適用於帶有 IOM12 或 IOM12B 模組的架子。

#### 開始之前

您必須確保在30分鐘內取出並更換風扇模組、以避免系統過熱。

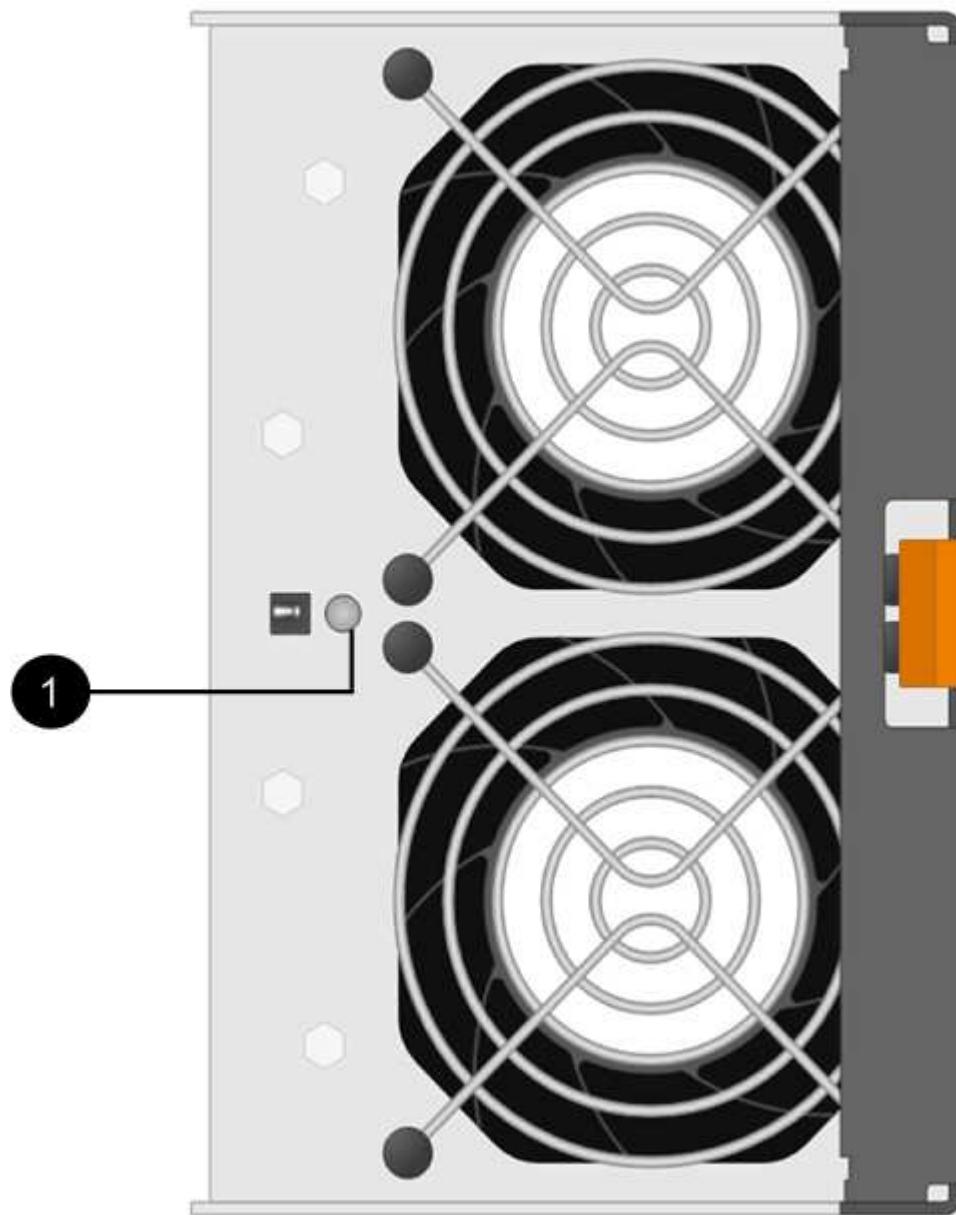
#### 步驟

1. 提供防靜電保護。
2. 打開新的風扇模組的包裝、並將其放置在靠近機櫃的水平表面上。

請保存所有包裝材料、以便在退回故障風扇時使用。

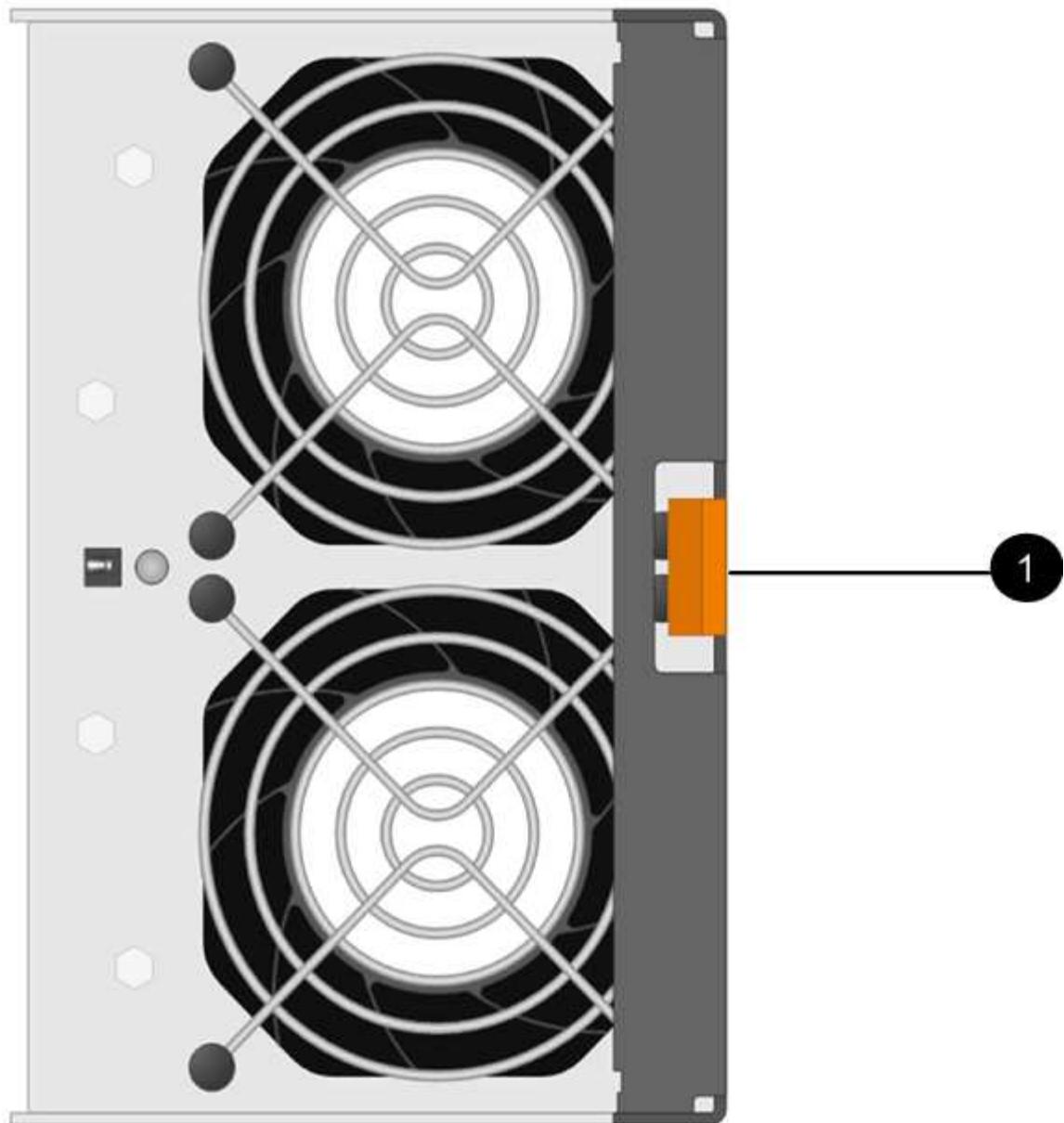
3. 從磁碟櫃背面查看警報LED、找出您需要移除的風扇模組。

您必須更換亮起警報LED的風扇模組。



| 項目 | LED名稱 | 州/省      | 說明   |
|----|-------|----------|------|
| 1  | 注意    | 持續亮起黃色燈號 | 風扇故障 |

4. 按下橘色彈片以釋放風扇模組的握把。



1

風扇模組釋放彈片

5. 使用風扇模組握把將風扇模組拉出機櫃。



1

將風扇模組拉出的握把

6. 將更換的風扇模組完全滑入機櫃、將風扇模組的握手移到側邊、直到其以橘色彈片鎖定為止。
7. 檢查新風扇模組上的黃色警示LED。



更換風扇模組之後、警示LED會持續亮起（持續亮起黃色燈）、同時韌體會檢查風扇模組是否已正確安裝。此程序完成後、LED會熄滅。

8. 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號碼、請撥打888-463-8277（北美）或00-800-44-638277（歐洲）或+800-800-80-800（亞太地區）。

#### 熱插拔或更換 IOM 模組 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您的系統設定決定了當 IOM12 或 IOM12B 機架 IOM 故障時，您是否可以執行無中斷機架 IOM 热插拔或中斷機架 IOM 更換。

#### 關於這項工作

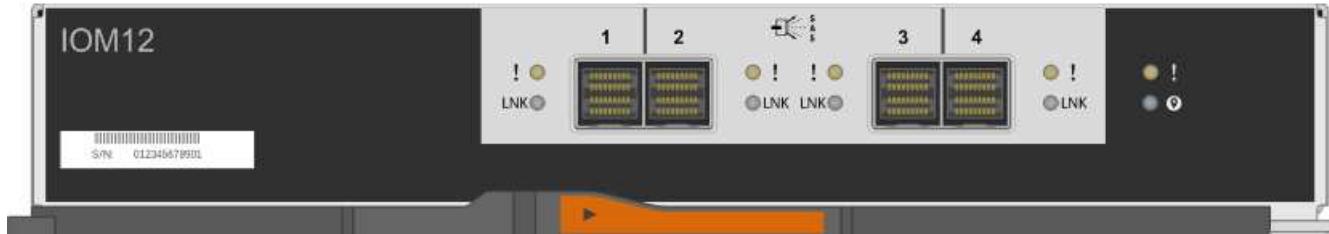
- 此程式適用於具有 IOM12 或 IOM12B 模組的架子。



此程序適用於同類 IOM 機架熱插拔或更換。這表示您只能將一個 IOM12 模組更換為另一個 IOM12 模組，或將一個 IOM12B 模組更換為另一個 IOM12B 模組。

- IOM12 或 IOM12B 模組可以透過外觀來區分：

IOM12模組以「IOM12」標籤區分：



IOM12B模組以藍色等量磁碟區和「IOM12B」標籤加以區分：



- 對於多路徑（多重路徑 HA 或多重路徑） 、三路徑 HA 和四路徑（四路徑 HA 或四路徑）組態、您可以熱交換機櫃 IOM（不中斷地取代已開機且正在處理資料的系統中的機櫃 IOM）。
- 對於FAS2600系列和FAS2700系列單路徑HA組態、您必須執行接管與還原作業、以取代已啟動並正在處理資料的系統中的機櫃IOM、I/O也在進行中。
- 對於FAS2600系列單路徑組態、您必須停止系統以更換機櫃IOM。



如果您嘗試以單一路徑連線將磁碟櫃上的磁碟櫃IOM熱交換、您將無法存取磁碟櫃中的磁碟機、以及其下的任何磁碟櫃。您也可以關閉整個系統。

- 磁碟櫃（IOM）韌體會自動更新（不中斷營運）新機櫃IOM上的非最新韌體版本。

磁碟櫃IOM韌體檢查每十分鐘進行一次。IOM韌體更新最多可能需要30分鐘。

- 如有需要、您可以開啟磁碟櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的磁碟櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_leide\_Status on」

磁碟櫃有三個位置LED：一個在操作員顯示面板上、一個在每個機櫃IOM上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 如果需要的話，可以參考["監控磁碟架 LED"](#)指南，了解有關操作員顯示面板和 FRU 組件上的磁碟架 LED 的含義和位置的資訊。

## 開始之前

- 系統中的所有其他元件（包括其他IOM12/IOM12B模組）都必須正常運作。
- 最佳實務：在新增新的磁碟架、磁碟架 FRU 元件或 SAS 線纜之前，請確保您的系統已安裝最新版本的磁碟

架 (IOM) 韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)" 和 "[下載磁碟機韌體](#)" 。

## 步驟

1. 請妥善接地。
2. 打開新機櫃IOM的包裝、並將其放在磁碟櫃附近的水平面上。

保存所有包裝材料、以便在退回故障的機櫃IOM時使用。

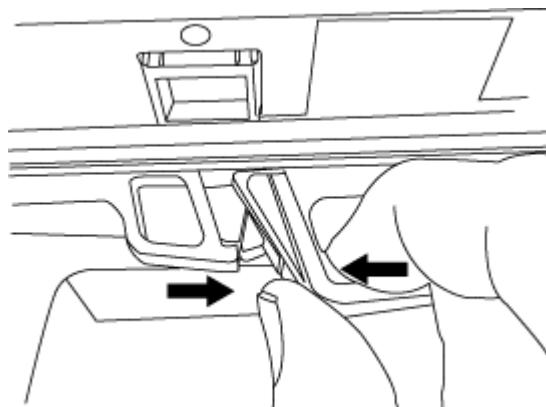
3. 從系統主控台警告訊息和故障機櫃IOM上的亮起警示（黃色）LED、實際識別故障機櫃IOM。
4. 根據您的組態類型執行下列其中一項動作：

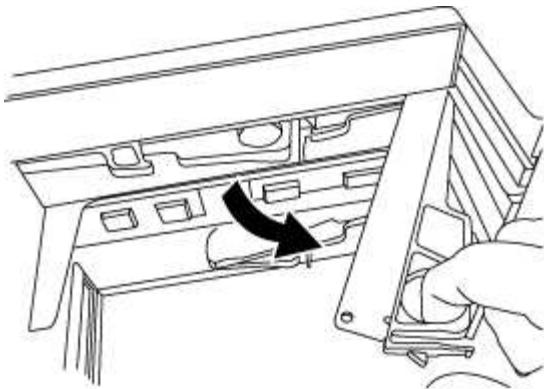
| 如果您有...                              | 然後...  |
|--------------------------------------|--|
| 多重路徑 HA、三重路徑 HA、多重路徑、四重路徑 HA 或四重路徑組態 | 前往下一步。   |
| FAS2600系列和FAS2700系列單路徑HA組態           | <ol style="list-style-type: none"><li>確定目標節點（故障機櫃IOM所屬的節點）。<br/>IOM A屬於控制器1。IOM B屬於控制器2。</li><li>接管目標節點：「storage容錯移轉接管-<br/>bynode_Partner HA node_」</li></ol> |
| FAS2600系列單路徑組態                       | <ol style="list-style-type: none"><li>從系統主控台關閉系統：「halt（停止）」</li><li>檢查儲存系統主控台、確認系統已停止。</li></ol>   |

5. 從您要移除的機櫃IOM上拔下纜線。

記下每條纜線所連接的機櫃IOM連接埠。

6. 按下機櫃IOM CAM握把上的橘色栓鎖、直到釋放為止、然後完全打開CAM握把、從中間平面釋放機櫃IOM。





7. 使用CAM握把將機櫃IOM滑出磁碟櫃。

處理機櫃IOM時、請務必用兩隻手支撐其重量。

8. 在移除機櫃IOM之後、請至少等待70秒、然後再安裝新的機櫃IOM。

等待至少70秒、可讓駕駛正確登錄機櫃ID。

9. 用兩隻手將新機櫃IOM的CAM握把置於開啟位置、支撐並將新機櫃IOM的邊緣與磁碟櫃的開孔對齊、然後將新機櫃IOM穩固推入、直到它與中間板接入。



將機櫃IOM滑入磁碟櫃時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

10. 關閉CAM握把、使鎖扣卡入鎖定位置、且機櫃IOM完全就位。

11. 重新連接纜線。

SAS纜線連接器採用鎖定式設計；正確放置於IOM連接埠時、連接器會卡入定位、且IOM連接埠LKLED會亮起綠色燈號。將SAS纜線連接器插入IOM連接埠、拉片朝下（位於連接器底部）。

12. 根據您的組態類型執行下列其中一項動作：

| 如果您有...                              | 然後...   |
|--------------------------------------|---|
| 多重路徑 HA、三重路徑 HA、多重路徑、四重路徑 HA 或四重路徑組態 | 前往下一步。  |
| FAS2600系列和FAS2700系列單路徑HA組態           | 歸還目標節點：「torage容錯移轉恢復- fromNode PARTNER_HA_node' |
| FAS2600系列單路徑組態                       | 重新啟動系統。   |

13. 確認已建立機櫃IOM連接埠連結。

對於您連接的每個模組連接埠、當四個SAS線道中有一或多個已建立連結（使用介面卡或其他磁碟櫃）時、則LNO（綠色）LED會亮起。

14. 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)。

## 熱插拔電源 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以在DS460C、DS224C或DS212C磁碟櫃中熱交換故障的電源供應器。

此過程適用於帶有 IOM12 或 IOM12B 模組的架子。

### 開始之前

- 系統中的所有其他元件（包括其他電源供應器）都必須正常運作。
- 如果您要更換多個電源供應器、則必須一次更換一個電源供應器、以便磁碟櫃維持電力。
- 您必須在移除後兩分鐘內更換電源供應器、以將磁碟櫃氣流中斷的情況降至最低。
- 在移除、安裝或攜帶電源供應器時、請務必使用兩隻手來支撐其重量。
- 最佳實務：在新增新的磁碟架、磁碟架 FRU 元件或 SAS 線纜之前，請確保您的系統已安裝最新版本的磁碟架(IOM)韌體和磁碟機韌體。您可以造訪NetApp支援網站 "[下載磁碟架韌體](#)"和 "[下載磁碟機韌體](#)"。
- 如有必要、您可以開啟磁碟櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的磁碟櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

磁碟櫃有三個位置LED：一個在操作員顯示面板上、一個在每個機櫃IOM上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 如果需要的話，可以參考"[監控磁碟架 LED](#)"指南，了解有關操作員顯示面板和 FRU 組件上的磁碟架 LED 的含義和位置的資訊。

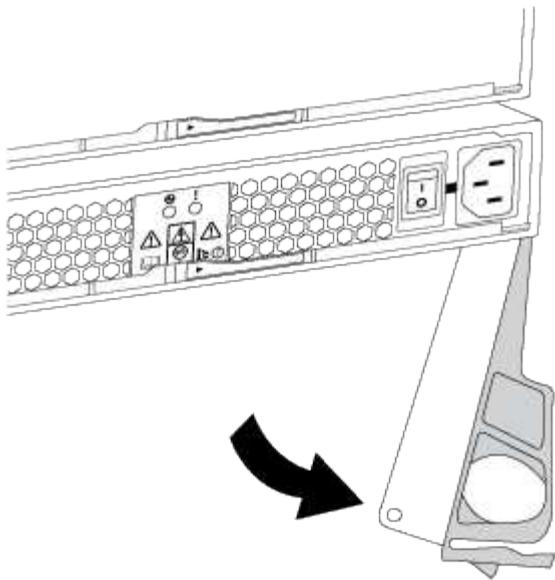
### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 打開新電源供應器的包裝、並將其放在靠近機櫃的水平表面上。

請保留所有包裝材料、以便在退回故障電源供應器時使用。

3. 從系統主控台警告訊息和電源供應器上的亮起警示（黃色）LED、實際識別故障的電源供應器。
4. 關閉故障的電源供應器並拔下電源線：
  - a. 關閉電源供應器上的電源開關。
  - b. 打開電源線固定器、並從電源供應器拔下電源線。
  - c. 從電源拔下電源線。
5. 按下電源供應器CAM握把上的橘色栓鎖、直到釋放為止、然後打開CAM握把、從中間板完全釋放電源供應器。

下圖為DS224C或DS212C磁碟櫃所使用的電源供應器；不過、對於DS460C磁碟櫃所使用的電源供應器、栓鎖的運作方式與此相同。



6. 使用CAM握把將電源供應器滑出磁碟櫃。

如果您使用的是 DS224C 或 DS212C 磁碟架，則在移除電源時，擋板會擺動到位以阻擋空置的磁碟架。這有助於保持空氣流通和冷卻。



處理電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

7. 確定新電源供應器的開關位於「關閉」位置。

8. 將新電源的凸輪手柄置於開啟位置，用雙手支撐新電源，並將其邊緣與磁碟架上的開口對齊。然後用力推動新電源，直到其與中間板接觸。



將電源供應器滑入磁碟櫃時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

9. 關閉CAM握把、使栓鎖卡入鎖定位置、且電源供應器已完全就位。

10. 重新連接電源供應器纜線、然後開啟新的電源供應器：

- 將電源線重新連接至電源。
- 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。
- 開啟電源開關。

電源供應器的電源供應器（綠色）LED 指示燈和警告（琥珀色）LED 指示燈亮起。40秒內，警示（琥珀色）LED 指示燈熄滅。

11. 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）。

## 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。