



## 開始 AFX

NetApp  
February 11, 2026

# 目錄

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 開始                           | 1  |
| 了解您的 AFX 系統                  | 1  |
| 了解 AFX 儲存系統                  | 1  |
| AFX 儲存系統架構細節                 | 2  |
| 將 AFX 儲存系統與 AFF 和 FAS 系統進行比較 | 4  |
| 快速啟動設定 AFX 儲存系統              | 6  |
| 安裝您的 AFX 系統                  | 6  |
| AFX 1K 儲存系統的安裝與設定工作流程        | 6  |
| AFX 1K 儲存系統的安裝要求             | 7  |
| 準備安裝 AFX 1K 儲存系統             | 8  |
| 安裝硬體                         | 10 |
| 佈線                           | 15 |
| 開啟並配置 AFX 1K 儲存系統的交換機        | 25 |
| 啟動 AFX 1K 儲存系統               | 26 |
| 設定 AFX 儲存系統 ONTAP 集群         | 28 |
| 執行初始叢集設定                     | 29 |
| 完成集群設定                       | 30 |
| 準備管理您的 AFX 儲存系統              | 30 |
| 了解儲存虛擬機                      | 31 |
| 兩個 AFX 管理層級                  | 31 |
| 三個管理介面                       | 31 |
| 學習在系統管理員中搜尋、過濾和排序訊息          | 32 |
| 造訪 ONTAP CLI                 | 32 |
| 使用 ONTAP HA 對                | 33 |
| AFX 群集部署限制                   | 33 |
| 確認 AFX 系統健康狀況                | 33 |
| 建立和使用 SVM 快速入門               | 34 |
| 相關資訊                         | 34 |

# 開始

## 了解您的 AFX 系統

### 了解 AFX 儲存系統

NetApp AFX 儲存系統基於下一代儲存架構，將ONTAP儲存模型發展為分解的高效能 NAS 解決方案。AFX 採用先進的技術和處理技巧來支援文件和物件工作負載，從而提供極高的效能。

### 典型的應用程式工作負載

NetApp AFX 儲存系統滿足了 NAS 和 S3 物件工作負載對高效能和獨立擴充的獨特需求。這些應用程式受益於基於高並發性和平行 I/O 的先進設計。AFX 非常適合部署和管理多種不同類型應用程式工作負載的組織，包括：

- 與深度學習相關的訓練和迭代模型細化，需要持續的高頻寬和對海量資料集的存取。
- 處理包括文字、圖像和影片在內的多種資料類型。
- 需要嚴格響應時間視窗的低延遲即時推理應用程式。
- 資料科學和機器學習流程可以從資料工程師和資料科學家的自助資料管理中受益。

### 系統設計特點

AFX 系統具有多種設計特點，使其能夠作為高效能 NAS 平台運作。

### 分離儲存和運算能力

與其他NetApp ONTAP儲存系統不同，AFX 叢集的運算和儲存元素是解耦的，並透過交換網路連接。磁碟所有權不再與特定節點綁定，這帶來了許多好處。例如，AFX 叢集的運算和儲存組件可以獨立擴展。

### 自動化儲存管理

AFX 儲存管理員已無法存取實體聚合資料。相反，當向叢集新增新的儲存架時，AFX 會自動管理節點的虛擬容量分配以及 RAID 群組配置。這種設計簡化了管理，並為非專業人員提供了管理資料的機會。

### 叢集的單一儲存池

由於NetApp AFX 將儲存節點和機架解耦，因此叢集的所有儲存容量都集中在一個名為儲存可用區 (SAZ) 的池中。SAZ 中的磁碟和儲存架可供 AFX 叢集中的所有儲存節點進行讀寫操作。此外，發生故障時，所有叢集節點都可以參與磁碟重建。請參閱["AFX 儲存系統常見問題解答"](#)更多詳情請見下文。

### 高效能

NetApp AFX 提供高且持續的頻寬以及超低的延遲，因此專為高效能 NAS 和物件工作負載而設計。AFX 採用最新的現代硬體以及儲存機架，憑藉其獨特的架構，能夠處理高比例的節點和磁碟。將儲存節點擴展到超過典型的 1:1（節點：機架）比例，可以最大限度地發揮磁碟的效能，使其達到極限。該設計為您的關鍵應用提供效率和儲存密度。

### 獨立且大規模

基於解耦的儲存節點和儲存架，AFX 叢集可以根據您的應用需求進行獨立且無中斷的擴充。您可以新增儲存節點來獲得更多 CPU 和吞吐量，或新增儲存架以獲得更多儲存容量和磁碟效能。NetApp AFX 架構為叢集

的最大規模帶來了新的可能性。有關基於您的ONTAP版本的 AFX 叢集的最新限制，請參閱NetAppHardware Universe。

## 零拷貝資料遷移

NAS 和物件用戶端存取ONTAP叢集上的磁碟區。您可以無中斷地在節點之間遷移卷，以實現容量和效能平衡目標。使用 Unified ONTAP時，磁碟區遷移是使用SnapMirror技術執行的，這可能需要一些時間並佔用額外的臨時容量。但是，使用 AFX，在共用儲存可用區 (SAZ) 內不再需要資料複製作業。相反，僅移動卷元數據，從而顯著提高效能。請參閱["AFX 儲存系統常見問題解答"](#)更多詳情請見下文。

## 增強型高可用性功能

NetApp AFX 為高可用性 (HA) 設定和處理提供了許多增強功能。AFX 消除了直接連接 HA 夥伴節點的需要，而是允許 HA 對透過內部叢集網路進行通訊。這種設計使管理員可以選擇在資料中心的不同機架或行中部署 HA 對，以增加容錯能力。此外，AFX 零拷貝遷移功能也擴展到了高可用性故障轉移場景。當一個節點發生故障時，其磁碟區將故障轉移到高可用性夥伴節點，以將剩餘的寫入作業提交到磁碟。然後ONTAP將磁碟區均勻地分配到群集中所有倖存的節點上。這意味著在資料放置的初始設計中，您不再需要考慮儲存故障轉移效能。

## 硬體基礎設施

NetApp AFX 儲存系統提供統一的硬體和軟體解決方案，可根據高效能 NAS 客戶的需求建立簡化的體驗。



你應該複習一下["AFX 儲存系統常見問題解答"](#)有關硬體互通性和升級選項的詳細資訊。

以下硬體組件與 AFX 叢集一起使用：

- AFX 1K 控制器
- NX224貨架
- Cisco Nexus 9332D-GX2B 或 Nexus 9364D-GX2A 交換機

## 相關資訊

- ["NetAppHardware Universe"](#)
- ["NetApp AFX"](#)

## AFX儲存系統架構細節

AFX 架構由多個硬體和軟體元件組成。這些系統組件被組織成不同的類別。

### 實體組件

首次開始使用 AFX 時，首先從資料中心安裝的實體元件的高階視圖開始會很有幫助。

### 控制節點

AFX 控制器節點運行ONTAP軟體的專用功能，旨在支援 AFX 環境的要求。客戶端透過多種協定存取節點，包括 NFS、SMB 和 S3。每個節點都有儲存的完整視圖，並可根據客戶端請求進行存取。這些節點具有狀態，並採用非揮發性記憶體來保存關鍵狀態信息，並包含針對目標工作負載的額外增強功能。

## 存儲架和磁碟

AFX 儲存架使用非揮發性記憶體快速架構 (NVMe-oF) 連接高密度 SSD。磁碟使用融合乙太網路上的 RDMA (RoCE) 透過超低延遲結構進行通訊。儲存架（包括 I/O 模組、NIC、風扇和電源供應器）完全冗餘，沒有單點故障。自管理技術用於管理和控制 RAID 配置和磁碟佈局的各個方面。

## 叢集儲存交換器網絡

冗餘和高效能交換器將 AFX 控制器節點與儲存架連接。使用先進的協定來優化效能。此設計基於具有多個網路路徑的 VLAN 標記以及技術更新配置，以確保持續運行和輕鬆升級。

## 客戶培訓環境

客戶端訓練環境是一個實驗室環境，具有客戶提供的硬件，例如 GPU 叢集和 AI 工作站。它通常被設計用於支援模型訓練、推理和其他 AI/ML 相關工作。客戶端使用 NFS、SMB 和 S3 等行業標準協定存取 AFX。

## 客戶網路

此內部網路將客戶端訓練環境連接到 AFX 儲存叢集。儘管 NetApp 希望針對需求和設計提供現場建議，但網路由客戶提供和管理。

## 邏輯元件

AFX 包含多個邏輯元件。它們與集群的物理組件一起在軟體中實現。邏輯組件強制執行決定 AFX 系統的使用和配置的結構。

## 公共儲存池

儲存可用區 (SAZ) 是整個叢集的公共儲存池。它是儲存架上的一組磁碟，所有控制器節點都對其具有讀寫權限。SAZ 提供了一種配置模型，對節點可以使用哪些儲存架沒有固定限制；ONTAP 會自動處理跨節點的磁碟區放置。客戶可以將可用空間和儲存使用情況視為整個 AFX 叢集的屬性。

## FlexVolume、FlexGroup 和 bucket

FlexVolumes、FlexGroups 和 S3 buckets 是基於用戶端存取協定向 AFX 管理員公開的\_資料容器\_。它們的操作方式與 Unified ONTAP 完全相同。這些可擴展容器旨在抽象化許多複雜的內部儲存細節，例如資料放置和容量平衡。

## 數據佈局和訪問

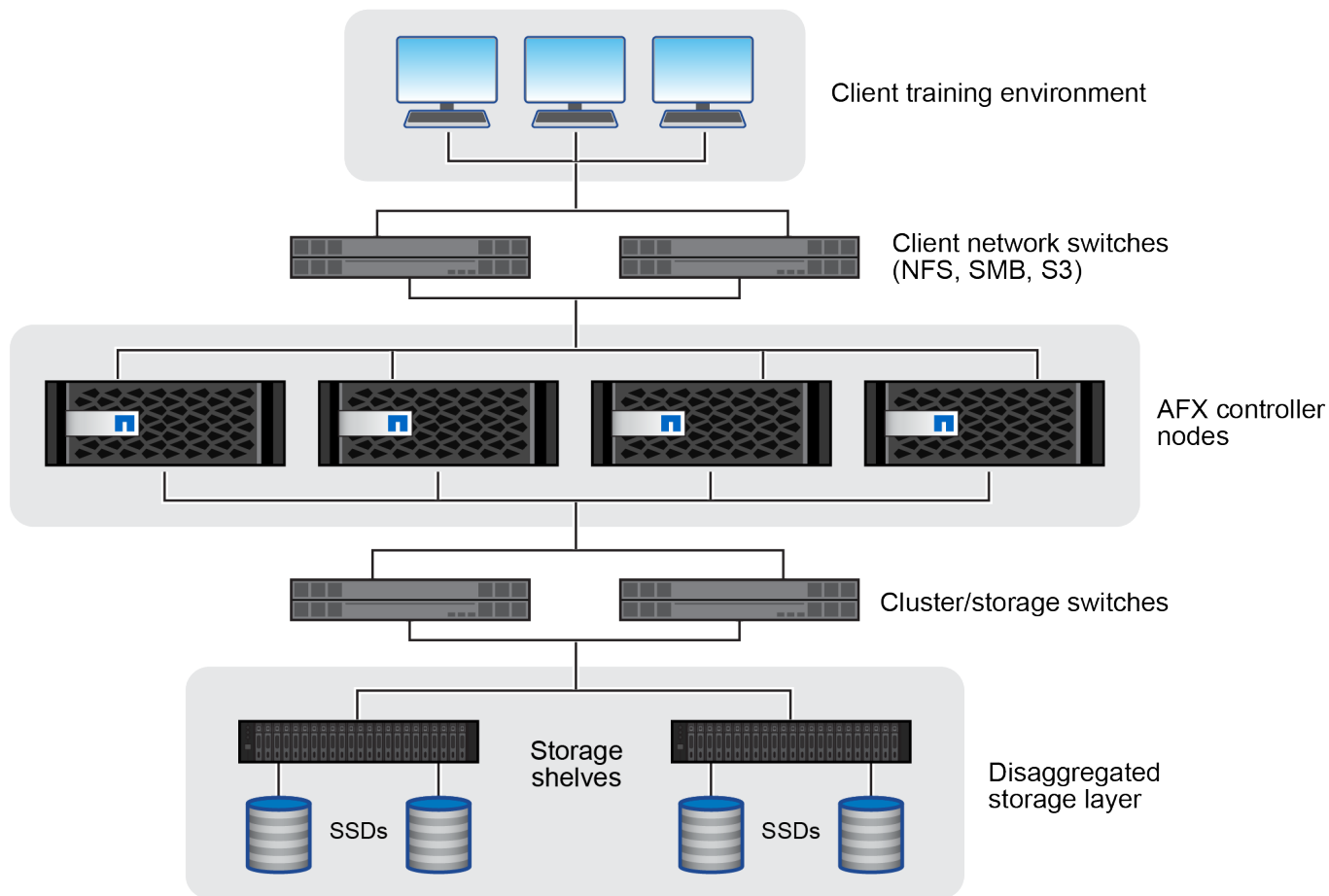
資料佈局和存取經過調整，可實現無縫存取和 GPU 的有效利用。這對於消除瓶頸和保持一致的性能起著至關重要的作用。

## SVM 和多租戶

AFX 提供了一個租用戶模型，建立在 AFF 和 FAS 系統可用的 SVM 模型之上。AFX 租用戶模型與 Unified ONTAP 相同，但經過簡化，可在 NAS 和 S3 物件環境中簡化管理。例如，SAN、聚合和 RAID 群組的配置選項已被移除。

## AFX 叢集部署

下圖說明了典型的 AFX 叢集部署。AFX 叢集包括與儲存架分離的控制器節點，這些節點透過共享的內部網路連接。在 AFX 叢集邊界之外，客戶端透過單獨的客戶端網路存取叢集。



## 將 **AFX** 儲存系統與**AFF**和**FAS**系統進行比較

NetApp AFX 系統運行客製化的ONTAP特性，它與在AFF和FAS儲存上運行的ONTAP特性（稱為統一ONTAP）不同。您應該了解 AFX 系統與FAS和AFF系統有何相似之處和不同之處。這提供了寶貴的視角，並且在您的環境中部署 AFX 時會很有幫助。



AFX 文件包含統一ONTAP文件網站上各種主題的鏈接，其中詳細介紹了無論ONTAP特性如何都以相同方式運行的功能。附加內容提供了更深入的幫助，可以幫助您管理 AFX 儲存系統。

### 配置差異

AFX 配置與AFF和FAS系統在某些方面有所不同。

### 高級容量平衡

先進的容量平衡功能，使用 ``-gdd`` CLI 參數，預設對所有FlexGroup磁碟區啟用。

### 不受支援或受限制的 **Unified ONTAP**功能

NetApp AFX 針對高效能 NAS 和物件工作負載進行了最佳化。因此，它與 AFF 和 FAS 儲存系統存在差異。以下功能在 NetApp AFX 中不可用；此清單按主要功能或功能領域進行分類。您還應根據您的 ONTAP 版本查看 AFX 的更新和變更["什麼是新的"](#)。

## 區塊儲存和SAN

- SAN 管理和客戶端訪問
- LUN 和 NVMe 命名空間
- 卷的厚配置

## 骨材和實體存儲

- MetroCluster
- 實體節點擁有的聚合
- RAID 管理
- NetApp聚合加密 (NAE)
- 聚合級重複資料刪除
- SyncMirror （聚合鏡像）
- FabricPool分層
- 負載共享鏡像

## 資料複製（SnapMirror）



Unified ONTAP和 AFX 之間雙向支援所有資料複製，並遵循相同的版本控制限制（詳見下文）。  
"SnapMirror關係相容的ONTAP版本"（除少數例外情況外）。

- 無法從包含 LUN 或 NVMe 命名空間的AFF或FAS系統複製卷
- FlexGroup磁碟區只能從 AFX 複製到 Unified ONTAP版本 9.16.1 或更高版本（因為需要高階容量平衡）。

## 可管理性

- ONTAPI API（ZAPI）
- 不支援的功能（例如MetroCluster）的 REST API
- REST API 在效能統計方面存在一些初步限制
- AIQ 統一管理器支援
- Grafana Harvest 版本 25.08.1 及更高版本
- NetApp Trident版本 25.10 及更高版本

## 命令列介面的更改

AFX 提供的ONTAP CLI 通常與AFF和FAS系統提供的 CLI 相同。但存在一些差異，包括：

- 與以下相關的新 AFX 指令：
  - 顯示儲存可用區域的容量
  - 啟動媒體
- 沒有與 SAN 相關的命令

- 不再需要聚合管理命令
- 聚合顯示現在顯示整個儲存可用區 (SAZ)

#### 相關資訊

- ["AFX系統特性"](#)
- ["AFX 架構細節"](#)
- ["AFX 儲存系統常見問題解答"](#)
- ["額外的 AFX 叢集管理"](#)
- ["額外的 AFX SVM 管理"](#)

## 快速啟動設定 **AFX** 儲存系統

要初始啟動並執行您的 AFX 系統，您需要安裝硬體元件、設定叢集並準備管理叢集和 SVM。

1

安裝並設定您的硬體

["安裝"](#)您的 AFX 儲存系統並準備設定叢集。

2

設定集群

按照快速簡便的流程["設定"](#)使用系統管理員的ONTAP集群。

3

準備管理您的集群

在生產環境部署 AFX 之前，必須["準備"](#)透過了解管理結構（包括儲存虛擬機器 (SVM)、使用者、角色和管理介面），確保安全、高效和有效的叢集管理。

## 安裝您的 **AFX** 系統

### **AFX 1K** 儲存系統的安裝與設定工作流程

要安裝和設定 AFX 1K 儲存系統，您需要查看硬體需求、準備站點、安裝交換器、安裝和連接硬體組件、啟動系統並設定ONTAP AFX 叢集。

1

["查看硬體安裝需求"](#)

查看安裝 AFX 1K 儲存系統的硬體需求。

2

["準備安裝 \*\*AFX 1K\*\* 儲存系統"](#)

準備安裝 AFX 1K 儲存系統，包括準備場地、檢查環境和電氣要求、確保有足夠的機架空間、拆開設備包裝、根據裝箱單驗證內容以及註冊硬體以獲得支援。

3

#### "安裝 AFX 1K 儲存系統的交換機"

在機櫃或機架中安裝Cisco Nexus 9332D-GX2B 或 9364D-GX2A 交換器。如果使用Cisco Nexus 9364D-GX2A 交換機，請安裝直通面板套件。

4

#### "安裝 AFX 1K 儲存系統的硬體"

安裝儲存系統和架子的導軌套件。將儲存系統固定在機櫃或電信機架中。接下來，將架子滑到安裝好的導軌上。最後，將電纜管理設備連接到儲存系統の後部，以便有組織地佈線。

5

#### "為 AFX 1K 儲存系統連接控制器和儲存架"

要連接硬件，首先將儲存控制器節點連接到網絡，然後將控制器節點和儲存架連接到叢集交換器。

6

#### "開啟並配置 AFX 1K 儲存系統的交換機"

連接硬體，然後開啟電源並設定 AFX 1K 儲存系統的交換器。查看Cisco Nexus 9332D-GX2B 和 9364D-GX2A 交換器的設定說明。

7

#### "啟動 AFX 1K 儲存系統"

在開啟控制器節點的電源之前，請開啟每個儲存架的電源並指派唯一的儲存架 ID，以清楚辨識設定中的每個儲存架。

## AFX 1K 儲存系統的安裝要求

查看 AFX 1K 儲存控制器和儲存架所需的設備以及提升預防措施。

### 安裝所需的設備

要安裝 AFX 1K 儲存系統，您需要以下裝置和工具。

- 存取 Web 瀏覽器來設定您的儲存系統
- 靜電放電 (ESD) 腕帶
- 手電筒
- 具有 USB/串行連接的筆記型電腦或控制台
- 用於設定存放架 ID 的迴紋針或細頭原子筆
- 2 號十字螺絲刀

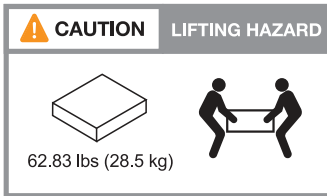
### 起重注意事項

AFX 儲存控制器和儲存架很重。抬起和移動這些物品時要小心。

### 儲存控制器權重

移動或抬起 AFX 1K 儲存控制器時請採取必要的預防措施。

AFX 1K 儲存控制器的重量可達 62.83 磅（28.5 公斤）。要抬起儲存控制器，需要兩個人或使用液壓升降機。

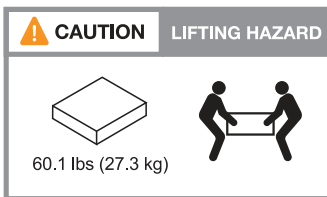


### 倉儲貨架重量

移動或抬起架子時請採取必要的預防措施。

### NX224貨架

NX224 架子的重量最多可達 60.1 磅（27.3 公斤）。要抬起架子，需要兩個人或使用液壓升降機。將所有組件放在架子上（前部和後部），以防止架子重量不平衡。



### 相關資訊

- ["安全資訊和監管通知"](#)

下一步是什麼？

了解硬體需求後，["準備安裝您的 AFX 1K 儲存系統"](#)。

## 準備安裝 AFX 1K 儲存系統

準備安裝您的 AFX 1K 儲存系統，準備好場地、拆開包裝箱並將包裝箱內物品與裝箱單進行比較，然後註冊系統以取得支援權益。

### 步驟 1：準備場地

若要安裝 AFX 1K 儲存系統，請確保您計劃使用的場地和機櫃或機架符合您的配置規格。

#### 步驟

1. 使用 ["NetAppHardware Universe"](#) 確認您的網站符合儲存系統的環境和電氣要求。
2. 確保您的儲存系統、架子和交換器有足夠的機櫃或機架空間：
  - 每個 AFX 控制器節點和 NX224 機架為 2U
  - 每個交換器 1U 或 2U，取決於交換器型號。

## 第 2 步：拆開包裝箱

確保場地和櫥櫃符合規格後，打開包裝箱並將內容物與包裝清單進行比較。

### 步驟

1. 小心地打開所有箱子，並將裡面的東西有序地擺放好。
2. 將您拆開的物品與裝箱單上的清單進行比較。如果發現任何差異，請記錄下來以便採取進一步措施。

您可以透過掃描運輸箱側面的二維碼來取得裝箱清單。

以下是您可能會在盒子中看到的一些內容。

| 硬體                                                                                                                                                     | 電纜                                                                                                                                 |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 錶圈</li><li>• 儲存系統</li><li>• 導軌套件及說明書</li><li>• 置物架</li><li>• Cisco Nexus 9332D-GX2B 或 9364D-GX2A 交換機</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 管理乙太網路電纜（RJ-45電纜）</li><li>• 網路線</li><li>• 電源線</li><li>• 儲存電纜</li><li>• USB-C 串口線</li></ul> |  |

## 步驟 3：註冊您的儲存系統

在您確保您的網站符合 AFX 1K 儲存系統規格的要求，並且確認您擁有所訂購的所有零件後，請註冊您的儲存系統。

### 步驟

1. 找到您的儲存系統的序號。

您可以在以下位置找到序號：

- 在裝箱單上
- 在您的確認電子郵件中
- 在每個控制器上，或對於某些系統，在每個控制器的系統管理模組上



2. 前往 ["NetApp支援站點"](#)。
3. 決定是否需要註冊您的儲存系統：

| 如果您是...    | 請依照以下步驟操作...                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 現有NetApp客戶 | <ol style="list-style-type: none"> <li>使用您的使用者名稱和密碼Sign in。</li> <li>選擇“系統”&gt;“我的系統”。</li> <li>確認列出了新的序號。</li> <li>如果未列出序號，請依照NetApp新客戶的說明進行操作。</li> </ol>              |
| NetApp新客戶  | <ol style="list-style-type: none"> <li>點擊“立即註冊”，然後建立帳戶。</li> <li>選擇*系統* &gt; 註冊系統。</li> <li>輸入儲存系統的序號和所需的詳細資訊。</li> </ol> <p>一旦NetApp批准您的註冊，您就可以下載所需的軟體。批准最多需要24 小時。</p> |

下一步是什麼？

準備好安裝 AFX 1K 硬體後，您["安裝 AFX 1K 儲存系統的交換機"](#)。

## 安裝硬體

### 安裝 **AFX 1K** 儲存系統的交換機

完成 AFX 1K 儲存系統安裝的準備工作後，您應該在機櫃或電信機架中安裝交換器。

在機櫃或機架中安裝Cisco Nexus 9332D-GX2B 或 9364D-GX2A 交換器。如果使用Cisco Nexus 9364D-GX2A 交換機，請安裝直通面板套件。

開始之前

確保您擁有以下可用組件：

- 直通面板套件，可從NetApp取得（零件編號 X8784-R6）。

NetApp直通面板套件包含以下硬體：

- 一個直通盲板
- 四個 10-32 x .75 螺絲
- 四個 10-32 夾緊螺母
- 對於每個交換機，使用八個 10-32 或 12-24 螺絲和夾緊螺母將支架和滑軌安裝到前後櫃柱上。
- 用於在NetApp機櫃中安裝交換器的Cisco標準導軌套件。



直通套件中不包含跳線。如果您的交換器未附帶跳線，請聯絡NetApp訂購正確的跳線。

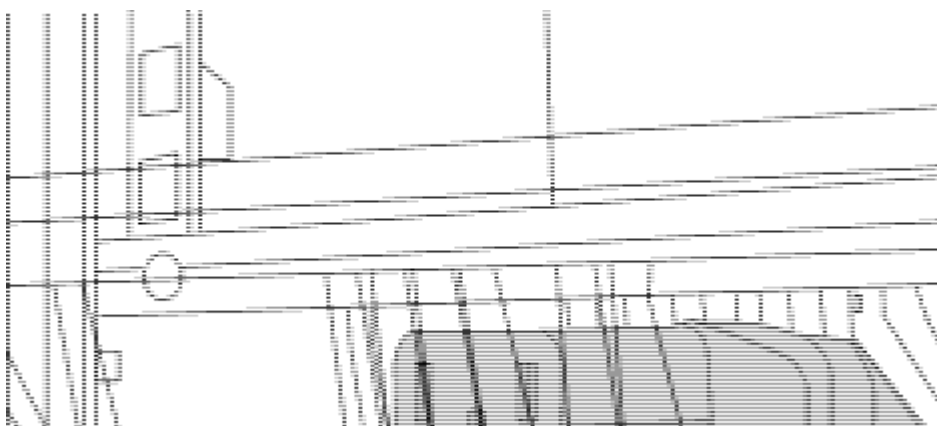


如果您的交換器氣流配置為連接埠側進氣（風扇和電源供應器為酒紅色），則交換器的網路連接埠必須朝向機櫃正面，排氣風扇必須朝向機櫃背面。採用此配置時，您必須確保使用足夠長的線纜，以便從機櫃正面的網路連接埠連接到機櫃背面的儲存連接埠。+ 有關這些交換器的更多詳細資訊，請造訪 Cisco 網站: "[Cisco Nexus 9332D-GX2B NX-OS 模式交換器硬體安裝指南](#)" 和 "[Cisco Nexus 9364D-GX2A NX-OS 模式交換器硬體安裝指南](#)"。

## 步驟

### 1. 安裝直通盲板。

- 確定機櫃或機架中交換器和盲板的垂直位置。
- 在前櫃導軌兩側的相應方孔中安裝兩個夾緊螺帽。
- 將面板垂直置於中央，以防止侵入相鄰的機架空間，然後鎖緊螺絲。
- 將兩根跳線的母連接器從面板後方插入並穿過刷子組件。

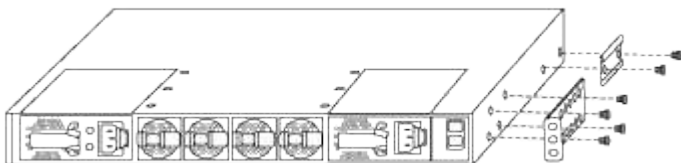


1

跳線的母連接器。

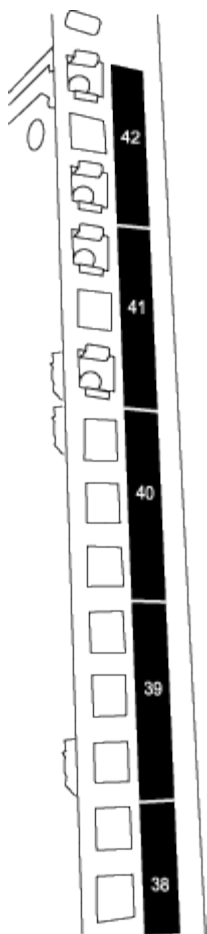
### 2. 將機架安裝支架安裝到交換器底盤上。

- 將前機架安裝支架放置在交換器機殼的一側，使安裝耳與機殼面板（在 PSU 或風扇側）對齊，然後使用四顆 M4 螺絲將支架固定到機殼上。



- 對交換器另一側的另一個前機架安裝支架重複步驟 2a。
- 將後機架安裝支架安裝在交換器機箱上。
- 對交換器另一側的另一個後機架安裝支架重複步驟 2c。

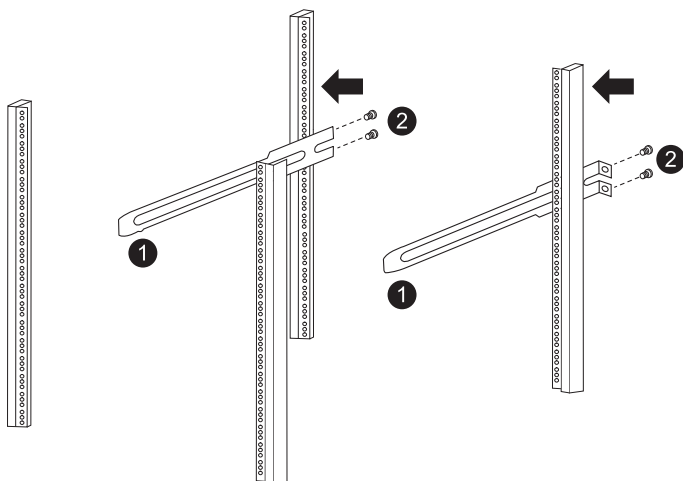
### 3. 將夾緊螺母安裝在所有四個 IEA 柱的方孔位置。



將兩個 9332D-GX2B 交換器安裝在可有效存取控制器和機架的機櫃位置，例如中間排。

4. 將滑動導軌安裝在機櫃或機架中。

- a. 將第一個滑軌放置在左後柱背面的所需位置，插入具有匹配螺紋類型的螺絲，然後用手指擰緊螺絲。



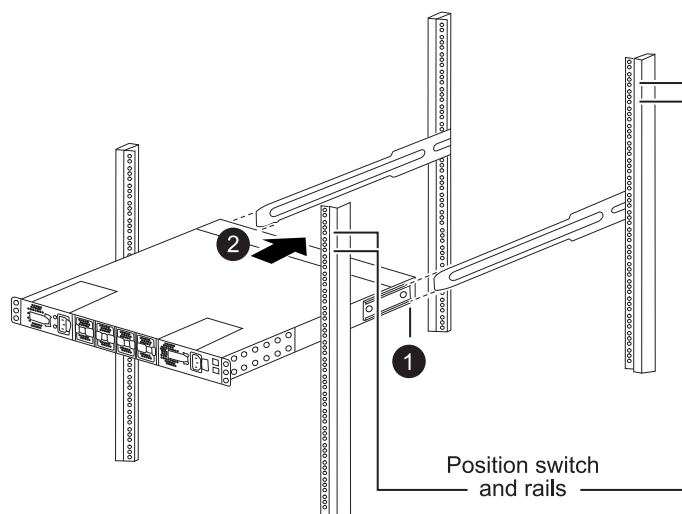
|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | 輕輕滑動滑軌，將其與機架上的螺絲孔對齊。 |
| 2 | 將滑軌的螺絲鎖緊到機櫃立柱上。      |

- a. 對右側後柱重複步驟 4a。
  - b. 在櫥櫃上的所需位置重複步驟 4a 和 4b。
5. 將交換器安裝在機櫃或機架中。



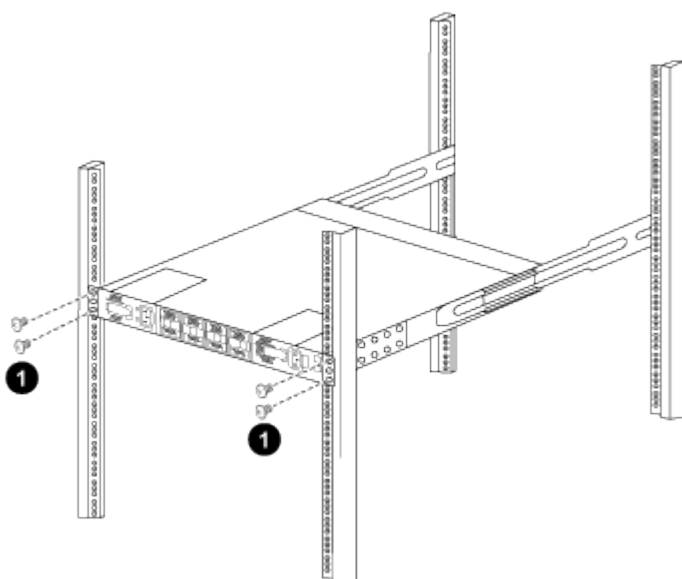
此步驟需要兩個人：一個人從前面支撐交換機，另一個人將交換機引導到後部滑動導軌中。

- a. 將開關的背面放置在機櫃上的所需位置。



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | 當機殼推向後柱時，將兩個後機架安裝導軌與滑動導軌對齊 |
| 2 | 輕輕滑動交換機，直到前機架安裝支架與前柱齊平。    |

- b. 將交換器安裝到機櫃或機架上。



1

一個人將機殼前部保持水平，另一個人將後部的四個螺絲完全擰緊到機櫃柱上。

- a. 現在底盤無需任何輔助即可得到支撐，將前螺絲完全擰緊到柱子上。
- b. 對機櫃上所需位置的第二個開關重複步驟 5a 至 5c。



透過使用完全安裝的開關作為支撐，在安裝過程中無需握住第二個開關的前部。

6. 安裝開關後，將跳線連接到開關電源入口。
7. 將兩條跳線的公插頭連接到最近可用的 PDU 插座。



為了保持冗餘，兩根電線必須連接到不同的 PDU。

8. 將每個交換器上的管理連接埠連接到任一管理交換器（如果訂購）或將其直接連接到管理網路。

管理網路連接埠是右側 PSU 附近的下方 RJ-45 連接埠。安裝交換器後，將每個交換器的 CAT6 電纜穿過直通面板，以連接到管理交換器或網路。

下一步是什麼？

在機櫃或機架中安裝交換器後，您["在機櫃或機架中安裝 AFX 1K 儲存系統和層架"](#)。

## 安裝 AFX 1K 儲存系統

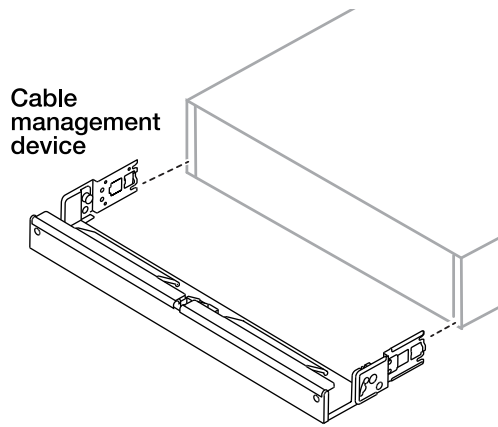
安裝交換器後，您應該安裝 AFX 1K 儲存系統的硬體。首先，安裝導軌套件。然後將儲存系統安裝並固定在機櫃或電信機架中。

### 開始之前

- 確保您擁有導軌套件隨附的說明書。
- 了解與儲存系統和儲存架的重量相關的安全問題。
- 了解通過儲存系統的氣流從安裝擋板或端蓋的前部進入，並從連接埠所在的後部排出。

### 步驟

1. 根據需要，請按照套件中包含的說明安裝儲存系統和儲存架的導軌套件。
2. 在機櫃或電信機架中安裝並固定控制器：
  - a. 將儲存系統放置到機櫃或電信機架中間的導軌上，然後從底部支撐儲存系統並將其滑入到位。
  - b. 使用隨附的安裝螺絲將儲存系統固定到機櫃或電信機架上。
3. 將邊框安裝到控制器的前面。
4. 如果您的 AFX 1K 儲存系統隨附電纜管理設備，請將其連接至儲存系統的後方。



#### 5. 安裝並固定存放架：

- a. 將儲存架的背面放置在導軌上，然後從底部支撐架子並將其滑入機櫃或電信機架中。

一般來說，儲存架和控制器應安裝在靠近交換器的地方。如果要安裝多個儲存架，請將第一個儲存架直接放置在控制器上方。將第二個儲存架直接放置在控制器下方。對任何額外的儲存架重複此模式。

- b. 使用隨附的安裝螺絲將儲存架固定到機櫃或電信機架上。

下一步是什麼？

安裝 AFX 系統的硬體後，請查看["您的 AFX 1K 儲存系統支援的佈線配置"](#)。

## 佈線

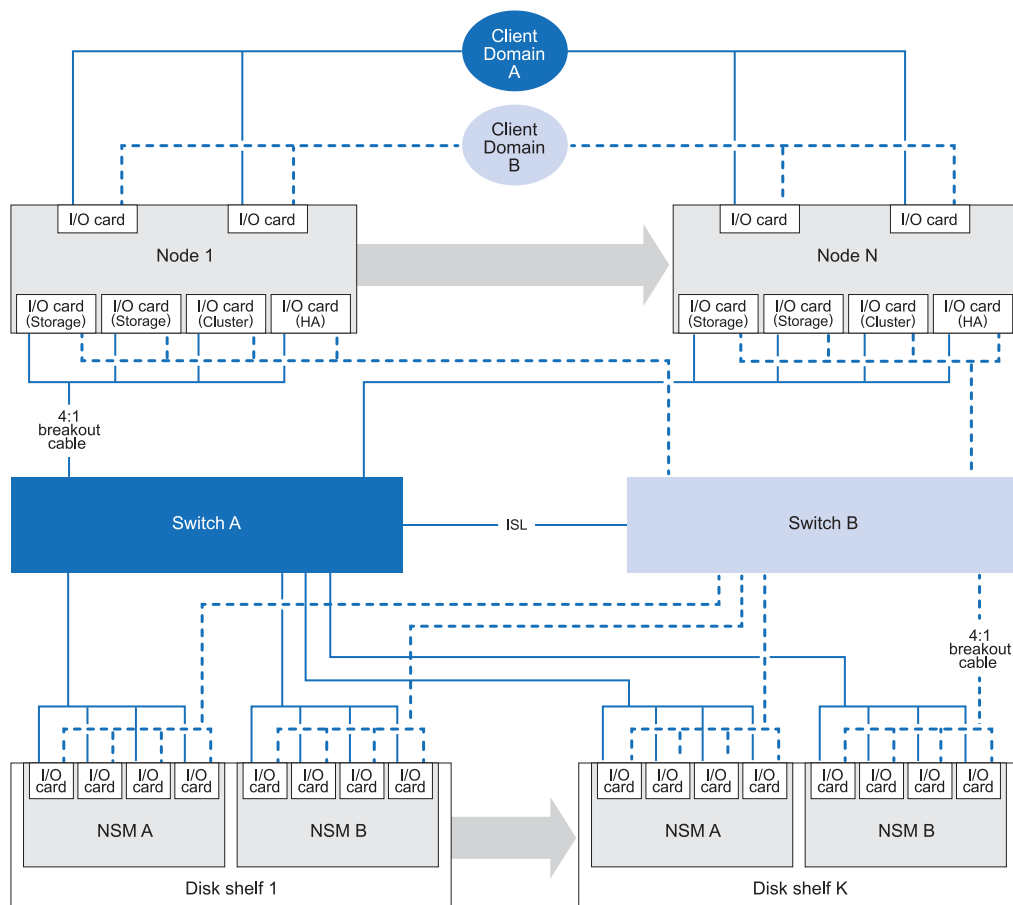
### AFX 1K 儲存系統支援的配置

了解 AFX 1K 儲存系統支援的硬體組件和佈線選項，包括相容的儲存磁碟架、交換器以及正確設定系統所需的電纜類型。

#### 支援的 AFX 1K 佈線配置

AFX 1K 儲存系統的初始設定支援至少四個控制器節點透過雙交換器連接到儲存磁碟架。

額外的控制器節點和磁碟架擴展了初始 AFX 1K 儲存系統配置。擴展的 AFX 1K 配置遵循與下圖所示的相同的基於交換器的佈線方法。



## 支援的硬體組件

查看 AFX 1K 儲存系統的相容儲存磁碟架、交換器和電纜類型。

| 控制器架   | 磁碟架   | 支援的交換器                                                                                                                   | 支援的電纜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFX 1K | NX224 | <ul style="list-style-type: none"> <li>CiscoNexus 9332D-GX2B (400GbE)</li> <li>CiscoNexus 9364D-GX2A (400GbE)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>400GbE QSFP-DD 分支至 4x100GbE QSFP 分支電纜</li> </ul> <div> <p><b>i</b> 分支電纜用於交換器、控制器和磁碟架之間的 100GbE 連接。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100GbE 電纜連接至控制器集群和 HA 端口</li> <li>100GbE 電纜連接至磁碟架</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 條 400GbE 電纜，用於交換器 A 和交換器 B 之間的 ISL 連接</li> <li>用於管理連接的 RJ-45 電纜</li> </ul> |

下一步是什麼？

在查看了支援的系統配置和硬體組件後，["查看 AFX 1K 儲存系統的網路需求"](#)。

## AFX 1K 儲存系統的網路需求

記錄連接到 AFX 1K 儲存系統的每個網路所需的資訊。

### 收集網路資訊

在開始安裝 AFX 1K 儲存系統之前，請收集所需的網路資訊

- 每個儲存系統控制器和所有適用交換器的主機名稱和 IP 位址。

大多數儲存系統控制器透過連接到乙太網路服務連接埠（扳手圖示）透過 eOM 介面進行管理。

請參閱 "[Hardware Universe](#)"了解最新資訊。

- 叢集管理IP位址

叢集管理IP位址是叢集管理員用來存取管理儲存VM和管理叢集的叢集管理介面的唯一IP位址。您可以從組織中負責指派 IP 位址的管理員處取得此 IP 位址。

- 網路子網路遮罩

在叢集設定期間，ONTAP會建議一組適合您的配置的網路介面。如果需要的話，您可以調整建議。

- 網路閘道 IP 位址
- 節點管理 IP 位址（每個節點一個）
- DNS 網域
- DNS 名稱伺服器 IP 位址
- NTP 伺服器 IP 位址
- 資料子網路遮罩
- 用於管理網路流量的 IP 子網路。

### Cisco交換器的網路需求

對於Cisco Nexus 9332D-GX2B 和 9364D-GX2A 交換器的安裝和維護，請務必檢查佈線和網路需求。

### 網路需求

所有交換器配置都需要以下網路資訊。

- 管理網路流量的 IP 子網
- 每個儲存系統控制器和所有適用交換器的主機名稱和 IP 位址
- 請參閱 "[Hardware Universe](#)"了解最新資訊。

### 佈線要求

- 您擁有適合您的交換器的數量和類型的電纜和電纜連接器。查看 "[Hardware Universe](#)"。
- 根據您最初設定的交換器類型，您需要使用隨附的控制台連接線連接到交換器控制台連接埠。

下一步是什麼？

查看網路要求後，您**為 AFX 1K 儲存系統連接控制器和儲存架**。

## 連接 AFX 1K 儲存系統的硬體

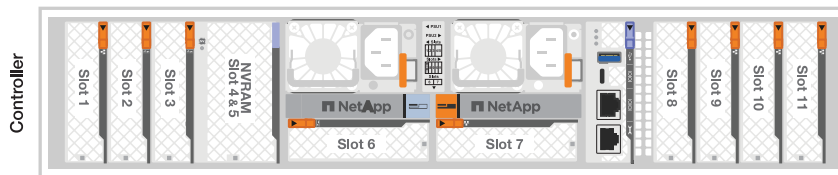
安裝 AFX 1K 儲存系統的機架硬體後，安裝控制器的網路電纜，並連接控制器和儲存架之間的電纜。

開始之前

有關將儲存系統連接到網路交換器的信息，請聯絡您的網路管理員。

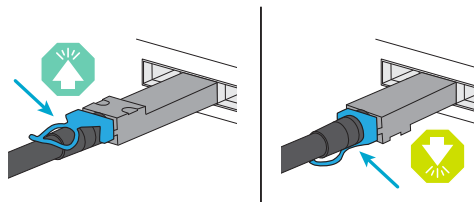
關於此任務

- 這些程式顯示了常見的配置。具體的佈線取決於您為儲存系統訂購的組件。有關全面的配置詳細資訊和插槽優先級，請參閱["NetAppHardware Universe"](#)。
- AFX 控制器上的 I/O 插槽編號為 1 到 11。



- 佈線圖形顯示箭頭圖標，指示將連接器插入連接埠時電纜連接器拉片的正確方向（向上或向下）。

插入連接器時，您應該感覺到它咔噠一聲到位；如果沒有感覺到咔噠一聲，請將其取出，翻轉並重試。



連接器組件很精密，安裝到位時要小心。

- 當佈線到光纖連接時，先將光纖收發器插入控制器端口，然後再佈線到交換器端口。
- AFX 1K 儲存系統在叢集和儲存網路上使用 4x100GbE 分支電纜。400GbE 連接與交換器連接埠相連，100GbE 連接與控制器和驅動器架連接埠相連。儲存和 HA/叢集連線可以與交換器上的任何非 ISL 連接埠建立。

對於給定的 4x100GbE 分支電纜連接到特定交換器端口，您可以使用這條分支電纜將給定控制器的所有四個端口連接到交換器。

- 1 個 HA 連接埠（插槽 1）
- 1 x 叢集連接埠（插槽 7）
- 2 個儲存連接埠（插槽 10、11）

所有「a」連接埠連接到交換器A，所有「b」連接埠連接到交換器B。



Cisco Nexus 9332D-GX2B 和 9364D-GX2A 交換器設定到 AFX 1K 儲存系統需要 4x100GbE 分支電纜連接。

#### 步驟 1：將控制器連接到管理網路

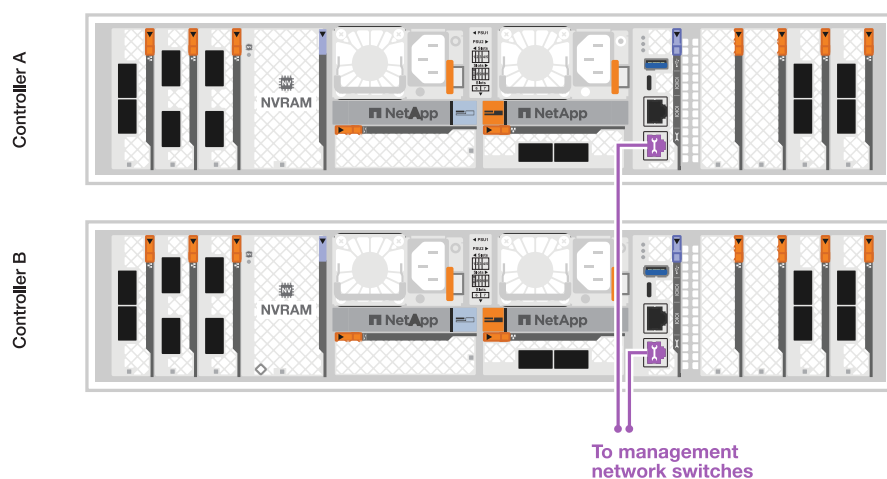
將每個交換器上的管理連接埠連接到任一管理交換器（如果訂購）或將其直接連接到管理網路。

管理連接埠是位於交換器 PSU 側的右上方連接埠。每個交換器的CAT6電纜在安裝完成後都需要穿過直通面板，以連接到管理交換器或管理網路。

使用 1000BASE-T RJ-45 電纜將每個控制器上的管理（扳手）連接埠連接到管理網路交換器。



#### 1000BASE-T RJ-45 電纜



請勿插入電源線。

#### 1. 連接到主機網路。

#### 步驟 2：將控制器連接到主機網路

將乙太網路模組連接埠連接到您的主機網路。

此過程可能會因您的 I/O 模組配置而異。以下是一些典型的主機網路佈線範例。看["NetAppHardware Universe"](#)適合您的特定系統配置。

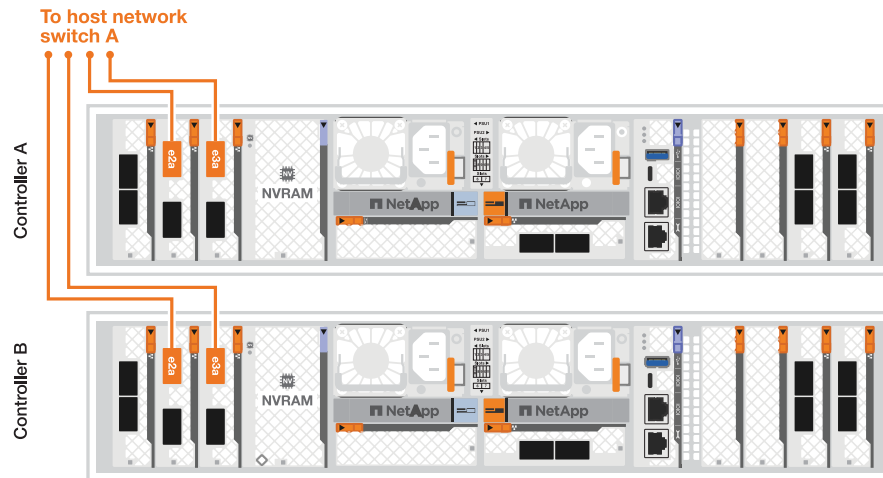
#### 步驟

#### 1. 將下列連接埠連接到乙太網路資料網路交換器 A。

- 控制器A（範例）
  - e2a
  - e3a
- 控制器 B（範例）

- e2a
- e3a

100GbE 電纜

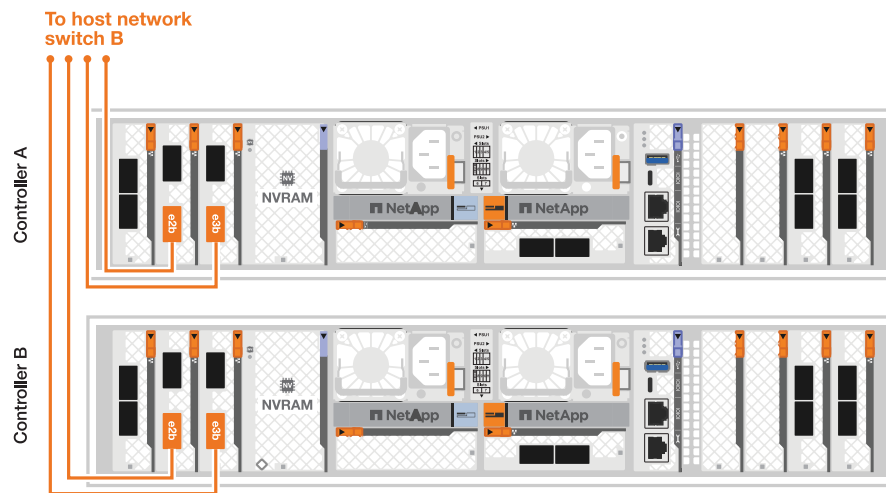


2. 將下列連接埠連接至乙太網路資料網路交換器 B。

- 控制器A（範例）
  - e2b
  - e3b
- 控制器 B（範例）
  - e2b
  - e3b

100GbE 電纜





### 步驟 3：連接集群和 HA

使用群集和 HA 互連電纜將 e1a 和 e7a 連接埠到交換器 A，將 e1b 和 e7b 連接到交換器 B。e1a/e1b 連接埠用於 HA 連接，e7a/e7b 連接埠用於叢集連接。

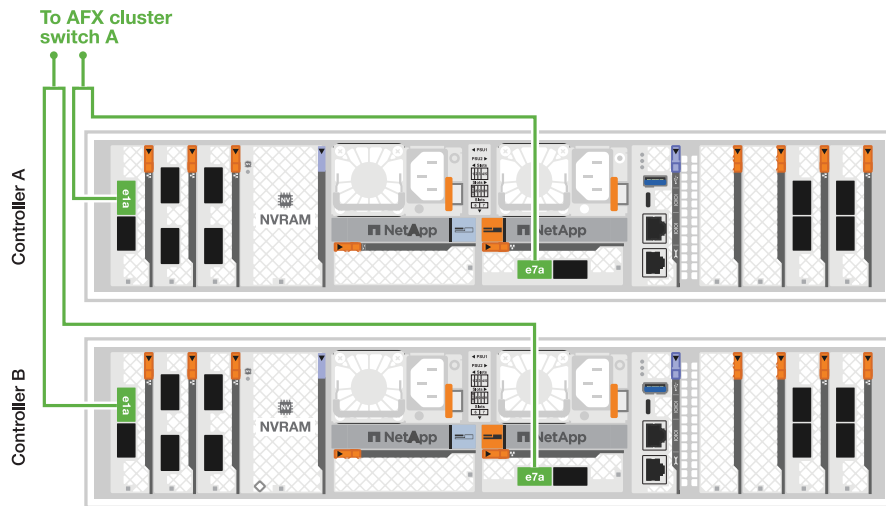
#### 步驟

1. 將下列控制器連接埠連接到叢集網路交換器 A 上的任何非 ISL 連接埠。

- 控制器A
  - e1a (HA)
  - e7a (集群)
- 控制器B
  - e1a (HA)
  - e7a (集群)

#### 100GbE 電纜

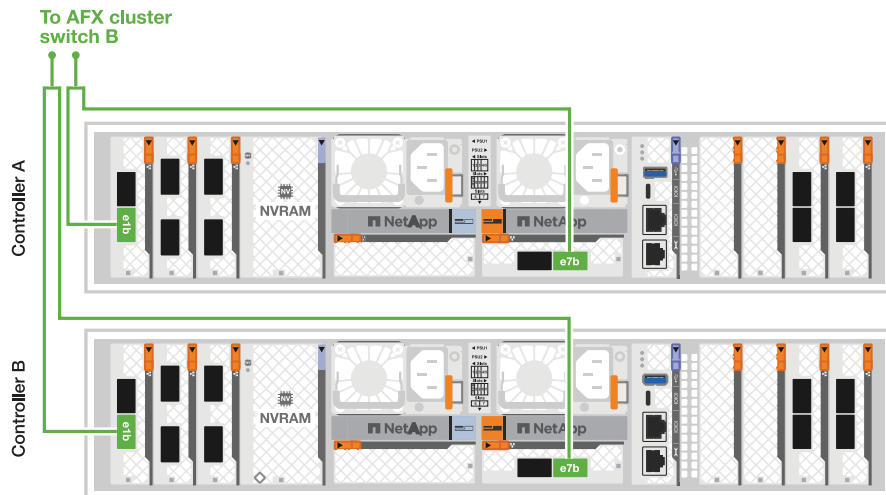




2. 將下列控制器連接埠連接到叢集網路交換器 B 上的任何非 ISL 連接埠。

- 控制器A
  - e1b (HA)
  - e7b (集群)
- 控制器B
  - e1b (HA)
  - e7b (集群)

100GbE 電纜



步驟 4：連接控制器到交換器的儲存連接

將控制器儲存連接埠連接到交換器。確保您的交換器具有正確的電纜和連接器。看 ["Hardware Universe"](#) 了解更多。

1. 將下列儲存連接埠連接到交換器 A 上的任何非 ISL 連接埠。

- 控制器A

- e10a
- e11a

- 控制器B

- e10a
- e11a

100GbE 電纜



2. 將下列儲存連接埠連接到交換器 B 上的任何非 ISL 連接埠。

- 控制器A

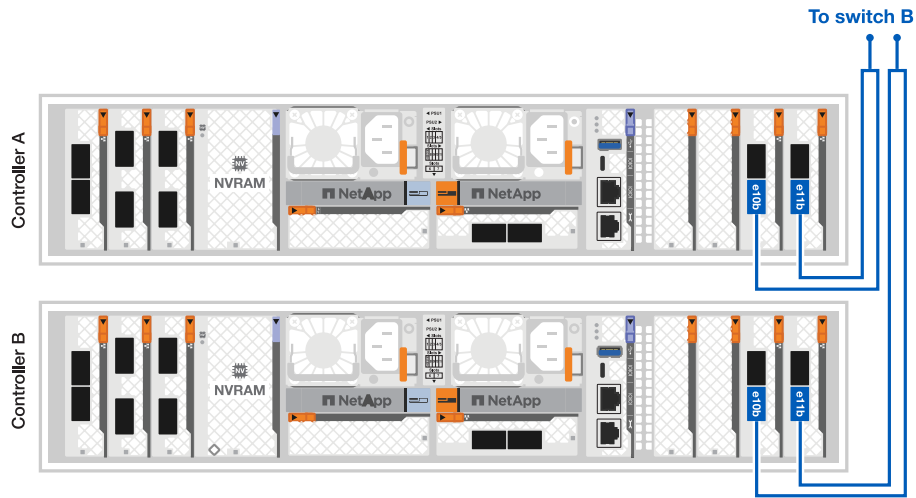
- e10b
- e11b

- 控制器B

- e10b
- e11b

100GbE 電纜





#### 步驟 5：架設機架到交換器的連接線

將 NX224 儲存擴充架連接到交換器。

有關儲存系統支援的最大架數量以及所有佈線選項，請參閱["NetAppHardware Universe"](#)。

1. 將下列機架連接埠連接至模組 A 的交換器 A 和交換器 B 上的任何非 ISL 連接埠。

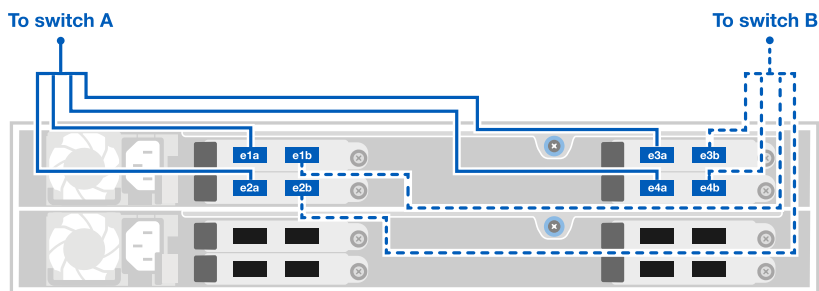
##### ◦ 模組 A 到交換器 A 的連接

- e1a
- e2a
- e3a
- e4a

##### ◦ 模組 A 到交換器 B 的連接

- e1b
- e2b
- e3b
- e4b

**100GbE 電纜**



2. 將下列機架連接埠連接至交換器 A 和交換器 B 上用於模組 B 的任意非 ISL 連接埠。

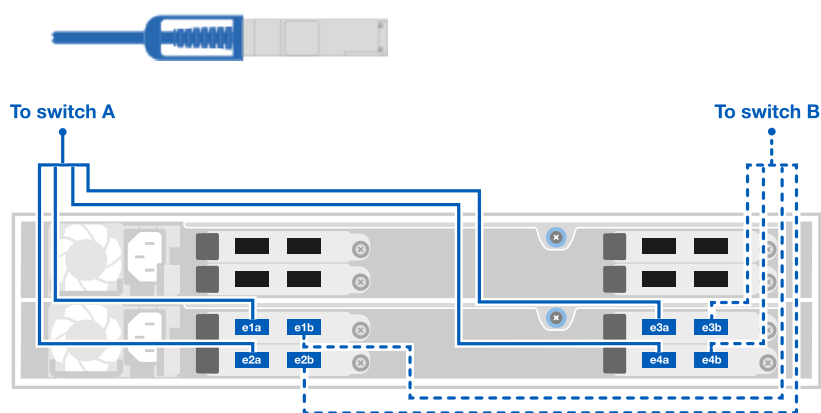
◦ 模組 B 到交換器 A 的連接

- e1a
- e2a
- e3a
- e4a

◦ 模組 B 到交換器 B 的連接

- e1b
- e2b
- e3b
- e4b

100GbE 電纜



下一步是什麼？

連接硬體後，"打開電源並配置交換機"。

## 開啟並配置 AFX 1K 儲存系統的交換機

連接 AFX 1K 儲存系統後，您需要啟動並設定 Cisco Nexus 9332D-GX2B 或 9364D-GX2A 交換器。

### 步驟

1. 將交換器的電源線插入電源。
2. 連接兩台交換器之間的 ISL 電纜。
  - 對於 Cisco Nexus 9332D-GX2B 交換器，請使用連接埠 31/32 進行 ISL 連線。如需詳細資訊，請參閱 ["Cisco Nexus 9332D-GX2B NX-OS 模式交換器硬體安裝指南"](#)。
  - 對於 Cisco Nexus 9364D-GX2A 交換器，請使用連接埠 63/64 進行 ISL 連線。如需詳細資訊，請參閱 ["Cisco Nexus 9364D-GX2A NX-OS 模式交換器硬體安裝指南"](#)。
3. 打開每個交換器的電源。

#### 4. 配置交換器以支援 AFX 1K 儲存系統。

- 對於Cisco Nexus 9332D-GX2B 交換機，請參閱叢集和儲存交換器文檔["設定Cisco Nexus 9332D-GX2B 交換機"](#)。
- 對於Cisco Nexus 9364D-GX2A 交換機，請參閱叢集和儲存交換器文檔["設定Cisco Nexus 9364D-GX2A 交換機"](#)。

下一步是什麼？

為 AFX 1K 儲存系統配置交換器後，["開啟 AFX 1K 儲存系統"](#)。

### 啟動 AFX 1K 儲存系統

安裝 AFX 1K 儲存系統的機架硬體並安裝控制器節點和儲存架的電纜後，應開啟儲存架和控制器節點的電源。

#### 步驟 1：開啟機架電源並分配機架 ID

每個貨架都有一個獨特的貨架 ID，確保其在您的儲存系統設定中具有區別性。

關於此任務

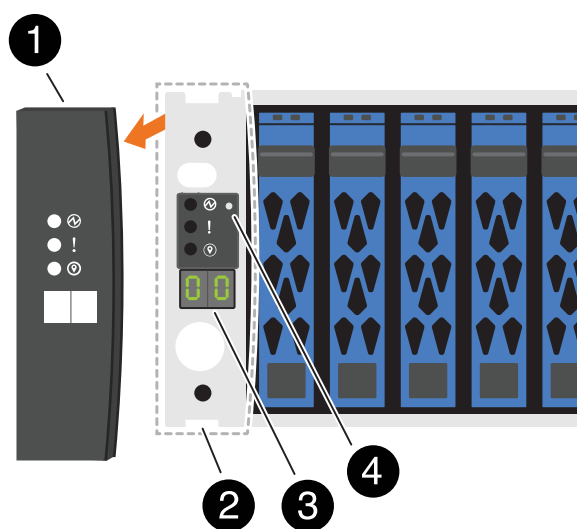
- 有效的貨架 ID 為 01 至 99。
- 您必須對機架進行電源循環（拔掉兩條電源線，等待至少 10 秒鐘，然後重新插入）才能使機架 ID 生效。

#### 步驟

1. 首先將電源線連接到架子上，用電源線固定器將其固定到位，然後將電源線連接到不同電路的電源上，從而為架子供電。

插入電源後，架子會自動通電並啟動。

2. 取下左端蓋即可看到面板後方的架子 ID 按鈕。



|          |      |
|----------|------|
| <b>1</b> | 擱板端蓋 |
|----------|------|

|   |        |
|---|--------|
| 2 | 貨架面板   |
| 3 | 貨架編號   |
| 4 | 貨架ID按鈕 |

### 3. 更改貨架ID的第一個數字：

- 將迴紋針或細頭原子筆的拉直端插入小孔，輕輕按下貨架 ID 按鈕。
- 輕輕按住貨架 ID 按鈕，直到數位顯示器上的第一個數字閃爍，然後放開按鈕。

數字在 15 秒內閃爍，啟動貨架 ID 編程模式。



如果 ID 閃爍的時間超過 15 秒，請再次按住貨架 ID 按鈕，確保將其完全按下。

- 按下並釋放貨架 ID 按鈕以增加數字，直到達到所需的數字（從 0 到 9）。

每次按下和釋放的時間可以短至一秒鐘。

第一個數字繼續閃爍。

### 4. 更改貨架ID的第二個數字：

- 按住按鈕直到數位顯示器上的第二個數字閃爍。

數字閃爍最多可能需要三秒鐘。

數位顯示器上的第一個數字停止閃爍。

- 按下並釋放貨架 ID 按鈕以增加數字，直到達到所需的數字（從 0 到 9）。

第二個數字繼續閃爍。

### 5. 鎖定所需的號碼並按住貨架 ID 按鈕直到第二個號碼停止閃爍，然後退出編程模式。

數字停止閃爍最多可能需要三秒鐘。

大約五秒鐘後，數位顯示器上的兩個數字開始閃爍，琥珀色 LED 亮起，提醒您要處理的貨架 ID 尚未生效。

### 6. 將架子進行電源循環至少 10 秒，以使架子 ID 生效。

- 拔掉架子上兩個電源的電源線。
- 等待 10 秒鐘。
- 將電源線重新插入機架電源以完成電源循環。

只要插入電源線，電源就會開啟。其雙色 LED 應亮起綠色。

### 7. 更換左端蓋。

## 步驟 2：啟動控制節點

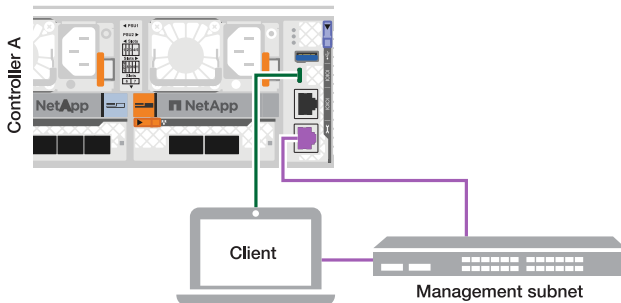
打開儲存架並為其分配唯一 ID 後，開啟儲存控制器節點的電源。

### 步驟

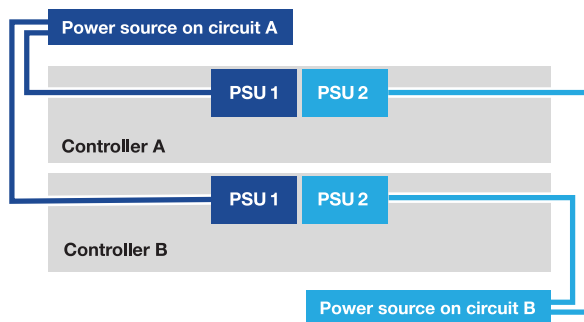
1. 將您的筆記型電腦連接到序列控制台連接埠。這使您可以監控控制器通電時的啟動順序。
  - a. 使用 N-8-1 將筆記型電腦上的序列控制台連接埠設定為 115,200 波特。

有關如何設定序列控制台連接埠的說明，請參閱筆記型電腦的線上說明。

  - b. 將控制台連接線連接到筆記型電腦，然後使用儲存系統隨附的控制台連接線連接控制器上的序列控制台連接埠。
  - c. 將筆記型電腦連接到管理子網路上的交換器。



2. 使用管理子網路上的 TCP/IP 位址為筆記型電腦指派一個 TCP/IP 位址。
3. 將電源線插入控制器電源，然後將其連接到不同電路的電源。



- 系統開始啟動。初始啟動可能需要長達八分鐘。
  - LED 閃爍且風扇啟動，表示控制器正在通電。
  - 風扇在啟動時可能會有噪音，這是正常現象。
4. 使用每個電源上的固定裝置固定電源線。

下一步是什麼？

開啟 AFX 1K 儲存系統後，您"設定 AFX 集群"。

## 設定 AFX 儲存系統ONTAP集群

安裝 AFX 硬體後，您可以完成ONTAP叢集設定。此過程涉及兩個相關的配置階段，您需

要按順序執行。

## 執行初始叢集設定

您可以將筆記型電腦設備連接到 AFX 叢集並設定幾個全域設定值。

關於此任務

AFX 叢集有四個區域必須進行初始設定。前三個是必需的，最後一個是可選的。

開始之前

您需要掌握以下資訊：

- 叢集管理IP位址

叢集管理 IP 位址是叢集管理員用來存取管理 SVM 和管理叢集的叢集管理介面的唯一 IPv4 位址。您可以從組織中負責指派 IP 位址的管理員處取得此 IP 位址。

- 網路子網路遮罩

在叢集設定期間，ONTAP需要一組適合您的配置的網路介面。如有必要，您可以調整建議。

您還需要以下物品：

- 網路閘道 IP 位址
- DNS 網域
- DNS 名稱伺服器 IP 位址
- NTP 伺服器 IP 位址
- 子網路遮罩

步驟

1. 發現您的集群網路。
  - a. 將您的筆記型電腦連接到管理交換器並存取網路電腦和裝置。
  - b. 開啟檔案總管。
  - c. 選擇\*網路\*；然後右鍵並選擇\*刷新\*。
  - d. 選擇任一ONTAP圖示；然後接受螢幕上顯示的任何證書。

將顯示系統管理器使用者介面。

2. 設定管理員密碼。

提供並驗證 `admin` 帳戶。選擇\*繼續\*。

3. 配置叢集和控制節點的IP位址。

提供 IP 位址和子網路遮罩。

4. 設定網路服務。選擇\*繼續\*。

定義您的 DNS 和 NTP 伺服器的詳細資訊。

#### 5. 可選擇設定加密。

您可以定義集群加密的詳細資訊。選擇\*繼續\*。



有關如何在非 Windows 環境中建立叢集的信息，請參閱 ["建立ONTAP叢集並加入節點"](#)。

#### 下一步

您將被重新導向到系統管理員登入頁面。執行中所述的步驟[\[完成集群設定\]](#)。

## 完成集群設定

完成初始設定後，您可以使用系統管理員完成ONTAP叢集設定。

#### 關於此任務

在設定過程中配置了 AFX 系統ONTAP叢集的三個區域。如果可能的話，請完成所有三個，但只需要第一個。

#### 開始之前

您需要掌握以下資訊：

- VLAN 配置詳細資訊。
- NAS 和/或 S3 配置詳細資訊。

#### 步驟

1. 使用您在初始叢集設定期間提供的管理員帳戶 Sign in 系統管理員。請注意右上角的彈出窗口，其中有三個配置選項。
2. 選擇\*VLAN 和標記\*並選擇適合您環境的網路選項。
3. 選擇\*網路服務\*並配置預設資料 SVM 的客戶端存取協定。
4. 選擇\*資料容器\*並建立磁碟區或 S3 儲存桶。

#### 下一步

你應該["準備管理 AFX"](#)在生產環境中使用 AFX 叢集之前。

#### 相關資訊

- ["配置 AFX SVM"](#)
- ["準備管理 AFX"](#)

## 準備管理您的 AFX 儲存系統

在生產環境中部署 AFX 之前，必須了解管理結構和配置選項。這可確保您的 AFX 叢集管理安全、高效且有效。

## 了解儲存虛擬機

儲存虛擬機器 (SVM) 是 ONTAP 叢集內的隔離伺服器或租用戶環境。您可以設定 SVM 來向連線的客戶端提供資料。您應該熟悉 AFX SVM 的功能和特性。

### SVM 的類型

AFX 系統叢集託管幾種不同類型的 SVM。數據 **SVM** 用於向客戶端提供數據，是 AFX 管理員可以直接存取和配置的一種類型。設定和初始部署 AFX 叢集時預設會建立一個資料 SVM，但您可以根據需要建立其他資料 SVM。本文檔中引用 SVM 時，除非另有說明，否則均指資料 SVM。

### 行政控制

SVM 可用於建立和強制隔離資料和應用程式。當一個較大的組織中有許多不同的團體時，這會很有用。可以將管理控制委託給 SVM 來制定與資料存取、安全性和保護相關的策略。

### 帳戶和 RBAC 角色

AFX 有兩個層級的身份驗證和授權：叢集層級和 SVM 層級。除了叢集帳戶之外，每個 SVM 都有自己獨特的一組使用者和角色。在大多數情況下，使用叢集等級帳戶就足夠了。但根據您的環境，您可能還需要配置和使用限制性更強的 SVM 帳戶和角色。看["額外的 AFX SVM 管理"](#)了解更多。

### SVM 範圍的資源

AFX 資源和可設定實體與叢集或特定 SVM 相關聯。SVM 範圍內有許多資源，包括磁碟區和儲存桶以及 SVM 使用者帳戶和 RBAC 角色。

### 專用網路介面

每個 SVM 都有自己專用的一組網路介面。例如，將單獨的 LIF 指派給 SVM 以用於管理和用戶端存取。

## 兩個 AFX 管理層級

使用 AFX 執行的管理 ONTAP 任務通常分為兩類。某些任務適用於整個 ONTAP 叢集，而其他任務適用於特定的 SVM。這就導致了兩級管理模式。

值得注意的是，這些層級描述如何組織和指派管理任務，而不一定描述如何配置相關的安全性。例如，雖然需要叢集管理員帳戶來執行叢集層級管理，但它也可以用於 SVM 管理。

### 叢集管理員

叢集管理員可以完全控制 AFX 叢集，包括所有 SVM。AFX 叢集管理層級僅包含叢集管理員可以執行的任務，而不包括任何特定於 SVM 的管理任務。看["管理您的叢集"](#)了解更多。

### SVM 管理員

SVM 管理員角色可以控制特定的 SVM，因此與叢集管理員相比受到的限制更多。SVM 管理涉及對具有 SVM 範圍的物件和資源執行任務，例如建立磁碟區。看["管理您的儲存虛擬機器和數據"](#)了解更多。

## 三個管理介面

與 AFF 和 FAS 系統一樣，AFX 有三個管理介面。您需要使用的 LIF（或 IP 位址）會根據管理介面和您的環境而有所不同。



對於大多數管理任務來說，系統管理器使用者介面是首選。除非另有說明，否則您應該使用管理員帳戶。

| 介面       | 描述                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系統管理員    | 這是一個可透過網頁瀏覽器存取的圖形使用者介面。它易於使用，並能提供客戶所需的大部分功能。透過系統管理器存取 AFX 可為大多數 ONTAP 叢集和 SVM 管理需求提供最簡單的體驗。            |
| 命令列介面    | 可以使用 SSH 存取 ONTAP CLI。根據您的帳戶，您可以存取叢集管理 LIF 或 SVM 管理 LIF。CLI 更難使用，但更強大。對於高階管理任務來說，它是首選，有時也是必要的。         |
| REST API | AFX 包含一個 REST API，您可以使用它來自動管理您的 AFX 叢集。該 API 與 Unified ONTAP 個性 REST API 共享許多相同的調用，但經過修改以支援獨特的 AFX 功能。 |

## 學習在系統管理員中搜尋、過濾和排序訊息

系統管理器使用者介面包括一組強大的功能，使您能夠存取和顯示所需的資訊。學習使用這些功能將幫助您更好地管理 AFX 儲存系統。看 ["在系統管理員中搜尋、過濾和排序訊息"](#) 了解更多。

## 造訪 ONTAP CLI

雖然您可以使用系統管理員進行大多數 AFX 管理，但有些任務只能使用 ONTAP 命令列介面執行。

### 關於此任務

您可以透過安全外殼 (SSH) 存取 ONTAP CLI。CLI 具有多個權限級別，決定您可用的命令和命令參數。這 `admin` 等級是最低權限，也是您登入時的預設等級。您可以將會話權限提升至 `advanced` 如果需要使用 `set` 命令。

### 開始之前

您需要以下物品：

- 叢集或 SVM 管理 LIF 的 IP 位址或域名
- 帳戶憑證
- 本地工作站上的 SSH 用戶端

### 步驟

1. 使用 SSH 連接到您的 AFX 集群，例如：

```
ssh admin@10.69.117.24
```

2. 提供帳戶密碼。
3. 顯示層次結構頂部的命令目錄：

```
?
```

4. 提升會話的權限級別 admin`到`advanced：

```
set -privilege advanced
```

## 使用ONTAP HA 對

與 Unified ONTAP一樣，AFX 叢集節點配置為高可用性 (HA) 對，以實現容錯和無中斷運行。HA 配對使得儲存操作能夠在發生節點故障（例如儲存故障轉移）時保持在線。每個節點都與另一個節點配對，形成一對。這通常是透過兩個節點的NVRAM模組之間的直接連接來完成的。

使用 AFX，新的 HA VLAN 被加入到後端叢集交換機，以使NVRAM模組能夠在 HA 夥伴節點之間保持連接。HA 對仍然與 AFX 系統一起使用，但不再需要直接連接合作夥伴節點。

## AFX 群集部署限制

在配置和使用叢集時，AFX 會強制執行多項限制，包括最小值和最大值。這些限制分為幾類，包括：

### 每個叢集的控制器節點

每個 AFX 叢集必須至少有四個節點。最大節點數根據ONTAP版本的不同而不同。

### 儲存容量

這是叢集儲存可用區 (SAZ) 中所有 SSD 磁碟的總容量。最大儲存容量根據ONTAP版本而有所不同。

### 集群交換機

叢集儲存網路中至少需要兩台交換器。允許的最大值是根據叢集中控制器節點的總數來決定的。

您應該查看NetAppHardware Universe和互通性矩陣工具中提供的詳細信息，以確定您的 AFX 叢集的功能。

## 確認 AFX 系統健康狀況

在執行任何 AFX 管理任務之前，您應該檢查叢集的健康狀況。



您可以隨時檢查 AFX 叢集的健康狀況，包括當您懷疑有操作或效能問題時。

### 開始之前

您需要以下物品：

- 叢集管理 IP 位址或 FQDN
- 叢集的管理員帳戶（使用者名稱和密碼）

### 步驟

1. 使用瀏覽器連接到系統管理員：

`https://$FQDN_IPADDR/`

例子

`https://10.61.25.33/`

2. 提供管理員使用者名稱和密碼，然後選擇\*Sign in\*。
3. 檢查系統儀表板和叢集狀態，包括佈線。也請注意左側的\_導覽窗格\_。

["查看儀表板和叢集狀態"](#)

4. 顯示系統事件和稽核日誌訊息。

["查看 AFX 事件和稽核日誌"](#)

5. 顯示並記錄任何\*Insight\*建議。

["使用 Insights 優化 AFX 叢集效能和安全性"](#)

## 建立和使用 SVM 快速入門

安裝並設定 AFX 叢集後，您可以開始執行大多數 AFX 部署的典型管理任務。以下是開始與客戶分享資料所需的進階步驟。

1

顯示可用的 SVM

["展示"](#)SVM 清單並確定是否有一個可以使用。

2

(可選) 建立 SVM

["創造"](#)如果現有 SVM 不可用，則可以使用 SVM 來隔離和保護您的應用程式工作負載和資料。

3

配置您的 SVM

["配置"](#)您的 SVM 並準備好供客戶端存取。

4

準備配置儲存

["準備"](#)分配和管理您的資料。

## 相關資訊

- ["NetAppHardware Universe"](#)
- ["NetApp互通性表工具"](#)
- ["互通性矩陣工具概述"](#)
- ["ONTAP使用者介面"](#)
- ["在ONTAP CLI 中設定權限級別"](#)
- ["了解如何使用ONTAP CLI 進行叢集管理"](#)
- ["ONTAP叢集中的 SVM 類型"](#)
- ["AFX 儲存系統常見問題解答"](#)

## 版權資訊

Copyright © 2026 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。