部署搭配 ONTAP 儲存設備的 Nutanix

NetApp virtualization solutions

NetApp
October 28, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/netapp-solutions-virtualization/nutanix/nutanix-connectivity.html on October 28, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

部署搭配 ONTAP 儲存設備的 Nutanix . . . 1
準備部署搭配 ONTAP 儲存設備的 Nutanix Cloud Platform . . . 1
先決條件 . . . 1
網路架構 . . . 2
高階部署步驟 . . . 3
部署具有 ONTAP 儲存設備的 Nutanix 運算叢集 . . . 4
為 Nutanix 設定 ONTAP Volume、匯出原則和權限 . . . 7
建立 ONTAP FlexVol Volume . . . 7
設定 ONTAP 匯出原則 . . . 8
設定 ONTAP 角色和權限 . . . 8

部署搭配 ONTAP 儲存設備的 Nutanix

準備部署搭配 ONTAP 儲存設備的 Nutanix Cloud Platform

審查將 Nutanix AHV 純運算主機連接到 ONTAP 儲存設備的先決條件和建議的網路架構。此設計可讓您獨立於運算擴充儲存容量和效能，因此無需僅為了擴充儲存設備而新增 Nutanix 節點。

此設計在 Nutanix AHV 僅運算主機與 ONTAP 儲存設備控制器之間使用專用的儲存網路。儲存設備流量透過專用虛擬交換器（vswitch1）和外部儲存設備 VLAN，與管理和應用程式流量是隔離的。ONTAP 透過專用 SVM 資料 LIF 提供 NFSv3 儲存設備服務，而 SVM 管理 LIF 則與 REST API 搭配使用，以進行儲存設備管理與整合。

為了提高彈性和效能，Nutanix 純運算主機和 ONTAP 控制器在備援網路路徑上使用 LACP（作用中 / 作用中）。如果 LACP 無法使用，採用 MAC 綁定的作用中 / 作用中可在虛擬交換器階層提供負載平衡。儲存流量應位於專用的非路由 VLAN 上，而管理、即時移轉、災難恢復複寫和應用程式流量則繼續使用標準路由網路。

先決條件

在將 ONTAP 儲存設備與 Nutanix 雲端基礎架構整合之前，請確保滿足以下要求。

Nutanix 叢集

執行 AHV 的 Nutanix 叢集已部署且運作中，並符合下列需求：

- 至少三個節點。
- 運算節點符合 Nutanix 對 CPU、記憶體容量、連網和開機裝置的最低要求。如需詳細資訊，請參閱最低運算要求。
- 硬體和軟體列於對應的 Nutanix 相容性矩陣。請參閱"運算平台相容性與互通性矩陣"。

NetApp ONTAP 儲存設備

NetApp ONTAP 儲存設備已部署並設定，啟用了 NFS 服務，並符合下列需求：

- 支援的 ONTAP 平台：AFF A 系列（All Flash）、AFF C 系列（All Flash）和 FAS（混合快閃）。
- ONTAP 執行支援的版本：9.15.1P18 或更新版本、9.16.1P16 或更新版本、9.17.1P8 或更新版本、9.18.1P4 或更新版本，或 9.19.1P2 或更新版本。
- ONTAP One 授權。
- ONTAP 儲存設備虛擬機器（SVM）已設定為提供儲存設備給 Nutanix 運算叢集。
- 一個或多個 FlexVol Volume 會匯出為 NFS 共享。Nutanix 叢集會裝載 NFS 匯出，並將其作為工作負載的共享儲存設備。
- NetApp 強烈建議使用介面群組作為 NFS LIF 的主連接埠。如需詳細資訊，請參閱 "合併實體連接埠以建立 ONTAP 介面群組"。

網路

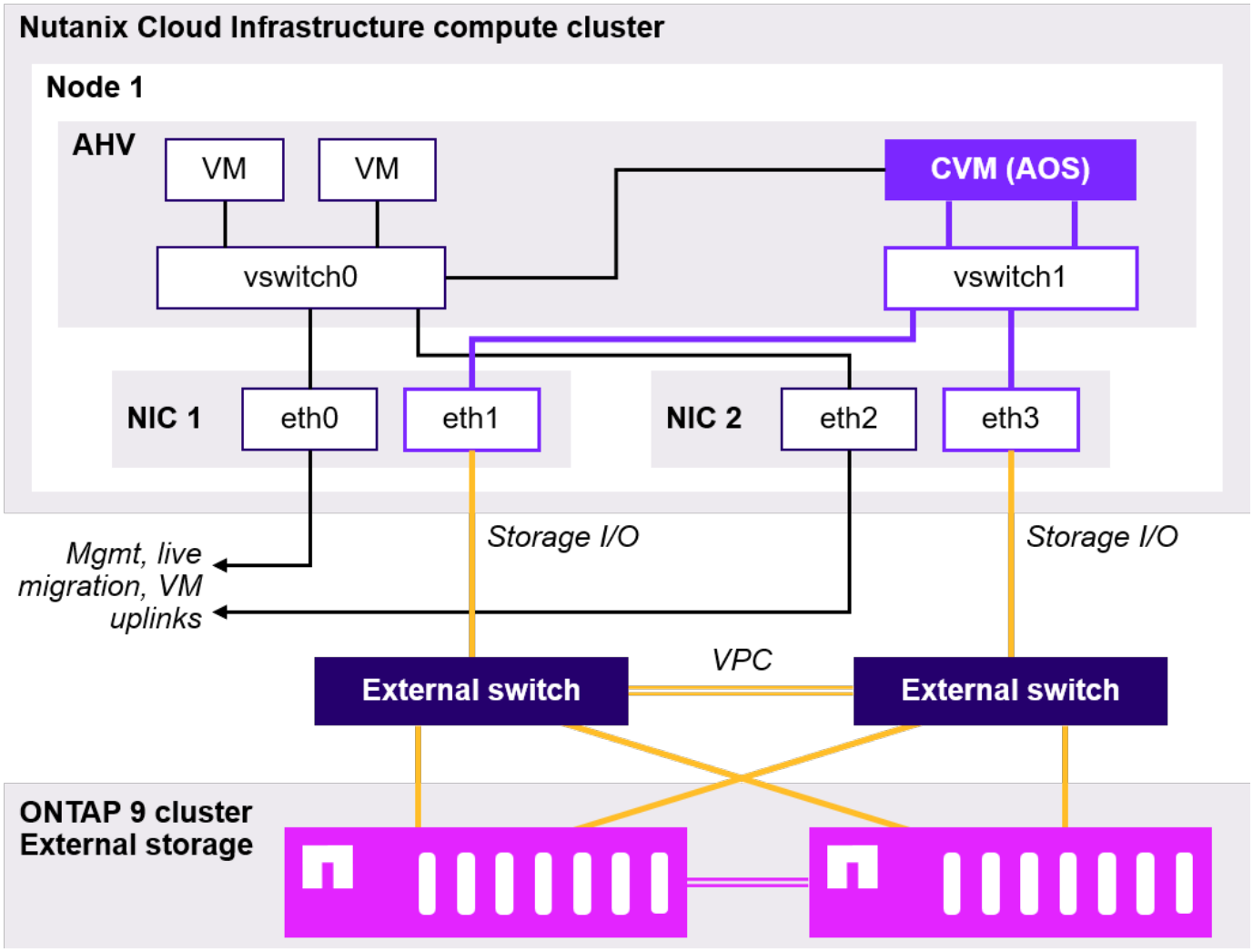
- 專用儲存網路最低支援 10 GbE。建議使用 25 GbE 或更高規格。

- 儲存設備流量有獨立的介面。
- 在支援的儲存網路中，巨型訊框（MTU 9000）的設定保持一致。

- 使用專用的虛擬交換器來處理 ONTAP 儲存設備流量，並設定 MTU 為 9000 位元組（巨型訊框）。
- 為 ONTAP 私有連網啟用網路分段後，便無法停用。停用網路分段會導致儲存設備私有 IP 無法連線，並可能導致關鍵的叢集服務故障。

網路架構

下圖顯示 Nutanix AHV 節點與 ONTAP 叢集之間的連線。



下表描述每個網路元件、其組態及其用途。

元件	組態	目的
Nutanix 運算節點	用於管理和使用者虛擬機器網路（路由 VLAN）以及儲存網路（非路由 VLAN）的綁定網路卡。如果無法使用綁定網路卡，請為虛擬交換器使用作用中/作用中上行連結。	提供網路備援，同時隔離管理、虛擬機器和儲存設備流量。

元件	組態	目的
ONTAP 儲存設備控制器	SVM 管理 LIF 和 SVM 資料 LIF。盡可能使用介面群組來實現容錯能力和負載平衡。	管理 LIF 用於 ONTAP 管理。資料 LIF 為 Nutanix 叢集提供 NFSv3 儲存設備存取。
管理和用戶虛擬機器網路（路由 VLAN）	Prism 管理、CVM 流量、即時移轉和複寫流量	承載叢集管理和虛擬機器流量。
內部儲存網路（非路由）	CVM 間通訊、AHV 服務、叢集節點間流量	用於儲存設備和叢集服務的專用網路。與使用者流量隔離。
外部儲存網路（非路由 VLAN）	AHV/CVMs 與 ONTAP 之間的 NFSv3 儲存設備流量	提供對 ONTAP 儲存設備的低延遲、高效能存取。
vswitch0	Nutanix 管理、應用程式流量、即時移轉和複寫	用於管理和虛擬機器連網的主虛擬交換器。
vswitch1	專用的 NFSv3 儲存設備流量。至少兩個實體上行連結。建議使用 LACP（作用中/作用中）。MTU 9000。	專用儲存設備交換器，可為 ONTAP 連線提供最佳效能、彈性和流量隔離。

高階部署步驟

完成以下高階步驟，以準備 ONTAP、設定儲存網路並將 Nutanix 主機連接到 ONTAP 儲存設備。

1. 部署和設定 ONTAP。
   a. 請參閱 "ONTAP 快速入門"。
   b. 盡可能建立介面群組。請參閱 "合併實體連接埠以建立 ONTAP 介面群組"。
   c. 為 ONTAP 網路建立 SVM。請參閱 "為 ONTAP 網路建立 SVM"。
   d. 建立用於管理和 NFS 資料的 ONTAP LIF。請參閱 "創建ONTAP LIF"。
   e. 使用 ONTAP System Manager 新增 Volume。該 Volume 必須使用 UNIX 安全樣式來提供 NFSv3 資料。請參閱 "使用 ONTAP System Manager 新增 Volume" 和 "建立具有指定交會點的 ONTAP NAS Volume"。
   f. 設定匯出原則以允許從 Nutanix 僅運算主機存取。請參閱 "匯出原則如何控制用戶端對 ONTAP NFS Volume 或 qtree 的存取"。
2. 設定儲存網路。
   a. 為 NFS 儲存設備流量建立一個專用的非路由 VLAN。請參閱 "建立專用的非路由 VLAN"。
   b. 設定備援交換器基礎架構。
   c. 啟用端點對端點巨型訊框（MTU 9000）。如需 ONTAP 的相關資訊，請參閱 "變更 ONTAP 廣播網域中連接埠的 MTU 值"。
3. 配置 Nutanix 主機並將其連接至 ONTAP。
   a. 驗證與 ONTAP NFS 資料 LIF 的連線。
   b. 驗證負載平衡和路徑備援。
4. 建立一個專用儲存設備虛擬交換器。
   a. 在 Nutanix AHV 上建立 vswitch1。

b. 至少分配兩個專用的實體網路卡。

c. 在支援的情況下設定 LACP（作用中/作用中）。

5. 驗證韌性。

a. 測試儲存設備路徑故障轉移。

b. 確認 AHV 能夠在連結或交換器故障期間自動重新路由儲存設備流量，而不會影響正在運作的虛擬機器。

此架構為 Nutanix 環境提供高效能、高可用度的儲存網路，同時允許運算和儲存資源獨立擴充。儲存成長可透過 ONTAP 擴充來滿足，無需額外的 Nutanix 純運算節點，從而在維持企業級效能和可用度的同時降低基礎架構成本。

部署具有 ONTAP 儲存設備的 Nutanix 運算叢集

部署使用 NetApp ONTAP 儲存設備的 Nutanix 運算叢集。您下載 AOS 和 AHV 安裝套件，設定 Foundation Central，對運算節點進行 "映像" 和就職，建立叢集，然後將 ONTAP 儲存設備連接至該叢集。

步驟

1. 下載 **AOS** 和 **AHV** 安裝套件。

   如需詳細資訊，請參閱 "下載 AOS 和 AHV 安裝套件"。

2. 設定 **Foundation Central**。

   Nutanix Foundation Central (FCA) 是建議的部署工具，用於對受支援的 OEM 伺服器製作映像並建立 Nutanix 運算叢集。

   a. 下載 Foundation 安裝程式套裝組合並部署 Foundation VM。

   b. 完成"Foundation Central 設定"。

   c. 根據需要更新管理 IP 位址和網路設定。

   d. 使用已設定的 IP 位址存取 Foundation Central web UI。

   > ⓘ 如果 Foundation Central 部署失敗，登入 FCA VM，執行 `k3d cluster delete fccluster`，然後重新執行設定程序。

   如需詳細資訊，請參閱 "安裝 Foundation VM"。

3. 上傳 **AOS** 和 **AHV** 安裝 **"映像"**。

   使用 Foundation Central "映像" 管理執行下列操作：

   a. 將 AOS 和 AHV "映像" 上傳到 Foundation Central。

   b. 確認 "映像" 可用於部署。

4. 探索並**"映像"**運算節點

   請選擇以下選項之一。

選項 **A**：硬體供應商（建議）

使用 "硬體供應商" 來自動化節點 "映像" 與就職。

a. 使用 HPE iLO 或 Dell iDRAC 設定硬體供應商連線。
b. 自動探索目標伺服器。
c. 選擇已上傳的 AOS 和 AHV 映像。
d. 直接從 Foundation Central 為節點建立 "映像"。

選項 **B**：手動映像

如果硬體供應商探索無法使用，請使用 "手冊成像"。

在開始之前，請確保滿足以下先決條件：

- 已啟用 UEFI 開機模式。
- 安全開機已停用。
- 頻外（OOB）和資料網路可連線。
- 主機與 Foundation Central 之間沒有時間偏差。
- 每個主機都有一個可用的 AHV IP 位址。

> ⓘ 請勿從與預設 VLAN 上的 192.168.5.0/24 位址空間重疊的子網路中指派 IP 位址。

e. 建立安全的宣告權杖。
f. 將 AHV 安裝 ISO 掛載到每個運算節點上。
g. 手動開機並安裝 AHV。

5. 讓節點就職。

就職會將探索到的伺服器向 Foundation Central Appliance 註冊，並為 "映像" 或叢集建立工作流程做好準備。

a. 選擇已探索的 AHV 主機。
b. 開始就職程序。
c. 確認所有節點都出現在節點清單中。

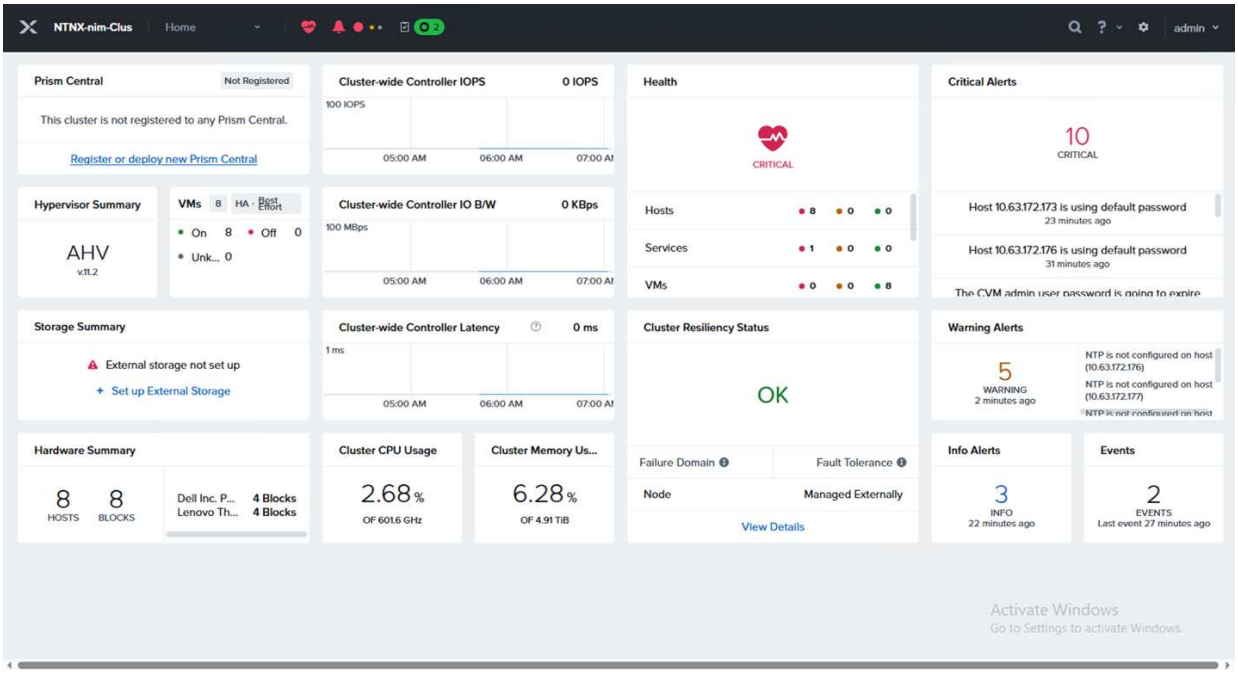
就職完成後，主機即可用於建立叢集。

6. 建立 **Nutanix** 叢集。

a. 選擇已就職的節點。
b. 按一下 建立叢集。
c. 請提供叢集組態資訊。
d. 出現提示時，輸入控制器虛擬機器（CVM）IP 位址。

叢集建立工作流程執行以下操作：

- 部署 CVM。
- 安裝 AOS。
- 設定叢集服務。
- 執行驗證檢查。



確保節點間沒有時間偏差。時脈同步失敗會導致叢集部署失敗，需要重新啟動程序。

7. 將 **ONTAP** 儲存設備連接到 **Nutanix** 運算叢集。

   Nutanix 叢集運作後，請執行下列操作：

   a. 驗證所有 AHV 主機與 ONTAP NFS 資料 LIF 之間的連線能力。
   b. 將 ONTAP NFS 匯出新增至 Nutanix 叢集。
   c. 掛載匯出的 FlexVol NFS 共用。
   d. 驗證讀寫存取。
   e. 確認資料儲存的可見度和可用度。

      您可以將已掛載的 NFS 儲存設備用於以下用途：

      - 虛擬機器工作負載
      - "映像"儲存庫
      - 範本
      - 應用程式資料

      詳細步驟請參閱"將 ONTAP NFS 儲存設備連接到 Nutanix 運算叢集"。

為 Nutanix 設定 ONTAP Volume、匯出原則和權限

建立並設定 ONTAP 儲存設備 Volume，設定匯出原則，並定義 Nutanix 用於管理 ONTAP 儲存設備的 SVM 角色和服務帳戶。完成這些任務後，您可以將 FlexVol 匯出附加至 Nutanix 叢集，作為虛擬機器工作負載的共享儲存設備。

流程首先建立 ONTAP FlexVol Volume 並設定 NFS 匯出原則。然後，定義所需的 SVM 角色和 REST API 權限，最後將 ONTAP 儲存設備連接到 Nutanix 運算叢集。

建立 ONTAP FlexVol Volume

建立所需的 FlexVol Volume 並套用建議的 ONTAP 設定，以最佳化 Nutanix 工作負載的容量使用率、儲存效率和效能。

步驟

1. 使用以下設定建立 FlexVol Volume：

設定	組態
Volume 保證	無（精簡配置）
`fractional_reserve`	0%
`snap_reserve`	0%
自動調整	開啟
儲存效率	已啟用
自動刪除	`volume` / `oldest_first`
Volume 分層原則	僅 Snapshot 快照技術
`try_first`	自動擴充
Snapshot 原則	無

- 配置多個 FlexVol Volume 並將它們新增為儲存 Container。
- 建立至少 4 到 8 個 NFSv3 Volume 來存放虛擬機器資料。
- 為 Nutanix 服務或中繼資料 Volume 使用專用 Volume。雖然服務資料可以共享資料 Volume，但建議使用專用 Volume。
- 預設使用 FlexVol 匯出路徑。如果使用 qtree，請在附加儲存 Container 時指定 qtree 匯出路徑。
- 將 Volume 均勻分佈在 ONTAP 節點上，以交替節點的方式放置 Volume，以平衡整個叢集的工作負載配置與資源使用率。

計算服務 **Volume** 大小

在計算中繼資料（服務）Volume 的大小時，每個叢集節點至少需要分配 1 TiB 的空間（N × 1 TiB）。例如，一個 8 節點叢集至少需要 8 TiB 的可用容量。

- 為 Nutanix 中繼資料建立單一資源隨需配置的 FlexVol Volume。
- 如果未為服務 Volume 指定專用匯出路徑，則系統會自動使用為叢集服務（中繼資料）Volume 設定的第一個匯出路徑，並將 **Cluster Services** 標籤套用至該路徑。
- 部署後請勿重新命名選定的 FlexVol Volume 或其關聯的匯出路徑。重新命名可能會毀損虛擬機器 I/O 操作並影響工作負載的存取能力。
- 用於服務 Volume 的 FlexVol Volume 可以使用資源隨需配置來進行設定。

計算資料 **Volume** 大小

資料 Volume 規模調整與資料存放區規模調整類似。根據預期的虛擬機器數量、容量需求和預期成長，來調整儲存 Container Volume 的規模。規劃足夠的可用空間，以容納 VM 資源配置、快照和營運例行成本，同時將工作負載分配到多個 Volume 上，以支援擴充性和均衡的資源使用率。

設定 ONTAP 匯出原則

設定匯出原則，以便只有 Nutanix CVM 可以存取 NFS Volume。

資料 **Volume**

1. 建立 Volume 層級的匯出原則，以允許 CVM IP 位址或子網路範圍。
2. 設定以下規則：
   a. 唯讀規則(`rorule`）：`sys`
   b. 讀寫規則(`rwrule`）：`sys`
   c. 超級使用者：`sys`
3. 如果使用 qtree，則為每個 qtree 建立一個具有相同權限的專用匯出原則規則。

服務或中繼資料 **Volume**

1. 建立 Volume 層級的匯出原則，以允許 CVM IP 位址或子網路範圍。
2. 設定以下規則：
   a. 唯讀規則(`rorule`）：`sys`
   b. 讀寫規則(`rwrule`）：`sys`
   c. 超級使用者：`sys`

- 所有 ONTAP NFS 匯出都應僅允許從 Nutanix CVM IP 位址或指定的 CVM 子網路存取。
- 使用 Prism API 或 `ncli` 尋找 CVM 主機 IP 位址清單，以更新匯出原則。

設定 ONTAP 角色和權限

為了將 ONTAP 儲存設備連接到 Nutanix 運算叢集，Nutanix 使用 ONTAP REST API 進行控制平面操作（虛擬機器配置、複製、快照和儲存管理），並使用 NFSv3 作為資料路徑。

建立一個權限最低的 ONTAP 角色，這樣您就不需要使用該 ONTAP `admin` 角色在 Nutanix 純運算叢集中執行操

作。這些最低權限角色是 ONTAP 儲存設備端 SVM 層級所必需的。

- 使用 ONTAP NFS 的預設組態設定。
- 您也可以使用 `vsadmin` 角色。

最低 **REST API** 權限

建立自訂 ONTAP SVM 角色，並賦予其所需的最低 REST API 權限，以啟用 Nutanix 儲存設備探索、配置、複製和管理操作。

REST API 端點	存取	目的
`/api/cluster`	唯讀	叢集驗證和版本驗證
`/api/cluster/jobs`	唯讀	監控非同步儲存設備操作
`/api/network/ip/interfaces`	唯讀	探索 ONTAP 資料 LIF
`/api/storage/file/clone`	讀取/建立	虛擬機器複製、Snapshot 快照技術和備份作業
`/api/storage/volumes`	唯讀	Volume 探索與管理
`/api/storage/volumes/*/files`	完全存取	建立、修改、讀取和刪除 Nutanix 管理的檔案

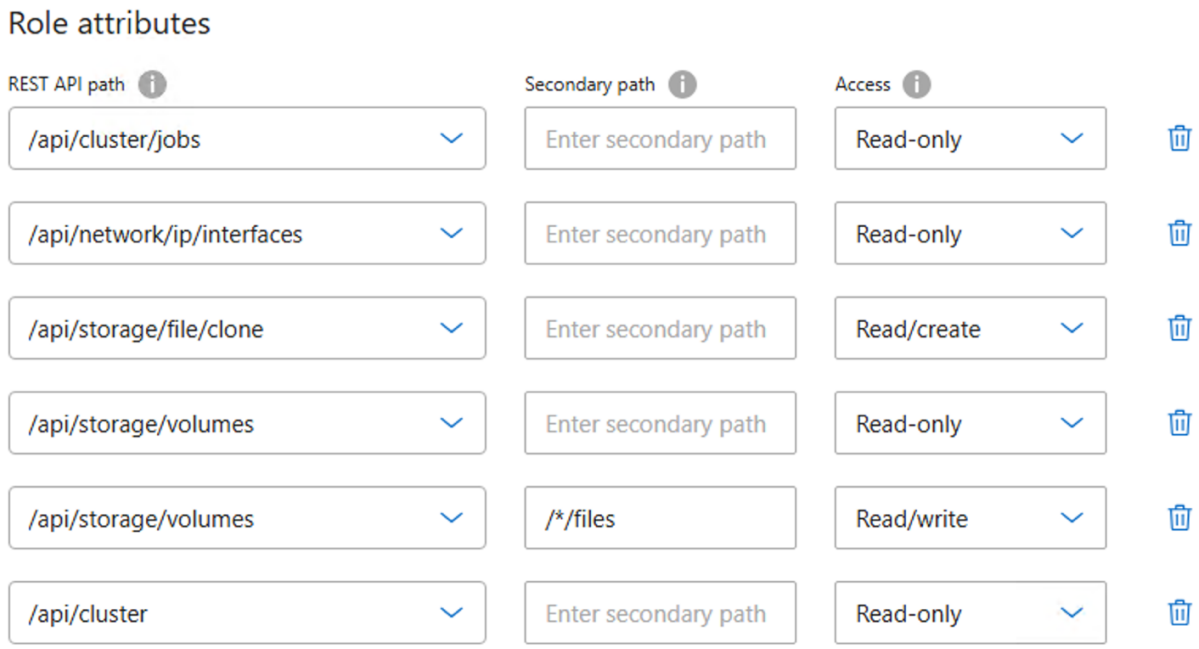
設定服務帳戶

您可以使用 ONTAP System Manager 或 ONTAP CLI 建立角色和使用者。

System Manager

步驟

1. 在 SVM 層級建立自訂角色。
   a. 選擇 儲存設備 **> Storage VM >** 指定的 ***SVM* >** 設定 **>** 使用者與角色。
   b. 選擇 使用者和角色 旁的箭頭圖示（→）。
   c. 在 角色 下，選取 **+**新增。
   d. 定義角色規則，然後點選 **Save** 。



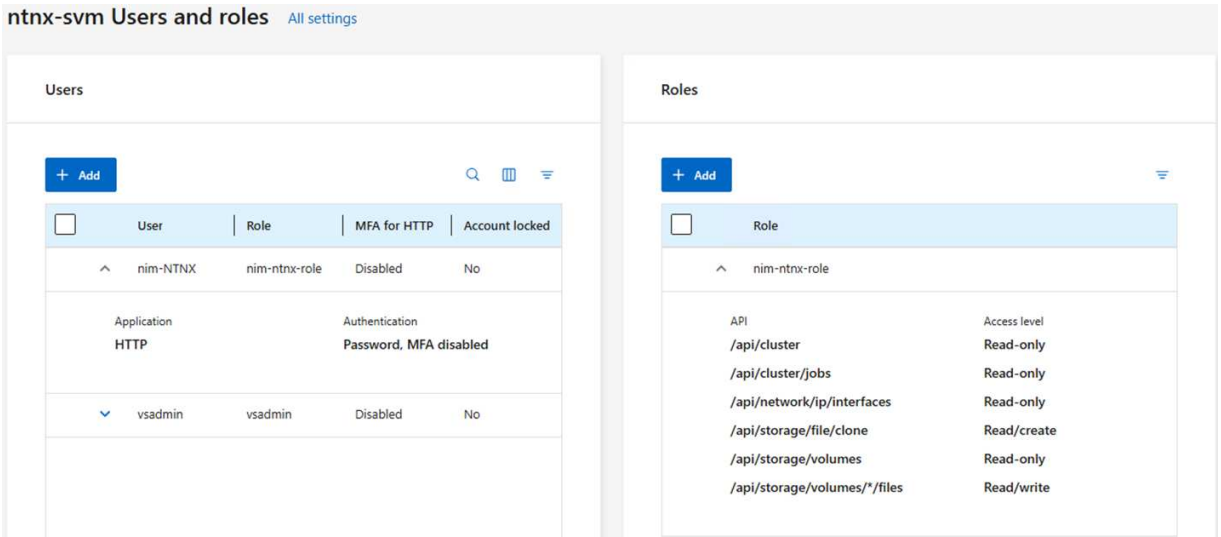
2. 將角色對應到 Nutanix 管理員使用者。

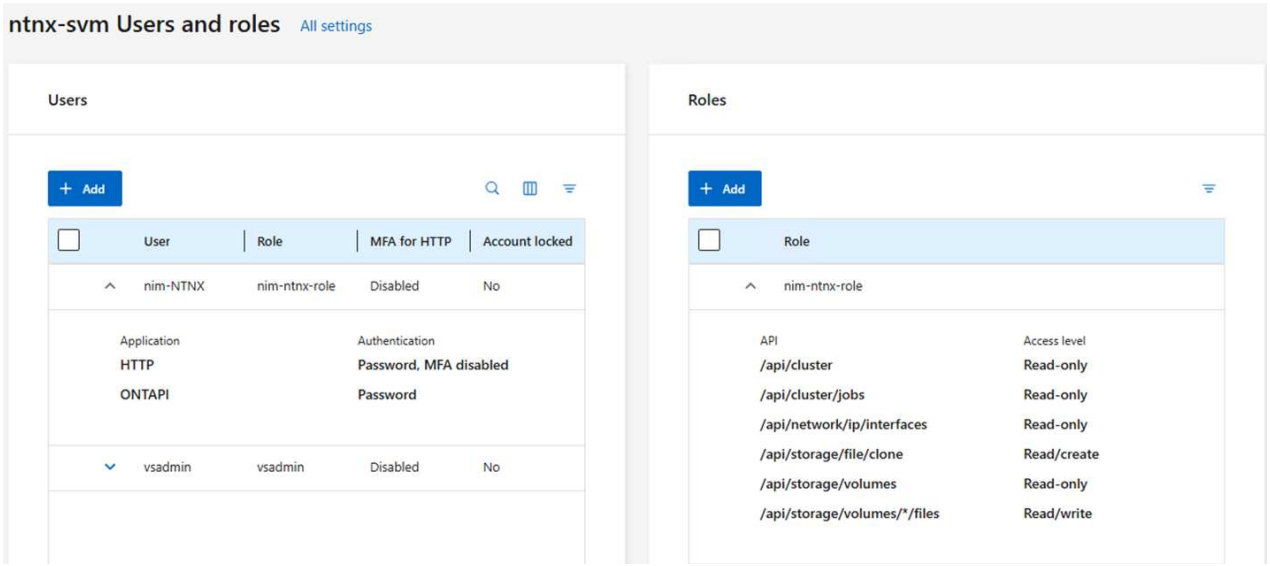
   a. 在 使用者和角色 頁面上，於 使用者 下，選取 **+**新增。

   b. 選取所需的使用者名稱，然後從 角色 下拉式選單中選取您在上一個步驟中建立的角色。

   c. 對於使用者登入方式，請選擇 **HTTP**。

   d. 按一下 **Save** 。





CLI

步驟

1. 執行下列命令來建立角色。將 `ntnx-svm` 與 `nim-ntnx-role` 取代為您的 SVM 與角色名稱。

```
security login rest-role create -vserver ntnx-svm -role nim-ntnx-
role -api "/api/cluster" -access readonly
security login rest-role create -vserver ntnx-svm -role nim-ntnx-
role -api "/api/cluster/jobs" -access readonly
security login rest-role create -vserver ntnx-svm -role nim-ntnx-
role -api "/api/network/ip/interfaces" -access readonly
security login rest-role create -vserver ntnx-svm -role nim-ntnx-
role -api "/api/storage/file/clone" -access read_create
security login rest-role create -vserver ntnx-svm -role nim-ntnx-
role -api "/api/storage/volumes" -access readonly
security login rest-role create -vserver ntnx-svm -role nim-ntnx-
role -api "/api/storage/volumes/*/files" -access all
```

2. 建立使用者並將其對應至角色。

```
security login create -vserver ntnx-svm -user-or-group-name nim-
ntnx-user -application http -authentication-method password -role
nim-ntnx-role
```

將 ONTAP 陣列新增至 Nutanix 叢集時，需要 ONTAP 服務帳戶的使用者名稱和密碼。在 Prism Element 或 Prism Central 中設定 ONTAP 儲存設備 SVM 時，請使用此使用者。

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。