



## **VMware** 的公有雲

NetApp public and hybrid cloud solutions

NetApp

February 04, 2026

# 目錄

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| VMware 的公有雲                                                        | 1   |
| NetApp與 VMware 的混合多雲概述                                             | 1   |
| 公有雲中的 VMware Cloud 選項                                              | 1   |
| 你可知道？                                                              | 1   |
| 儲存配置                                                               | 2   |
| NetApp雲端儲存的優勢                                                      | 3   |
| 假設                                                                 | 3   |
| 詳細架構                                                               | 3   |
| 針對超大規模企業 VMware 的NetApp解決方案                                        | 4   |
| 超大規模配置中的 VMware                                                    | 5   |
| NetApp儲存選項                                                         | 6   |
| NetApp /VMware 雲端解決方案                                              | 7   |
| NetApp混合多雲與 VMware 支援的配置                                           | 8   |
| 超大規模配置中的 VMware                                                    | 8   |
| 在雲端提供者中配置虛擬化環境                                                     | 8   |
| 在 AWS 上部署和配置虛擬化環境                                                  | 9   |
| 在 Azure 上部署並配置虛擬化環境                                                | 24  |
| 在 Google Cloud Platform (GCP) 上部署和配置虛擬化環境                          | 33  |
| 公有雲中的NetApp存儲                                                      | 36  |
| 面向公有雲提供者的NetApp儲存選項                                                | 36  |
| Amazon Web Services：使用NetApp儲存的選項                                  | 37  |
| TR-4938：使用 VMware Cloud on AWS 將Amazon FSx ONTAP掛載為 NFS 資料存儲       | 38  |
| 在 AWS 中建立補充 NFS 資料存儲                                               | 40  |
| 適用於 AWS 的NetApp來賓連線儲存選項                                            | 56  |
| Azure 虛擬化服務：使用NetApp儲存裝置的選項                                        | 85  |
| ANF 資料儲存解決方案概述                                                     | 86  |
| 在 Azure 中建立補充 NFS 資料存儲                                             | 88  |
| 適用於 Azure 的NetApp來賓連線儲存選項                                          | 100 |
| Google Cloud VMware Engine：使用NetApp儲存的選項                           | 115 |
| Google Cloud VMware Engine 補充 NFS 資料儲存與Google Cloud NetApp Volumes | 116 |
| 適用於 GCP 的NetApp儲存選項                                                | 119 |
| 總結與結論：NetApp為何選擇 VMware 作為混合多雲平台                                   | 143 |
| 用例 #1：優化存儲                                                         | 143 |
| 用例2：雲端遷移                                                           | 144 |
| 用例3：資料中心擴展                                                         | 144 |
| 用例 #4：災難復原至雲端                                                      | 144 |
| 用例 #5：應用程式現代化                                                      | 144 |
| 結論                                                                 | 144 |

# VMware 的公有雲

## NetApp與 VMware 的混合多雲概述

大多數 IT 組織都遵循混合雲優先方法。這些組織正處於轉型階段，客戶正在評估其當前的 IT 環境，然後根據評估和發現練習將其工作負載遷移到雲端。

客戶遷移到雲端的因素可能包括彈性和爆發、資料中心退出、資料中心整合、生命週期終止場景、合併、收購等。遷移的原因可能因每個組織及其各自的業務優先順序而異。當遷移到混合雲時，選擇正確的雲端儲存對於釋放雲端部署和彈性的威力非常重要。

### 公有雲中的 VMware Cloud 選項

本節介紹每個雲端供應商如何在各自的公有雲產品中支援 VMware 軟體定義資料中心 (SDDC) 和/或 VMware Cloud Foundation (VCF) 堆疊。

#### Azure VMware 解決方案

Azure VMware 解決方案是一種混合雲端服務，可在 Microsoft Azure 公有雲中完全執行 VMware SDDC。Azure VMware 解決方案是完全由 Microsoft 管理和支援的第一方解決方案，並由 VMware 利用 Azure 基礎架構進行了驗證。這意味著，當部署 Azure VMware 解決方案時，客戶可以獲得 VMware 的 ESXi 用於計算虛擬化、vSAN 用於超融合儲存以及 NSX 用於網路和安全，同時利用 Microsoft Azure 的全球影響力、一流的資料中心設施以及靠近豐富的原生 Azure 服務和解決方案生態系統的優勢。

#### AWS 上的 VMware Cloud

VMware Cloud on AWS 將 VMware 的企業級 SDDC 軟體引入 AWS 雲，並優化了對原生 AWS 服務的存取。VMware Cloud on AWS 由 VMware Cloud Foundation 提供支持，整合了 VMware 的運算、儲存和網路虛擬化產品（VMware vSphere、VMware vSAN 和 VMware NSX）以及 VMware vCenter Server 管理，並針對專用、彈性、裸機 AWS 基礎架構上運行進行了最佳化。

#### Google Cloud VMware 引擎

Google Cloud VMware Engine 是一款基礎架構即服務 (IaaS) 產品，它是基於 Google Cloud 高效能可擴充基礎架構和 VMware Cloud Foundation 堆疊（VMware vSphere、vCenter、vSAN 和 NSX-T）建構。此服務可快速遷移至雲端，將現有 VMware 工作負載從本地環境無縫遷移或擴展到 Google Cloud Platform，無需承擔重構應用程式或重新調整運維的成本、精力或風險。這是一項由 Google 銷售和支援的服務，並與 VMware 密切合作。



SDDC 私有雲和 NetApp Cloud Volumes 主機託管以最小的網路延遲提供最佳效能。

### 你可知道？

無論使用哪種雲，部署 VMware SDDC 時，初始叢集都包含以下產品：

- VMware ESXi 主機用於運算虛擬化，並使用 vCenter Server Appliance 進行管理
- VMware vSAN 超融合儲存，整合了每個 ESXi 主機的實體儲存資產
- VMware NSX 用於虛擬網路和安全，並使用 NSX Manager 叢集進行管理

## 儲存配置

對於規劃託管儲存密集型工作負載並在任何雲端託管 VMware 解決方案上進行擴充的客戶，預設的超融合基礎架構要求擴充應同時在運算和儲存資源上進行。

透過與NetApp Cloud Volumes（例如Azure NetApp Files、Amazon FSx ONTAP、Cloud Volumes ONTAP（適用於所有三大超大規模伺服器）以及適用於 Google Cloud 的Google Cloud NetApp Volumes）集成，客戶現在可以選擇單獨擴展其儲存，並且僅根據需要向 SDDC 叢集添加計算節點。

筆記：

- VMware 不建議不平衡的叢集配置，因此擴充儲存意味著新增更多主機，這意味著更多的 TCO。
- 僅可實作一個 vSAN 環境。因此，所有儲存流量將直接與生產工作負載競爭。
- 沒有提供多個效能層來滿足應用程式要求、效能和成本的選項。
- 建立在叢集主機之上的 vSAN 的儲存容量很容易達到極限。使用NetApp Cloud Volumes 擴充儲存空間以託管活動資料集或將較冷的資料分層到持久性儲存。

Azure NetApp Files、Amazon FSx ONTAP、Cloud Volumes ONTAP（三大超大規模伺服器皆可使用）以及 Google Cloud 適用的Google Cloud NetApp Volumes可與來賓虛擬機器結合使用。這種混合式儲存架構由保存客戶作業系統和應用程式二進位資料的 vSAN 資料儲存組成。應用程式資料透過基於來賓的 iSCSI 啟動器或 NFS/SMB 掛載附加到虛擬機，這些掛載分別與Amazon FSx ONTAP、Cloud Volume ONTAP、Azure NetApp Files和 Google Cloud 的Google Cloud NetApp Volumes直接通訊。這種配置可讓您輕鬆克服儲存容量方面的挑戰，就像使用 vSAN 一樣，可用的空間取決於所使用的鬆弛空間和儲存策略。

讓我們考慮一下 VMware Cloud on AWS 上的三節點 SDDC 叢集：

- 三節點 SDDC 的總原始容量 = 31.1TB（每個節點約 10TB）。
- 在增加其他主機之前需要維護的鬆弛空間 = 25% = (.25 x 31.1TB) = 7.7TB。
- 扣除剩餘空間後的可用原始容量 = 23.4TB
- 可用的有效空間取決於所應用的儲存策略。

例如：

- RAID 0 = 有效可用空間 = 23.4TB（可用原始容量/1）
- RAID 1 = 有效可用空間 = 11.7TB（可用原始容量/2）
- RAID 5 = 有效可用空間 = 17.5TB（可用原始容量/1.33）

因此，使用NetApp Cloud Volumes 作為客戶機連接儲存將有助於擴展儲存和最佳化 TCO，同時滿足效能和資料保護要求。



在撰寫本文檔時，客艙內儲存是唯一可用的選項。

需要記住的要點

- 在混合儲存模型中，將第 1 層或高優先級工作負載放置在 vSAN 資料儲存上，以滿足任何特定的延遲要求，因為它們是主機本身的一部分並且在附近。對於任何可以接受交易延遲的工作負載虛擬機，請使用客戶機內機制。

- 使用NetApp SnapMirror技術將工作負載資料從本機ONTAP系統複製到Cloud Volumes ONTAP或Amazon FSx ONTAP，以簡化使用區塊級機制的遷移。這不適用於Azure NetApp Files和Google Cloud NetApp Volumes。若要將資料移轉到Azure NetApp Files或Google Cloud NetApp Volumes，請根據所使用的檔案協定使用NetApp XCP、BlueXP Copy and Sync、rsync 或 robocopy。
- 測試表明，從相應的 SDDC 存取儲存空間時會有 2-4ms 的額外延遲。在映射儲存時，將此額外的延遲考慮進應用程式要求中。
- 為了在測試故障轉移和實際故障轉移期間掛載來賓連接的儲存，請確保重新配置 iSCSI 啟動器、為 SMB 共享更新 DNS、並在 fstab 中更新 NFS 掛載點。
- 確保虛擬機器內部的 Microsoft 多路徑 I/O (MPIO)、防火牆和磁碟逾時登錄設定配置正確。



這僅適用於來賓連接的儲存。

## NetApp雲端儲存的優勢

NetApp雲端儲存有以下優勢：

- 透過獨立於計算擴展儲存來提高計算到儲存的密度。
- 允許您減少主機數量，從而降低整體 TCO。
- 計算節點故障不會影響儲存效能。
- Azure NetApp Files的磁碟區重塑和動態服務等級功能可讓您透過調整穩定狀態工作負載的大小來最佳化成本，從而防止過度配置。
- Cloud Volumes ONTAP的儲存效率、雲端分層和實例類型修改功能允許以最佳方式新增和擴展儲存。
- 防止過度配置儲存資源，僅在需要時新增。
- 高效的 Snapshot 副本和克隆可讓您快速建立副本而不會對效能產生任何影響。
- 透過使用 Snapshot 副本的快速恢復來幫助應對勒索軟體攻擊。
- 提供高效的基於增量區塊傳輸的區域災難復原和跨區域的整合備份區塊級別，提供更好的 RPO 和 RTO。

## 假設

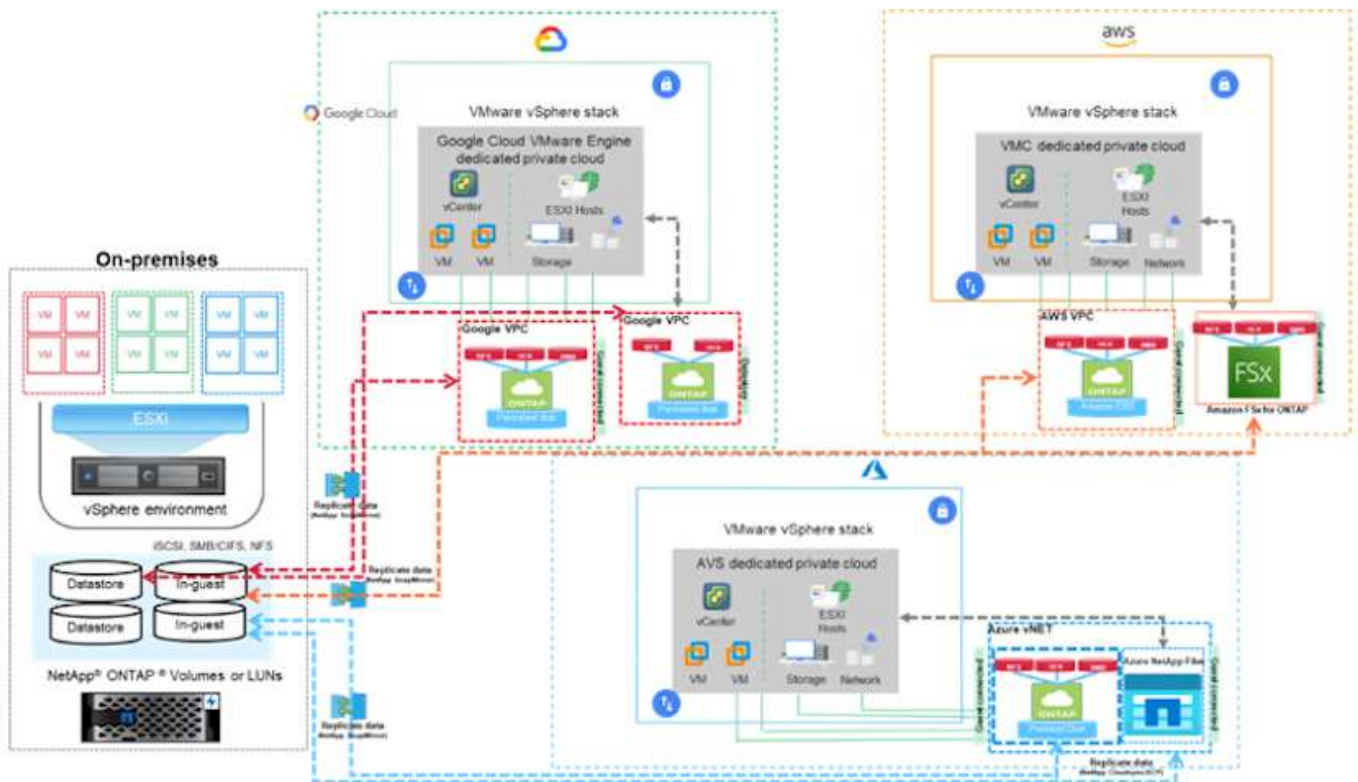
- 啟用SnapMirror技術或其他相關資料遷移機制。有許多連接選項，從本地到任何超大規模雲端。使用適當的路徑並與相關的網路團隊合作。
- 在撰寫本文檔時，客艙內儲存是唯一可用的選項。



與NetApp解決方案架構師和相應的超大規模雲端架構師合作，規劃和確定儲存空間以及所需的主機數量。NetApp建議在使用Cloud Volumes ONTAP大小調整器之前先確定儲存效能需求，以確定儲存實例類型或具有正確吞吐量的適當服務等級。

## 詳細架構

從高層次的角度來看，該架構（如下圖所示）涵蓋如何使用NetApp Cloud Volumes ONTAP、Google Cloud NetApp Volumes for Google Cloud 和Azure NetApp Files作為額外的客戶機儲存選項，實現跨多個雲端供應商的混合多雲連接和應用程式可移植性。



## 針對超大規模企業 VMware 的NetApp解決方案

進一步了解NetApp為三大 (3) 個主要超大規模企業帶來的功能 - 從NetApp作為來賓連接儲存設備或補充 NFS 資料儲存到遷移工作流程、擴展/爆發到雲端、備份/復原和災難復原。

選擇您的雲，讓NetApp完成剩下的工作！



若要查看特定超大規模器的功能，請按一下該超大規模器的對應標籤。

透過選擇以下選項跳到所需內容的部分：

- ["超大規模配置中的 VMware"](#)
- ["NetApp 儲存選項"](#)
- ["NetApp /VMware 雲端解決方案"](#)

## 超大規模配置中的 **VMware**

與本地一樣，規劃基於雲端的虛擬化環境對於成功創建虛擬機器和遷移的生產就緒環境至關重要。

## AWS/VMC

本節介紹如何設定和管理 VMware Cloud on AWS SDDC，並將其與可用於連接NetApp儲存的選項結合使用。



客戶機內儲存是將Cloud Volumes ONTAP連接到 AWS VMC 的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

- 部署和配置 VMware Cloud for AWS
- 將 VMware Cloud 連接到 FSx ONTAP

查看詳細信息["VMC 的設定步驟"](#)。

## Azure/AVS

本部分介紹如何設定和管理 Azure VMware 解決方案，並將其與用於連接NetApp儲存裝置的可用選項結合使用。



來賓內儲存是將Cloud Volumes ONTAP連接到 Azure VMware 解決方案的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

- 註冊資源提供者並建立私有雲
- 連接到新的或現有的 ExpressRoute 虛擬網路網關
- 驗證網路連線並存取私有雲

查看詳細信息["AVS設定步驟"](#)。

良好操作規範/良好行為規範

本節介紹如何設定和管理 GCVE，以及如何將其與可用於連接NetApp儲存的選項結合使用。



客戶機內儲存是將Cloud Volumes ONTAP和Google Cloud NetApp Volumes連接到 GCVE 的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

- 部署和配置 GCVE
- 啟用對 GCVE 的私人訪問

查看詳細信息["GCVE 的設定步驟"](#)。

## NetApp儲存選項

NetApp儲存可以在 3 個主要超大規模伺服器中以多種方式使用 - 既可以作為客戶機連接，也可以作為補充 NFS 資料儲存。

請訪問["支援的NetApp儲存選項"](#)了解更多。

## AWS/VMC

AWS 支援以下配置的NetApp儲存：

- FSx ONTAP作為來賓連接存儲
- Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接存儲
- FSx ONTAP作為補充 NFS 資料存儲

查看詳細信息["VMC 的用戶機連線儲存選項"](#)。查看詳細信息["VMC 的補充 NFS 資料儲存選項"](#)。

## Azure/AVS

Azure 支援以下配置的NetApp儲存體：

- Azure NetApp Files(ANF) 作為來賓連接存儲
- Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接存儲
- Azure NetApp Files(ANF) 作為補充 NFS 資料存儲

查看詳細信息["AVS 的來賓連線儲存選項"](#)。查看詳細信息["AVS 的補充 NFS 資料儲存選項"](#)。

良好操作規範/良好行為規範

Google Cloud 支援以下配置的NetApp儲存：

- Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接存儲
- Google Cloud NetApp Volumes （NetApp Volumes）作為來賓連接存儲
- Google Cloud NetApp Volumes （NetApp Volumes）作為補充 NFS 資料存儲

查看詳細信息["GCVE 的來賓連接儲存選項"](#)。查看詳細信息["GCVE 的補充 NFS 資料儲存選項"](#)。

閱讀更多["Google Cloud NetApp Volumes資料儲存區支援 Google Cloud VMware Engine（NetApp部落格）"](#)或者["如何將Google Cloud NetApp Volumes用作 Google Cloud VMware Engine 的資料儲存區（Google 部落格）"](#)

## NetApp /VMware 雲端解決方案

透過NetApp和 VMware 雲端解決方案，許多用例都可以輕鬆部署在您選擇的超大規模中。VMware 將主要的雲端工作負載用例定義為：

- 保護（包括災難復原和備份/還原）
- 遷移
- 延長

### AWS/VMC

["瀏覽適用於 AWS/VMC 的NetApp解決方案"](#)

### Azure/AVS

["瀏覽適用於 Azure/AVS 的NetApp解決方案"](#)

良好操作規範/良好行為規範

["瀏覽適用於 Google Cloud Platform \(GCP\)/GCVE 的NetApp解決方案"](#)

## NetApp混合多雲與 VMware 支援的配置

了解主要超大規模企業對NetApp儲存支援的組合。

|            | 訪客已連線                              | 補充 <b>NFS</b> 資料儲存             |
|------------|------------------------------------|--------------------------------|
| <b>AWS</b> | CVO FSx ONTAP <a href="#">"細節"</a> | FSx ONTAP <a href="#">"細節"</a> |
| 蔚藍         | CVO ANF <a href="#">"細節"</a>       | 心鈉素 <a href="#">"細節"</a>       |
| <b>GCP</b> | CVO NetApp區 <a href="#">"細節"</a>   | NetApp區 <a href="#">"細節"</a>   |

## 超大規模配置中的 VMware

在雲端提供者中配置虛擬化環境

這裡介紹如何在每個受支援的超大規模器中配置虛擬化環境的詳細資訊。

## AWS/VMC

本節介紹如何設定和管理 VMware Cloud on AWS SDDC，並將其與可用於連接NetApp儲存的選項結合使用。



客戶機內儲存是將Cloud Volumes ONTAP連接到 AWS VMC 的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

- 部署和配置 VMware Cloud for AWS
- 將 VMware Cloud 連接到 FSx ONTAP

查看詳細信息["VMC 的設定步驟"](#)。

## Azure/AVS

本部分介紹如何設定和管理 Azure VMware 解決方案，並將其與用於連接NetApp儲存裝置的可用選項結合使用。



來賓內儲存是將Cloud Volumes ONTAP連接到 Azure VMware 解決方案的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

- 註冊資源提供者並建立私有雲
- 連接到新的或現有的 ExpressRoute 虛擬網路網關
- 驗證網路連線並存取私有雲

查看詳細信息["AVS設定步驟"](#)。

良好操作規範/良好行為規範

本節介紹如何設定和管理 GCVE，以及如何將其與可用於連接NetApp儲存的選項結合使用。



客戶機內儲存是將Cloud Volumes ONTAP和Google Cloud NetApp Volumes連接到 GCVE 的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

- 部署和配置 GCVE
- 啟用對 GCVE 的私人訪問

查看詳細信息["GCVE 的設定步驟"](#)。

## 在 AWS 上部署和配置虛擬化環境

與本地部署一樣，規劃 AWS 上的 VMware Cloud 對於成功建立虛擬機器和遷移的生產就緒環境至關重要。

本節介紹如何設定和管理 VMware Cloud on AWS SDDC，並將其與可用於連接NetApp儲存的選項結合使用。



目前，客戶機內儲存是將Cloud Volumes ONTAP (CVO) 連接到 AWS VMC 的唯一支援方法。

設定過程可分為以下步驟：

"AWS 上的 VMware Cloud"為 AWS 生態系統中基於 VMware 的工作負載提供雲端原生體驗。每個 VMware 軟體定義資料中心 (SDDC) 都在 Amazon 虛擬私有雲 (VPC) 中運行，並提供完整的 VMware 堆疊（包括 vCenter Server）、NSX-T 軟體定義網路、vSAN 軟體定義儲存以及一個或多個為您的工作負載提供運算和儲存資源的 ESXi 主機。

本節介紹如何設定和管理 VMware Cloud on AWS，以及如何將其與具有客戶機內儲存的 AWS 上的 Amazon FSx ONTAP 和/或 Cloud Volumes ONTAP 結合使用。



目前，客戶機內儲存是將 Cloud Volumes ONTAP (CVO) 連接到 AWS VMC 的唯一支援方法。

設定過程可分為三個部分：

### 註冊 AWS 帳戶

註冊["亞馬遜網路服務帳戶"](#)。

您需要一個 AWS 帳戶才能開始使用（假設尚未建立）。無論是新的還是現有的，您都需要帳戶的管理權限才能執行此過程中的許多步驟。看看這個["關聯"](#)有關 AWS 憑證的詳細資訊。

### 註冊 My VMware 帳戶

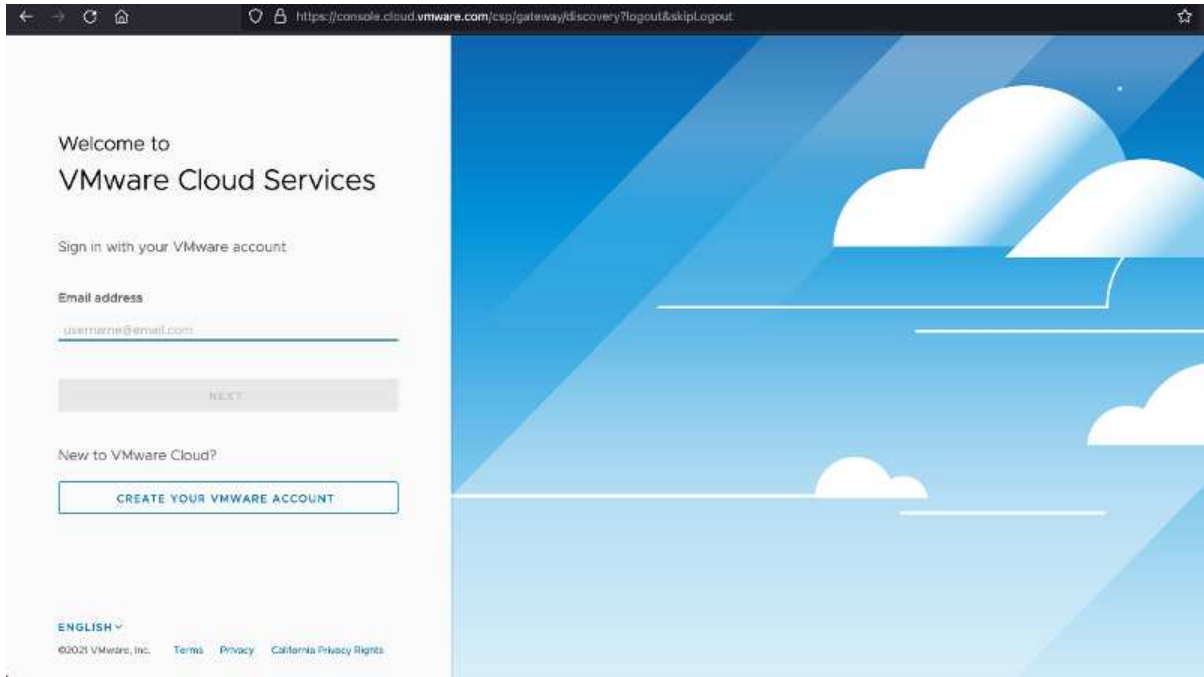
註冊["我的 VMware"](#)帳戶。

若要存取 VMware 的雲端產品組合（包括 AWS 上的 VMware Cloud），您需要一個 VMware 客戶帳戶或 My VMware 帳戶。如果您尚未建立 VMware 帳戶，請建立一個["這裡"](#)。

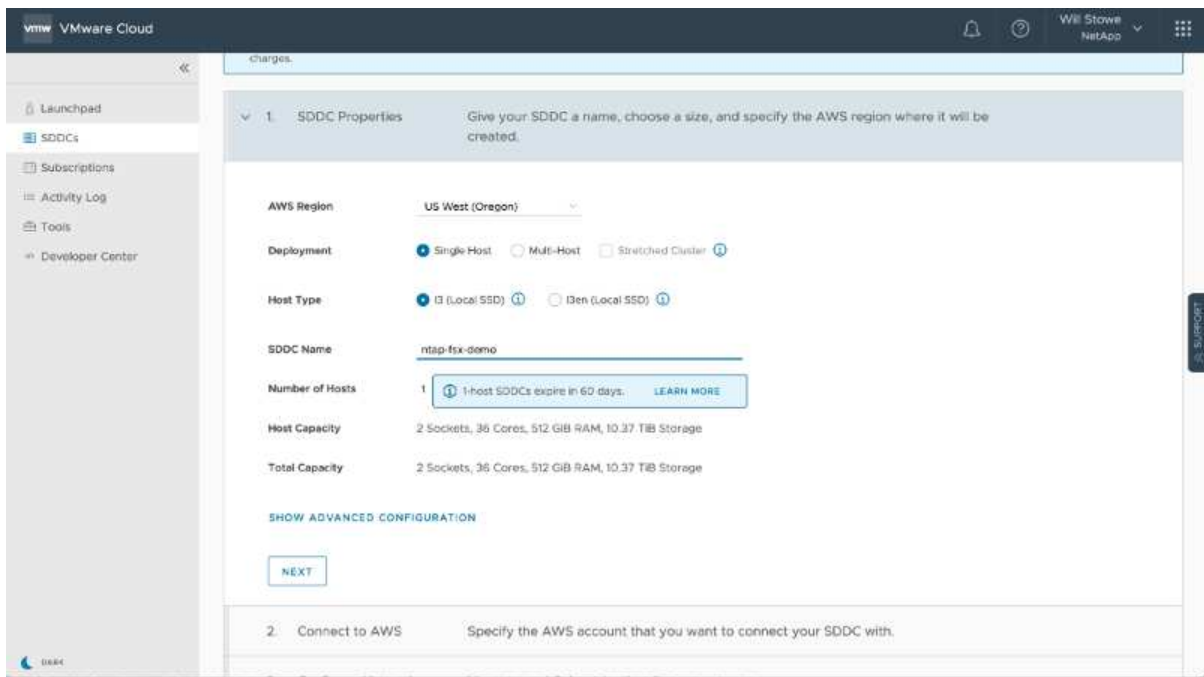
## 在 VMware Cloud 中調配 SDDC

配置 VMware 帳戶並執行適當的大小調整後，部署軟體定義資料中心是使用 VMware Cloud on AWS 服務的下一步。若要建立 SDDC，請選擇一個 AWS 區域來託管它，為 SDDC 命名，並指定您希望 SDDC 包含多少個 ESXi 主機。如果您還沒有 AWS 帳戶，您仍然可以建立包含單一 ESXi 主機的入門配置 SDDC。

1. 使用現有或新建的 VMware 憑證登入 VMware Cloud Console。

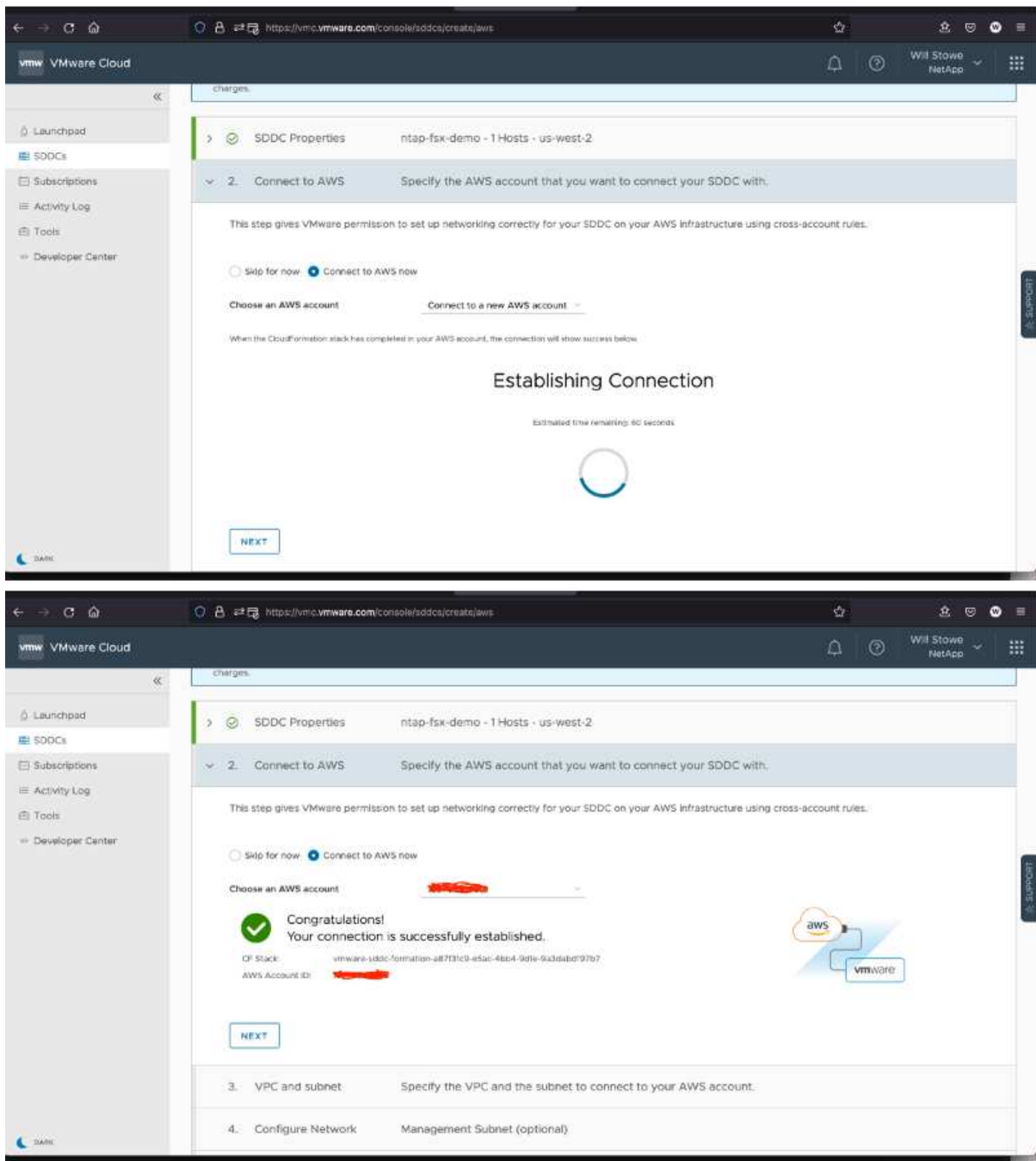


2. 配置 AWS 區域、部署、主機類型以及 SDDC 名稱：



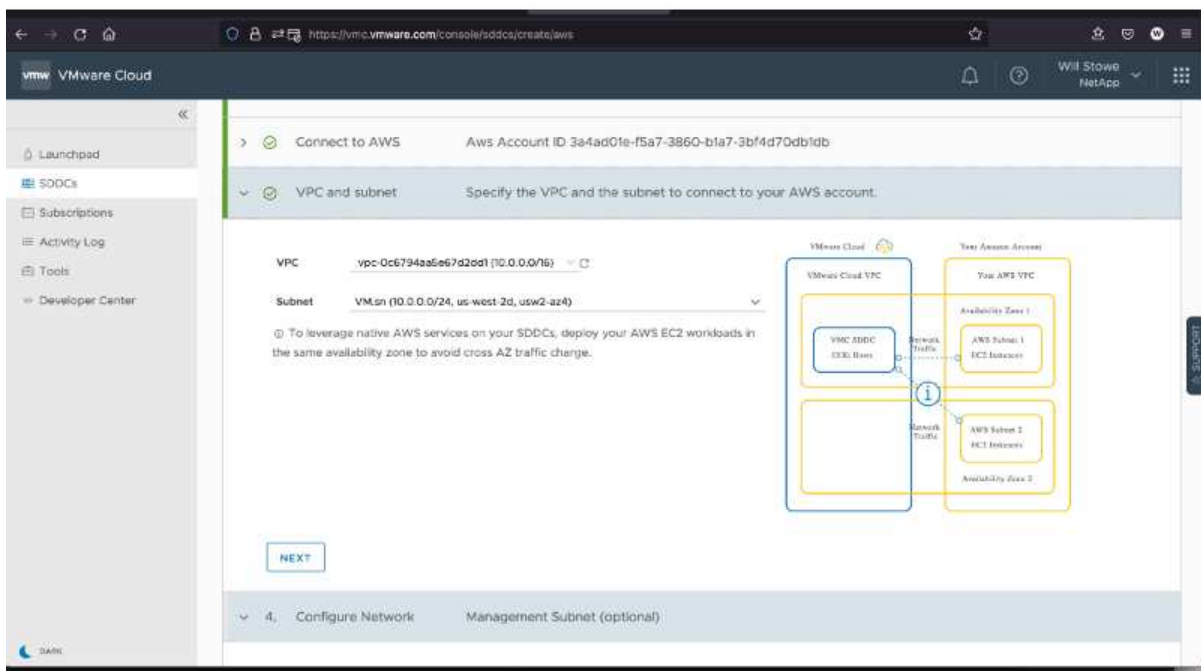
3. 連接到所需的 AWS 帳戶並執行 AWS Cloud Formation 堆疊。

The screenshot shows the AWS CloudFormation console interface. At the top, the browser address bar displays the URL: `https://us-west-2.console.aws.amazon.com/cloudformation/home?region=us-west-2#/stacks/quickcreate?stackName=vmware-sddc-`. The main content area is titled 'Stack name' and contains a text input field with the value `vmware-sddc-formation-a87f31c9-e5ac-4bb4-9d1e-9a3dabd197b7`. Below this, a message states: 'Stack name can include letters (A-Z and a-z), numbers (0-9), and dashes (-)'. The next section is 'Parameters', which indicates 'No parameters' are defined in the template. The 'Capabilities' section shows a warning icon and text: 'The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role]'. It explains that the template contains IAM resources and requires acknowledgment. At the bottom, there are three buttons: 'Cancel', 'Create change set', and 'Create stack' (which is highlighted in orange).

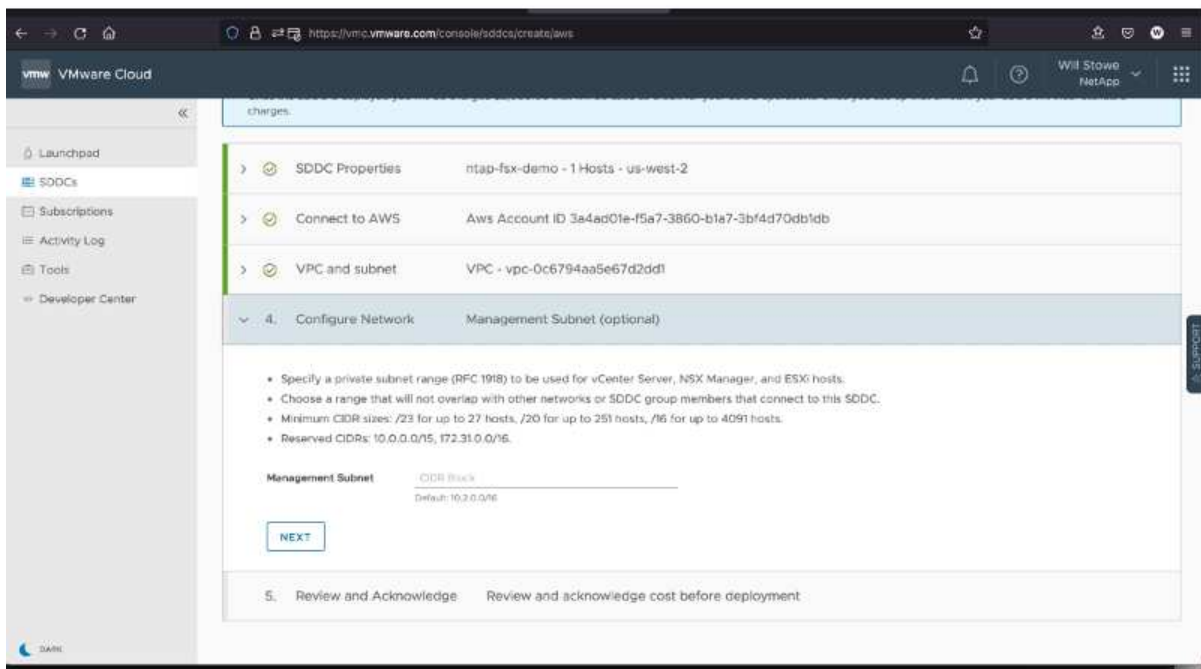


本次驗證採用單主機配置。

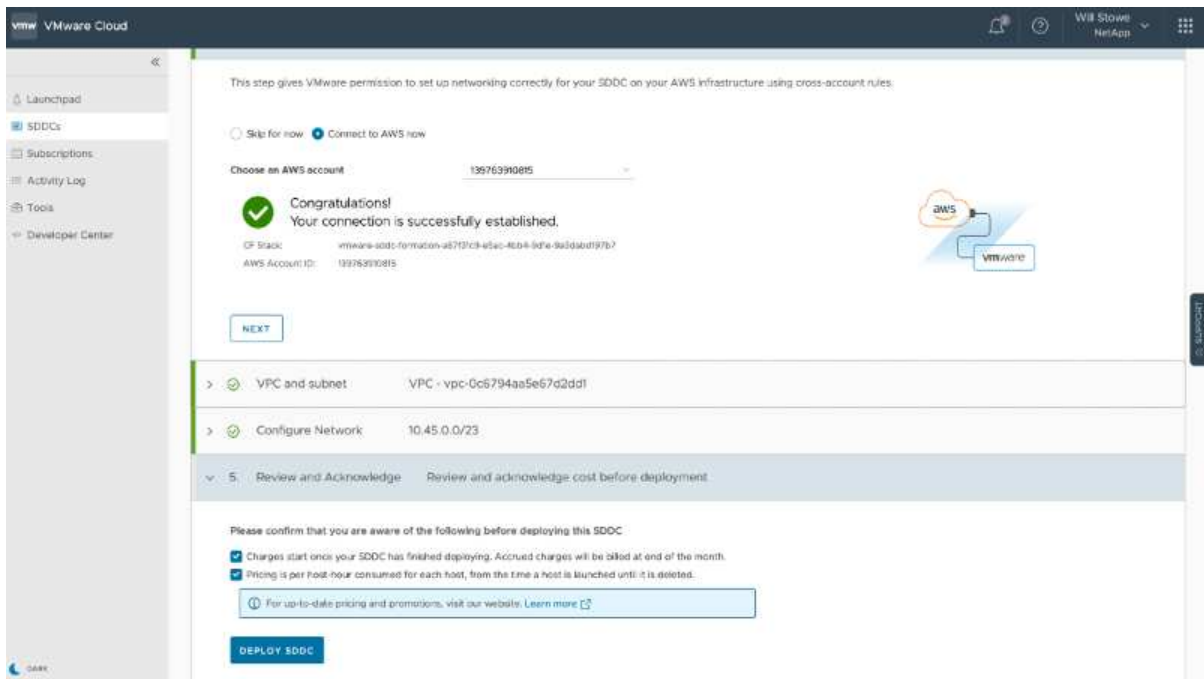
4. 選擇所需的 AWS VPC 來連接 VMC 環境。



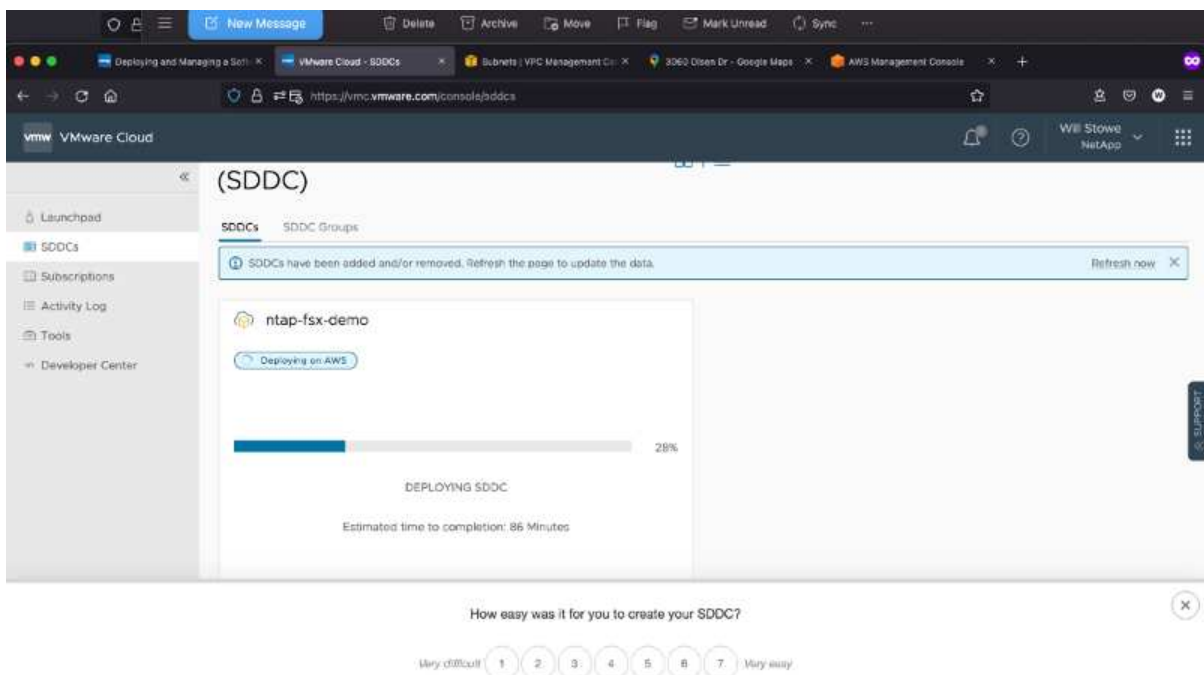
5. 設定 VMC 管理子網路；此子網路包含 VMC 管理的服務，如 vCenter、NSX 等。請勿選擇與任何其他需要連接到 SDDC 環境的網路重疊的位址空間。最後，請遵循下面註明的 CIDR 大小的建議。



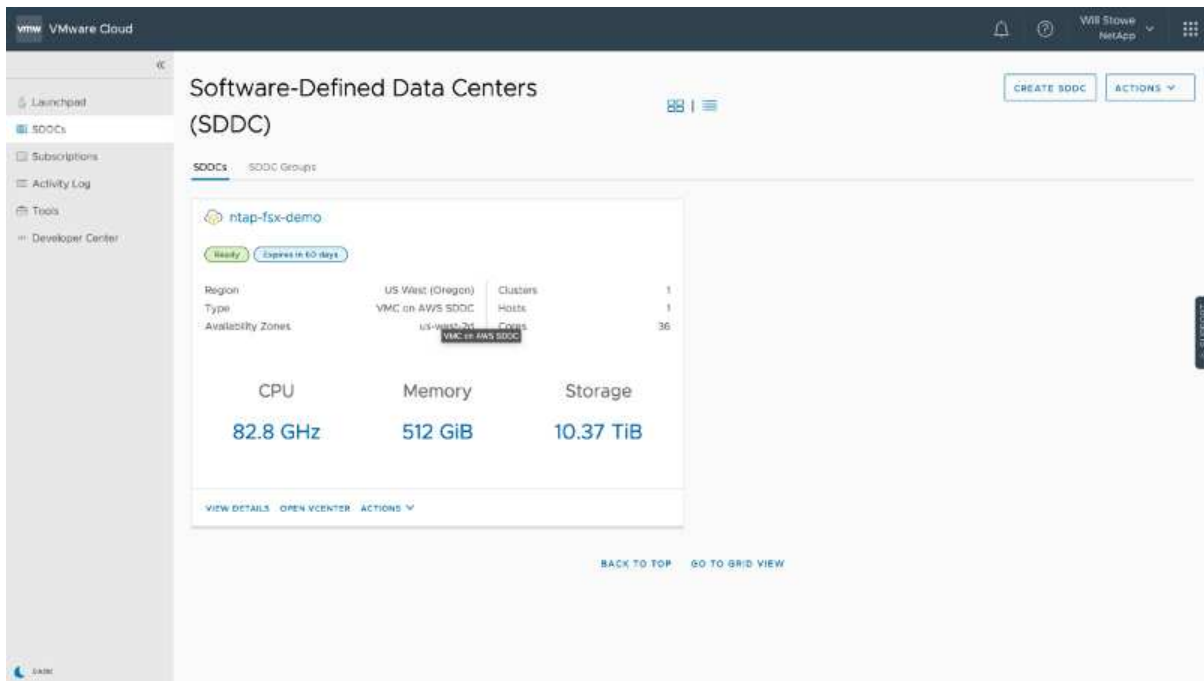
6. 查看並確認 SDDC 配置，然後按一下部署 SDDC。



部署過程通常需要大約兩個小時才能完成。



7. 完成後，SDDC 即可使用。

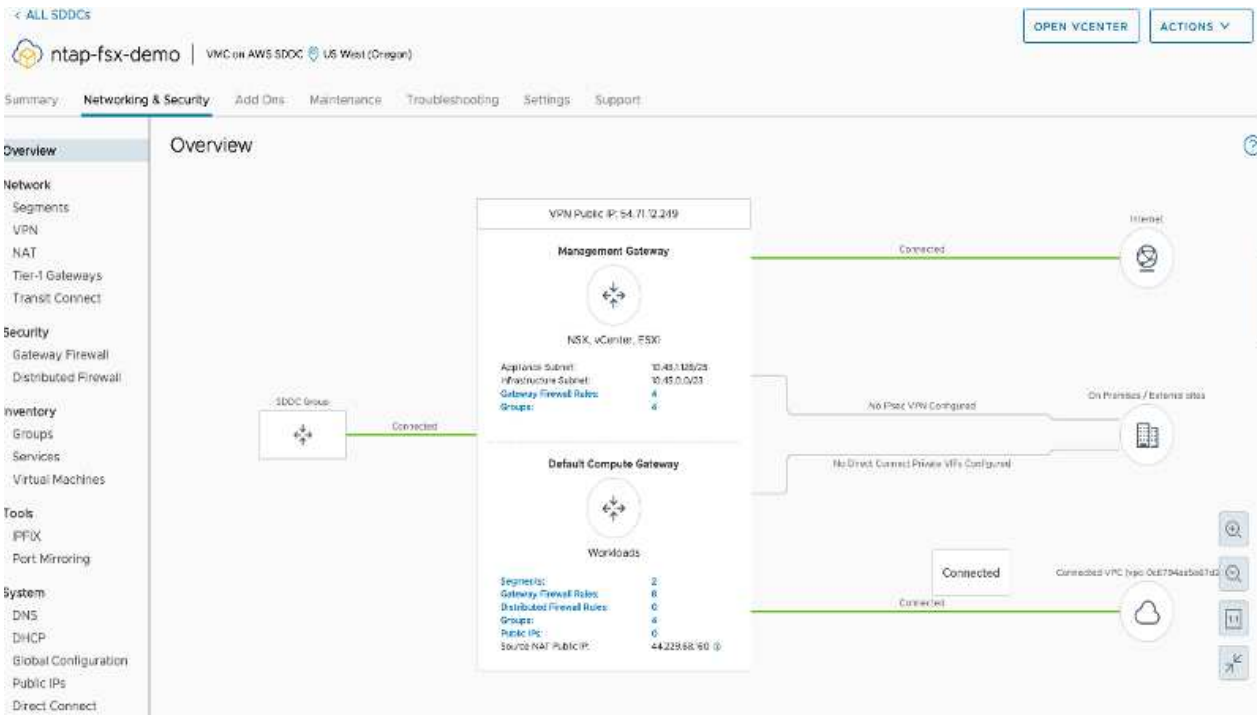


有關 SDDC 部署的逐步指南，請參閱["從 VMC 控制台部署 SDDC"](#)。

## 將 VMware Cloud 連接到 FSx ONTAP

若要將 VMware Cloud 連線至 FSx ONTAP，請完成下列步驟：

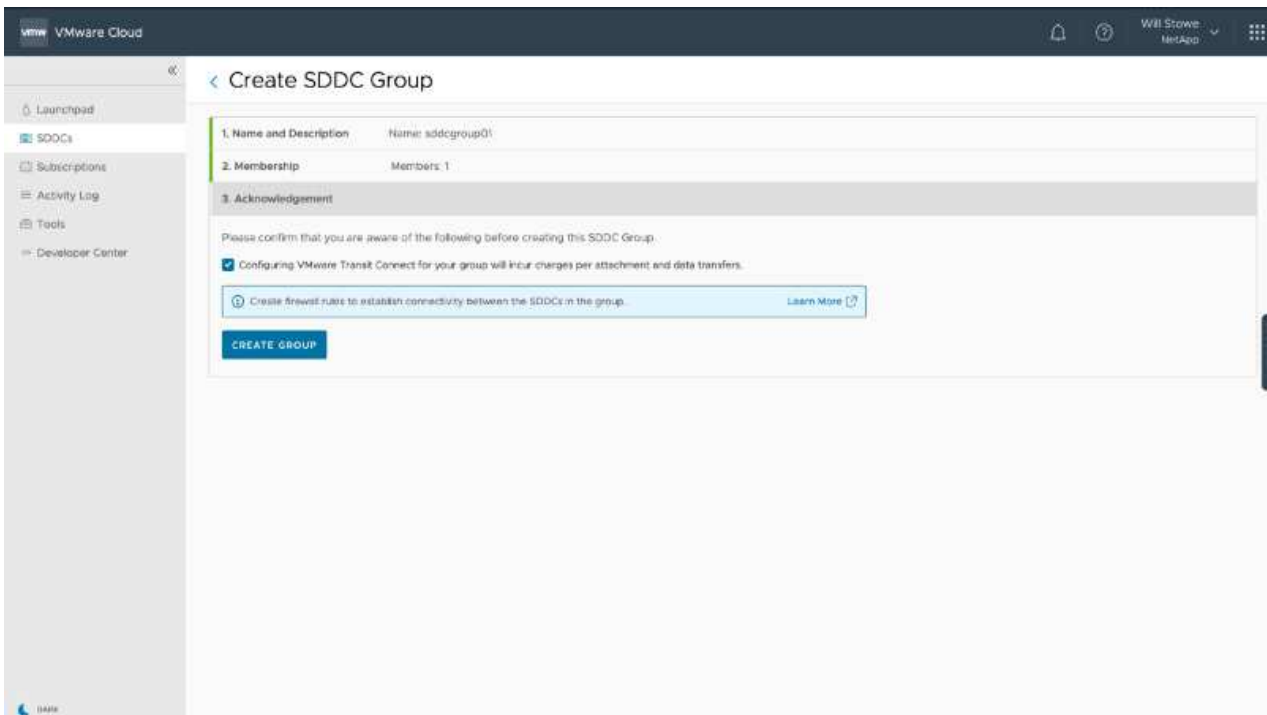
1. VMware Cloud 部署完成並連接到 AWS VPC 後，您必須將Amazon FSx ONTAP部署到新的 VPC 中，而不是原始連接的 VPC（請參閱下方的螢幕截圖）。如果 FSx（NFS 和 SMB 浮動 IP）部署在連接的 VPC 中，則無法存取。請記住，像Cloud Volumes ONTAP這樣的 iSCSI 端點在連接的 VPC 中可以正常運作。



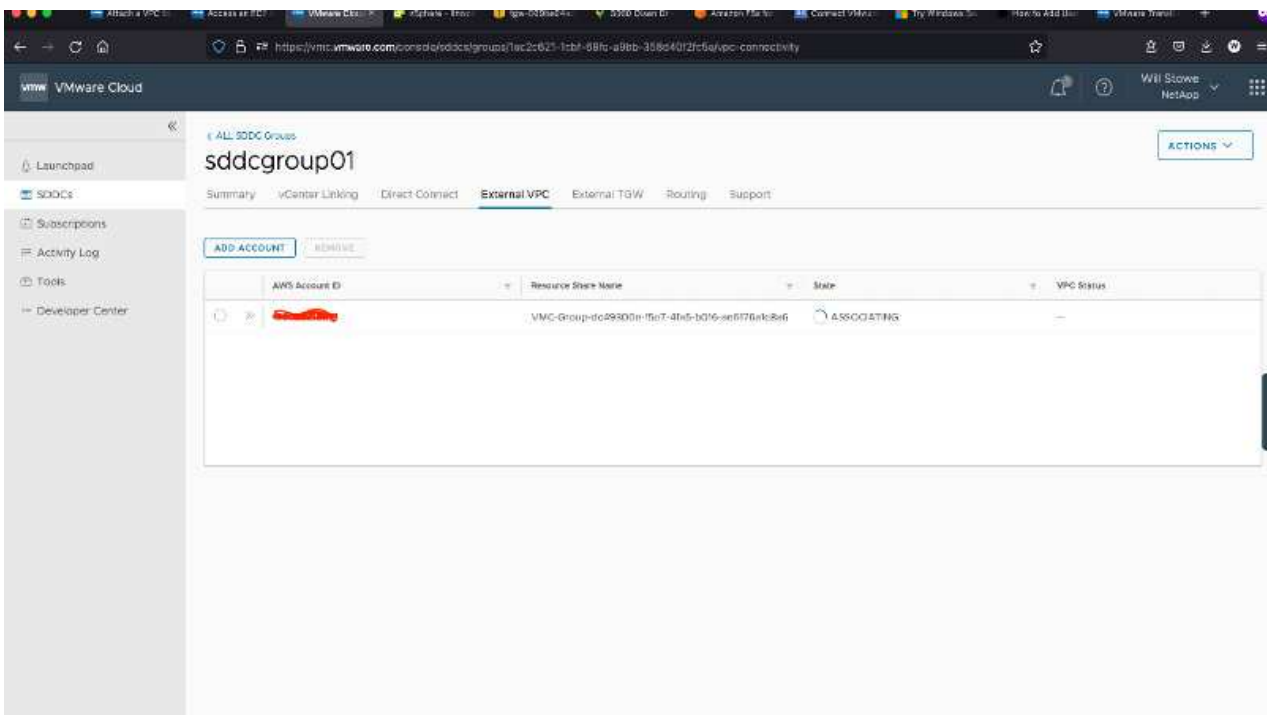
2. 在同一區域部署額外的 VPC，然後將Amazon FSx ONTAP部署到新的 VPC 中。

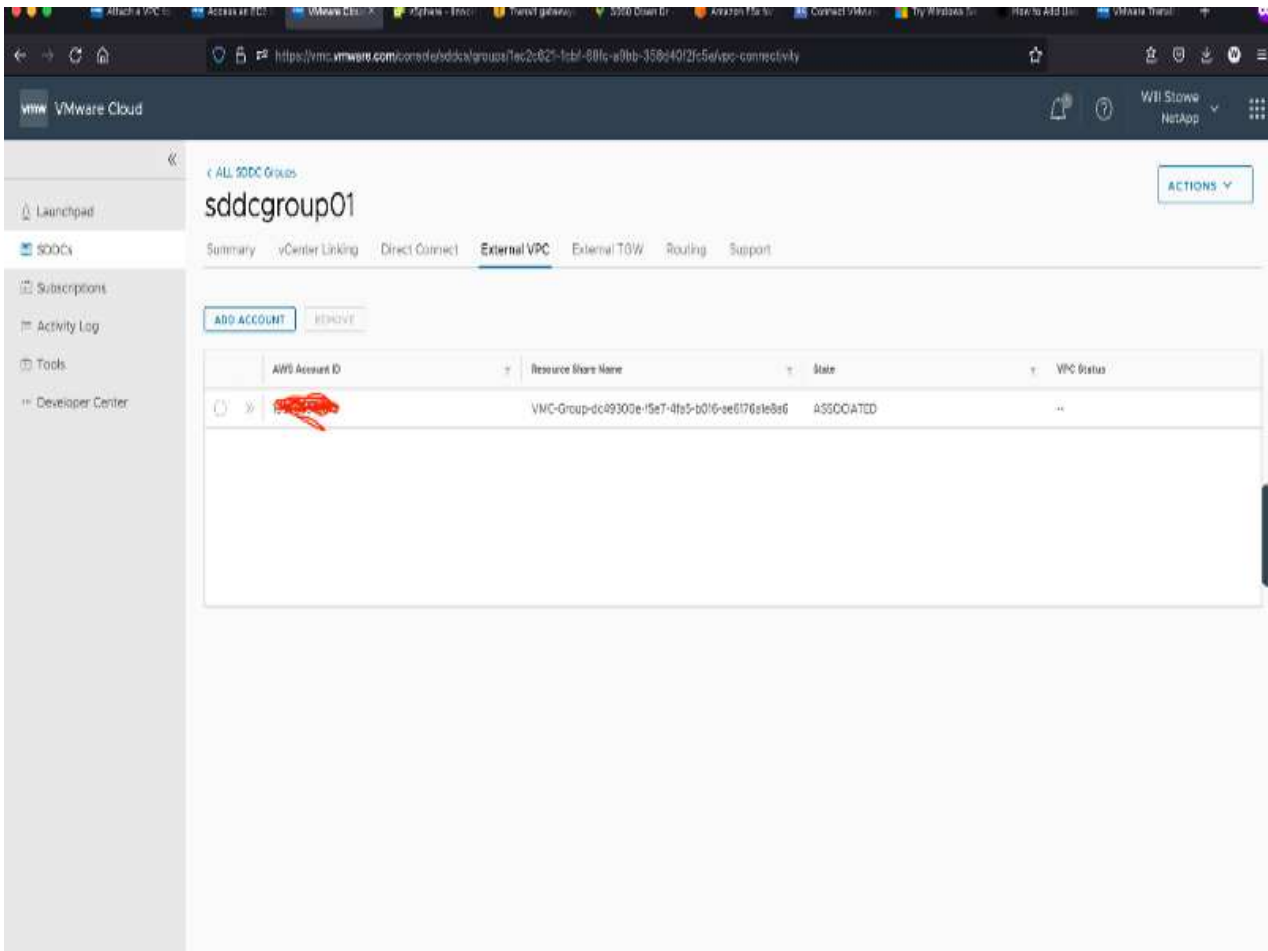
VMware Cloud 控制台中的 SDDC 群組配置啟用了連接到部署 FSx 的新 VPC 所需的網路設定選項。在步驟 3 中，驗證是否選取“為您的群組設定 VMware Transit Connect 將產生每個附件和資料傳輸的費用”，然後選擇“建立群組”。過程可能需要幾分鐘才能完成。



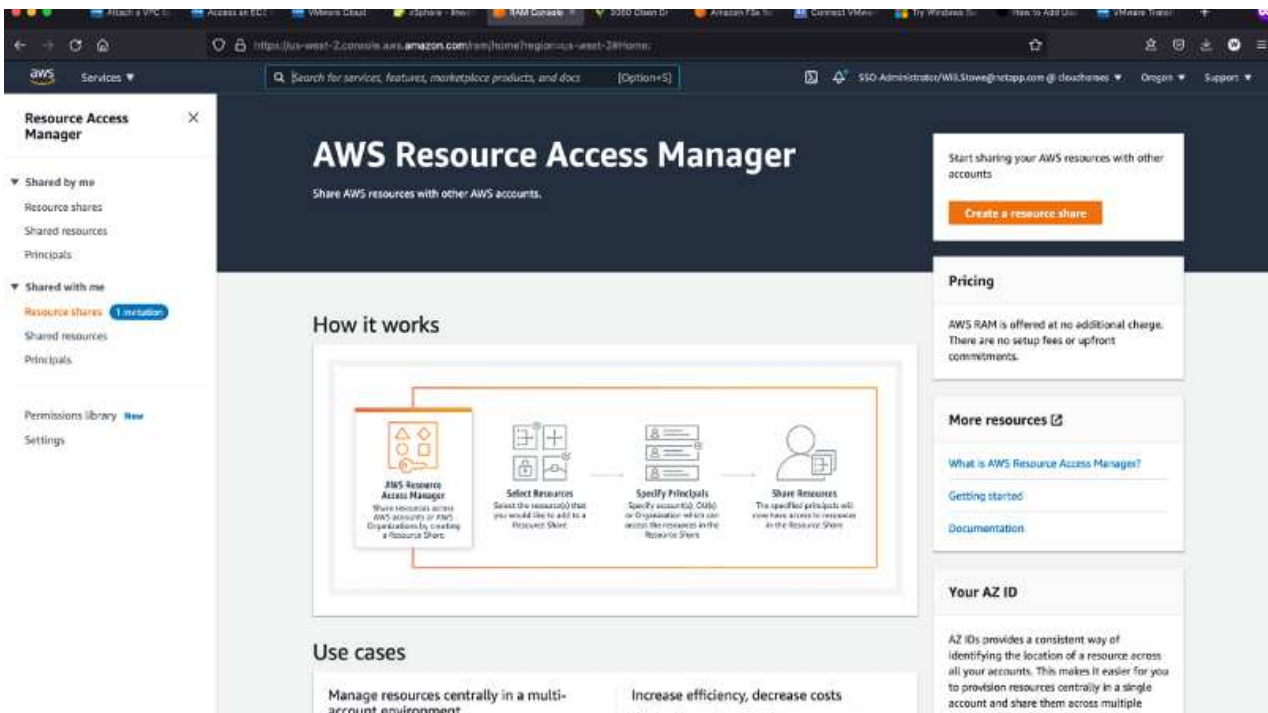


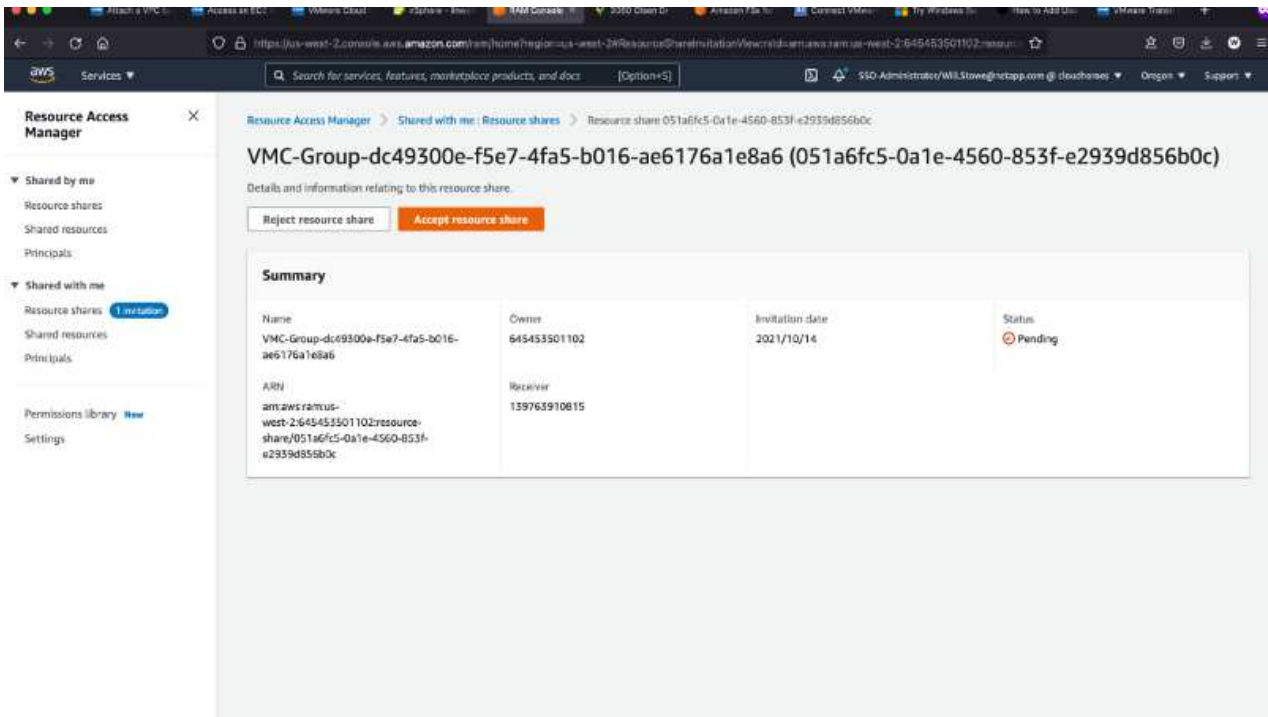
3. 將新建立的 VPC 附加到剛建立的 SDDC 群組。選擇外部 VPC 標籤並按照"連接外部 VPC 的說明"到群組。此過程可能需要 10 到 15 分鐘才能完成。



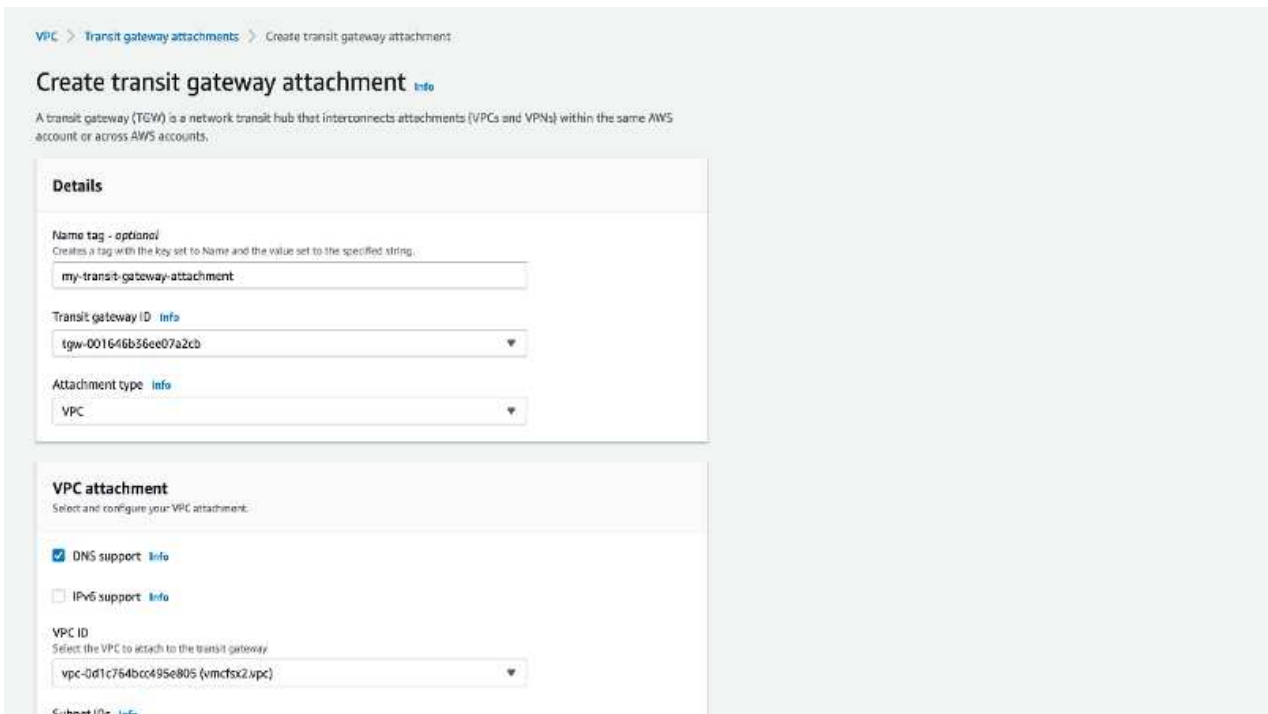


4. 作為外部 VPC 流程的一部分，您將透過 AWS 主控台透過資源存取管理員提示新的共用資源。共享資源是"AWS Transit Gateway"由 VMware Transit Connect 管理。

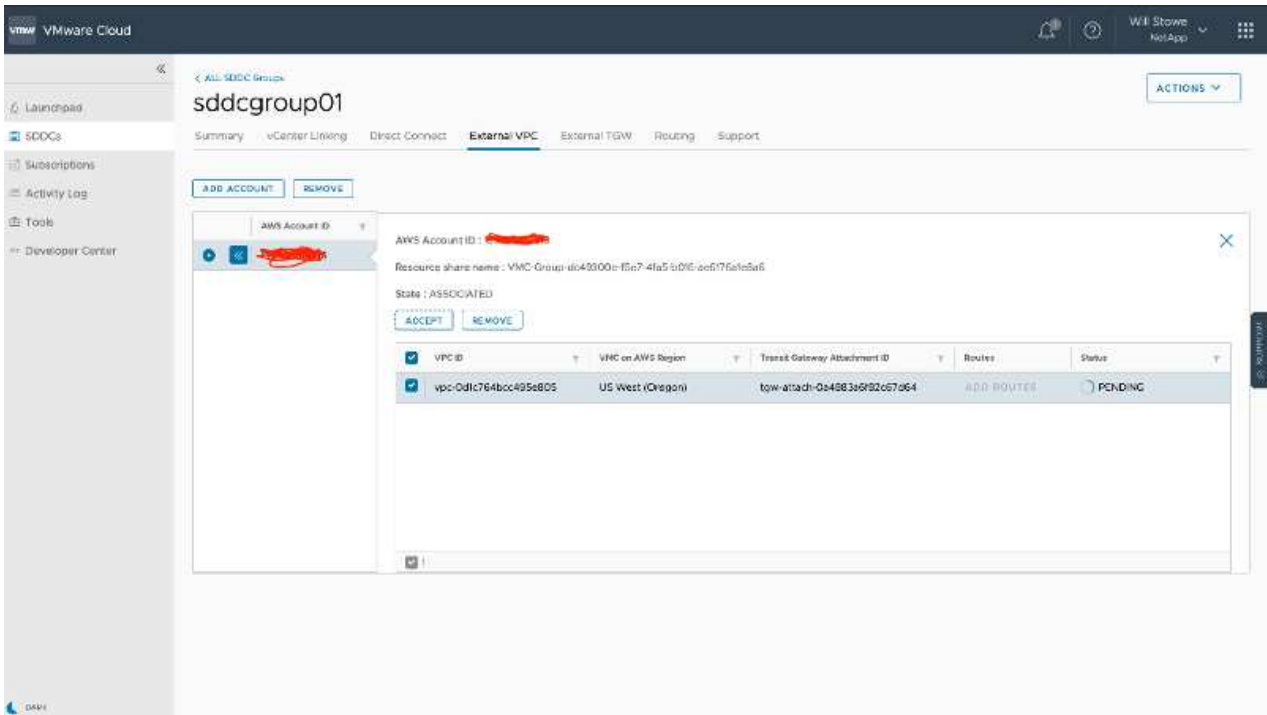




5. 建立傳輸網關附件。

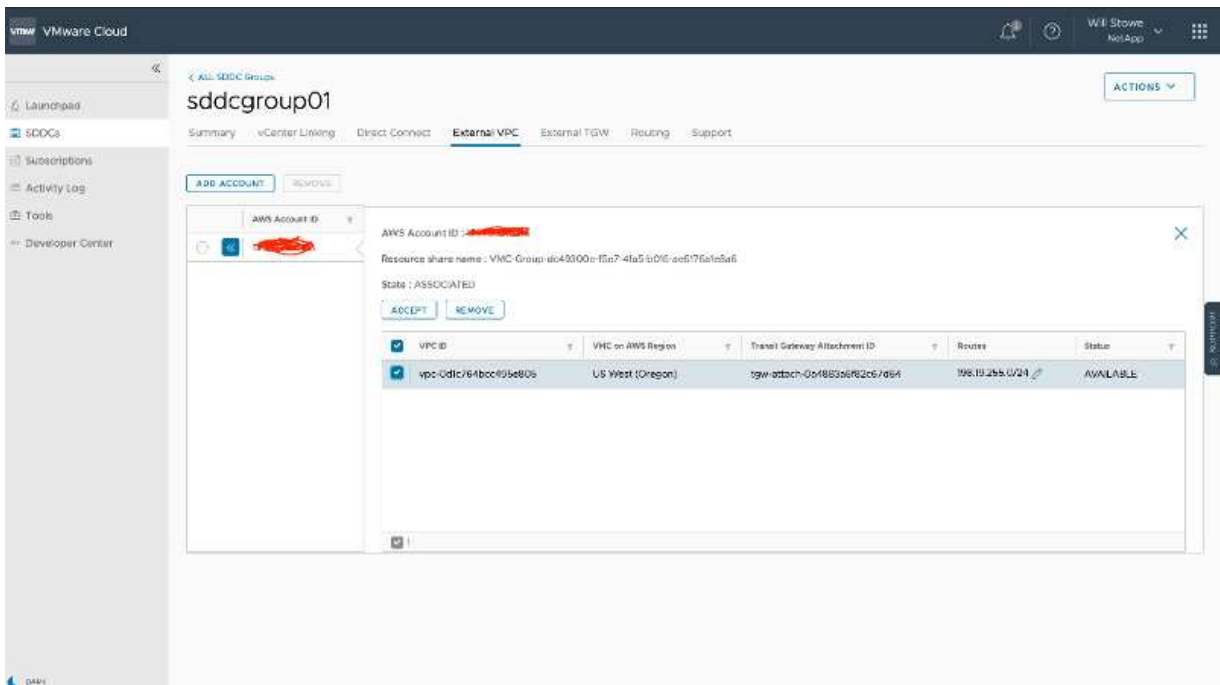


6. 返回 VMC 控制台，接受 VPC 附件。此過程大約需要 10 分鐘才能完成。

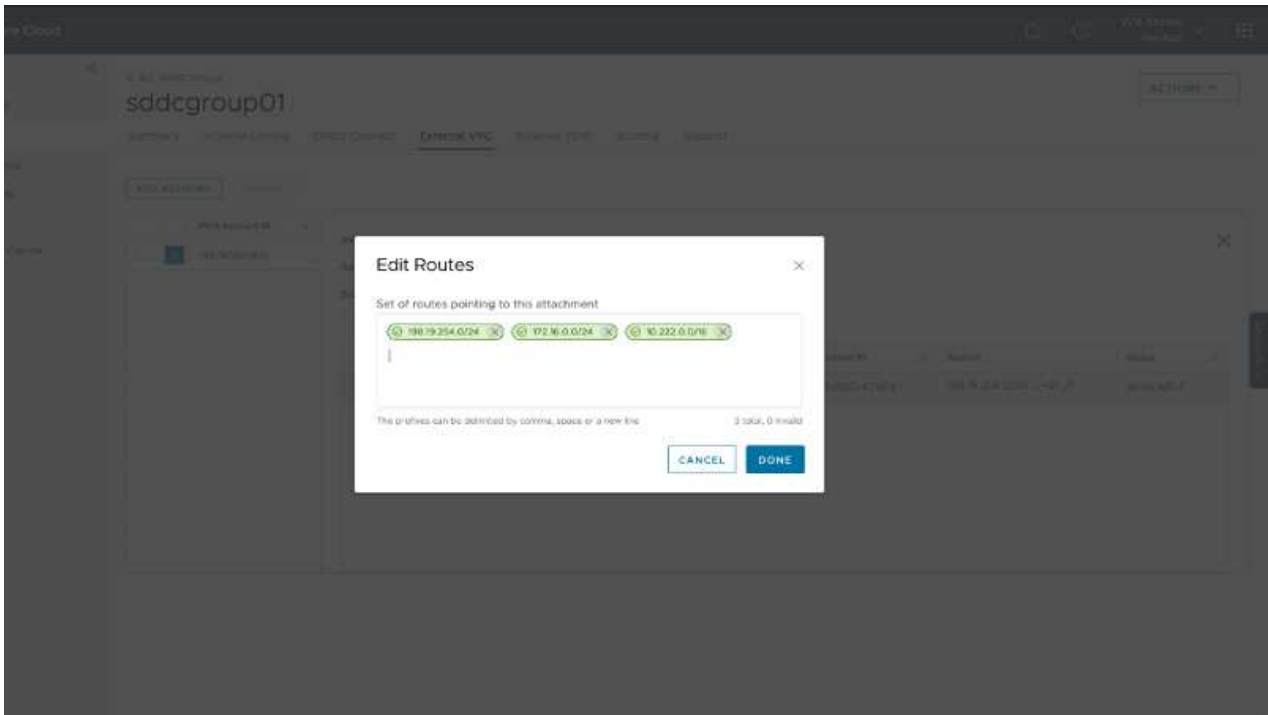


7. 在「外部 VPC」標籤中，按一下「路由」列中的編輯圖標，並新增以下所需路由：

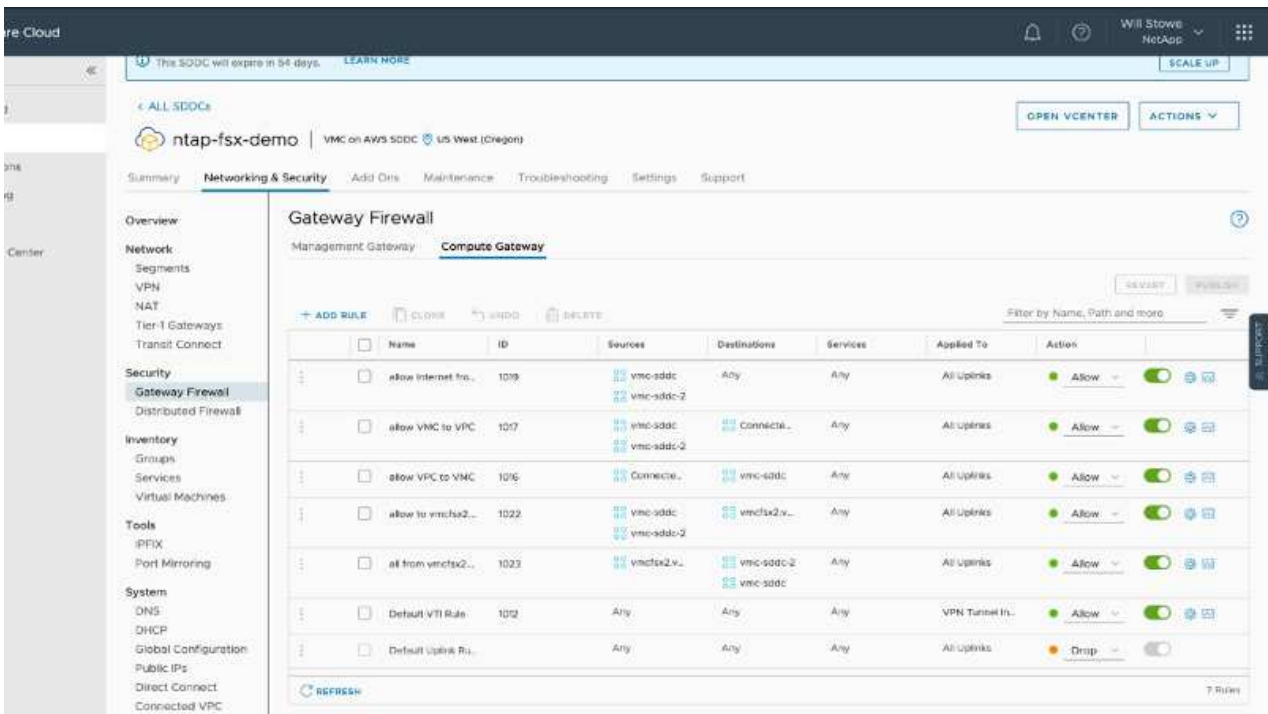
- Amazon FSx ONTAP浮動 IP 範圍的路由"**浮動IP**"。
- Cloud Volumes ONTAP的浮動 IP 範圍的路由（如果適用）。
- 新建立的外部 VPC 位址空間的路由。



8. 最後，允許雙向流量"**防火牆規則**"用於存取 FSx/CVO。遵循這些"**詳細步驟**"用於 SDDC 工作負載連線的運算網關防火牆規則。



9. 為管理和運算網關配置防火牆群組後，可以如下存取 vCenter：



下一步是驗證是否根據您的要求配置了Amazon FSx ONTAP或Cloud Volumes ONTAP，以及是否配置了磁碟區以從 vSAN 卸載儲存元件以最佳化部署。

## 在 Azure 上部署並配置虛擬化環境

與本機一樣，規劃 Azure VMware 解決方案對於成功建立 VM 和遷移的生產就緒環境至關

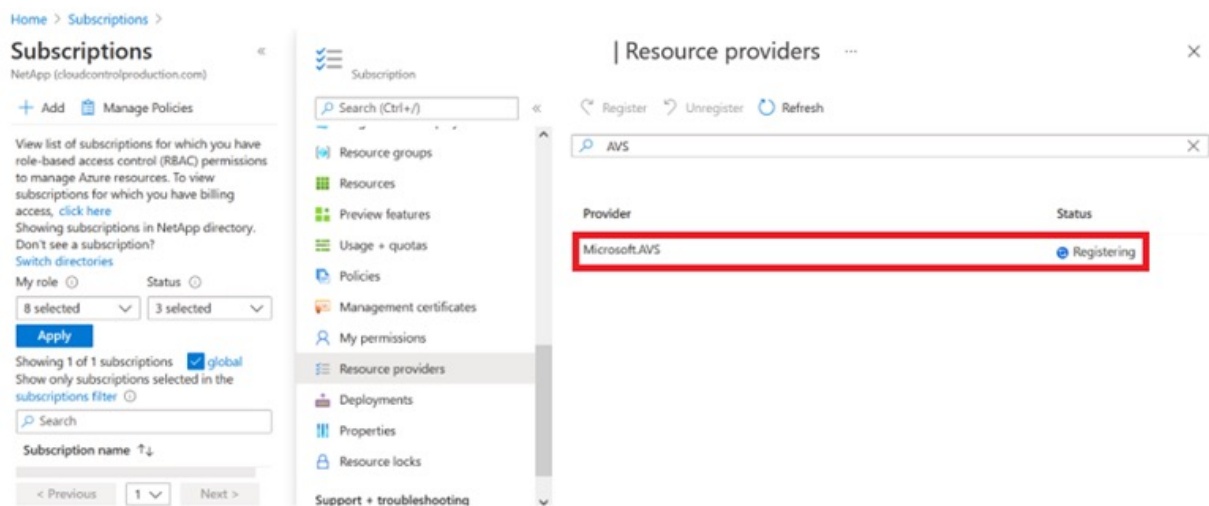
**重要。**

本部分介紹如何設定和管理 Azure VMware 解決方案，並將其與用於連接NetApp儲存裝置的可用選項結合使用。

設定過程可分為以下步驟：

若要使用 Azure VMware 解決方案，請先在已識別的訂閱中註冊資源提供者：

1. Sign in Azure 入口網站。
2. 在 Azure 入口網站功能表上，選擇「所有服務」。
3. 在「所有服務」對話方塊中，輸入訂閱，然後選擇「訂閱」。
4. 若要查看，請從訂閱清單中選擇訂閱。
5. 選擇資源提供者並在搜尋中輸入 Microsoft.AVS。
6. 如果資源提供者尚未註冊，請選擇註冊。



| Provider                       | Status       |
|--------------------------------|--------------|
| Microsoft.OperationsManagement | ✓ Registered |
| Microsoft.Compute              | ✓ Registered |
| Microsoft.ContainerService     | ✓ Registered |
| Microsoft.ManagedIdentity      | ✓ Registered |
| Microsoft.AVS                  | ✓ Registered |
| Microsoft.OperationInsights    | ✓ Registered |
| Microsoft.GuestConfiguration   | ✓ Registered |

7. 註冊資源提供者後，使用 Azure 入口網站建立 Azure VMware 解決方案私有雲。
8. Sign in Azure 入口網站。
9. 選擇建立新資源。
10. 在「搜尋市場」文字方塊中，輸入「Azure VMware 解決方案」並從結果中選擇它。
11. 在 Azure VMware 解決方案頁面上，選擇「建立」。
12. 在「基本資訊」標籤中，輸入欄位中的值並選擇「審閱 + 建立」。

筆記：

- 為了快速啟動，請在規劃階段收集所需的資訊。
- 選擇現有資源群組或為私有雲建立新的資源群組。資源組是部署和管理 Azure 資源的邏輯容器。
- 確保 CIDR 位址是唯一的，並且不會與其他 Azure 虛擬網路或本機網路重疊。CIDR 代表私有雲管理網路，用於叢集管理服務，例如 vCenter Server 和 NSX-T Manager。NetApp 建議使用 /22 位址空間。在此範例中，使用 10.21.0.0/22。

## Create a private cloud

Prerequisites \* Basics Tags Review and Create

**Project details**

Subscription \*

Resource group \*  [Create new](#)

**Private cloud details**

Resource name \*

Location \*

Size of host \*

Number of hosts \*  [Find out how many hosts you need](#)

**CIDR address block**

Provide IP address for private cloud for cluster management. Make sure these are unique and do not overlap with any other Azure vnets or on-premise networks.

Address block for private cloud \*

[Review and Create](#) [Previous](#) [Next: Tags >](#)

配置過程大約需要 4 至 5 小時。流程完成後，透過從 Azure 入口網站存取私有雲來驗證部署是否成功。部署完成後將顯示「成功」狀態。

Azure VMware 解決方案私有雲需要 Azure 虛擬網路。由於 Azure VMware 解決方案不支援本機 vCenter，因此需要執行額外的步驟才能與現有的本機環境整合。還需要設定 ExpressRoute 線路和虛擬網路網關。在等待叢集預配完成時，建立一個新的虛擬網路或使用現有的虛擬網路連接到 Azure VMware 解決方案。

[Home](#) >

 **nimoavspriv**    
AVS Private cloud

 Delete

 Overview

 Activity log

 Access control (IAM)

 Tags

 Diagnose and solve problems

**Settings**

 Locks

**Manage**

 Connectivity

 Identity

 Clusters

**Essentials**

Resource group [\(change\)](#)

NimoAVSDemo

Status

Succeeded

Location

East US 2

Subscription [\(change\)](#)

SaaS Backup Production

Subscription ID

b58a041a-e464-4497-8be9-9048369ee8e1

Tags [\(change\)](#)

[Click here to add tags](#)

Address block for private cloud

10.21.0.0/22

Primary peering subnet

10.21.0.232/30

Secondary peering subnet

10.21.0.236/30

Private Cloud Management network

10.21.0.0/26

vMotion network

10.21.1.128/25

Number of hosts

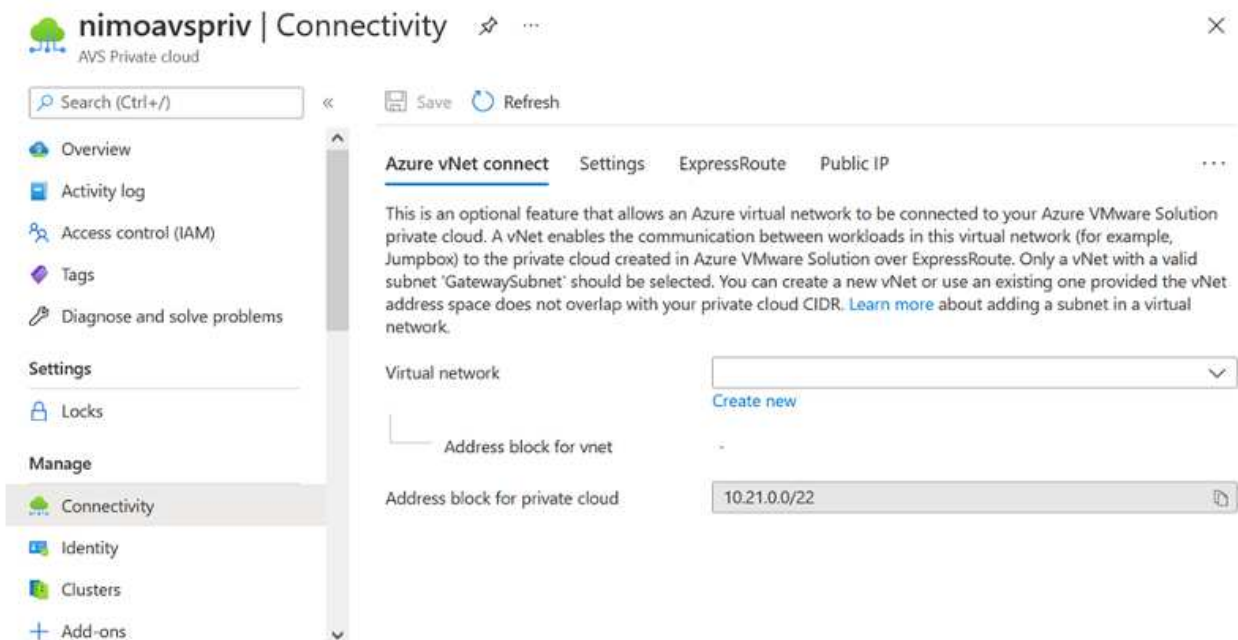
3

若要建立新的 Azure 虛擬網路 (VNet)，請選擇 Azure VNet Connect 標籤。或者，您也可以使用建立虛擬網路精靈從 Azure 入口網站手動建立一個：

1. 前往 Azure VMware 解決方案私有雲並存取管理選項下的連線。
2. 選擇 Azure VNet Connect。
3. 若要建立新的 VNet，請選擇“新建”選項。

此功能允許 VNet 連接到 Azure VMware 解決方案私有雲。VNet 透過 ExpressRoute 自動為 Azure VMware 解決方案中建立的私有雲建立所需的元件（例如，跳躍框、共用服務（如 Azure NetApp Files 和 Cloud Volume ONTAP）），從而實現此虛擬網路中的工作負載之間的通訊。

\*注意：\*VNet 位址空間不應與私有雲 CIDR 重疊。



4. 提供或更新新 VNet 的資訊並選擇「確定」。

## Create virtual network



This virtual network enables the communication between workloads in this virtual network (e.g. a JumpHost) to the private cloud created in Azure VMware Solution over an Express route. A default address range and a subnet is selected for this virtual network. For changing the default address range and subnet of this virtual network, follow these steps: Step 1: Change the "Address Range" to desired range (e.g. 172.16.0.0/16). Step 2: Add a subnet under "Subnets" with the name as "GatewaySubnet" and provide subnet's address range in CIDR notation (e.g. 172.16.1.0/24). [Learn more about virtual networks](#)

Name \*

**Address space**

The virtual network's address space specified as one or more address prefixes in CIDR notation (e.g. 10.0.0.0/16).

| <input type="checkbox"/> Address range | Addresses                                     | Overlap |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> 172.24.0.0/16 | 172.24.0.4 - 172.24.255.254 (65531 addresses) | None    |
| <input type="text"/>                   | (0 Addresses)                                 | None    |

**Subnets**

The subnet's address range in CIDR notation (e.g. 10.0.0.0/24). It must be contained by the address space of the virtual network.

| <input type="checkbox"/> Subnet name   | Address range        | Addresses                                 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> GatewaySubnet | 172.24.0.0/24        | 172.24.0.4 - 172.24.0.254 (251 addresses) |
| <input type="text"/>                   | <input type="text"/> | (0 Addresses)                             |

在指定的訂閱和資源群組中建立具有提供的位址範圍和網關子網路的 VNet。



如果手動建立 VNet，請使用適當的 SKU 和 ExpressRoute 作為網關類型建立虛擬網路網關。部署完成後，使用授權金鑰將 ExpressRoute 連線連接到包含 Azure VMware 解決方案私有雲的虛擬網路閘道。有關更多信息，請參閱"[在 Azure 中為 VMware 私有雲配置網絡](#)"。

Azure VMware 解決方案不允許您使用本機 VMware vCenter 管理私有雲。相反，需要跳轉主機才能連線到 Azure VMware 解決方案 vCenter 執行個體。在指定的資源群組中建立跳轉主機並登入 Azure VMware 解決方案 vCenter。此跳轉主機應是為連線而建立的相同虛擬網路上的 Windows VM，並且應提供對 vCenter 和 NSX Manager 的存取權限。

## Create a virtual machine

Basics Disks Networking Management Advanced Tags Review + create

Create a virtual machine that runs Linux or Windows. Select an image from Azure marketplace or use your own customized image. Complete the Basics tab then Review + create to provision a virtual machine with default parameters or review each tab for full customization. [Learn more](#)

### Project details

Select the subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.

Subscription \* SaaS Backup Production  
Resource group \* NimoAVSDemo  
[Create new](#)

### Instance details

Virtual machine name \* nimAVSJH  
Region \* (US) East US 2  
Availability options No infrastructure redundancy required  
Image \* Windows Server 2012 R2 Datacenter - Gen2  
[See all images](#)  
Azure Spot instance  
Size \* Standard\_D2s\_v3 - 2 vcpus, 8 GiB memory (\$130.67/month)  
[See all sizes](#)

配置虛擬機器後，使用「連線」選項存取 RDP。

Home > CreateVm-MicrosoftWindowsServer.WindowsServer-201-20210812120806 > nimAVSJH

 **nimAVSJH | Connect**  
Virtual machine

Search (Ctrl+/)

Overview  
Activity log  
Access control (IAM)  
Tags  
Diagnose and solve problems

### Settings

Networking  
Connect  
Disks  
Size

 To improve security, enable just-in-time access on this VM. →

RDP SSH BASTION

### Connect with RDP

To connect to your virtual machine via RDP, select an IP address, optionally change the port number, and download the RDP file.

IP address \*  
Public IP address (52.138.103.135)

Port number \*  
3389

[Download RDP File](#)

使用雲端管理員使用者從這個新建立的跳轉主機虛擬機器Sign in vCenter。若要存取憑證，請前往 Azure 入口網站並導覽至「身分」（在私有雲中的「管理」選項下）。可以從這裡複製私有雲 vCenter 和 NSX-T 管理員的 URL 和使用者憑證。

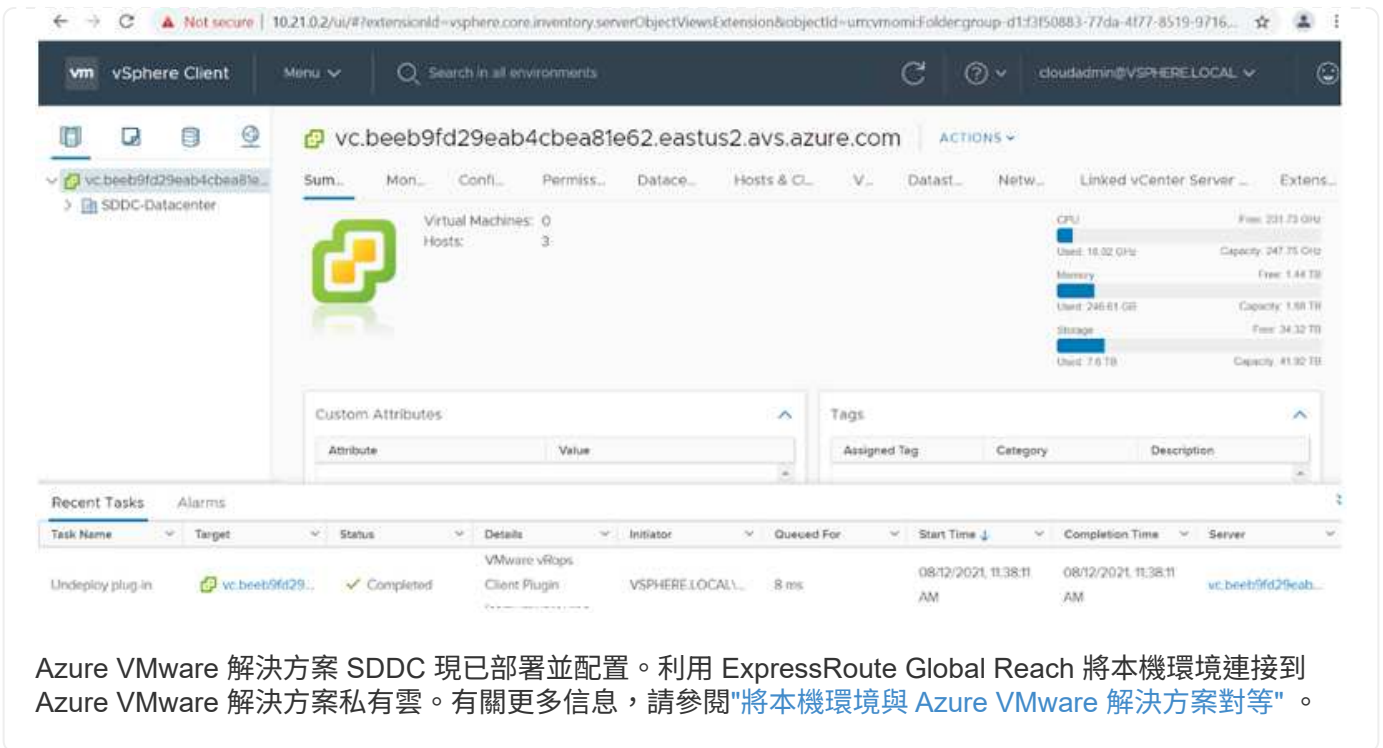
The screenshot shows the 'nimoavspriv | Identity' interface for an 'AVS Private cloud'. On the left is a navigation menu with options like 'Access control (IAM)', 'Tags', 'Diagnose and solve problems', 'Settings', 'Locks', 'Manage', 'Connectivity', 'Identity' (selected), 'Clusters', 'Placement policies (preview)', and 'Add-ons'. The main area is titled 'Login credentials' and contains two sections: 'vCenter credentials' and 'NSX-T Manager credentials'. Each section has fields for 'Web client URL', 'Admin username', 'Admin password', and 'Certificate thumbprint'. The vCenter credentials are: URL 'https://10.21.0.2/', Username 'cloudadmin@vsphere.local', Password (masked), and Thumbprint 'AE26B15A5CE38DC069D35F045F088CA6343475EC'. The NSX-T Manager credentials are: URL 'https://10.21.0.3/', Username 'admin', Password (masked), and Thumbprint 'B2B722EA683958283EE159007246D5166D0509D3'.

在 Windows 虛擬機器中，開啟瀏覽器並導覽至 vCenter Web 用戶端 URL ("https://10.21.0.2/") 並使用管理員使用者名稱 **cloudadmin@vsphere.local** 並貼上複製的密碼。同樣，也可以使用 Web 用戶端 URL 存取 NSX-T 管理器 ("https://10.21.0.3/") 並使用管理員使用者名稱和貼上複製的密碼來建立新的段或修改現有的層網關。



對於每個配置的 SDDC，Web 用戶端 URL 都是不同的。

The screenshot shows a web browser window with the URL 'vc.beeb9fd29eab4cbea81e62.eastus2.avs.azure.com/webssso/SAML2/SSO/vsphere.local?SAMLRequest=zVRdb5swfP0ryO9gMFFCrJCqa1atUrtmI2umv'. The page is titled 'VMware® vSphere' and has a login form. The username field contains 'cloudadmin@vsphere.local' and the password field is masked with dots. There is a checkbox for 'Use Windows session authentication' which is unchecked. A blue 'LOGIN' button is at the bottom of the form. The background of the login page features a geometric pattern of overlapping blue and teal triangles.



Azure VMware 解決方案 SDDC 現已部署並配置。利用 ExpressRoute Global Reach 將本機環境連接到 Azure VMware 解決方案私有雲。有關更多信息，請參閱["將本機環境與 Azure VMware 解決方案對等"](#)。

### 在 Google Cloud Platform (GCP) 上部署和配置虛擬化環境

與本地一樣，規劃 Google Cloud VMware Engine (GCVE) 對於成功建立虛擬機器和遷移的生產就緒環境至關重要。

本節介紹如何設定和管理 GCVE，以及如何將其與可用於連接NetApp儲存的選項結合使用。

設定過程可分為以下步驟：

若要在 GCP 上設定 GCVE 環境，請登入 GCP 控制台並存取 VMware Engine 入口網站。

點選「新建私有雲」按鈕，輸入GCVE私有雲所需的設定。在「位置」上，確保將私有雲部署在部署NetApp Volumes/CVO 的相同區域/區域中，以確保最佳效能和最低延遲。

先決條件：

- 設定 VMware Engine 服務管理員 IAM 角色
- "啟用 VMWare Engine API 存取和節點配額"
- 確保 CIDR 範圍不會與任何本地或雲端網路重疊。CIDR 範圍必須為 /27 或更高。

Google Cloud VMware Engine

← Create Private Cloud ⓘ

Private Cloud name \*

NIMoGCVE

Location \*

us-east4 > v-zone-a > VE Placement Group 2

Node type \*

ve1-standard-72  
2x2.6 GHz, 36 Cores (72 HT), 768 GB RAM  
19.2 TB Raw, 3.2 TB Cache (All-Flash)

Node count \*

3  
( 3 to 3 )

vSphere/vSAN subnets CIDR range \*

192.168.100.0 / 22

IP Range: 192.168.100.0 - 192.168.103.255

HCX Deployment Network CIDR range

192.168.104.0 / 26

IP Range: 192.168.104.0 - 192.168.104.63

注意：私有雲建立可能需要 30 分鐘到 2 小時。

一旦配置了私有雲，就配置對私有雲的私有訪問，以實現高吞吐量和低延遲的資料路徑連接。

這將確保執行 Cloud Volumes ONTAP 實例的 VPC 網路能夠與 GCVE 私有雲通訊。為此，請按照["GCP 文件"](#)。對於 Cloud Volume 服務，透過在租用戶主機專案之間執行一次性對等連線來建立 VMware Engine 和 Google Cloud NetApp Volumes 之間的連線。有關詳細步驟，請依照["關聯"](#)。

| Tenant P...        | Service     | Region       | Routing Mode | Peered Project ID    | Peered VPC        | VPC Peering Sta... | Region Status |
|--------------------|-------------|--------------|--------------|----------------------|-------------------|--------------------|---------------|
| ke841388caa56b...  | VPC Network | europe-west3 | Global       | cv-performance-te... | cloud-volumes-vpc | Active             | Connected     |
| jbd729510b3ebbf... | NetApp CVS  | europe-west3 | Global       | y2b6c17202af6dc...   | netapp-tenant-vpc | Active             | Connected     |

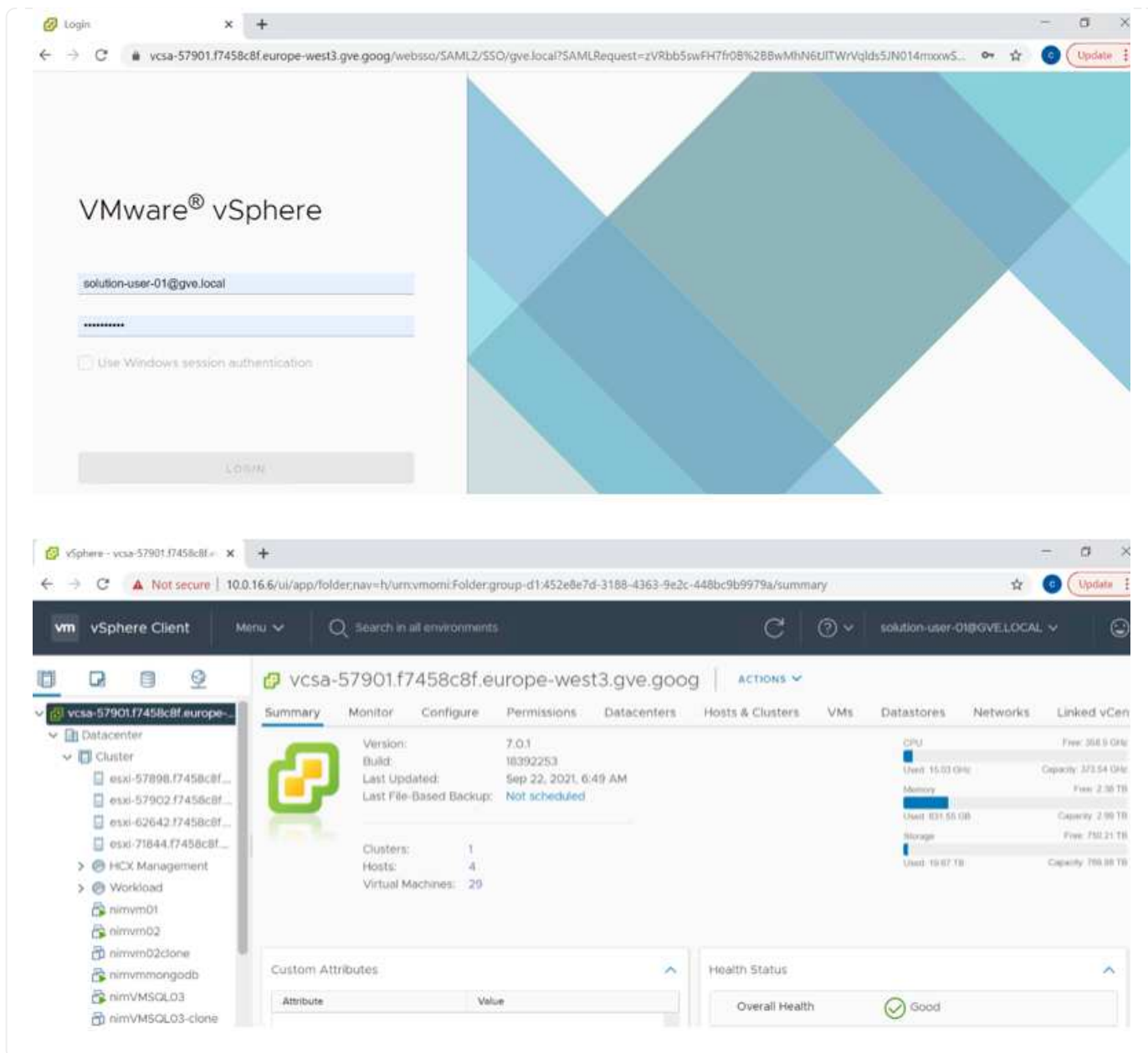
使用 [CloudOwner@gve.local](mailto:CloudOwner@gve.local) 使用者 Sign in vcenter。若要存取憑證，請前往 VMware Engine 門戶，前往資源，然後選擇適當的私有雲。在「基本資訊」部分中，按一下 vCenter 登入資訊（vCenter Server、HCX 管理員）或 NSX-T 登入資訊（NSX 管理員）的「檢視」連結。

The screenshot shows the Google Cloud VMware Engine console. The left sidebar contains navigation links for Home, Resources, Network, Activity, and Account. The main content area is titled 'Resources' and shows a list of resources. The selected resource is 'gcve-cvs-hw-eu-west3'. The 'Basic Info' tab is active, displaying the following information:

- Name:** gcve-cvs-hw-eu-west3
- Status:** Operational
- Cloud Monitoring:** --
- Clusters:** 1
- Location:** europe-west3 > v-zone-a > VE Placement Group 1
- Private Cloud DNS Servers:** 10.0.16.8, 10.0.16.9 (Copy)
- vSphere/vSAN subnets CIDR range:** 10.0.16.0/24
- Expandable:** No
- Upgradeable:** No
- vCenter login info:** View Reset password
- NSX-T login info:** View Reset password
- Capacity:**
  - Total nodes: 4
  - Total CPU capacity: 144 cores
  - Total RAM: 3072 GB
  - Total storage capacity: 76.8 TB Raw, 12.8 TB Cache, All-Flash

在 Windows 虛擬機器中，開啟瀏覽器並導覽至 vCenter Web 用戶端 URL ("https://10.0.16.6/") 並使用管理員使用者名稱作為 [CloudOwner@gve.local](mailto:CloudOwner@gve.local) 並貼上複製的密碼。同樣，也可以使用 Web 用戶端 URL 存取 NSX-T 管理器 ("https://10.0.16.11/") 並使用管理員使用者名稱和貼上複製的密碼來建立新的段或修改現有的層網關。

若要從本地網路連接到 VMware Engine 私有雲，請利用雲端 VPN 或 Cloud Interconnect 進行適當的連接，並確保所需的連接埠已開啟。有關詳細步驟，請依照["關聯"](#)。



將Google Cloud NetApp Volumes補充資料儲存區部署到 GCVE

參考["使用NetApp磁碟區將補充 NFS 資料儲存部署到 GCVE 的過程"](#)

## 公有雲中的NetApp存儲

面向公有雲提供者的NetApp儲存選項

探索NetApp在三大超大規模資料中心中作為儲存的選項。

## AWS/VMC

AWS 支援以下配置的NetApp儲存：

- FSx ONTAP作為來賓連接儲存
- Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接儲存
- FSx ONTAP作為補充 NFS 資料儲存

查看詳細信息["VMC 的用戶機連線儲存選項"](#)。查看詳細信息["VMC 的補充 NFS 資料儲存選項"](#)。

## Azure/AVS

Azure 支援以下配置的NetApp儲存體：

- Azure NetApp Files(ANF) 作為來賓連接儲存
- Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接儲存
- Azure NetApp Files(ANF) 作為補充 NFS 資料儲存

查看詳細信息["AVS 的來賓連線儲存選項"](#)。查看詳細信息["AVS 的補充 NFS 資料儲存選項"](#)。

良好操作規範/良好行為規範

Google Cloud 支援以下配置的NetApp儲存：

- Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接儲存
- Google Cloud NetApp Volumes (NetApp Volumes) 作為來賓連接儲存
- Google Cloud NetApp Volumes (NetApp Volumes) 作為補充 NFS 資料儲存

查看詳細信息["GCVE 的來賓連接儲存選項"](#)。查看詳細信息["GCVE 的補充 NFS 資料儲存選項"](#)。

閱讀更多["Google Cloud NetApp Volumes資料儲存區支援 Google Cloud VMware Engine \(NetApp部落格\)"](#)或者["如何將Google Cloud NetApp Volumes用作 Google Cloud VMware Engine 的資料儲存區 \(Google 部落格\)"](#)

## Amazon Web Services：使用NetApp儲存的選項

NetApp儲存可以作為來賓連接儲存或補充儲存附加到 Amazon Web Services。

### Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx ONTAP) 作為補充 NFS 資料儲存

Amazon FSx ONTAP提供了部署和管理應用程式工作負載以及檔案服務的絕佳選項，同時透過將資料需求無縫連接到應用程式層來降低 TCO。無論使用情況如何，選擇 VMware Cloud on AWS 以及Amazon FSx ONTAP都可以快速實現雲端優勢、一致的基礎架構和從本地到 AWS 的操作、工作負載的雙向可移植性以及企業級容量和效能。它與連接儲存所使用的過程和程序相同。

欲了解更多信息，請訪問：

- ["FSx ONTAP作為補充 NFS 資料儲存：概述"](#)
- ["Amazon FSx for ONTAP作為補充資料儲存"](#)

## Amazon FSx for NetApp ONTAP作為來賓連接存儲

Amazon FSx ONTAP是一項完全託管的服務，它基於 NetApp 流行的ONTAP檔案系統構建，提供高度可靠、可擴展、高效且功能豐富的檔案儲存。FSx ONTAP將NetApp檔案系統的熟悉功能、效能、功能和 API 操作與完全託管的 AWS 服務的靈活性、可擴充性和簡單性相結合。

FSx ONTAP提供功能豐富、快速且靈活的共享文件存儲，可從在 AWS 或本地運行的 Linux、Windows 和 macOS 計算實例廣泛存取。FSx ONTAP提供具有亞毫秒延遲的高效能固態硬碟 (SSD) 儲存。借助 FSx ONTAP，您可以為您的工作負載實現 SSD 等級的效能，同時只需為一小部分資料支付 SSD 儲存費用。

使用 FSx ONTAP管理資料更容易，因為您只需點擊按鈕即可快照、複製和複製檔案。此外，FSx ONTAP會自動將您的資料分層到成本較低的彈性儲存中，從而減少您配置或管理容量的需要。

FSx ONTAP還提供高可用性和持久性存儲，具有完全託管的備份和跨區域災難復原支援。為了更輕鬆地保護和保護您的數據，FSx ONTAP支援流行的資料安全和防毒應用程式。

欲了解更多信息，請訪問["FSx ONTAP作為來賓連接存儲"](#)

## Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接存儲

Cloud Volumes ONTAP（或稱 CVO）是基於 NetApp 的ONTAP儲存軟體所建置的業界領先的雲端資料管理解決方案，可在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 上原生使用。

它是ONTAP的軟體定義版本，使用雲端原生存儲，允許您在雲端和本地使用相同的存儲軟體，從而無需重新培訓 IT 人員採用全新方法來管理資料。

CVO 使客戶能夠無縫地將資料從邊緣移動到資料中心、雲端並返回，從而將您的混合雲整合在一起 - 所有這些都透過單一窗格管理控制台NetApp Cloud Manager 進行管理。

透過設計，CVO 可提供極高的效能和先進的資料管理功能，以滿足您在雲端中最嚴苛的應用程式的需求。

欲了解更多信息，請訪問["CVO 作為客戶連接存儲"](#)。

## TR-4938：使用 VMware Cloud on AWS 將Amazon FSx ONTAP掛載為 NFS 資料存儲

本文檔概述如何使用 VMware Cloud on AWS 將Amazon FSx ONTAP作為 NFS 資料儲存掛載。

### 介紹

每個成功的組織都走在轉型和現代化的道路上。作為此過程的一部分，公司通常使用其現有的 VMware 投資來利用雲端優勢並探索如何盡可能無縫地遷移、爆發、擴展和為流程提供災難復原。遷移到雲端的客戶必須評估彈性和爆發、資料中心退出、資料中心整合、生命週期終止場景、合併、收購等用例。

儘管 VMware Cloud on AWS 是大多數客戶的首選，因為它為客戶提供了獨特的混合功能，但有限的本機儲存選項限制了它對儲存工作負載繁重的組織的實用性。由於儲存直接與主機綁定，因此擴展儲存的唯一方法是添加更多主機，這可能會使儲存密集型工作負載的成本增加 35-40% 或更多。這些工作負載需要額外的儲存和隔離效能，而不是額外的馬力，但這意味著需要支付額外的主機費用。這就是 ["最近的整合"](#)FSx ONTAP對於使用 VMware Cloud on AWS 的儲存和效能密集型工作負載非常有用。

讓我們考慮以下場景：客戶需要八台主機來提供馬力（vCPU/vMem），但他們對儲存也有很大的需求。根據他們的評估，他們需要 16 台主機來滿足儲存需求。這會增加整體 TCO，因為他們必須購買所有額外的馬力，而他

們真正需要的只是更多的儲存空間。這適用於任何用例，包括遷移、災難復原、爆發、開發/測試等等。

本文檔將引導您完成將 FSx ONTAP 配置並連接為 VMware Cloud on AWS 的 NFS 資料儲存所需的步驟。



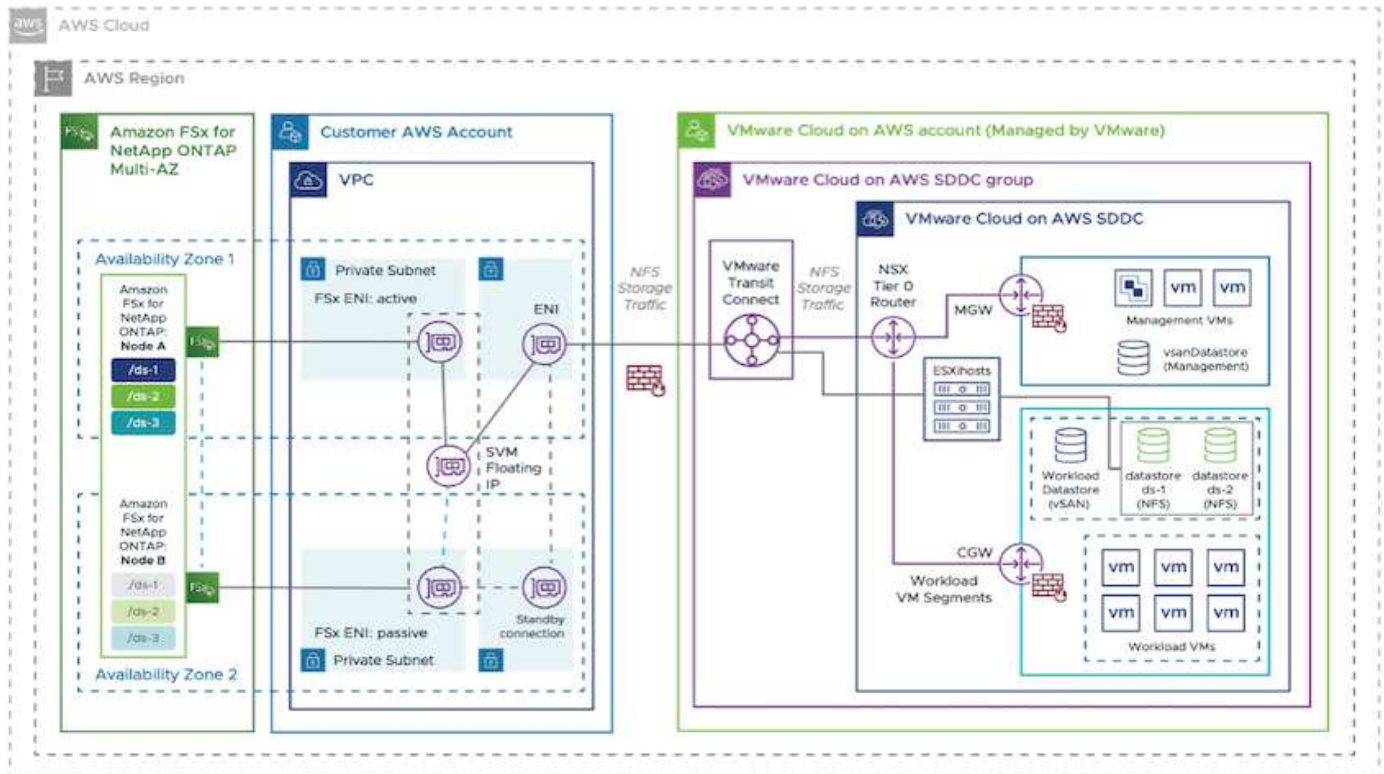
VMware 也提供此解決方案。請訪問["VMware Cloud on AWS 文檔"](#)了解更多。

## 連線選項



VMware Cloud on AWS 支援 FSx ONTAP 的多可用區和單一可用區部署。

本節介紹進階連接架構以及實施解決方案所需的步驟，以擴展 SDDC 叢集中的存儲，而無需添加其他主機。



進階部署步驟如下：

1. 在新的指定 VPC 中建立 Amazon FSx ONTAP。
2. 建立 SDDC 組。
3. 建立 VMware Transit Connect 和 TGW 附件。
4. 配置路由（AWS VPC 和 SDDC）和安全群組。
5. 將 NFS 磁碟區作為資料儲存附加到 SDDC 叢集。

在將 FSx ONTAP 配置並連接為 NFS 資料儲存之前，您必須先設定 VMware on Cloud SDDC 環境或將現有 SDDC 升級至 v1.20 或更高版本。有關更多信息，請參閱["VMware Cloud on AWS 入門"](#)。



FSx ONTAP 目前不支援延伸叢集。

## 結論

本文檔介紹了使用 AWS 上的 VMware 雲端配置 Amazon FSx ONTAP 所需的步驟。Amazon FSx ONTAP 提供了部署和管理應用程式工作負載以及檔案服務的絕佳選項，同時透過將資料需求無縫連接到應用程式層來降低 TCO。無論使用情況如何，選擇 VMware Cloud on AWS 以及 Amazon FSx ONTAP 都可以快速實現雲端優勢、一致的基礎架構和從本地到 AWS 的操作、工作負載的雙向可移植性以及企業級容量和效能。它與連接儲存所使用的過程和程序相同。請記住，只是資料的位置隨著新名稱而改變了；工具和流程都保持不變，Amazon FSx ONTAP 有助於優化整體部署。

要了解有關此過程的更多信息，請隨意觀看詳細的演示視頻。

## Amazon FSx ONTAP VMware 雲

### 在 AWS 中建立補充 NFS 資料存儲

VMware Cloud 準備好並連接到 AWS VPC 後，您必須將 Amazon FSx ONTAP 部署到新指定的 VPC 中，而不是原來連接的或現有的預設 VPC 中。

首先，在 SDDC 所在的相同區域和可用區中部署一個額外的 VPC，然後將 Amazon FSx ONTAP 部署到新的 VPC 中。["VMware Cloud 中的 SDDC 群組的配置"](#) 控制台啟用連線到將部署 FSx ONTAP 的新指定的 VPC 所需的網路設定選項。



在與 VMware Cloud on AWS SDDC 相同的可用區域中部署 FSx ONTAP。

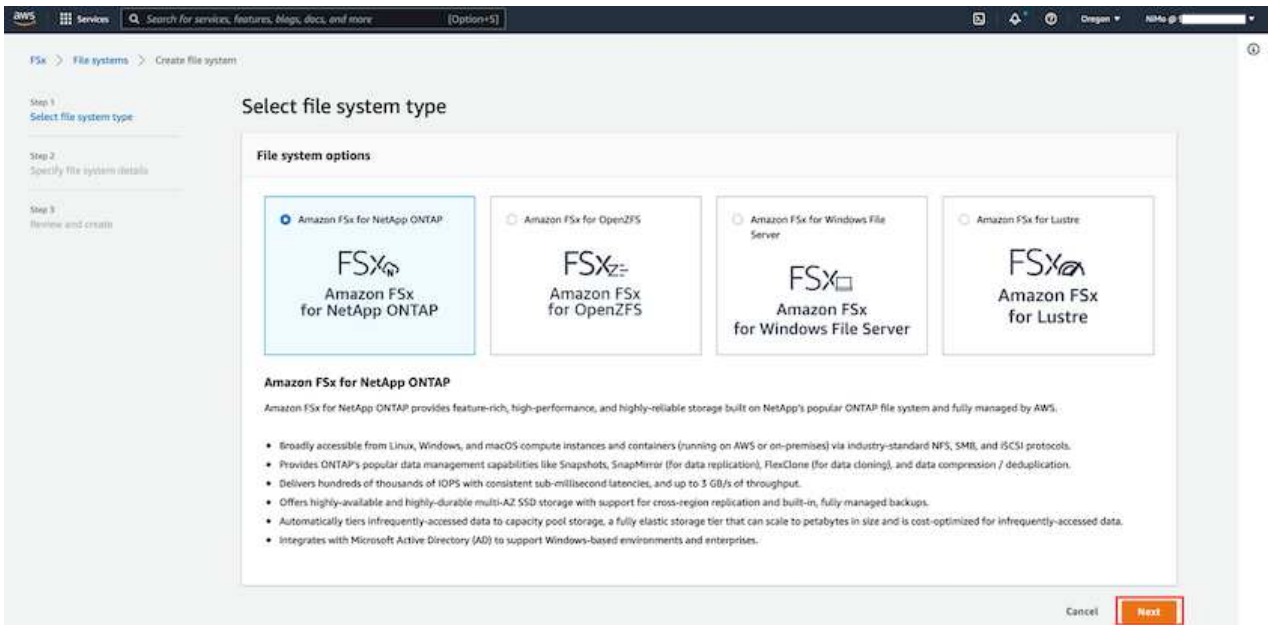


您無法在已連線的 VPC 中部署 FSx ONTAP。相反，您必須將其部署在新的指定 VPC 中，然後透過 SDDC 群組將 VPC 連接到 VMware Managed Transit Gateway (vTGW)。

## 步驟 1：在新的指定 VPC 中建立 Amazon FSx ONTAP

若要建立和掛載 Amazon FSx ONTAP 檔案系統，請完成下列步驟：

1. 開啟 Amazon FSx 控制台 `https://console.aws.amazon.com/fsx/` 並選擇 \*建立檔案系統\* 來啟動 \*檔案系統建立\* 精靈。
2. 在選擇檔案系統類型頁面上，選擇 \*Amazon FSx ONTAP\*，然後按一下 下一步。出現「建立檔案系統」頁面。



3. 對於建立方法，選擇 \*標準建立\*。

## Create file system

### Creation method

☐ Quick create

Use recommended best-practice configurations. Most configuration options can be changed after the file system is created.

☒ Standard create

You set all of the configuration options, including specifying performance, networking, security, backups, and maintenance.

## File system details

File system name - optional [Info](#)

FSxONTAPDatastoreFS

Maximum of 256 Unicode letters, whitespace, and numbers, plus + - = . \_ : /

Deployment type [Info](#)

- ☒ Multi-AZ  
☐ Single-AZ

SSD storage capacity [Info](#)

2048

Minimum 1024 GiB; Maximum 192 TiB.

Provisioned SSD IOPS

Amazon FSx provides 3 IOPS per GiB of storage capacity. You can also provision additional SSD IOPS as needed.

- ☐ Automatic (3 IOPS per GiB of SSD storage)  
☒ User-provisioned

40000

Maximum 80,000 IOPS

Throughput capacity [Info](#)

The sustained speed at which the file server hosting your file system can serve data. The file server can also burst to higher speeds for periods of time.

- ☐ Recommended throughput capacity  
128 MB/s

- ☒ Specify throughput capacity

Throughput capacity

2048 MB/s



不同客戶的資料儲存大小差異很大。雖然每個 NFS 資料儲存區建議的虛擬機器數量是主觀的，但許多因素決定了可放置在每個資料儲存區上的虛擬機器的最佳數量。雖然大多數管理員只考慮容量，但發送到 VMDK 的並發 I/O 量是影響整體效能的最重要因素之一。使用本地的效能統計資料來相應地調整資料儲存卷的大小。

- 在虛擬私有雲 (VPC) 的網路部分中，選擇適當的 VPC 和首選子網路以及路由表。在這種情況下，從下拉式選單中選擇 Demo-FSxforONTAP-VPC。



確保這是一個新的指定 VPC，而不是連接的 VPC。



預設情況下，FSx ONTAP使用 198.19.0.0/16 作為檔案系統的預設端點 IP 位址範圍。確保端點 IP 位址範圍與 AWS SDDC 上的 VMC、關聯的 VPC 子網路和本機基礎架構不衝突。如果您不確定，請使用沒有衝突的不重疊範圍。

## Network & security

### Virtual Private Cloud (VPC) [Info](#)

Specify the VPC from which your file system is accessible.

Demo-FsxforONTAP-VPC | vpc-7

### VPC Security Groups [Info](#)

Specify VPC Security Groups to associate with your file system's network interfaces.

Choose VPC security group(s)

sg-0d t) X

### Preferred subnet [Info](#)

Specify the preferred subnet for your file system.

DemoFSxONTAP-Sub02 | subnet-03 (us-west-2b)

### Standby subnet

DemoFSxONTAP-Sub01 | subnet-(us-west-2a)

### VPC route tables

Specify the VPC route tables associated with your file system.

- ☒ VPC's default route table
- ☐ Select one or more VPC route tables

### Endpoint IP address range

Specify the IP address range in which the endpoints to access your file system will be created

- ☐ No preference
- ☒ Select an IP address range

3.3.0.0/24

Enter a selected IP range

5. 在加密金鑰的「安全與加密」部分中，選擇保護檔案系統靜態資料的 AWS Key Management Service (AWS KMS) 加密金鑰。對於\*檔案系統管理密碼\*，請輸入 fsxadmin 使用者的安全密碼。

## Security & encryption

### Encryption key [Info](#)

AWS Key Management Service (KMS) encryption key that protects your file system data at rest.

aws/fsx (default)

| Description                                                             | Account | KMS key ID |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Default key that protects my FSx resources when no other key is defined | 402     | 6-         |

### File system administrative password

Password for this file system's "fsxadmin" user, which you can use to access the ONTAP CLI or REST API.

- ☒ Don't specify a password
- ☐ Specify a password

6. 在「預設儲存虛擬機器配置」部分中，指定 SVM 的名稱。



從 GA 開始，支援四個 NFS 資料儲存。

### Default storage virtual machine configuration

Storage virtual machine name

FSxONTAPDatastoreSVM

SVM administrative password

Password for this SVM's "vsadmin" user, which you can use to access the ONTAP CLI or REST API.

☒ Don't specify a password

☐ Specify a password

Active Directory

Joining an Active Directory enables access from Windows and MacOS clients over the SMB protocol.

☒ Do not join an Active Directory

☐ Join an Active Directory

7. 在「預設磁碟區配置」部分中，指定資料儲存所需的磁碟區名稱和大小，然後按一下「下一步」。這應該是一個 NFSv3 磁碟區。對於\*儲存效率\*，選擇\*已啟用\*以開啟ONTAP儲存效率功能（壓縮、重複資料刪除和壓縮）。建立完成後，使用shell使用\*volumemodify\*修改磁碟區參數，如下所示：

| 環境                       | 配置             |
|--------------------------|----------------|
| 容量保證（空間保證方式）             | 無（精簡配置）– 預設設定  |
| fractional_reserve（部分儲備） | 0% – 預設設定      |
| snap_reserve（快照空間百分比）    | 0%             |
| 自動調整大小（自動調整大小模式）         | 擴大_縮小          |
| 儲存效率                     | 已啟用 – 預設設定     |
| 自動刪除                     | 卷/oldest_first |
| 卷分層策略                    | 僅限快照 – 預設設定    |
| 嘗試先行                     | 自動成長           |
| 快照策略                     | 沒有任何           |

使用以下 SSH 命令建立和修改磁碟區：

從 **shell** 建立新資料儲存卷的命令：

```
volume create -vserver FSxONTAPDatastoreSVM -volume DemoDS002
-aggregate aggr1 -size 1024GB -state online -tiering-policy
snapshot-only -percent-snapshot-space 0 -autosize-mode grow
-snapshot-policy none -junction-path /DemoDS002
```

\*注意：\*透過 shell 建立的磁碟區將需要幾分鐘才能顯示在 AWS 控制台中。

修改預設未設定的音量參數的命令：

```
volume modify -vserver FSxONTAPDatastoreSVM -volume DemoDS002
-fractional-reserve 0
volume modify -vserver FSxONTAPDatastoreSVM -volume DemoDS002 -space
-mgmt-try-first vol_grow
volume modify -vserver FSxONTAPDatastoreSVM -volume DemoDS002
-autosize-mode grow
```

### Default volume configuration

#### Volume name

DemoDS01

Maximum of 203 alphanumeric characters, plus \_ .

#### Junction path

/DemoDS01

The location within your file system where your volume will be mounted.

#### Volume size

2048000

Minimum 20 MiB; Maximum 104857600 MiB

#### Storage efficiency

Select whether you would like to enable ONTAP storage efficiencies on your volume: deduplication, compression, and compaction.

☒ Enabled (recommended)

☐ Disabled

#### Capacity pool tiering policy

You can optionally enable automatic tiering of your data to lower-cost capacity pool storage.

Snapshot Only

## ▼ Backup and maintenance - optional

### Daily automatic backup [Info](#)

Amazon FSx can protect your data through daily backups

- ☐ Enabled
- ☒ Disabled

### Weekly maintenance window [Info](#)

When patching needs to be performed, Amazon FSx performs maintenance on your file system only during this window.

- ☒ No preference
- ☐ Select start time for 30-minute weekly maintenance window

## ► Tags - optional

Cancel

Back

Next



在初始遷移場景中，預設快照策略可能會導致資料儲存容量已滿的問題。為了克服這個問題，修改快照策略以滿足需求。

8. 查看「建立檔案系統」頁面上顯示的檔案系統配置。

9. 按一下“建立檔案系統”。

| File system name    | File system ID       | File system type | Status   | Deployment type | Storage type | Storage capacity | Throughput capacity | Creation time             |
|---------------------|----------------------|------------------|----------|-----------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------------|
| FSxONTAPDatastoreFS | fs-097d5cad638c5cb93 | ONTAP            | Creating | Multi-AZ        | SSD          |                  |                     | 2022-09-12T15:19:06+01:00 |

| File system name    | File system ID       | File system type | Status    | Deployment type | Storage type | Storage capacity | Throughput capacity | Creation time             |
|---------------------|----------------------|------------------|-----------|-----------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------------|
| FSxONTAPDatastoreFS | fs-097d5cad638c5cb93 | ONTAP            | Available | Multi-AZ        | SSD          |                  |                     | 2022-09-12T15:49:46+01:00 |



根據容量和效能要求重複上述步驟，建立更多儲存虛擬機器或檔案系統以及資料儲存磁碟區。

若要了解Amazon FSx ONTAP效能，請參閱 "[Amazon FSx ONTAP效能](#)"。

## 步驟 2：建立 SDDC 群組

建立檔案系統和 SVM 後，使用 VMware Console 建立 SDDC 群組並設定 VMware Transit Connect。為此，請完成以下步驟，並記住必須在 VMware Cloud Console 和 AWS Console 之間導覽。

1. 登入 VMC 控制台 <https://vmc.vmware.com>。
2. 在「庫存」頁面上，按一下「SDDC 群組」。
3. 在 **SDDC Groups** 標籤上，按一下 **ACTIONS** 並選擇 **Create SDDC Group**。為了演示目的，SDDC 組被稱為 FSxONTAPDatastoreGrp。
4. 在成員資格網格上，選擇要作為群組成員包含的 SDDC。

### < Add SDDCs

Select which SDDC(s) you want to add to the group.

| <input checked="" type="checkbox"/> | Name         | Sddc Id                              | Location         | Version   | Management CIDR |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------|-----------|-----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | FSxNDemoSDDC | c6baecd9-e01b-41d5-89e2-1f095d719a0d | US West (Oregon) | 1.18.0.14 | 172.30.160.0/23 |
| 1                                   |              |                                      |                  |           |                 |
| Items per page: 100 1 of 1 items    |              |                                      |                  |           |                 |
| <b>ADD SDDCS</b> <b>CANCEL</b>      |              |                                      |                  |           |                 |

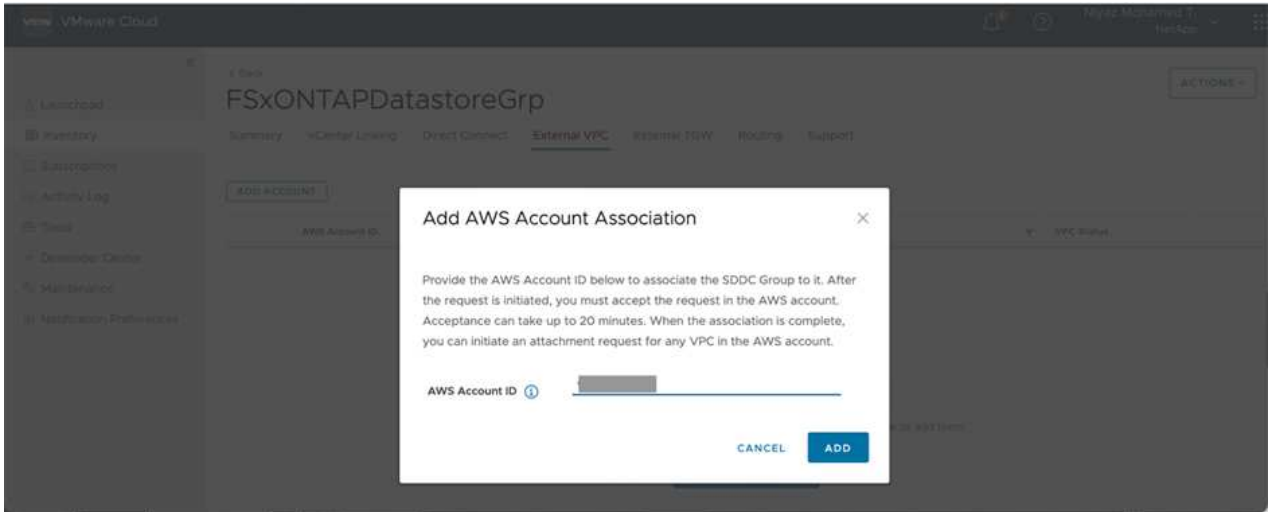
5. 驗證是否選取“為您的群組配置 VMware Transit Connect 將產生每個附件和資料傳輸的費用”，然後選擇\*建立群組\*。過程可能需要幾分鐘才能完成。

The screenshot shows the VMware Cloud console interface. On the left is a navigation sidebar with options like Launchpad, Inventory, Subscriptions, Activity Log, Tools, Developer Center, Maintenance, and Notification Preferences. The main content area is titled "FSxONTAPDatastoreGrp" and has tabs for Summary, vCenter Linking, Direct Connect, External VPC, External TGW, Routing, and Support. The "Summary" tab is active, showing a description "SDDC group for demo purposes" and a "Transit Connect Status: CONNECTED". Below this is a section titled "SDDCs" with "ADD SDDCS" and "REMOVE SDDCS" buttons. A table lists the SDDCs:

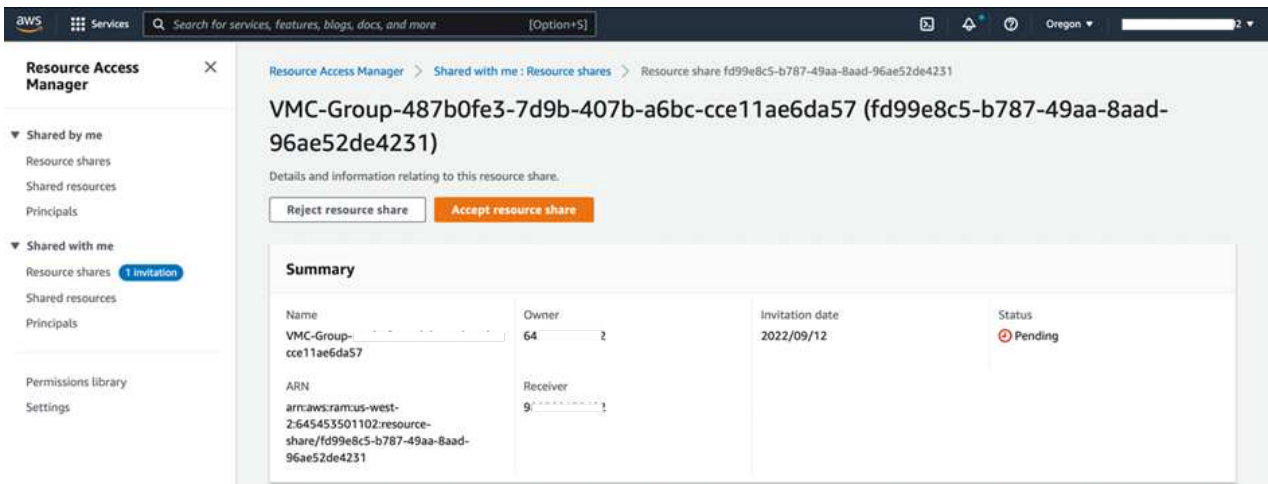
| <input type="checkbox"/> | Name         | SDDC ID                              | SDDC Version | Management CIDR | Location         | Connectivity Status |
|--------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | FSxNDemoSDDC | c6baecd9-e01b-41d5-89e2-1f095d719a0d | 1.18.0.14    | 172.30.160.0/23 | US West (Oregon) | CONNECTED           |

### 步驟 3：設定 VMware Transit 連接

1. 將新建立的指定 VPC 附加到 SDDC 群組。選擇“外部 VPC”標籤並按照 ["將外部 VPC 附加到群組的說明"](#)。此過程可能需要 10-15 分鐘才能完成。



2. 按一下「新增帳戶」。
  - a. 提供用於設定 FSx ONTAP 檔案系統的 AWS 帳戶。
  - b. 按一下“新增”。
3. 返回 AWS 控制台，登入同一個 AWS 帳戶並導覽至 資源存取管理器 服務頁面。有一個按鈕供您接受資源共享。



作為外部 VPC 流程的一部分，您將透過 AWS 主控台透過資源存取管理員提示新的共用資源。共享資源是由 VMware Transit Connect 管理的 AWS Transit Gateway。

4. 點選\*接受資源共享\*。

The screenshot shows the VMware Cloud console interface. The top navigation bar includes the VMware Cloud logo, a user profile for Niyaz Mohamed T. NetApp, and a support icon. The left sidebar contains a navigation menu with options: Launchpad, Inventory, Subscriptions, Activity Log, Tools, Developer Center, Maintenance, and Notification Preferences. The main content area is titled 'FSxONTAPDatastoreGrp' and has a 'Back' link. Below the title are tabs for Summary, vCenter Linking, Direct Connect, External VPC (which is selected), External TGW, Routing, and Support. Under the External VPC tab, there are 'ADD ACCOUNT' and 'REMOVE' buttons. A table displays the configuration details:

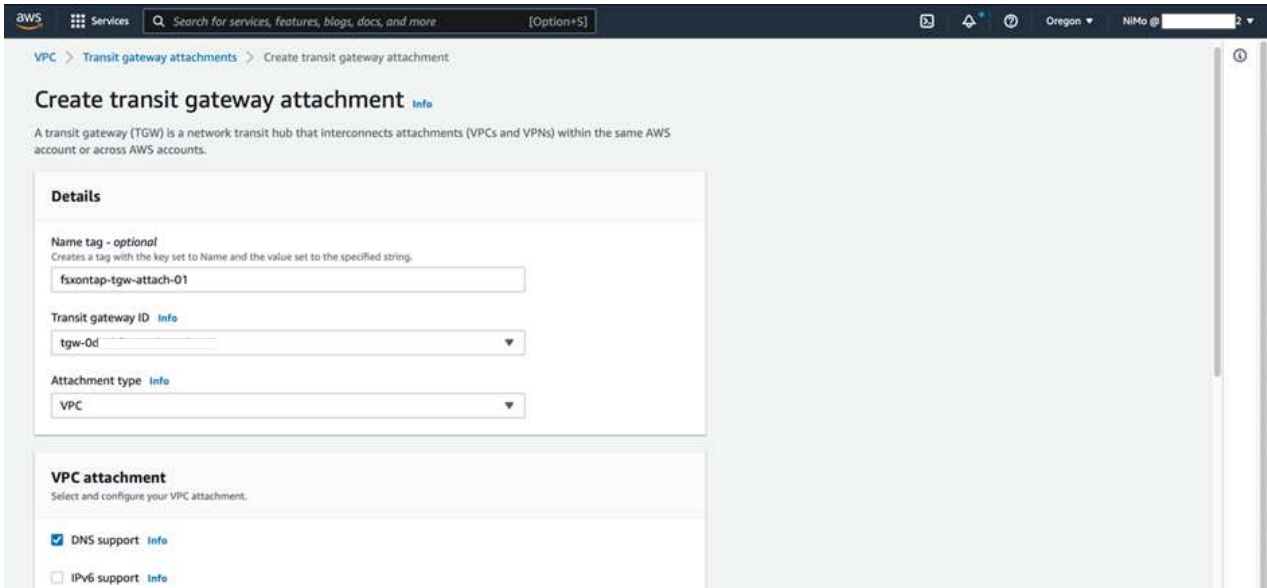
|  | AWS Account ID | Resource Share Name | State | VPC Status |
|--|----------------|---------------------|-------|------------|
|  | j2             | VMC-Group-487       | i57   | ASSOCIATED |

On the right side of the table, there is a vertical 'SUPPORT' button.

5. 回到 VMC 控制台，您現在看到外部 VPC 處於關聯狀態。這可能需要幾分鐘才能出現。

#### 步驟 4：建立中轉網關連接

1. 在 AWS 控制台中，前往 VPC 服務頁面並導覽至用於設定 FSx 檔案系統的 VPC。在這裡，您可以透過點擊右側導覽窗格上的「**Transit Gateway Attachment**」來建立傳輸網關附件。
2. 在 **VPC** 附件 下，請確保選取 DNS 支援並選擇部署了 FSx ONTAP 的 VPC。



**Create transit gateway attachment** [Info](#)

A transit gateway (TGW) is a network transit hub that interconnects attachments (VPCs and VPNs) within the same AWS account or across AWS accounts.

**Details**

**Name tag - optional**  
Creates a tag with the key set to Name and the value set to the specified string.

fsxontap-tgw-attach-01

**Transit gateway ID** [Info](#)  
tgw-0d...

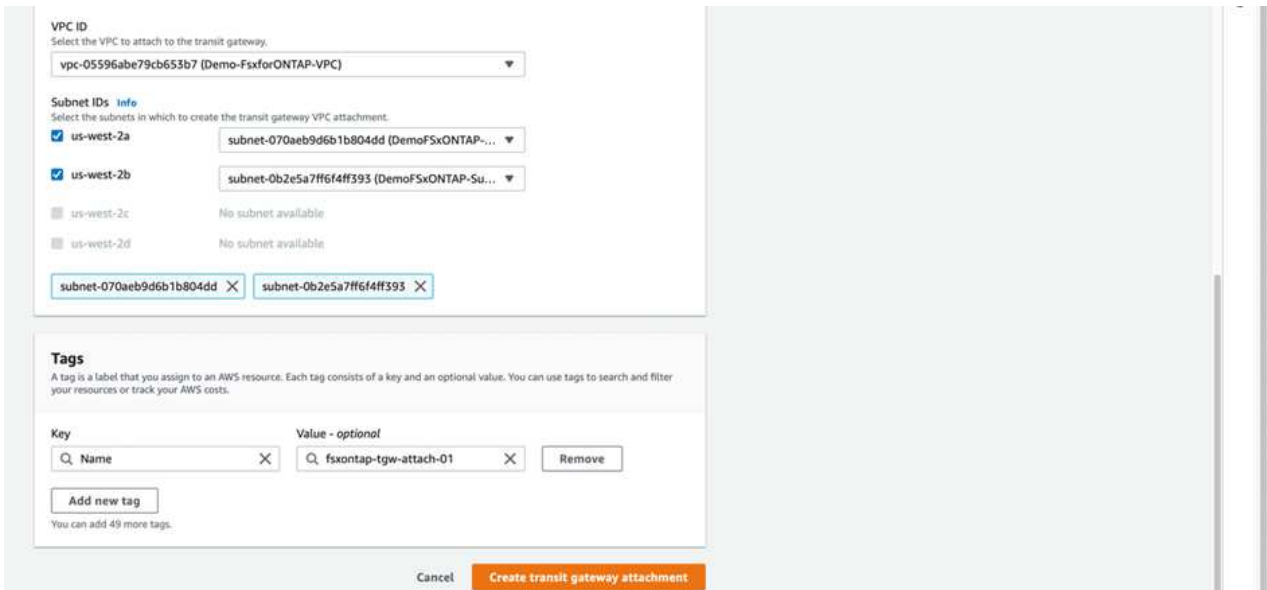
**Attachment type** [Info](#)  
VPC

**VPC attachment**  
Select and configure your VPC attachment.

☒ **DNS support** [Info](#)

☐ **IPv6 support** [Info](#)

3. 按一下「建立」\*「中轉網關附件」\*。



**VPC ID**  
Select the VPC to attach to the transit gateway.

vpc-05596abe79cb653b7 (Demo-FsxforONTAP-VPC)

**Subnet IDs** [Info](#)  
Select the subnets in which to create the transit gateway VPC attachment.

☒ **us-west-2a** subnet-070aeb9d6b1b804dd (DemoFsxONTAP-...)

☒ **us-west-2b** subnet-0b2e5a7ff6f4ff393 (DemoFsxONTAP-Su...)

☐ **us-west-2c** No subnet available

☐ **us-west-2d** No subnet available

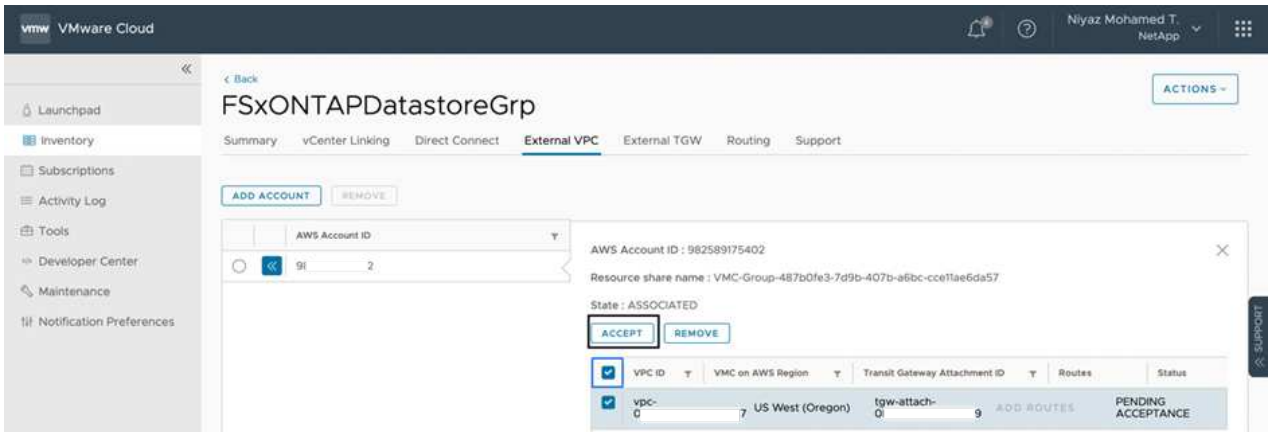
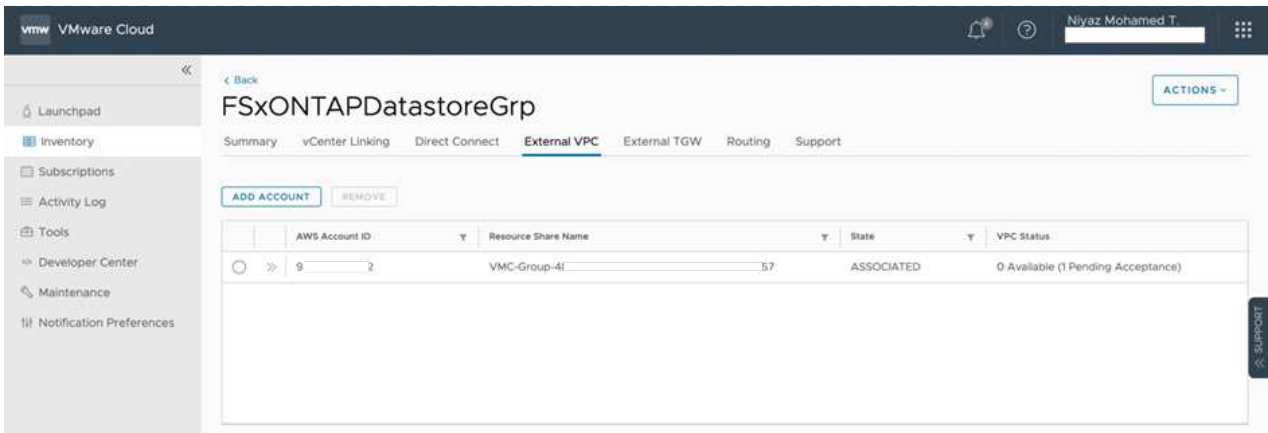
subnet-070aeb9d6b1b804dd X subnet-0b2e5a7ff6f4ff393 X

**Tags**  
A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

**Key**  X **Value - optional**  X

You can add 49 more tags.

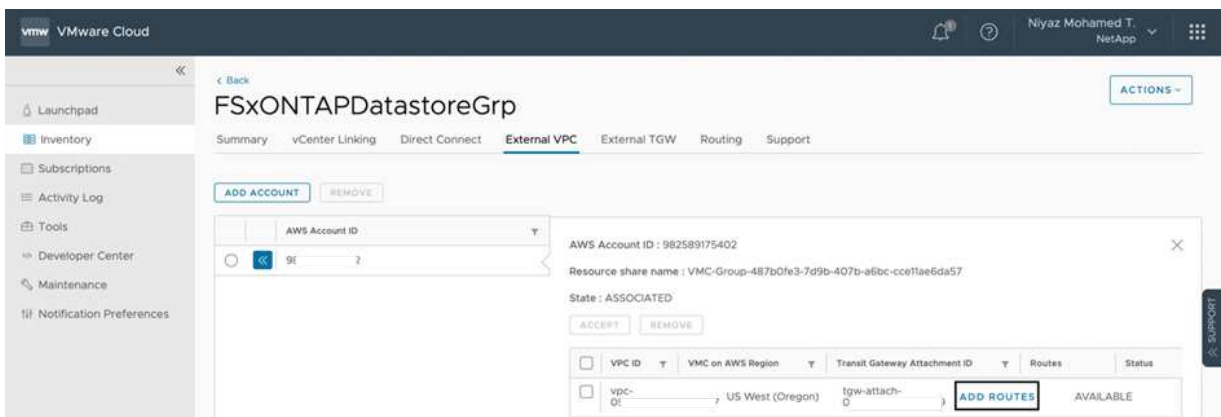
4. 返回 VMware Cloud Console，導覽回 SDDC 群組 > 外部 VPC 標籤。選擇用於 FSx 的 AWS 帳戶 ID，按一下 VPC，然後按一下 接受。

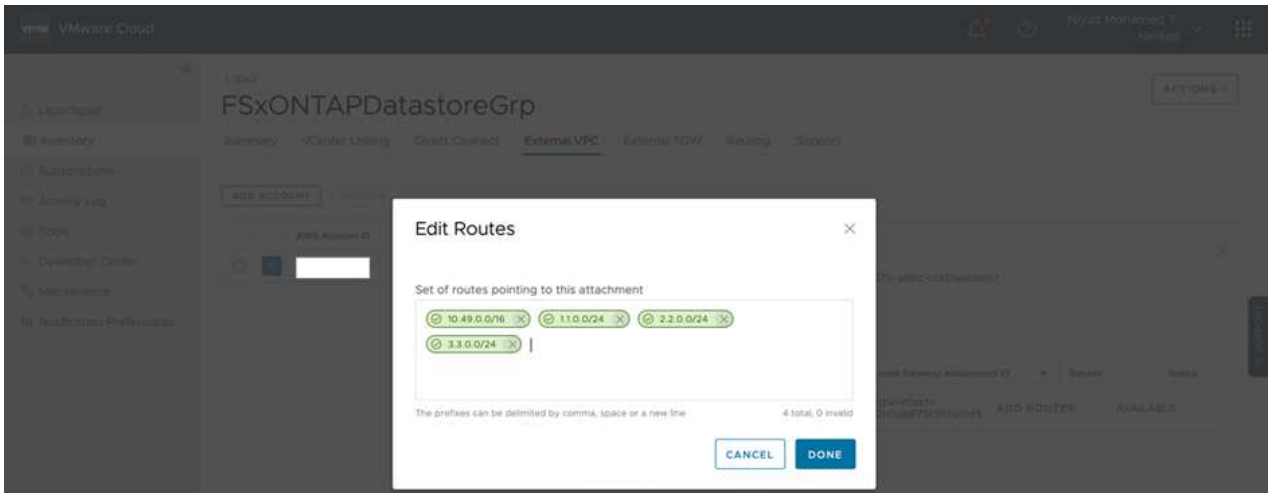


此選項可能需要幾分鐘才會出現。

5. 然後在 外部 VPC 標籤中的 路由 欄位中，按一下 新增路由 選項並新增所需的路由：

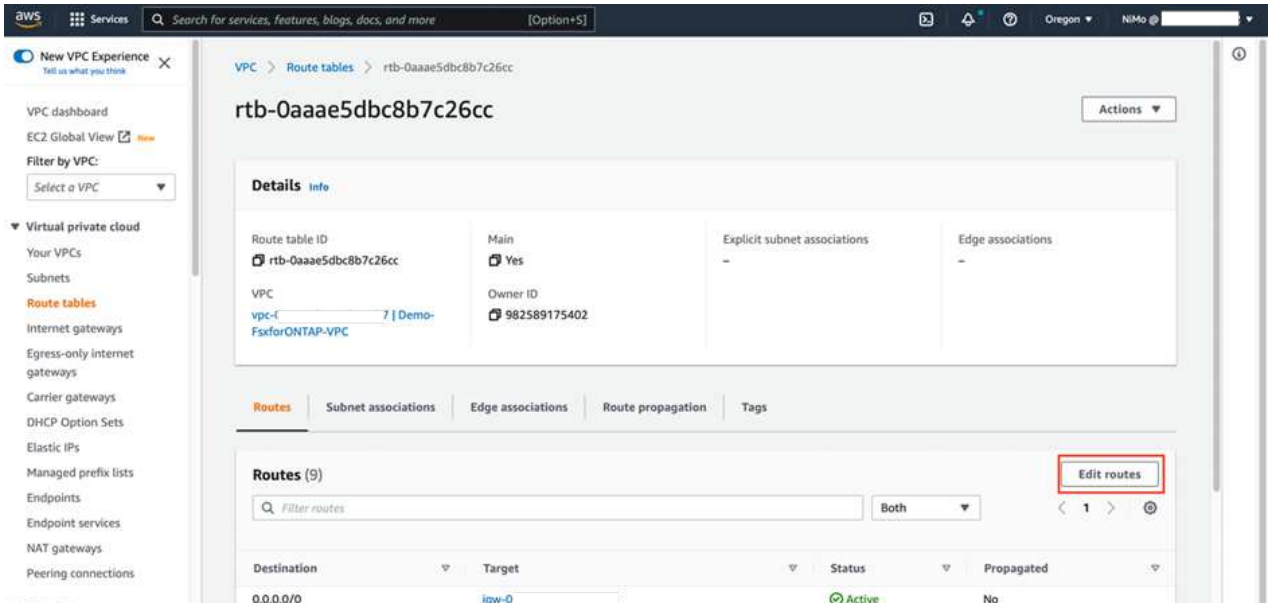
- Amazon FSx ONTAP浮動 IP 的浮動 IP 範圍的路由。
- 新建立的外部 VPC 位址空間的路由。



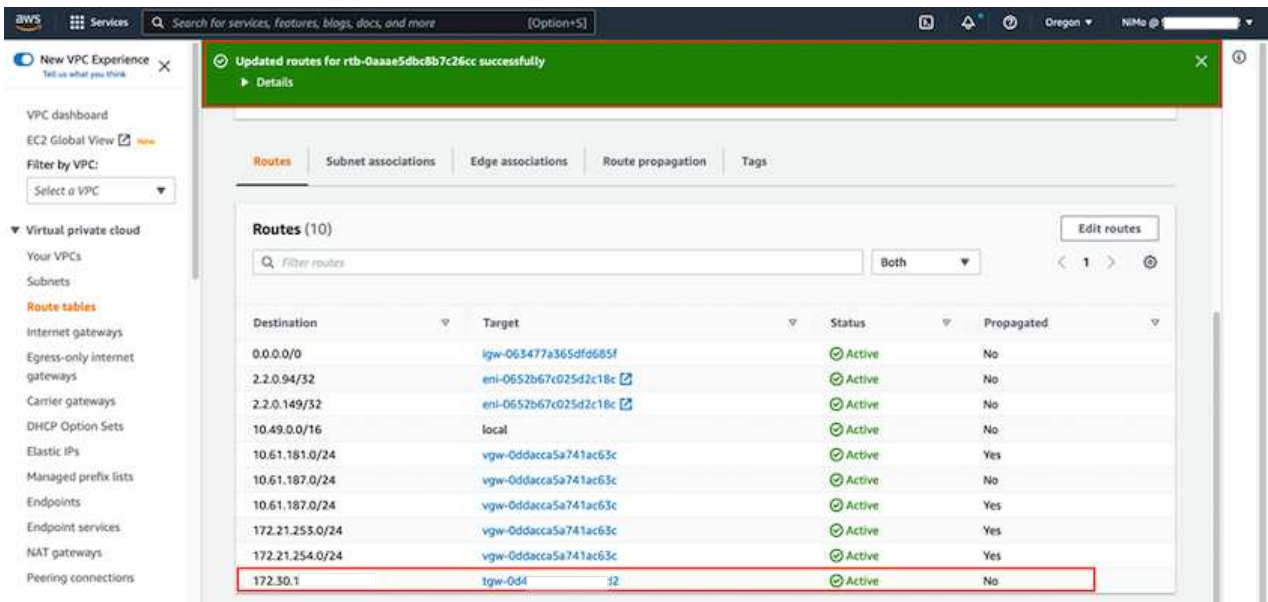


## 步驟 5：設定路由（AWS VPC 和 SDDC）和安全群組

1. 在 AWS 控制台中，透過在 VPC 服務頁面中找到 VPC 並選擇 VPC 的主路由表來建立返回 SDDC 的路由。
2. 瀏覽到下方面板中的路線表，然後按一下「編輯路線」。



3. 在\*編輯路由\*面板中，按一下\*新增路由\*，然後選擇\*Transit Gateway\*和關聯的 TGW ID 輸入 SDDC 基礎架構的 CIDR。按一下“儲存變更”。



4. 下一步是驗證關聯 VPC 中的安全性群組是否使用 SDDC 群組 CIDR 的正確入站規則進行更新。
5. 使用 SDDC 基礎架構的 CIDR 區塊更新入站規則。

**sg-0d26f822a764c1075 - default**

**Details**

|                                |                                             |                                            |                    |
|--------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| Security group name<br>default | Security group ID<br>sg-0d26f822a764c1075   | Description<br>default VPC security group  | VPC ID<br>vpc-03b7 |
| Owner<br>2                     | Inbound rules count<br>3 Permission entries | Outbound rules count<br>1 Permission entry |                    |

**Inbound rules (3)**

| Name | Security group rule... | Port range | Source                 | Description |
|------|------------------------|------------|------------------------|-------------|
| -    | sgr-0a95b39a62c20084c  | All        | 0.0.0.0/0              | -           |
| -    | sgr-03f4bc442a40baa4e  | All        | sg-0d26f822a764c107... | -           |
| -    | sgr-0011220bb8dfb1...  | All        | 172.30.160.0/23        | -           |



驗證 VPC (FSx ONTAP 所在的位置) 路由表是否已更新，以避免連線問題。



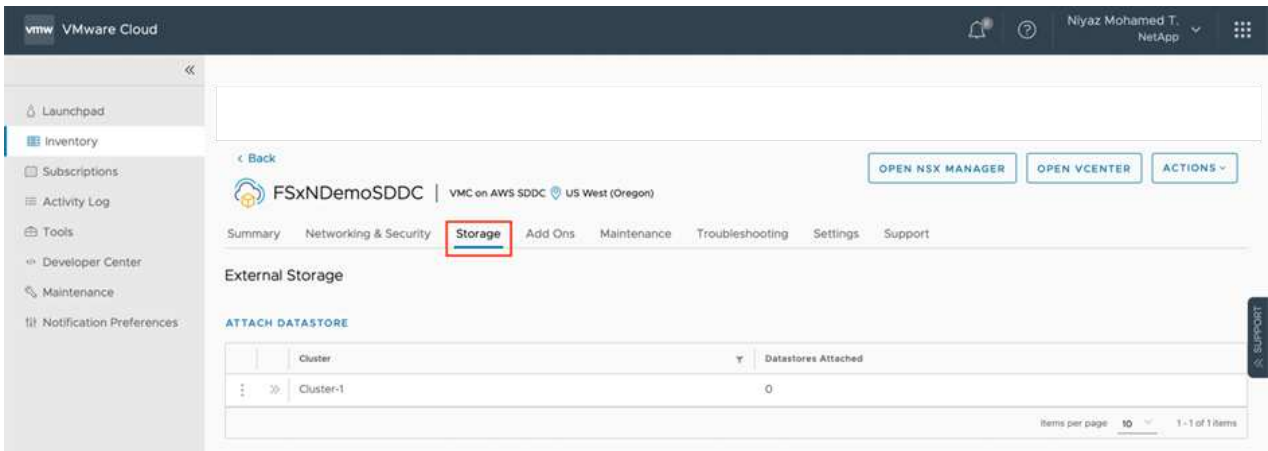
更新安全群組以接受 NFS 流量。

這是準備與適當的 SDDC 連線的最後一步。設定檔系統、新增路由並更新安全群組後，就可以掛載資料儲存了。

## 步驟 6：將 NFS 磁碟區作為資料儲存附加到 SDDC 集群

在設定檔系統並建立連線後，存取 VMware Cloud Console 來掛載 NFS 資料儲存。

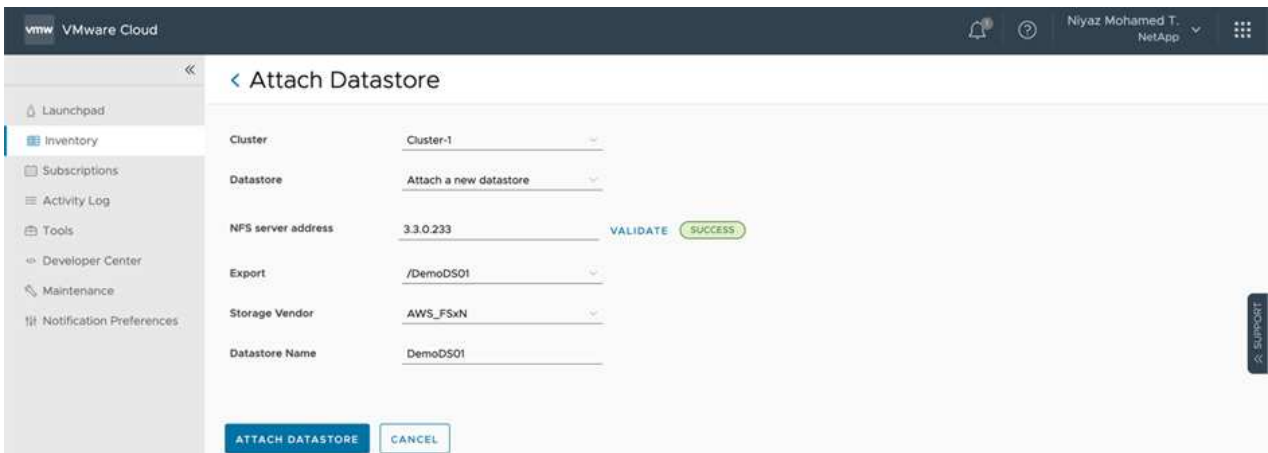
1. 在 VMC 控制台中，開啟 SDDC 的 儲存 標籤。



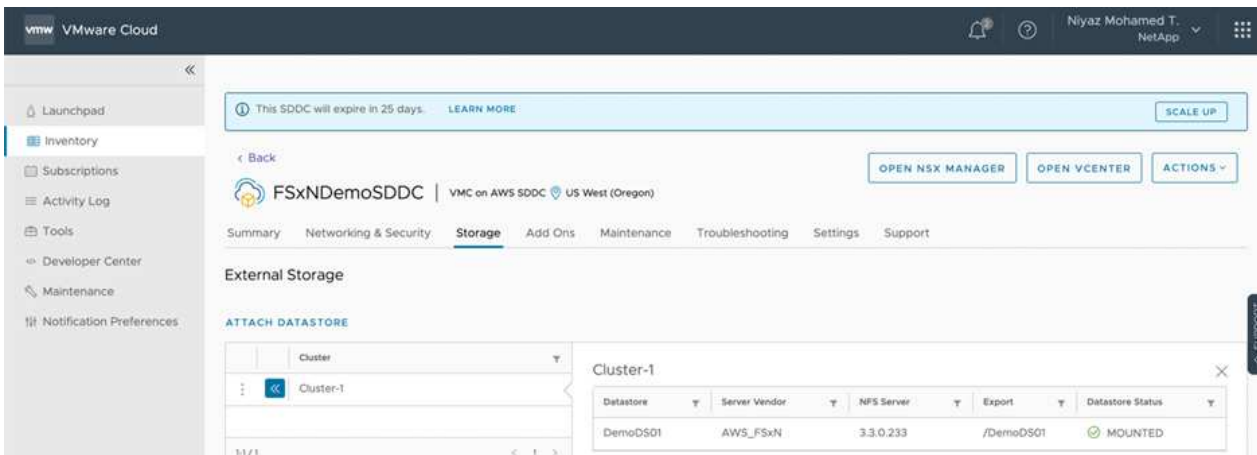
2. 點擊“附加資料儲存”並填寫所需的值。



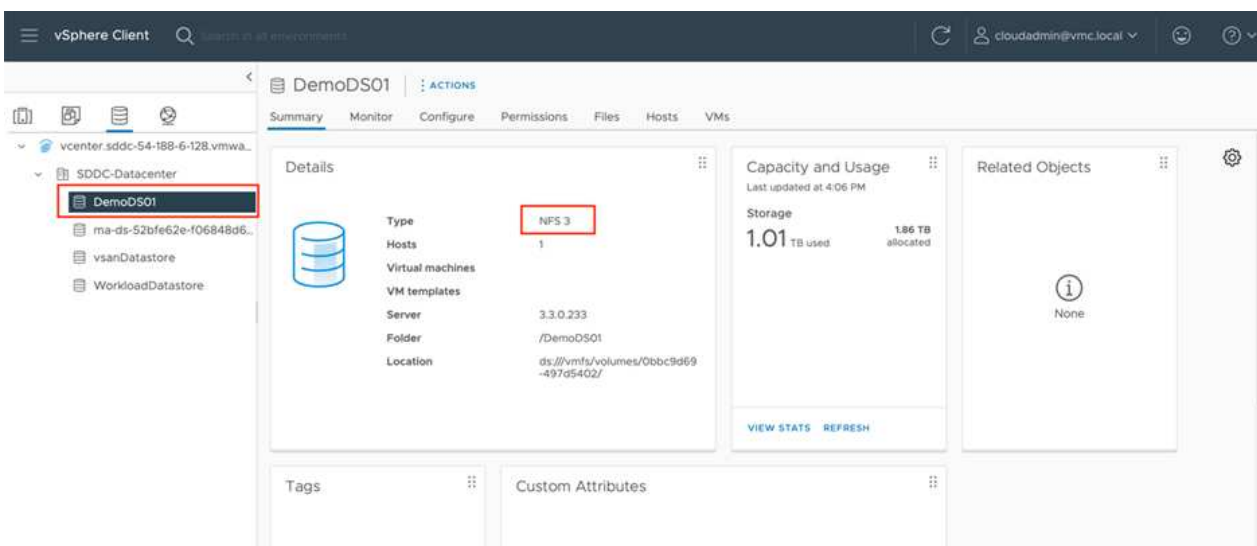
NFS 伺服器位址是 NFS IP 位址，可以在 AWS 控制台中的 FSx > 儲存虛擬機器標籤 > 端點下找到。



3. 點擊“ATTACH DATASTORE”將資料儲存附加到叢集。



4. 透過存取 vCenter 來驗證 NFS 資料存儲，如下所示：



適用於 **AWS** 的**NetApp**來賓連線儲存選項

AWS 支援使用本機 FSx 服務 (FSx ONTAP) 或Cloud Volumes ONTAP (CVO) 連接來賓的NetApp儲存體。

### FSx ONTAP

Amazon FSx ONTAP是一項完全託管的服務，它基於 NetApp 流行的ONTAP檔案系統構建，提供高度可靠、可擴展、高效且功能豐富的檔案儲存。FSx ONTAP將NetApp檔案系統的熟悉功能、效能、功能和 API 操作與完全託管的 AWS 服務的靈活性、可擴充性和簡單性相結合。

FSx ONTAP提供功能豐富、快速且靈活的共享文件存儲，可從在 AWS 或本地運行的 Linux、Windows 和 macOS 計算實例廣泛存取。FSx ONTAP提供具有亞毫秒延遲的高效能固態硬碟 (SSD) 儲存。借助 FSx ONTAP，您可以為您的工作負載實現 SSD 等級的效能，同時只需為一小部分資料支付 SSD 儲存費用。

使用 FSx ONTAP管理資料更容易，因為您只需點擊按鈕即可快照、複製和複製檔案。此外，FSx ONTAP會自動將您的資料分層到成本較低的彈性儲存中，從而減少您配置或管理容量的需要。

FSx ONTAP還提供高可用性和持久性存儲，具有完全託管的備份和跨區域災難復原支援。為了更輕鬆地保護和

保護您的數據，FSx ONTAP支援流行的資料安全和防毒應用程式。

**FSx ONTAP**作為來賓連接存儲

使用 **VMware Cloud on AWS** 配置**Amazon FSx ONTAP**

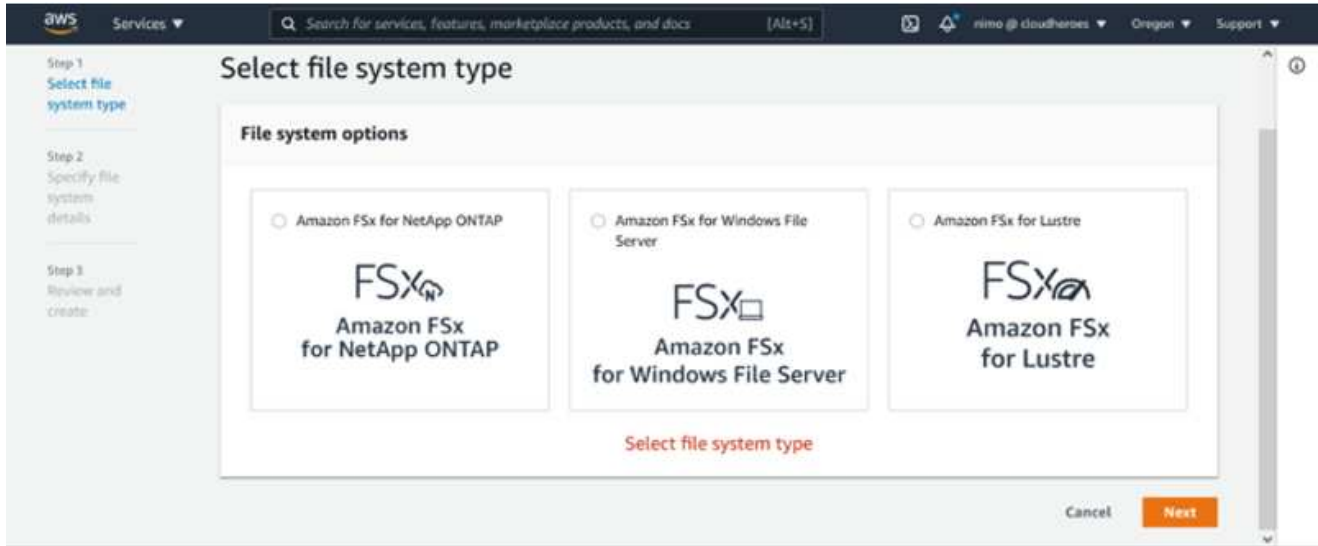
可以從在 AWS 的 VMware Cloud 上的 VMware SDDC 環境中建立的虛擬機器掛載Amazon FSx ONTAP檔案共用和 LUN。這些磁碟區也可以安裝在 Linux 用戶端上，並使用 NFS 或 SMB 協定對應到 Windows 用戶端上，並且透過 iSCSI 安裝時，可以在 Linux 或 Windows 用戶端上將 LUNS 作為區塊裝置進行存取。可依照下列步驟快速設定適用於NetApp ONTAP檔案系統的Amazon FSx。



Amazon FSx ONTAP和 VMware Cloud on AWS 必須位於相同可用區，以獲得更好的效能並避免可用區之間的資料傳輸費用。

若要建立和掛載Amazon FSx ONTAP檔案系統，請完成下列步驟：

1. 打開"[Amazon FSx控制台](#)"並選擇建立檔案系統以啟動檔案系統建立精靈。
2. 在選擇檔案系統類型頁面上，選擇Amazon FSx ONTAP，然後選擇下一步。出現「建立檔案系統」頁面。



1. 在網路部分中，對於虛擬私有雲 (VPC)，選擇適當的 VPC 和首選子網路以及路由表。在這種情況下，從下拉式選單中選擇了 vmcfsx2.vpc。

## Create file system

**Creation method**

☐ Quick create  
Use recommended best-practice configurations. Most configuration options can be changed after the file system is created.

☒ Standard create  
You set all of the configuration options, including specifying performance, networking, security, backups, and maintenance.

1. 對於建立方法，請選擇標準建立。您也可以選擇“快速建立”，但本文檔使用“標準建立”選項。

## File system details

File system name - optional [Info](#)

vmcfsxval2

Maximum of 256 Unicode letters, whitespace, and numbers, plus + - = \_ : /

SSD storage capacity [Info](#)

1024

Minimum 1024 GB; Maximum 192 TB.

Provisioned SSD IOPS

Amazon FSx provides 3 IOPS per GB of storage capacity. You can also provision additional SSD IOPS as needed.

☒ Automatic (3 IOPS per GB of SSD storage)

☐ User-provisioned

Throughput capacity [Info](#)

The sustained speed at which the file server hosting your file system can serve data. The file server can also burst to higher speeds for periods of time.

512 MB/s (Recommended)

1. 在網路部分中，對於虛擬私有雲 (VPC)，選擇適當的 VPC 和首選子網路以及路由表。在這種情況下，從下拉式選單中選擇了 vmcfsx2.vpc。

## Network & security

Virtual Private Cloud (VPC) [Info](#)

Specify the VPC from which your file system is accessible.

vmcfsx2.vpc | vpc-0d1c764bcc495e805

VPC Security Groups [Info](#)

Specify VPC Security Groups to associate with your file system's network interface.

Choose VPC security group(s)

sg-018896ea218164ccb (default) X

Preferred subnet [Info](#)

Specify the preferred subnet for your file system.

subnet02.sn | subnet-013675849a5b99b3c (us-west-2b)

Standby subnet

subnet01.sn | subnet-0ef956cebf539f970 (us-west-2a)

VPC route tables

Specify the VPC route tables associated with your file system.

☒ VPC's default route table

☐ Select one or more VPC route tables

Endpoint IP address range

Specify the IP address range in which the endpoints to access your file system will be created.

☒ No preference

☐ Select an IP address range



在網路部分中，對於虛擬私有雲 (VPC)，選擇適當的 VPC 和首選子網路以及路由表。在這種情況下，從下拉式選單中選擇了 vmcfsx2.vpc。

1. 在安全性和加密部分中，對於加密金鑰，選擇保護檔案系統靜態資料的 AWS Key Management Service (AWS KMS) 加密金鑰。對於檔案系統管理密碼，請輸入 fsxadmin 使用者的安全密碼。

## Security & encryption

### Encryption key [Info](#)

AWS Key Management Service (KMS) encryption key that protects your file system data at rest.

aws/fsx (default)

| Description                                                                    | Account      | KMS key ID                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Default master key that protects my FSx resources when no other key is defined | 139763910815 | 72745367-7bb0-499c-acc0-4f2c0a80e7c5 |

### File system administrative password

Password for this file system's "fsxadmin" user, which you can use to access the ONTAP CLI or REST API.

☐ Don't specify a password

☒ Specify a password

Password

••••••••

Confirm password

••••••••

1. 在虛擬機器中指定與 vsadmin 一起使用的密碼，以便使用 REST API 或 CLI 管理 ONTAP。如果未指定密碼，則可以使用 fsxadmin 使用者來管理 SVM。在 Active Directory 部分中，請確保將 Active Directory 加入 SVM 以設定 SMB 共用。在預設儲存虛擬機器設定部分，為此驗證中的儲存提供一個名稱，SMB 共用是使用自管理 Active Directory 網域進行設定的。

## Default storage virtual machine configuration

Storage virtual machine name

vmcfsxval2svm

SVM administrative password

Password for this SVM's "vsadmin" user, which you can use to access the ONTAP CLI or REST API.

- ☐ Don't specify a password  
☒ Specify a password

Password

••••••••

Confirm password

••••••••

Active Directory

Joining an Active Directory enables access from Windows and MacOS clients over the SMB protocol.

- ☒ Do not join an Active Directory  
☐ Join an Active Directory

1. 在預設磁碟區配置部分中，指定磁碟區名稱和大小。這是一個 NFS 磁碟區。對於儲存效率，選擇「啟用」以開啟ONTAP儲存效率功能（壓縮、重複資料刪除和壓縮）或選擇「停用」以關閉它們。

## Default volume configuration

Volume name

vol1

Maximum of 203 alphanumeric characters, plus \_ .

Junction path

/vol1

The location within your file system where your volume will be mounted.

Volume size

1024

Minimum 20 MiB; Maximum 104857600 MiB

Storage efficiency

Select whether you would like to enable ONTAP storage efficiencies on your volume: deduplication, compression, and compaction.

- ☐ Enabled (recommended)  
☒ Disabled

Capacity pool tiering policy

You can optionally enable automatic tiering of your data to lower-cost capacity pool storage.

Auto

1. 查看「建立檔案系統」頁面上顯示的檔案系統配置。

## 2. 按一下“建立檔案系統”。

The screenshot displays the Amazon FSx console interface. The top navigation bar includes the AWS logo, a search bar, and user information. The left sidebar shows the 'Amazon FSx' menu with options like 'File systems', 'Backups', 'ONTAP', 'Storage virtual machines', 'Volumes', 'Windows File Server', 'Lustre', and 'FSx on Service Quotas'. The main content area is divided into two tabs: 'File systems (3)' and 'Storage virtual machines (SVMs) (2)'. The 'File systems' tab shows a table of three file systems, all of type 'ONTAP' and status 'Available'. The 'Storage virtual machines (SVMs)' tab shows a table of two SVMs, both with status 'Created'. Below the SVMs table, the console shows the details for the SVM named 'fsxmbtesting01' (svm-075dcfbe2cfa2ece9). The details are organized into a 'Summary' section with three columns: 'SVM ID', 'Creation time', and 'Active Directory'. The 'SVM ID' column contains 'svm-075dcfbe2cfa2ece9'. The 'Creation time' column contains '2021-10-19T15:17:08+01:00'. The 'Active Directory' column contains 'FSXTESTING.LOCAL'. The 'SVM name' column contains 'fsxmbtesting01'. The 'Lifecycle state' column contains 'Created'. The 'Subtype' column contains 'DEFAULT'. The 'Net BIOS name' column contains 'FSXSMBTESTING01'. The 'Fully qualified domain name' column contains 'FSXTESTING.LOCAL'. The 'Service account username' column contains 'administrator'. The 'Organizational unit distinguished name' column contains 'CN=Computers'.

**File systems (3)**

| File system name | File system ID       | File system type | Status    | Deployment type | Storage type | Size      |
|------------------|----------------------|------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------|
| fsxntapcifs      | fs-014c28399be9c1f9f | ONTAP            | Available | Multi-AZ        | SSD          | 1,024 GiB |
| vmcfsxval2       | fs-040eacc5d0ac31017 | ONTAP            | Available | Multi-AZ        | SSD          | 1,024 GiB |
| fsxntapsql       | fs-0ab4b447ebd6082aa | ONTAP            | Available | Multi-AZ        | SSD          | 2,048 GiB |

**Storage virtual machines (SVMs) (2)**

| SVM name       | SVM ID                | Status  | Creation time                  | Active Directory |
|----------------|-----------------------|---------|--------------------------------|------------------|
| fsxmbtesting01 | svm-075dcfbe2cfa2ece9 | Created | 2021-10-19 15:17:08 UTC +01:00 | FSXTESTING.LOCAL |
| vmcfsxval2svm  | svm-095db076341561212 | Created | 2021-10-15 15:16:54 UTC +01:00 | -                |

**fsxmbtesting01 (svm-075dcfbe2cfa2ece9)**

**Summary**

| SVM ID                               | Creation time             | Active Directory                       |
|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| svm-075dcfbe2cfa2ece9                | 2021-10-19T15:17:08+01:00 | FSXTESTING.LOCAL                       |
| SVM name                             | Lifecycle state           | Net BIOS name                          |
| fsxmbtesting01                       | Created                   | FSXSMBTESTING01                        |
| UUID                                 | Subtype                   | Fully qualified domain name            |
| 4a50e659-30e7-11ec-ac4f-f3ad92a6a735 | DEFAULT                   | FSXTESTING.LOCAL                       |
| File system ID                       |                           | Service account username               |
| fs-040eacc5d0ac31017                 |                           | administrator                          |
|                                      |                           | Organizational unit distinguished name |
|                                      |                           | CN=Computers                           |

有關詳細信息，請參閱["Amazon FSx ONTAP入門"](#)。

按照上述方法建立檔案系統後，建立具有所需大小和協定的磁碟區。

1. 打開"Amazon FSx控制台"。
2. 在左側導覽窗格中，選擇檔案系統，然後選擇要為其建立磁碟區的ONTAP檔案系統。
3. 選擇卷選項卡。
4. 選擇建立卷選項卡。
5. 出現「建立磁碟區」對話框。

出於演示目的，本節創建了一個 NFS 卷，可以輕鬆將其安裝在 AWS 上的 VMware 雲端上運行的虛擬機器上。nfsdemovol01 的建立方式如下所示：



**Create volume** [X]

**File system**  
fs-040eacc5d0ac31017 | vmcfsxval2

**Storage virtual machine**  
svm-095db076341561212 | vmcfsxval2svm

**Volume name**  
nfsdemovol01  
Maximum of 255 alphanumeric characters, plus \_ .

**Junction path**  
/nfsdemovol01  
The location within your file system where your volume will be mounted.

**Volume size**  
1024  
Minimum 20 MiB; Maximum 104857600 MiB

**Storage efficiency**  
Select whether you would like to enable ONTAP storage efficiencies on your volume: deduplication, compression, and compaction.  
☐ Enabled (recommended)  
☒ Disabled

**Capacity pool tiering policy**  
You can optionally enable automatic tiering of your data to lower-cost capacity pool storage.  
Auto

Cancel Confirm

## 在 Linux 用戶端上掛載 FSx ONTAP 磁碟區

若要掛載上一個步驟中建立的 FSx ONTAP 磁碟區。從 AWS SDDC 上的 VMC 中的 Linux VM，請完成以下步驟：

1. 連接到指定的 Linux 實例。
2. 使用安全殼 (SSH) 在執行個體上開啟終端並使用適當的憑證登入。
3. 使用下列指令為磁碟區的掛載點建立目錄：

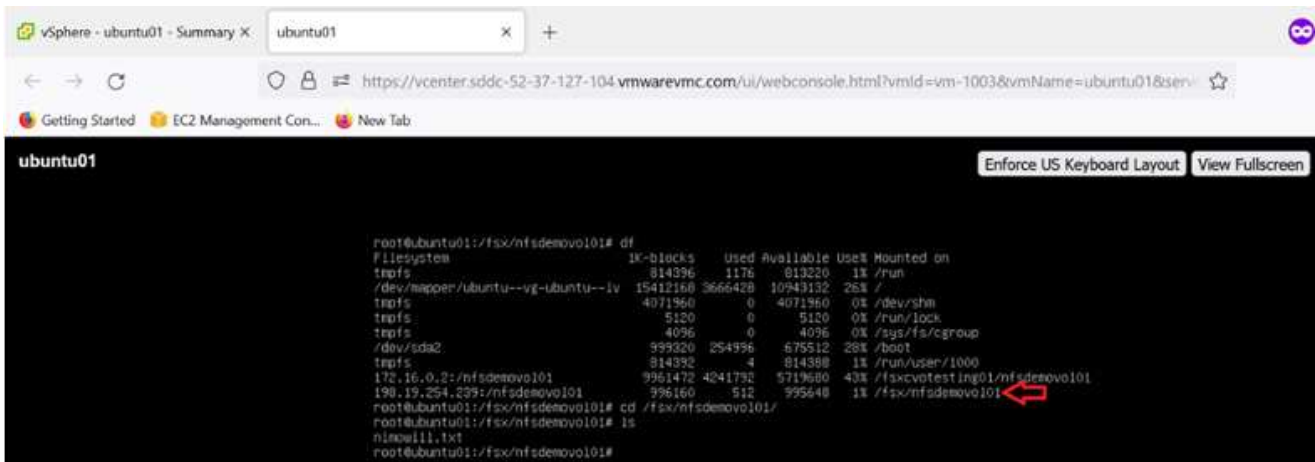
```
$ sudo mkdir /fsx/nfsdemovol01
```

． 將 Amazon FSx ONTAP NFS 磁碟區掛載到上一個步驟所建立的目錄。

```
sudo mount -t nfs nfsvers=4.1,198.19.254.239:/nfsdemovol01  
/fsx/nfsdemovol01
```

```
root@ubuntu01:/fsx/nfsdemovol01# mount -t nfs 198.19.254.239:/nfsdemovol01 /fsx/nfsdemovol01
```

1. 執行後，執行 df 指令來驗證掛載。



```
root@ubuntu01:/fsx/nfsdemovol01# df
Filesystem            1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
tmpfs                  814396      1176    814320   1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv 15412160 3666428 10943132 26% /
tmpfs                  4071960      0    4071960   0% /dev/shm
tmpfs                   5120        0      5120   0% /run/lock
tmpfs                   4096        0      4096   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2              999320 254996  675512 28% /boot
tmpfs                   814392      4    814388   1% /run/user/1000
172.16.0.2:/nfsdemovol01 9961472 4241732 5719680 43% /fsxvotesting01/nfsdemovol01
198.19.254.239:/nfsdemovol01 996160    512   995648 1% /fsx/nfsdemovol01
```

## 在 Linux 用戶端上掛載 FSx ONTAP 磁碟區

要管理和映射 Amazon FSx 檔案系統上的檔案共享，必須使用共享資料夾 GUI。

1. 開啟開始功能表並使用以管理員身分執行 fsmgmt.msc。執行此操作將開啟共用資料夾 GUI 工具。
2. 按一下操作 > 所有任務並選擇連接到另一台電腦。
3. 對於另一台計算機，輸入儲存虛擬機器 (SVM) 的 DNS 名稱。例如，本例中使用 FSXSMBTESTING01.FSXTESTING.LOCAL。



在 Amazon FSx 控制台上找到 SVM 的 DNS 名稱，選擇儲存虛擬機，選擇 SVM，然後向下捲動到終端節點以找到 SMB DNS 名稱。按一下“確定”。Amazon FSx 檔案系統出現在共用資料夾清單中。

## Endpoints

Management DNS name

svm-075dcfbe2cfa2ece9.fs-040eacc5d0ac31017.fsx.us-west-2.amazonaws.com

NFS DNS name

svm-075dcfbe2cfa2ece9.fs-040eacc5d0ac31017.fsx.us-west-2.amazonaws.com

SMB DNS name

FSXSMBTESTING01.FSXTESTING.LOCAL

iSCSI DNS name

iscsi.svm-075dcfbe2cfa2ece9.fs-040eacc5d0ac31017.fsx.us-west-2.amazonaws.com

Management IP address

198.19.254.9

NFS IP address

198.19.254.9

SMB IP address

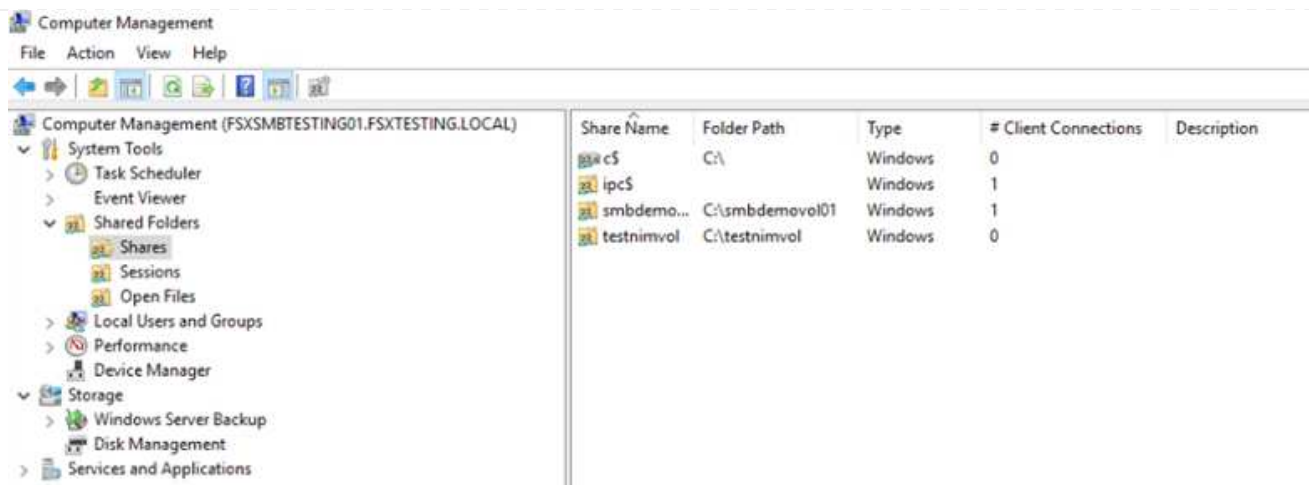
198.19.254.9

iSCSI IP addresses

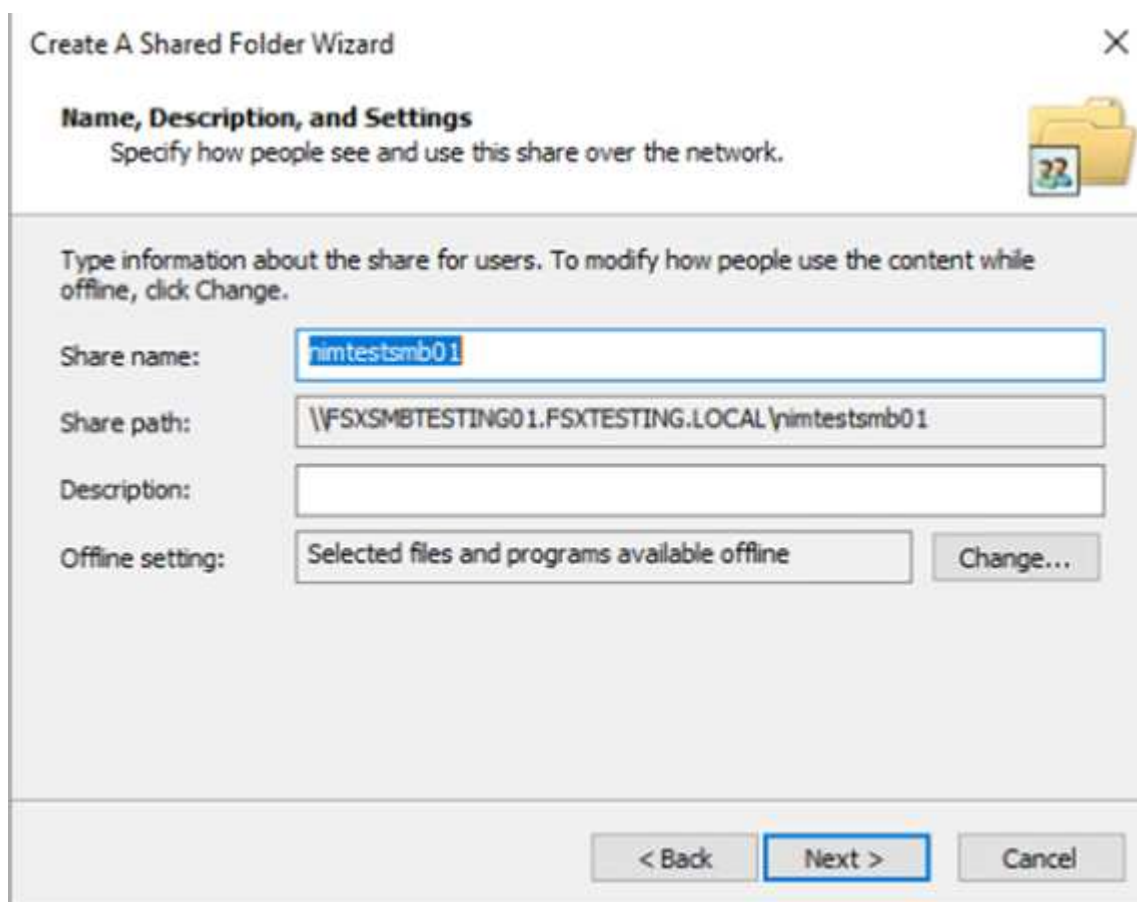
10.222.2.224, 10.222.1.94

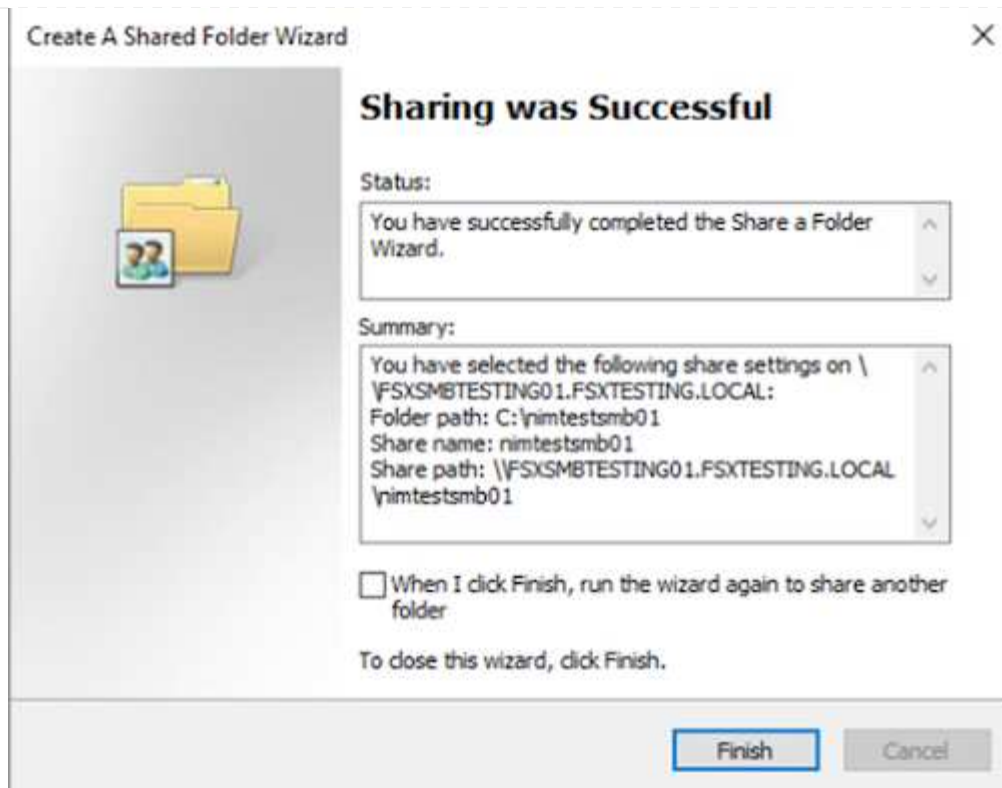


1. 在共用資料夾工具中，選擇左側窗格中的共用以查看 Amazon FSx 檔案系統的活動共用。



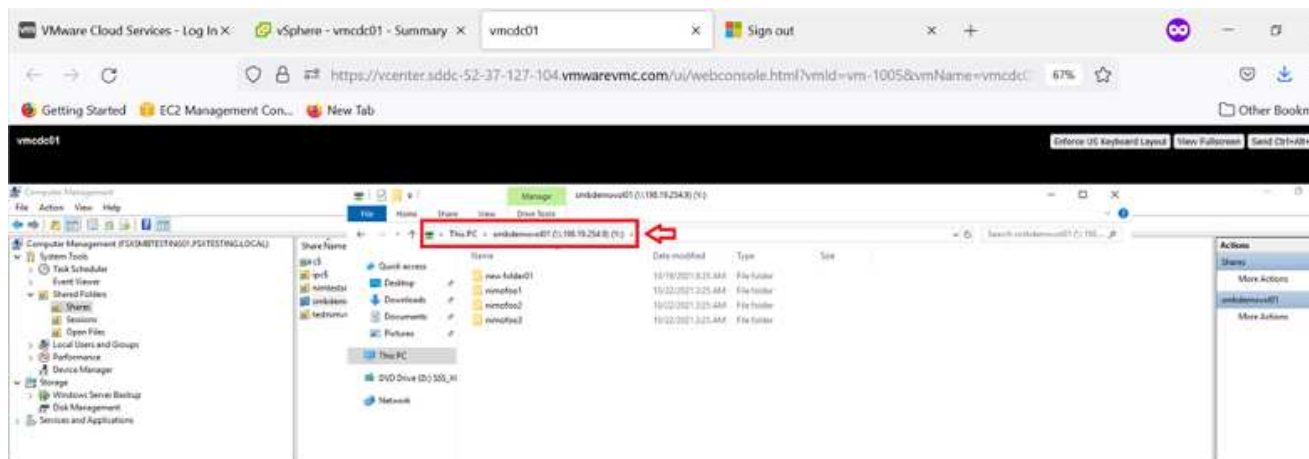
1. 現在選擇一個新的共用並完成建立共用資料夾精靈。





要了解有關在Amazon FSx檔案系統上建立和管理 SMB 共享的更多信息，請參閱["建立 SMB 共享"](#)。

1. 連接建立後，即可連接 SMB 共享並用於應用程式資料。為此，複製共用路徑並使用映射網路磁碟機選項將磁碟區掛載到 AWS SDDC 上 VMware Cloud 上執行的虛擬機器上。



## 使用 iSCSI 將 FSx ONTAP LUN 連接到主機

### 使用 iSCSI 將 FSx ONTAP LUN 連接到主機

FSx 的 iSCSI 流量透過上一節提供的路由遍歷 VMware Transit Connect/AWS Transit Gateway。若要在 Amazon FSx ONTAP 中設定 LUN，請依照下列文件操作[這裡](#)。

在 Linux 用戶端上，確保 iSCSI 守護程序正在執行。配置 LUN 後，請參閱使用 Ubuntu 配置 iSCSI 的詳細指南（作為範例）[這裡](#)。

本文說明如何將 iSCSI LUN 連接到 Windows 主機：

## 在 FSx ONTAP 中設定 LUN：

1. 使用 FSx for ONTAP 檔案系統的管理連接埠存取 NetApp ONTAP CLI。
2. 依照大小調整輸出的指示建立具有所需大小的 LUN。

```
FsxId040eacc5d0ac31017::> lun create -vserver vmcfsxval2svm -volume  
nimfsxscsivol -lun nimofsx1un01 -size 5gb -ostype windows -space  
-reserve enabled
```

在此範例中，我們建立了一個大小為 5g (5368709120) 的 LUN。

1. 建立必要的 igroup 來控制哪些主機可以存取特定的 LUN。

```
FsxId040eacc5d0ac31017::> igroup create -vserver vmcfsxval2svm -igroup  
winIG -protocol iscsi -ostype windows -initiator iqn.1991-  
05.com.microsoft:vmcdc01.fsxtesting.local
```

```
FsxId040eacc5d0ac31017::> igroup show
```

| Vserver | Igroup | Protocol | OS Type | Initiators |
|---------|--------|----------|---------|------------|
|---------|--------|----------|---------|------------|

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| ----- |  |  |  |  |
| ----- |  |  |  |  |

vmcfsxval2svm

|  |          |       |       |                                           |
|--|----------|-------|-------|-------------------------------------------|
|  | ubuntu01 | iscsi | linux | iqn.2021-<br>10.com.ubuntu:01:initiator01 |
|--|----------|-------|-------|-------------------------------------------|

vmcfsxval2svm

|  |       |       |         |                                                        |
|--|-------|-------|---------|--------------------------------------------------------|
|  | winIG | iscsi | windows | iqn.1991-<br>05.com.microsoft:vmcdc01.fsxtesting.local |
|--|-------|-------|---------|--------------------------------------------------------|

顯示了兩個條目。

1. 使用以下命令將 LUN 對應到 igroup：

```
FsxId040eacc5d0ac31017::> lun map -vserver vmcfjsxval2svm -path
/vol/nimfsxscsivol/nimofsxln01 -igroup winIG

FsxId040eacc5d0ac31017::> lun show
```

| Vserver        | Path                           | State  | Mapped | Type    |
|----------------|--------------------------------|--------|--------|---------|
| Size           |                                |        |        |         |
| -----          |                                |        |        |         |
| vmcfjsxval2svm |                                |        |        |         |
|                | /vol/blocktest01/lun01         | online | mapped | linux   |
| 5GB            |                                |        |        |         |
| vmcfjsxval2svm |                                |        |        |         |
|                | /vol/nimfsxscsivol/nimofsxln01 | online | mapped | windows |
| 5GB            |                                |        |        |         |

顯示了兩個條目。

1. 將新設定的 LUN 連接到 Windows VM：

若要將新的 LUN 連接到位於 VMware cloud on AWS SDDC 上的 Windows 主機，請完成下列步驟：

1. 透過 RDP 連接到 VMware Cloud on AWS SDDC 上託管的 Windows VM。
2. 導覽至伺服器管理員 > 儀表板 > 工具 > iSCSI 啟動器以開啟 iSCSI 啟動器屬性對話方塊。
3. 在“發現”標籤中，按一下“發現入口網站”或“新增入口網站”，然後輸入 iSCSI 目標連接埠的 IP 位址。
4. 從「目標」標籤中，選擇發現的目標，然後按一下「登入」或「連線」。
5. 選擇啟用多路徑，然後選擇「電腦啟動時自動恢復此連線」或「將此連線新增至收藏品目標清單」。按一下“進階”。



Windows 主機必須與群集中的每個節點建立 iSCSI 連線。本機 DSM 選擇要使用的最佳路徑。

## Quick Connect

To discover and log on to a target using a basic connection, type DNS name of the target and then click Quick Connect.

Target: 10.222.2.221

## Discovered targets

| Name                                                | Status    |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| iqn.1992-08.com.netapp:sn.264ef832dd911eca961d5f... | Connected |

To connect using advanced options, select a target and then click Connect.

To completely disconnect a target, select the target and then click Disconnect.

For target properties, including configuration of sessions, select the target and click Properties.

For configuration of devices associated with a target, select the target and then click Devices.

## Quick Connect

Targets that are available for connection at the IP address or DNS name that you provided are listed below. If multiple targets are available, you need to connect to each target individually.

Connections made here will be added to the list of Favorite Targets and an attempt to restore them will be made every time this computer restarts.

## Discovered targets

| Name                                              | Status    |
|---------------------------------------------------|-----------|
| iqn.1992-08.com.netapp:sn.f0c909af2dc611ecac4f... | Connected |

## Progress report

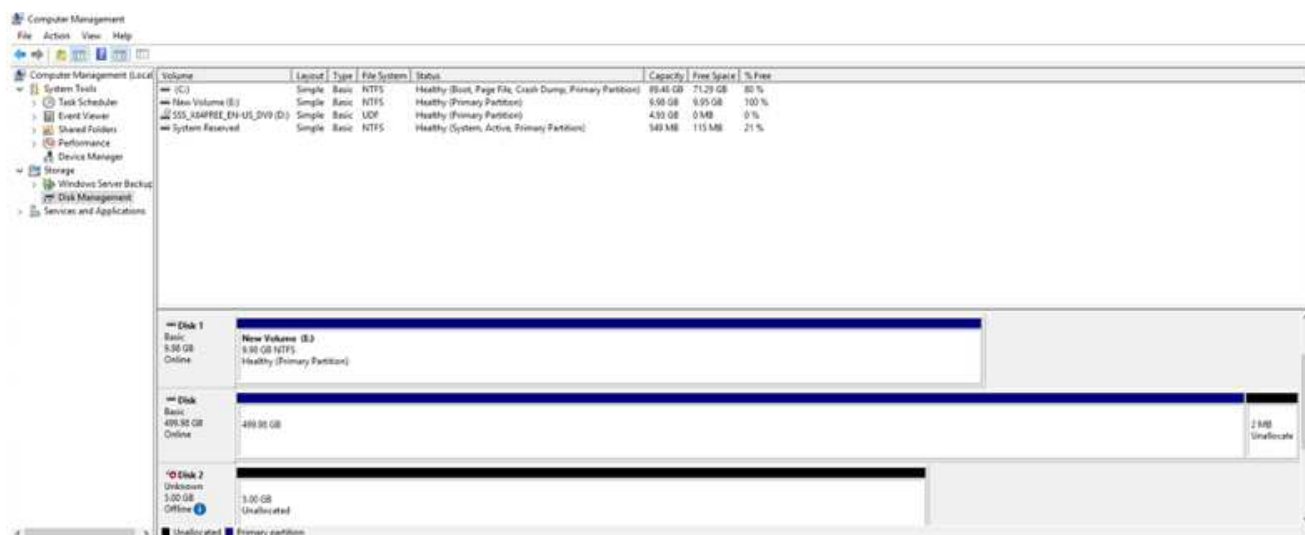
Login Succeeded.

Connect

Done

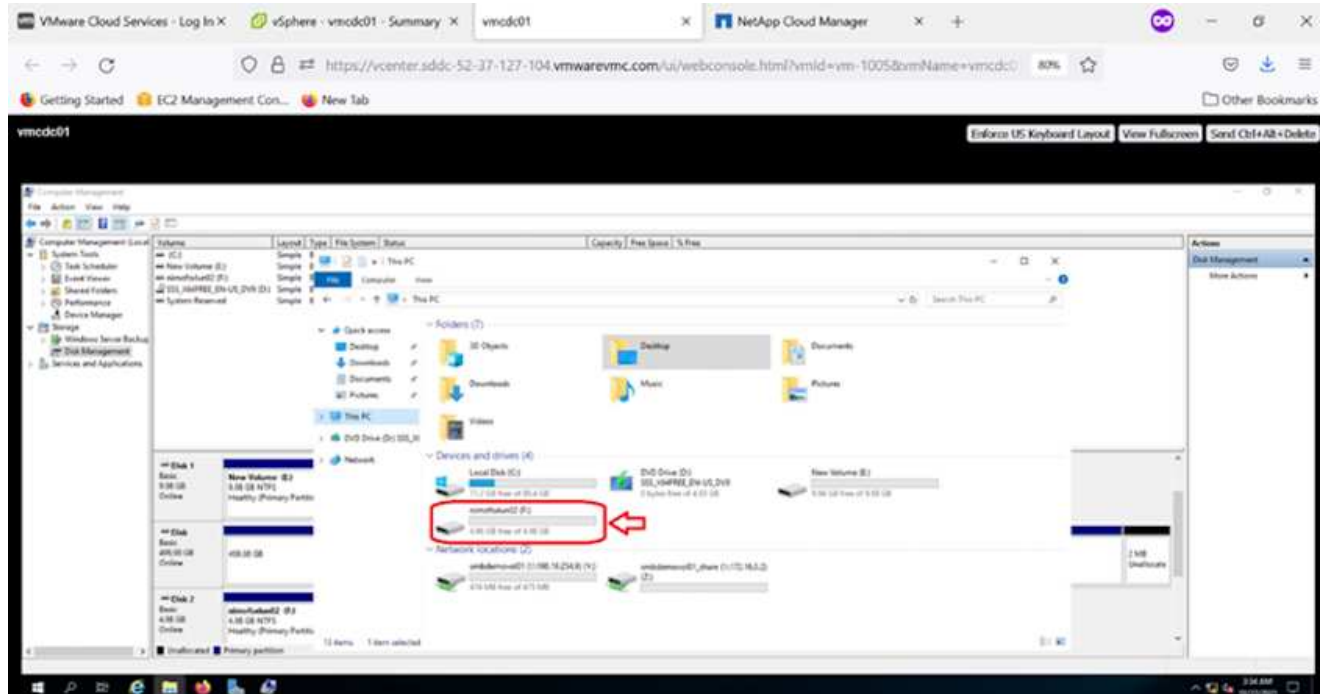
儲存虛擬機器 (SVM) 上的 LUN 對於 Windows 主機來說顯示為磁碟。主機不會自動發現任何新新增的磁碟。透過完成以下步驟觸發手動重新掃描以發現磁碟：

1. 開啟 Windows 電腦管理公用程式：開始 > 管理工具 > 電腦管理。
2. 在導航樹中展開儲存節點。
3. 按一下“磁碟管理”。
4. 按一下操作 > 重新掃描磁碟。



當 Windows 主機首次存取新的 LUN 時，它沒有分割區或檔案系統。透過完成以下步驟初始化 LUN，並（可選）使用檔案系統格式化 LUN：

1. 啟動 Windows 磁碟管理。
2. 右鍵單擊 LUN，然後選擇所需的磁碟或分割區類型。
3. 請按照精靈中的說明進行操作。在此範例中，已安裝磁碟機 F:。



## Cloud Volumes ONTAP (CVO)

Cloud Volumes ONTAP（或稱 CVO）是基於 NetApp 的 ONTAP 儲存軟體所建置的業界領先的雲端資料管理解決方案，可在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 上原生使用。

它是 ONTAP 的軟體定義版本，使用雲端原生存儲，允許您在雲端和本地使用相同的儲存軟體，從而無需重新培訓 IT 人員採用全新方法來管理資料。

CVO 使客戶能夠無縫地將資料從邊緣移動到資料中心、雲端並返回，從而將您的混合雲整合在一起 - 所有這些都透過單一窗格管理控制台 NetApp Cloud Manager 進行管理。

CVO 的設計旨在提供極致的效能和先進的資料管理功能，以滿足您在雲端最嚴苛的應用程式

**Cloud Volumes ONTAP (CVO)** 作為來賓連接存儲

## 在 AWS 中部署新的 Cloud Volumes ONTAP 實例（自行部署）

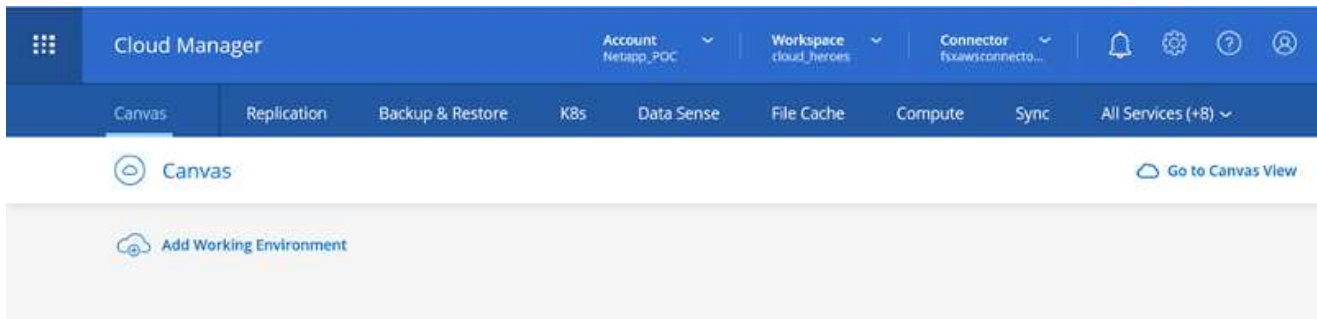
可從在 VMware Cloud on AWS SDDC 環境中建立的虛擬機器掛載 Cloud Volumes ONTAP 共用和 LUN。這些磁碟區還可以安裝在本機 AWS VM Linux Windows 用戶端上，並且當透過 iSCSI 安裝時，可以在 Linux 或 Windows 用戶端上將 LUNS 作為區塊裝置訪問，因為 Cloud Volumes ONTAP 支援 iSCSI、SMB 和 NFS 協定。只需幾個簡單的步驟即可設定 Cloud Volumes ONTAP 磁碟區。

若要將磁碟區從本機環境複製到雲端以實現災難復原或遷移，請使用網站到網站 VPN 或 DirectConnect 建立與 AWS 的網路連線。將資料從本地複製到 Cloud Volumes ONTAP 超出了本文檔的範圍。若要在本機和 Cloud Volumes ONTAP 系統之間複製數據，請參閱["設定系統之間的資料複製"](#)。

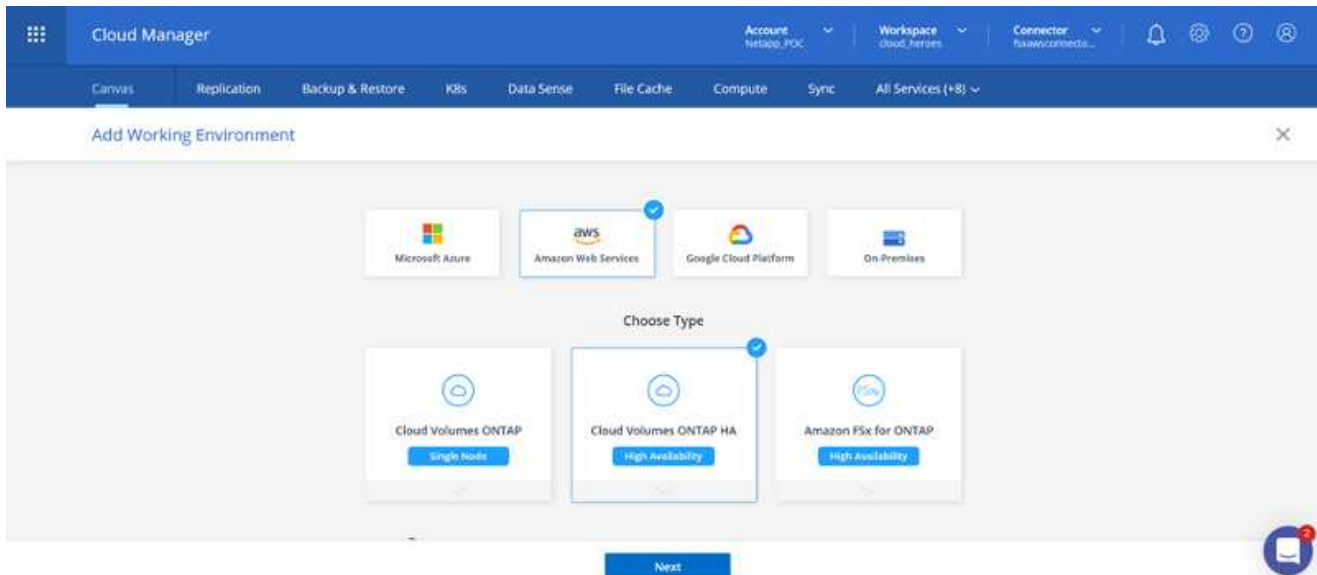


使用 ["Cloud Volumes ONTAP 大小調整器"](#) 準確地確定 Cloud Volumes ONTAP 實例的大小。此外，監控本機效能以用作 Cloud Volumes ONTAP 大小調整器的輸入。

1. 登入 NetApp Cloud Central；顯示 Fabric View 畫面。找到 Cloud Volumes ONTAP 標籤並選擇前往雲端管理員。登入後，將顯示 Canvas 畫面。



1. 在雲端管理器主頁上，按一下新增工作環境，然後選擇 AWS 作為雲端和系統配置類型。



1. 提供要建立的環境的詳細信息，包括環境名稱和管理員憑證。按一下「Continue（繼續）」。

Create a New Working Environment

Details and Credentials

↑ Previous Step

Instance Profile

139763910815

netapp.com-cloud-volumes-...

Edit Credentials

Credential Name

Account ID

Marketplace Subscription

Details

Working Environment Name (Cluster Name)

fsxcvotesting01

+ Add Tags

Optional Field | Up to four tags

Credentials

User Name

admin

Password

\*\*\*\*\*

Confirm Password

\*\*\*\*\*

Continue

- 選擇Cloud Volumes ONTAP部署的附加服務，包括BlueXP分類、 BlueXP backup and recovery以及Cloud Insights。按一下「Continue（繼續）」。

Create a New Working Environment

Services

Data Sense & Compliance

Backup to Cloud

Monitoring

Continue

- 在 HA 部署模型頁面上，選擇多可用區配置。

Create a New Working Environment

HA Deployment Models

↑ Previous Step

Multiple Availability Zones

Provides maximum protection against AZ failures.

Enables selection of 3 availability zones.

An HA node serves data if its partner goes offline.

Extended Info

Single Availability Zone

Protects against failures within a single AZ.

Single availability zone. HA nodes are in a placement group, spread across distinct underlying hardware.

An HA node serves data if its partner goes offline.

Extended Info

- 在「區域和 VPC」頁面，輸入網路訊息，然後按一下「繼續」。

[↑ Previous Step](#)

AWS Region

US West | Oregon

VPC

vpc-0d1c764bcc495e805 -  
10.222.0.0/16

Security group

Use a generated security group



Node 1:

Availability Zone

us-west-2a

Subnet

10.222.1.0/24



Node 2:

Availability Zone

us-west-2b

Subnet

10.222.2.0/24



Mediator:

Availability Zone

us-west-2c

Subnet

10.222.3.0/24

Continue

1. 在「連線和 SSH 驗證」頁面上，選擇 HA 對和中介的連線方法。

[↑ Previous Step](#)

Nodes

SSH Authentication Method

Password



Mediator

Security Group

Use a generated security group

Key Pair Name

nimokey

Internet Connection Method

Public IP address

Continue

1. 指定浮動 IP 位址，然後按一下繼續。

[↑ Previous Step](#)

Floating IP addresses are required for cluster and SVM access and for NFS and CIFS data access. These floating IPs can migrate between HA nodes if failures occur. To access the data from outside the VPC, [you can set up an AWS transit gateway](#).

You must specify IP addresses that are outside of the CIDR blocks for all VPCs in the selected AWS region.

Floating IP address for cluster management

Floating IP address 1 for NFS and CIFS data

Floating IP address 2 for NFS and CIFS data

Floating IP address for SVM management (Optional)

[Continue](#)

1. 選擇適當的路由表以包含到浮動 IP 位址的路由，然後按一下繼續。

[↑ Previous Step](#)

Select the route tables that should include routes to the floating IP addresses. This enables client access to the Cloud Volumes ONTAP HA pair. If you leave a route table unselected, clients that are associated with the route table cannot access the HA pair.

Additional information ⓘ

| Name                                | Main | ID                    | Associate with Subnet | Tags   |
|-------------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Yes  | rtb-00b2d30c3f68fdbdd | 0 Subnets             | 1 Tags |

1 Route Tables | The main route table is the default for the VPC

[Continue](#)

1. 在資料加密頁面上，選擇 AWS 託管加密。

[↑ Previous Step](#)

## AWS Managed Encryption

AWS is responsible for data encryption and decryption operations. Key management is handled by AWS key management services.

Default Master Key: **aws/ebs**

[Change Key](#)[Continue](#)

1. 選擇授權選項：按使用量付費或使用現有授權的 BYOL。在此範例中，使用了按使用量付費選項。

## Create a New Working EnvironmentCloud Volumes ONTAP Charging Methods &amp; NSS Account

## Cloud Volumes ONTAP Charging Methods

[Learn more about our charging methods](#)☒ Pay-As-You-Go by the hour☐ Bring your own license

## NetApp Support Site Account (Optional)

[Learn more about NetApp Support Site \(NSS\) accounts](#)

To register this Cloud Volumes ONTAP to support, you should add NetApp Support Site Account.

Don't have a NetApp Support Site account? Select go to finish deploying this system. After it's created, use the Support Registration option to create an NSS account.

[Continue](#)

1. 根據要在 AWS SDDC 上的 VMware 雲端上執行的虛擬機器上部署的工作負載類型，在幾個可用的預先配置套件中進行選擇。



Select a preconfigured Cloud Volumes ONTAP system that best matches your needs, or create your own configuration.  
Preconfigured settings can be modified at a later time.

[Change Configuration](#)

POC and small workloads  
Up to 500GB of storage



Database and application data  
production workloads



Cost effective DR  
Up to 500GB of storage



Highest performance production  
workloads

[Continue](#)

1. 在「審核並批准」頁面上，審核並確認選擇。若要建立 Cloud Volumes ONTAP 實例，請按一下「開

始」。

Create a New Working Environment

Review & Approve

↑ Previous Step

fsxcvotesting

AWS us-west-2 HA

Show API request

This Cloud Volumes ONTAP instance will be registered with NetApp support under the NSS Account **mchad**.

☐ I understand that Cloud Manager will allocate the appropriate AWS resources to comply with my above requirements. [More information >](#)

Overview

Networking

Storage

Storage System: Cloud Volumes ONTAP HA

HA Deployment Model: Multiple Availability Zones

License Type: Cloud Volumes ONTAP Explore

Encryption: AWS Managed

Capacity Limit: 2TB

Customer Master Key: aws/ebs

Go

1. 配置Cloud Volumes ONTAP後，它會列在 Canvas 頁面上的工作環境中。

Canvas

Replication Backup & Restore K8s Data Sense File Cache Compute Sync All Services (+8) v

Canvas

Add Working Environment

fsxcvotesting01  
Cloud Volumes ONTAP  
46 GB Capacity  
AWS

vmcswal2  
FSa for ONTAP  
9 Volumes 26.49 GB Capacity  
AWS

Amazon S3  
4 Buckets 2 Regions  
AWS

fsxcvotesting01  
On

DETAILS

Cloud Volumes ONTAP | AWS | HA

SERVICES

Replication  
Off [Enable](#)

Backup & Restore  
Loading... [Loading...](#)

## SMB 磁碟區的附加配置

1. 工作環境準備好後，請確保 CIFS 伺服器配置了適當的 DNS 和 Active Directory 設定參數。在建立 SMB 磁碟區之前，需要執行此步驟。

The screenshot shows the 'Create a CIFS server' page in the AWS console for the volume 'fsxcvotesting01'. The page has tabs for 'Volumes', 'HA Status', 'Cost', and 'Replications'. The 'DNS Primary IP Address' is set to '192.168.1.3'. The 'Active Directory Domain to join' is 'fsxtesting.local'. The 'DNS Secondary IP Address (Optional)' is empty, with an example of '127.0.0.1'. The 'Credentials authorized to join the domain' section has 'Username' and 'Password' fields. There are 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom.

1. 選擇要建立磁碟區的 CVO 實例，然後按一下「建立磁碟區」選項。選擇適當的大小，雲端管理器選擇包含的聚合或使用進階分配機制放置在特定的聚合上。對於此演示，選擇 SMB 作為協定。

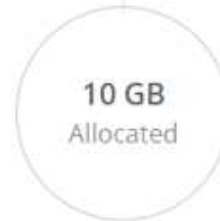
The screenshot shows the 'Volume Details, Protection & Protocol' page for the volume 'fsxcvotesting01'. The 'Details & Protection' section has 'Volume Name' as 'smbdemo01', 'Size (GB)' as '100', and 'Snapshot Policy' as 'default'. The 'Protocol' section has 'NFS', 'CIFS', and 'iSCSI' tabs, with 'CIFS' selected. The 'Share name' is 'smbdemo01\_share', 'Permissions' is 'Full Control', and 'Users / Groups' is 'Everyone;'. There is a 'Continue' button at the bottom.

1. 磁碟區配置完成後，可在「磁碟區」窗格下使用。由於已配置 CIFS 共享，因此您應該授予使用者或群組對檔案和資料夾的權限，並驗證這些使用者是否可以存取共用並建立檔案。

## INFO

|                |      |
|----------------|------|
| Disk Type      | GP2  |
| Tiering Policy | None |
| Backup         | OFF  |

## CAPACITY



1.67 MB  
EBS Used

1. 建立磁碟區後，使用 mount 指令從 AWS SDDC 主機中 VMware Cloud 上執行的虛擬機器連接到共用。
2. 複製下列路徑並使用映射網路磁碟機選項將磁碟區掛載到 AWS SDDC 中 VMware Cloud 上執行的虛擬機器上。

## Mount Volume smbdemovol01



### Access from inside the VPC using Floating IP

#### Auto failover between nodes

The IP address automatically migrates between nodes if failures occur

Go to your machine and enter this command

```
\\172.16.0.2\smbdemovol01_share
```



### Access from outside the VPC using AWS Private IP

#### No auto failover between nodes

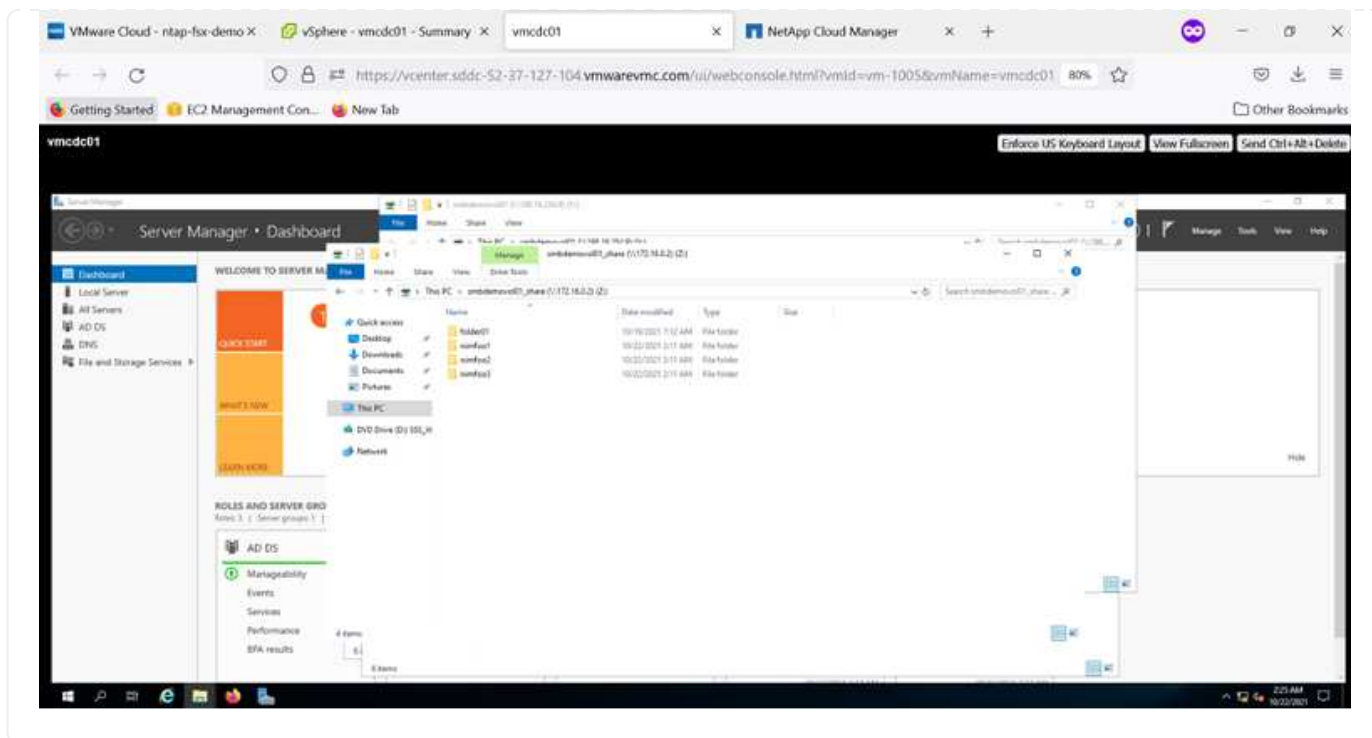
The IP address does not migrate between nodes if failures occur

To avoid traffic between nodes, mount the volume by using the primary node's IP address:

```
\\10.222.1.100\smbdemovol01_share
```



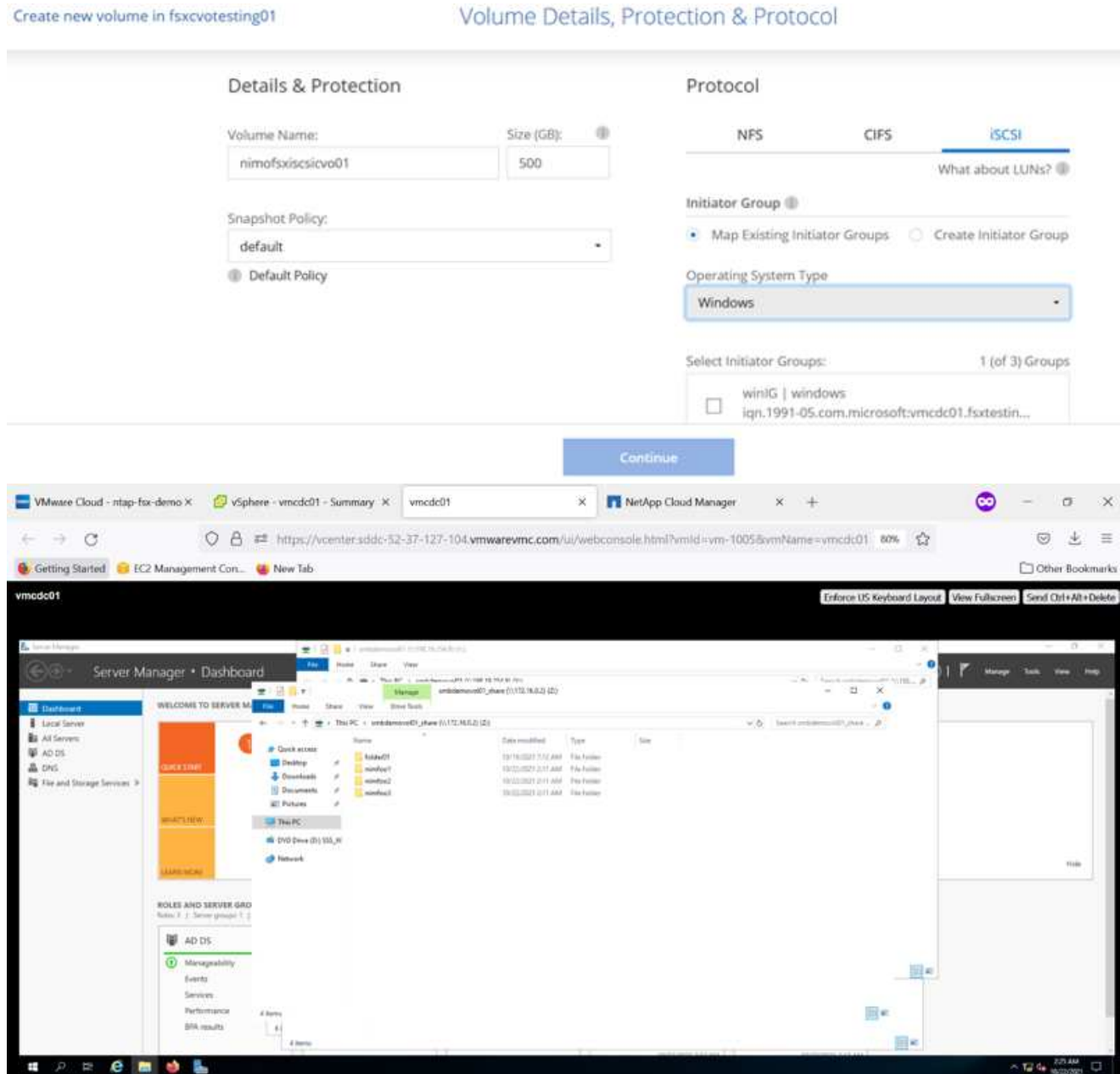
If the primary node goes offline, mount the volume by using the HA partner's IP address:



## 將 LUN 連接到主機

若要將 Cloud Volumes ONTAP LUN 連接到主機，請完成下列步驟：

1. 在 Cloud Manager Canvas 頁面上，雙擊 Cloud Volumes ONTAP 工作環境以建立和管理磁碟區。
2. 按一下新增磁碟區 > 新磁碟區，選擇 iSCSI，然後按一下建立啟動器群組。按一下「Continue（繼續）」。



1. 配置磁碟區後，選擇該磁碟區，然後按一下目標 IQN。若要複製 iSCSI 限定名稱 (IQN)，請按一下複製。建立從主機到 LUN 的 iSCSI 連線。

若要對位於 VMware Cloud on AWS SDDC 上的主機完成相同操作，請完成下列步驟：

1. 透過 RDP 連接到 AWS 上的 VMware 雲端上託管的 VM。
2. 開啟 iSCSI 發起程式屬性對話方塊：伺服器管理員 > 儀表板 > 工具 > iSCSI 發起程式。

3. 在“發現”標籤中，按一下“發現入口網站”或“新增入口網站”，然後輸入 iSCSI 目標連接埠的 IP 位址。
4. 從「目標」標籤中，選擇發現的目標，然後按一下「登入」或「連線」。
5. 選擇啟用多路徑，然後選擇電腦啟動時自動恢復此連線或將此連線新增至收藏目標清單。按一下“進階”。

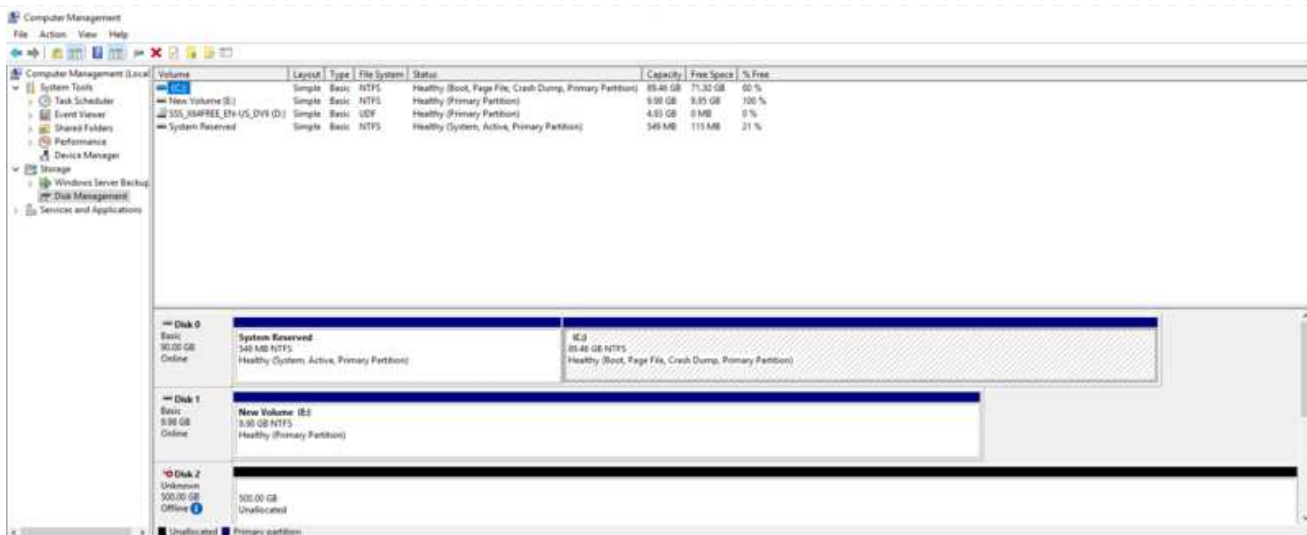


Windows 主機必須與群集中的每個節點建立 iSCSI 連線。本機 DSM 選擇要使用的最佳路徑。



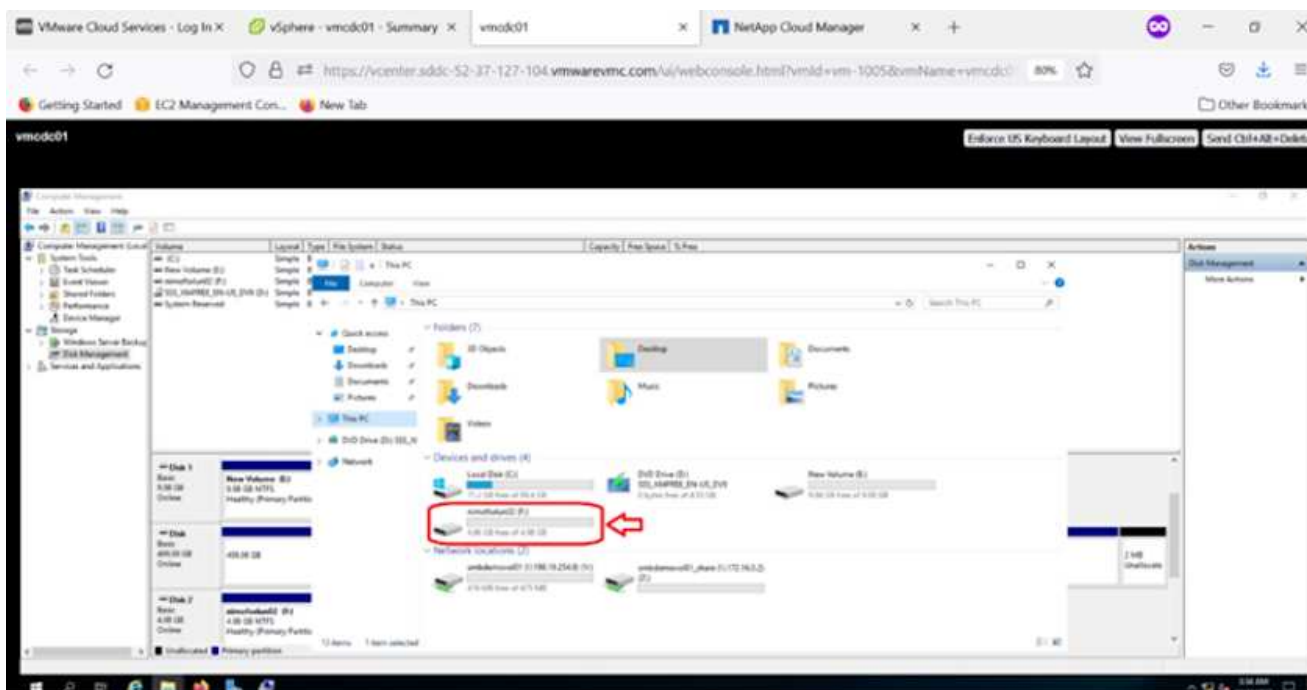
SVM 中的 LUN 對 Windows 主機來說顯示為磁碟。主機不會自動發現任何新新增的磁碟。透過完成以下步驟觸發手動重新掃描以發現磁碟：

1. 開啟 Windows 電腦管理公用程式：開始 > 管理工具 > 電腦管理。
2. 在導航樹中展開儲存節點。
3. 按一下“磁碟管理”。
4. 按一下操作 > 重新掃描磁碟。



當 Windows 主機首次存取新的 LUN 時，它沒有分割區或檔案系統。初始化 LUN；並且（可選）透過完成以下步驟使用檔案系統格式化 LUN：

1. 啟動 Windows 磁碟管理。
2. 右鍵單擊 LUN，然後選擇所需的磁碟或分割區類型。
3. 請按照精靈中的說明進行操作。在此範例中，已安裝磁碟機 F:。



在 Linux 用戶端上，確保 iSCSI 守護程序正在執行。設定 LUN 後，請參閱有關 Linux 發行版的 iSCSI 設定的詳細指南。例如，Ubuntu iSCSI 配置可以找到[這裡](#)。要驗證，請從 shell 運行 lsblk cmd。

若要從 AWS SDDC 上的 VMC 內的虛擬機器掛載Cloud Volumes ONTAP (DIY) 檔案系統，請完成下列步驟：

1. 連接到指定的Linux實例。
2. 使用安全殼 (SSH) 在執行個體上開啟終端並使用適當的憑證登入。
3. 使用下列指令為磁碟區的掛載點建立目錄。

```
$ sudo mkdir /fsxcvotesting01/nfsdemov0101
. 將Amazon FSx ONTAP NFS 磁碟區掛載到上一個步驟所建立的目錄。
```

```
sudo mount -t nfs nfsvers=4.1,172.16.0.2:/nfsdemov0101
/fsxcvotesting01/nfsdemov0101
```



```
root@ubuntu01:/fsx# mount -t nfs 172.16.0.2:/nfsdemov0101 /fsxcvotesting01/nfsdemov0101_
root@ubuntu01:/fsx# df
Filesystem            1k-blocks    Used Available Use% Mounted on
tmpfs                  814096      1176    813920   1% /run
/dev/mapper/ubun... 15412168 366428 10943132  3% /
tmpfs                  4071960      0 4071960   0% /dev/shm
tmpfs                   5120        0    5120   0% /run/lock
tmpfs                   4096        0    4096   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2              999320 254996 675512 28% /boot
tmpfs                  814392      4    814388   1% /run/user/1000
172.16.0.2:/nfsdemov0101 9961472 4241792 5719680 43% /fsxcvotesting01/nfsdemov0101
root@ubuntu01:/fsx/nfsdemov0101# cd /fsx/nfsdemov0101/
root@ubuntu01:/fsx/nfsdemov0101# ls
nimou11.txt
root@ubuntu01:/fsx/nfsdemov0101#
```

## Azure 虛擬化服務：使用NetApp儲存裝置的選項

NetApp儲存可以作為來賓連接儲存或補充儲存附加到 Azure VMware 服務。

### Azure NetApp Files(ANF) 作為補充 NFS 資料存儲

ESXi 版本 3 在本地部署中引入了 NFS 資料儲存支持，這極大地擴展了 vSphere 的儲存功能。

在 NFS 上執行 vSphere 是內部虛擬化部署廣泛採用的選項，因為它提供了強大的效能和穩定性。如果您在本機資料中心擁有大量網路附加儲存體 (NAS)，則應考慮使用 Azure NetApp File 資料儲存體在 Azure 中部署 Azure VMware 解決方案 SDDC，以克服容量和效能挑戰。

Azure NetApp Files是基於業界領先、高可用性的NetApp ONTAP資料管理軟體建置。Microsoft Azure 服務分為三類：基礎、主流、專業。Azure NetApp Files屬於專業類別，並由已在許多地區部署的硬體提供支援。透過內建的高可用性 (HA)，Azure NetApp Files可以保護您的資料免受大多數中斷的影響，並為您提供業界領先的 99.99% 正常運行時間的 SLA。

有關 ANF 作為補充 NFS 數據存儲的更多信息，請訪問：

- ["ANF 作為補充 NFS 資料儲存：概述"](#)
- ["Azure 中的補充 NFS 資料儲存選項"](#)

### **Azure NetApp Files(ANF) 作為來賓連接儲存**

Azure NetApp Files為 Azure 帶來企業級資料管理和存儲，以便您可以輕鬆管理工作負載和應用程式。將您的工作負載遷移到雲端並運行它們，而不會犧牲效能。

Azure NetApp Files消除了障礙，因此您可以將所有基於檔案的應用程式遷移到雲端。這是第一次，您不必重新建立您的應用程式，並且您可以輕鬆獲得應用程式的持久性儲存。

由於該服務是透過 Microsoft Azure 入口網站提供的，因此使用者可以作為 Microsoft 企業協議的一部分體驗完全託管的服務。由 Microsoft 管理的世界級的支援讓您完全放心。此單一解決方案可讓您快速輕鬆地新增多協定工作負載。您可以建置和部署基於 Windows 和 Linux 檔案的應用程式，甚至對於傳統環境也是如此。

欲了解更多信息，請訪問["ANF 作為來賓連接存儲"](#)。

### **Cloud Volumes ONTAP (CVO) 作為來賓連接存儲**

Cloud Volumes ONTAP (CVO) 是基於 NetApp ONTAP儲存軟體所建置的業界領先的雲端資料管理解決方案，可在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 上原生使用。

它是ONTAP的軟體定義版本，使用雲端原生存儲，允許您在雲端和本地使用相同的存儲軟體，從而無需重新培訓 IT 人員採用全新方法來管理資料。

CVO 使客戶能夠無縫地將資料從邊緣移動到資料中心、雲端並返回，從而將您的混合雲整合在一起 - 所有這些都透過單一窗格管理控制台NetApp Cloud Manager 進行管理。

CVO 的設計旨在提供極致的效能和先進的資料管理功能，以滿足您在雲端最嚴苛的應用程式

欲了解更多信息，請訪問["CVO 作為客戶連接存儲"](#)。

## **ANF 資料儲存解決方案概述**

每個成功的組織都走在轉型和現代化的道路上。作為此過程的一部分，公司通常會使用其現有的 VMware 投資，同時利用雲端優勢並探索如何盡可能使遷移、爆發、擴展和災難復原過程無縫。遷移到雲端的客戶必須評估彈性和爆發、資料中心退出、資料中心整合、生命週期終止場景、合併、收購等問題。每個組織所採用的方法可能因其各自的業務優先事項而異。在選擇基於雲端的操作時，選擇具有適當效能和最小阻礙的低成本模型是一個關鍵目標。除了選擇正確的平台之外，儲存和工作流程編排對於釋放雲端部署和彈性的力量也特別重要。

### **用例**

儘管 Azure VMware 解決方案為客戶提供了獨特的混合功能，但有限的本機儲存選項限制了其對於儲存工作負載繁重的組織的實用性。由於儲存直接與主機綁定，因此擴展儲存的唯一方法是添加更多主機，這可能會使儲存密集型工作負載的成本增加 35-40% 或更多。這些工作負載需要額外的儲存空間，而不是額外的馬力，但這意味著需要支付額外的主機費用。

讓我們考慮以下場景；客戶需要六台主機來提供馬力（vCPU/vMem），但他們對儲存也有很大的需求。根據他們的評估，他們需要 12 台主機來滿足儲存需求。這會增加整體 TCO，因為他們必須購買所有額外的馬力，而他們真正需要的只是更多的儲存空間。這適用於任何用例，包括遷移、災難復原、爆發、開發/測試等等。

Azure VMware 解決方案的另一個常見用例是災難復原 (DR)。大多數組織都沒有萬無一失的 DR 策略，或者他們可能很難證明僅為了 DR 而運行幽靈資料中心是合理的。管理員可能會使用試點叢集或按需叢集來探索零佔用空間 DR 選項。然後他們可以擴展儲存而無需添加額外的主機，這可能是一個有吸引力的選擇。

總而言之，用例可以用兩種方式分類：

- 使用 ANF 資料儲存擴充儲存容量
- 使用 ANF 資料儲存作為災難復原目標，以便在軟體定義資料中心 (SDDC) 之間的本機或 Azure 區域內實現成本優化的復原工作流程。本指南深入介紹如何使用 Azure NetApp Files 為資料儲存提供最佳化儲存（目前處於公共預覽階段）以及 Azure VMware 解決方案中一流的資料保護和 DR 功能，使您能夠從 vSAN 儲存中卸載儲存容量。



有關使用 ANF 資料儲存的更多信息，請聯繫您所在地區的 NetApp 或 Microsoft 解決方案架構師。

## Azure 中的 VMware Cloud 選項

### Azure VMware 解決方案

Azure VMware 解決方案 (AVS) 是一種混合雲服務，可在 Microsoft Azure 公有雲中提供功能齊全的 VMware SDDC。AVS 是使用 Azure 基礎架構、完全由 Microsoft 管理和支援並經過 VMware 驗證的第一方解決方案。因此，客戶可以獲得用於計算虛擬化的 VMware ESXi、用於超融合儲存的 vSAN 以及用於網路和安全的 NSX，同時利用 Microsoft Azure 的全球影響力、一流的資料中心設施以及與豐富的原生 Azure 服務和解決方案生態系統的接近性。Azure VMware 解決方案 SDDC 和 Azure NetApp Files 的組合以最小的網路延遲提供了最佳效能。

無論使用哪種雲，部署 VMware SDDC 時，初始叢集都包含以下元件：

- VMware ESXi 主機用於計算虛擬化，並使用 vCenter 伺服器設備進行管理。
- VMware vSAN 超融合存儲，整合了每個 ESXi 主機的實體儲存資產。
- VMware NSX 用於虛擬網路和安全，並使用 NSX Manager 叢集進行管理。

### 結論

無論您的目標是全雲還是混合雲，Azure NetApp 檔案都提供了出色的選項來部署和管理應用程式工作負載以及檔案服務，同時透過將資料需求無縫連接到應用程式層來降低 TCO。無論用例如何，選擇 Azure VMware 解決方案以及 Azure NetApp Files 都可以快速實現雲端優勢、跨本地和多個雲端的一致基礎架構和操作、工作負載的雙向可移植性以及企業級容量和效能。它與用於連接儲存的熟悉的過程和程序相同。請記住，只是資料的位置隨著新名稱而改變了；工具和流程都保持不變，Azure NetApp Files 有助於優化整體部署。

### 總結

該文件的要點包括：

- 現在您可以將 Azure NetApp Files 用作 AVS SDDC 上的資料儲存。
- 提高應用程式回應時間並提供更高的可用性，以便在需要的時間和地點提供存取工作負載資料。

- 透過簡單、即時的調整大小功能簡化 vSAN 儲存的整體複雜性。
- 使用動態重塑功能保證關鍵任務工作負載的效能。
- 如果 Azure VMware 解決方案雲端是目標，Azure NetApp Files是最佳化部署的正確儲存解決方案。

在哪裡可以找到更多信息

要了解有關本文檔中描述的信息的更多信息，請參閱以下網站連結：

- Azure VMware 解決方案文檔

["https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/"](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/)

- Azure NetApp Files文檔

["https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/"](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/)

- 將Azure NetApp Files儲存體附加到 Azure VMware 解決方案主機（預覽版）

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/attach-azure-netapp-files-to-azure-vmware-solution-hosts?tabs=azure-portal/>

## 在 **Azure** 中建立補充 **NFS** 資料存儲

ESXi 版本 3 在本地部署中引入了 NFS 資料儲存支持，這極大地擴展了 vSphere 的儲存功能。

在 NFS 上執行 vSphere 是內部虛擬化部署廣泛採用的選項，因為它提供了強大的效能和穩定性。如果您在本機資料中心擁有大量網路附加儲存體 (NAS)，則應考慮使用 Azure NetApp File 資料儲存體在 Azure 中部署 Azure VMware 解決方案 SDDC，以克服容量和效能挑戰。

Azure NetApp Files是基於業界領先、高可用性的NetApp ONTAP資料管理軟體建置。Microsoft Azure 服務分為三類：基礎、主流、專業。Azure NetApp Files屬於專業類別，並由已在許多地區部署的硬體提供支援。憑藉內建的高可用性 (HA)，Azure NetApp Files可保護您的資料免受大多數中斷的影響，並為您提供業界領先的 SLA **"99.99%"** 正常運轉時間。

在引入Azure NetApp Files資料儲存功能之前，規劃託管效能和儲存密集型工作負載的客戶的橫向擴展操作需要擴展運算和儲存。

請記住以下問題：

- 不建議在 SDDC 叢集中使用不平衡的叢集配置。因此，擴展儲存意味著添加更多主機，這意味著更多的 TCO。
- 僅可實作一個 vSAN 環境。因此，所有儲存流量都直接與生產工作負載競爭。
- 沒有提供多個效能層來滿足應用程式要求、效能和成本的選項。
- 在叢集主機之上建置的 vSAN 很容易達到儲存容量的極限。透過將 Azure 原生平台即服務 (PaaS) 產品（如 Azure NetApp Files）集成為資料存儲，客戶可以選擇單獨擴展其存儲，並且僅根據需要向 SDDC 叢集新增運算節點。這種能力克服了上述挑戰。

Azure NetApp Files還允許您部署多個資料存儲，透過將虛擬機器放置在適當的資料儲存中並分配所需的服務等

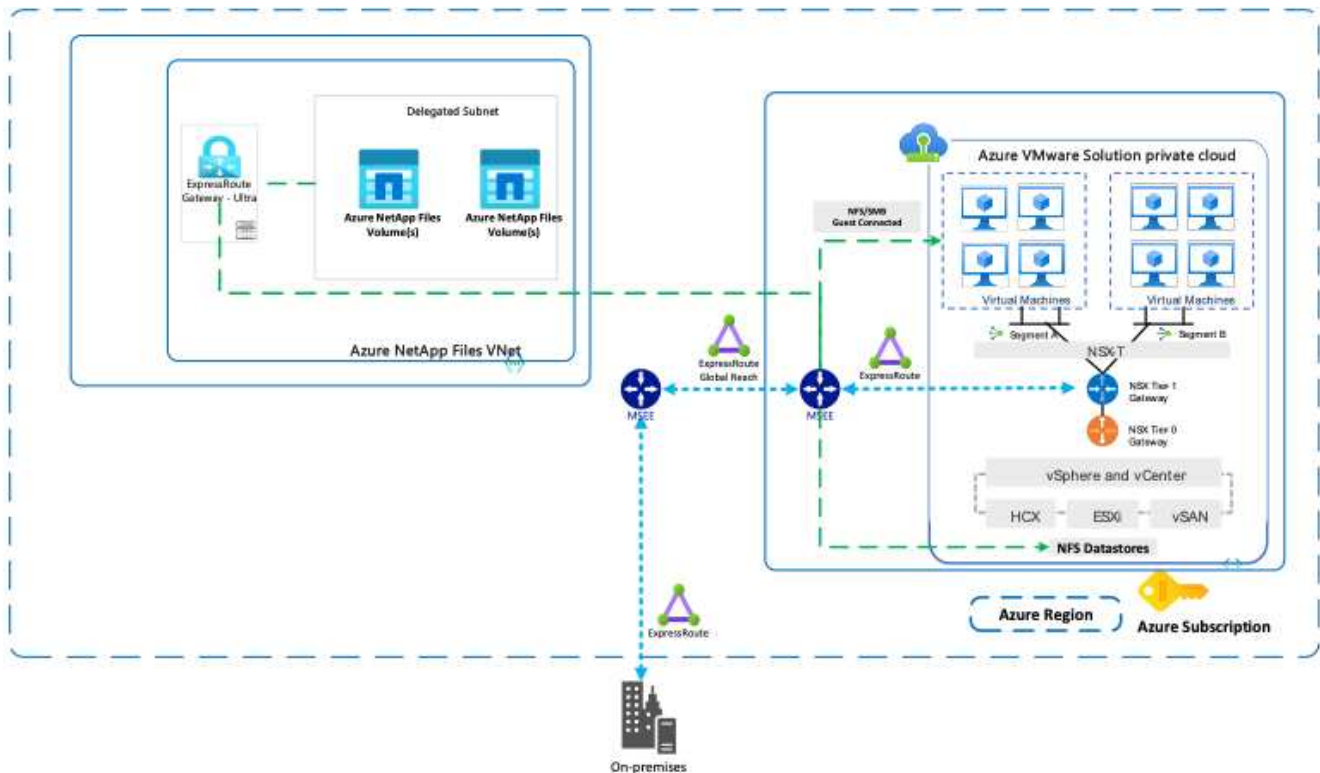
級以滿足工作負載效能要求，這有助於模擬本地部署模型。憑藉其獨特的多協定支援功能，客戶儲存成為 SQL 和 Oracle 等資料庫工作負載的附加選項，同時還可使用補充 NFS 資料儲存功能來容納剩餘的 VMDK。除此之外，本機快照功能可讓您執行快速備份和粒度復原。



聯絡 Azure 和 NetApp 解決方案架構師來規劃和調整儲存大小並確定所需的主機數量。NetApp 建議在最終確定測試、POC 和生產部署的資料儲存佈局之前確定儲存效能要求。

## 詳細架構

從高層次的角度來看，該架構描述如何實現跨本地環境和 Azure 的混合雲連接和應用程式可移植性。它還描述如何使用 Azure NetApp Files 作為補充 NFS 資料儲存以及作為 Azure VMware 解決方案上託管的客戶虛擬機器的客戶端儲存選項。



## 漿紗

遷移或災難復原中最重要的方面是確定目標環境的正確規模。了解需要多少個節點才能完成從本機到 Azure VMware 解決方案的直接遷移練習非常重要。

對於大小調整，請使用 RVTools（首選）或其他工具（如 Live Optics 或 Azure Migrate）使用來自本機環境的歷史資料。RVTools 是捕獲 vCPU、vMem、vDisk 和所有所需資訊（包括已開啟或關閉的虛擬機器）以表徵目標環境的理想工具。

若要執行 RVtools，請完成以下步驟：

1. 下載並安裝 RVTools。
2. 執行 RVTools，輸入連接到本機 vCenter Server 所需的信息，然後按「登入」。
3. 將庫存匯出到 Excel 電子表格。
4. 編輯電子表格並從 vInfo 標籤中刪除任何不理想的虛擬機器。此方法提供了有關儲存需求的清晰輸出，可用

於根據所需數量的主機正確調整 Azure VMware SDDC 叢集的大小。



與來賓內儲存空間一起使用的來賓虛擬機器必須單獨計算；但是，Azure NetApp Files可以輕鬆覆蓋額外的儲存容量，從而保持較低的整體 TCO。

## 部署和配置 Azure VMware 解決方案

與本地一樣，規劃 Azure VMware 解決方案對於成功建立虛擬機器和遷移的生產就緒環境至關重要。

本節介紹如何設定和管理 AVS，以便將其與Azure NetApp Files結合使用，作為具有來賓內儲存的資料儲存。

設定過程可分為三個部分：

- 註冊資源提供者並建立私有雲。
- 連接到新的或現有的 ExpressRoute 虛擬網路閘道。
- 驗證網路連線並存取私有雲。參考這個["關聯"](#)有關 Azure VMware 解決方案 SDDC 預配過程的逐步演練。

## 使用 Azure VMware 解決方案設定Azure NetApp Files

Azure NetApp Files之間的新整合使您能夠透過 Azure VMware 解決方案資源提供者 API/CLI 使用Azure NetApp Files磁碟區建立 NFS 資料存儲，並將資料儲存安裝在私有雲中您選擇的叢集上。除了容納 VM 和應用程式 VMDK 之外，Azure NetApp檔案磁碟區還可以從 Azure VMware 解決方案 SDDC 環境中建立的 VM 中裝載。由於Azure NetApp Files支援伺服器訊息區塊 (SMB) 和網路檔案系統 (NFS) 協議，因此磁碟區可以安裝在 Linux 用戶端上並對應到 Windows 用戶端上。



為了獲得最佳效能，請將Azure NetApp Files部署在與私有雲相同的可用區域中。與 Express 路由快速路徑共置可提供最佳效能，同時最大程度地減少網路延遲。

若要將 Azure NetApp檔案磁碟區附加為 Azure VMware 解決方案私有雲的 VMware 資料存儲，請確保滿足以下先決條件。

## 先決條件

1. 使用 `az login` 並驗證訂閱是否已註冊至 Microsoft.AVS 命名空間中的 CloudSanExperience 功能。

```
az login -tenant xcvxcvxc- vxcv- xcvx- cvxc- vxcvxcvxcv
az feature show --name "CloudSanExperience" --namespace "Microsoft.AVS"
```

1. 如果未註冊，則註冊。

```
az feature register --name "CloudSanExperience" --namespace
"Microsoft.AVS"
```



註冊大約需要 15 分鐘才能完成。

1. 若要檢查註冊狀態，請執行以下命令。

```
az feature show --name "CloudSanExperience" --namespace "Microsoft.AVS"
--query properties.state
```

1. 如果註冊停留在中間狀態超過 15 分鐘，則取消註冊，然後重新註冊該標誌。

```
az feature unregister --name "CloudSanExperience" --namespace
"Microsoft.AVS"
az feature register --name "CloudSanExperience" --namespace
"Microsoft.AVS"
```

1. 驗證訂閱是否已註冊至 Microsoft.AVS 命名空間中的 AnfDatastoreExperience 功能。

```
az feature show --name "AnfDatastoreExperience" --namespace
"Microsoft.AVS" --query properties.state
```

1. 驗證 vmware 擴充功能是否已安裝。

```
az extension show --name vmware
```

1. 如果擴充功能已安裝，請驗證版本是否為 3.0.0。如果安裝了舊版本，請更新擴充功能。

```
az extension update --name vmware
```

1. 如果尚未安裝該擴展，請安裝它。

```
az extension add --name vmware
```

1. 登入 Azure 入口網站並存取Azure NetApp Files。驗證對Azure NetApp Files的存取權限，並使用 `az provider register --namespace Microsoft.NetApp --wait` 命令。註冊後，建立一個NetApp帳戶。參考這個 ["關聯"](#)了解詳細步驟。

1. 建立NetApp帳戶後，設定具有所需服務等級和大小的容量池。有關詳細信息，請參閱此 ["關聯"](#)。

| Name       | Capacity | Service level | QoS  |
|------------|----------|---------------|------|
| ANFRecoDS  | 4 TiB    | Premium       | Auto |
| ANFRecoDSU | 4 TiB    | Ultra         | Auto |

## 需要記住的要點

- Azure NetApp Files上的資料儲存支援 NFSv3。
- 在補充預設 vSAN 儲存的同時，根據需要對容量受限的工作負載使用進階或標準層，對效能受限的工作負載使用超級層。

1. 為Azure NetApp Files設定委託子網，並在建立磁碟區時指定此子網路。有關建立委託子網路的詳細步驟，請參閱此 ["關聯"](#)。
2. 使用容量池側邊欄標籤下的磁碟區側邊欄標籤為資料儲存區新增 NFS 磁碟區。





可以使用 Azure 入口網站將 Azure NetApp Files 磁碟區附加到您的私有雲。關注此[來自微軟的連結](#)使用 Azure 入口網站逐步掛載 Azure NetApp 檔案資料儲存體。

若要將 Azure NetApp 檔案資料儲存體新增至私有雲，請完成下列步驟：

1. 註冊所需的功能後，透過執行適當的命令將 NFS 資料儲存附加到 Azure VMware 解決方案私有雲叢集。
2. 使用 Azure VMware 解決方案私有雲叢集中的現有 ANF 磁碟區建立資料儲存體。

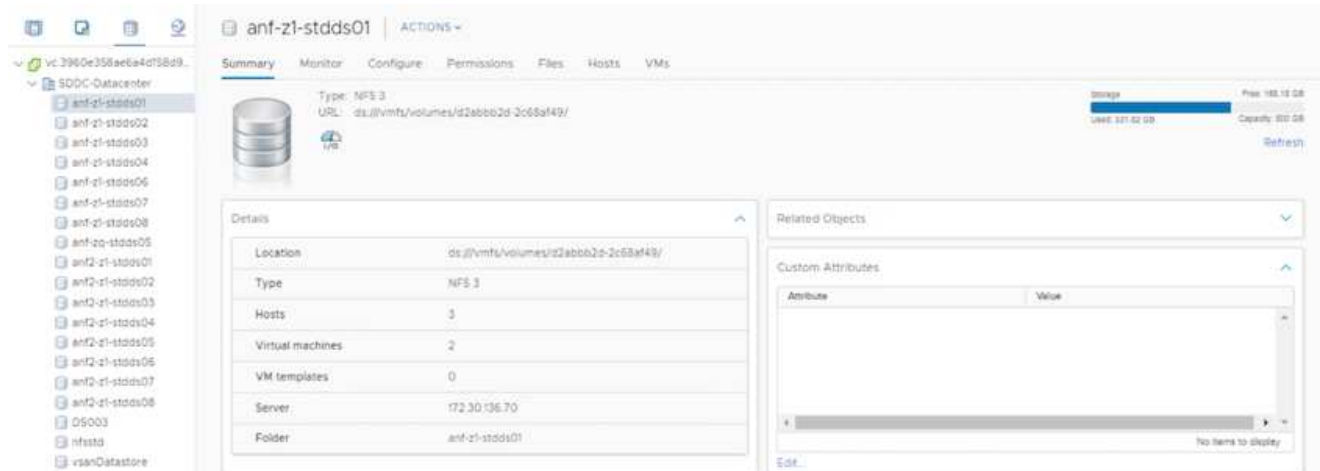
```
C:\Users\niyaz>az vmware datastore netapp-volume create --name
ANFRecoDSU002 --resource-group anfavsva2 --cluster Cluster-1 --private
-cloud ANFDataClus --volume-id /subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsva2/providers/Microsoft.NetApp/netAp
pAccounts/anfdatastoreacct/capacityPools/anfrecoDSU/volumes/anfrecoDSU0
02
{
  "diskPoolVolume": null,
  "id": "/subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsva2/providers/Microsoft.AVS/privateC
louds/ANFDataClus/clusters/Cluster-1/datastores/ANFRecoDSU002",
  "name": "ANFRecoDSU002",
  "netAppVolume": {
    "id": "/subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsva2/providers/Microsoft.NetApp/netAp
pAccounts/anfdatastoreacct/capacityPools/anfrecoDSU/volumes/anfrecoDSU0
02",
    "resourceGroup": "anfavsva2"
  },
  "provisioningState": "Succeeded",
  "resourceGroup": "anfavsva2",
  "type": "Microsoft.AVS/privateClouds/clusters/datastores"
}

. List all the datastores in a private cloud cluster.
```

```
C:\Users\niyaz>az vmware 資料儲存清單 --resource-group anfavsva2 --cluster Cluster-1 --private-cloud
ANFDataClus [{ "diskPoolVolume": null, "id": "/subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsva2/providers/Microsoft.AVS/privateClouds/resourceGroups/anfav
sva2/providers/Microsoft.AVS/privateClouds/ANFuster/clusters/clusters/K105/cluster/cluster/clust
er) "name": "ANFRecoDS001", "netAppVolume": { "id": "/subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-
b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsva2/providers/
NetApp./netAppAccounts/anfdatastoreacct/capacityPools/anfrecoDSU/volumes/ANFRecoDS001",
"resourceGroup": "anfavsva2", "provisioningState": "成功", "resourceGroup": "anfavsva2",
"anfwate": "成功", "resourceGroup": "anfavsva2", "gprivavsva2." "diskPoolVolume": null, "id"
: "/subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-
```

```
b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsval2/providers/Microsoft.AVS/privateClouds/ANFusterC/clusters/cluster" "name": "ANFRecoDSU002", "netAppVolume": { "id": "/subscriptions/0efa2dfb-917c-4497-b56a-b3f4eadb8111/resourceGroups/anfavsval2/providers/Microsoft.NetApp/netAppAccounts/anfdatastoreacct/capacityPools/anfod.NetApp/netAppAccounts/anfdatastoreacct/capacityPools/anfododsu/volumes/fodm""}, "provisioningState": "成功", "resourceGroup": "anfavsval2", "type": "Microsoft.AVS/privateClouds/clusters/datastores"]}]
```

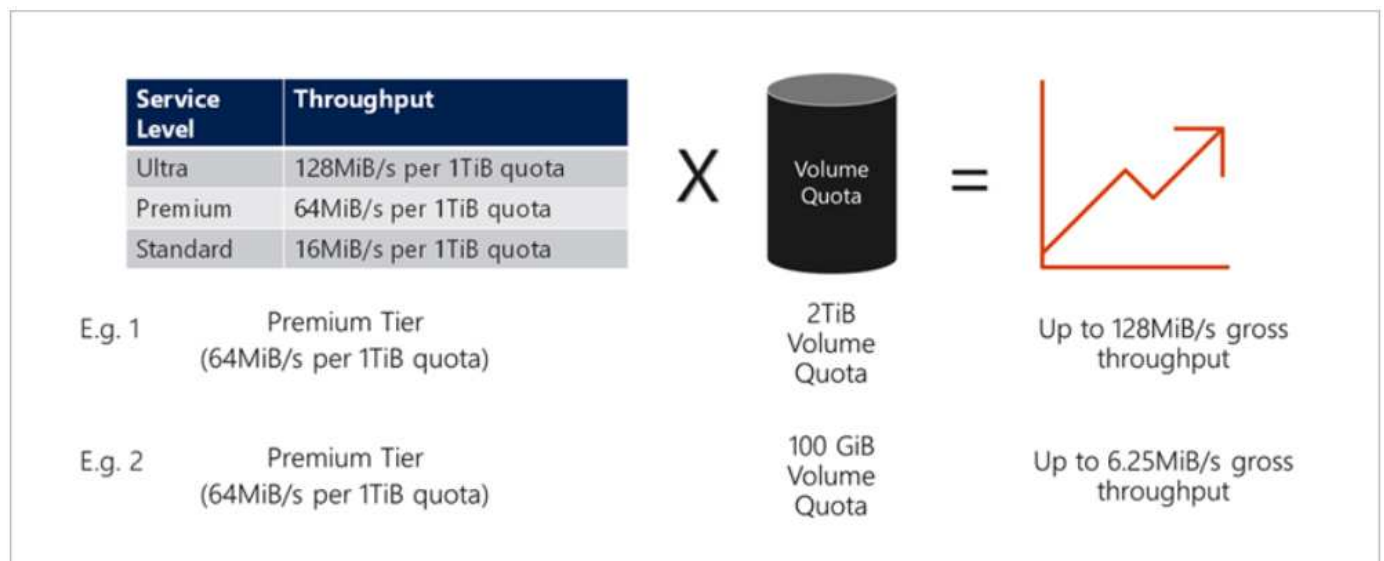
1. 在建立必要的連接後，磁碟區將作為資料儲存安裝。



## 尺寸和性能優化

Azure NetApp Files支援三種服務等級：標準等級（每 TB 16MBps）、進階（每 TB 64MBps）和超級等級（每 TB 128MBps）。配置正確的磁碟區大小對於資料庫工作負載的最佳效能非常重要。使用Azure NetApp Files，磁碟區效能和吞吐量限制根據以下因素決定：

- 卷所屬容量池的服務級別
- 分配給卷的配額
- 容量池的服務品質 (QoS) 類型（自動或手動）



有關更多信息，請參閱 ["Azure NetApp Files的服務級別"](#)。

參考這個["來自微軟的連結"](#)以獲得可在規模調整練習期間使用的詳細性能基準。

#### 需要記住的要點

- 使用進階或標準層作為資料儲存卷，以獲得最佳容量和效能。如果需要效能，則可以使用超級層。
- 對於來賓掛載要求，請使用 Premium 或 Ultra 層；對於來賓虛擬機器的檔案共用要求，請使用 Standard 或 Premium 層磁碟區。

#### 性能考慮

重要的是要理解，使用 NFS 版本 3 時，ESXi 主機和單一儲存目標之間的連接只有一個活動管道。這意味著儘管可能存在可用於故障轉移的備用連接，但單一資料儲存和底層儲存的頻寬僅限於單一連接所能提供的頻寬。

為了利用 Azure NetApp Files 磁碟區更多可用的頻寬，ESXi 主機必須與儲存目標建立多個連線。為了解決此問題，您可以設定多個資料儲存區，每個資料儲存區使用 ESXi 主機和儲存之間的單獨連線。

為了獲得更高的頻寬，最佳做法是使用多個 ANF 磁碟區建立多個資料儲存區，建立 VMDK，並在 VMDK 之間對邏輯磁碟區進行條帶化。

參考這個["來自微軟的連結"](#)以獲得可在規模調整練習期間使用的詳細性能基準。

#### 需要記住的要點

- Azure VMware 解決方案預設允許八個 NFS 資料儲存。這可以透過支援請求來增加。
- 利用 ER 快速路徑和 Ultra SKU 實現更高的頻寬和更低的延遲。更多資訊
- 透過 Azure NetApp 檔案中的「基本」網路功能，來自 Azure VMware 解決方案的連接受 ExpressRoute 線路和 ExpressRoute 閘道的頻寬約束。
- 對於具有「標準」網路功能的 Azure NetApp Files 卷，支援 ExpressRoute FastPath。啟用後，FastPath 會將網路流量直接傳送到 Azure NetApp Files 卷，繞過網關，從而提供更高的頻寬和更低的延遲。

#### 增加資料儲存的大小

磁碟區重塑和動態服務等級變化對於 SDDC 來說是完全透明的。在 Azure NetApp Files 中，這些功能可提供持續的效能、容量和成本最佳化。透過從 Azure 入口網站調整磁碟區大小或使用 CLI 來增加 NFS 資料儲存體的大小。完成後，存取 vCenter，轉到資料儲存選項卡，右鍵單擊相應的資料存儲，然後選擇刷新容量資訊。這種方法可用於增加資料儲存容量，並以動態方式提高資料儲存的效能，且無需停機。這個過程對於應用程式來說也是完全透明的。

#### 需要記住的要點

- 磁碟區重塑和動態服務等級功能可讓您透過調整穩定狀態工作負載的大小來最佳化成本，從而避免過度配置。
- VAAI 未啟用。

## 工作負載

### 遷移

最常見的用例之一是遷移。使用 VMware HCX 或 vMotion 移動本機虛擬機器。或者，您可以使用 Rivermeadow 將虛擬機器遷移到 Azure NetApp Files 資料儲存。

備份虛擬機器並快速恢復它們是 ANF 資料儲存的一大優勢。使用 Snapshot 副本快速複製您的 VM 或資料儲存而不影響效能，然後將它們傳送到 Azure 儲存體以實現長期資料保護，或使用跨區域複製將其發送到輔助區域以實現災難復原。這種方法僅儲存改變的訊息，從而最大限度地減少了儲存空間和網路頻寬。

使用 Azure NetApp Files Snapshot 副本進行常規保護，並使用應用程式工具保護駐留在來賓虛擬機器上的事務資料（例如 SQL Server 或 Oracle）。這些 Snapshot 副本與 VMware（一致性）快照不同，適合長期保護。



使用 ANF 資料存儲，「恢復到新磁碟區」選項可用於複製整個資料儲存卷，並且復原的磁碟區可以作為另一個資料儲存安裝到 AVS SDDC 內的主機。安裝資料儲存後，可以註冊、重新配置和自訂其中的虛擬機，就像單獨複製的虛擬機一樣。

## BlueXP backup and recovery

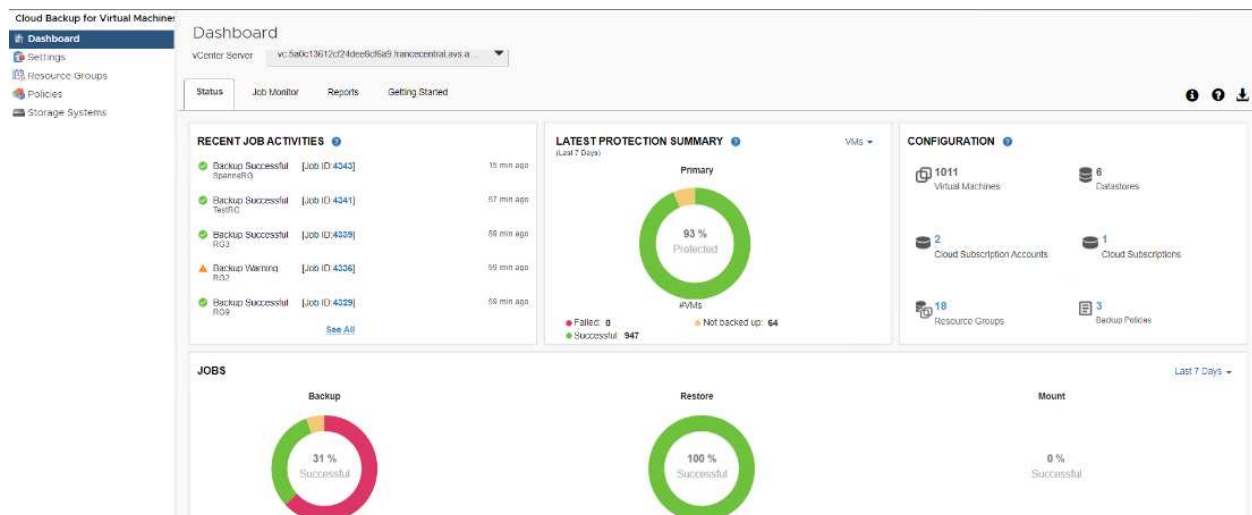
BlueXP backup and recovery 在 vCenter 上提供了 vSphere Web 用戶端 GUI，以透過備份策略保護 Azure VMware 解決方案虛擬機器和 Azure NetApp 檔案資料儲存。這些策略可以定義計劃、保留和其他功能。可以使用運行指令來部署 BlueXP backup and recovery 功能。

可以透過完成以下步驟來安裝設定和保護策略：

1. 使用執行指令為 Azure VMware 解決方案私有雲中的虛擬機器安裝 BlueXP backup and recovery。
2. 新增雲端訂閱憑證（用戶端和金鑰值），然後新增包含您想要保護的資源的雲端訂閱帳戶（NetApp 帳戶和相關資源群組）。
3. 建立一個或多個備份策略來管理資源組備份的保留、頻率和其他設定。
4. 建立一個容器來新增一個或多個需要使用備份策略保護的資源。
5. 如果發生故障，將整個 VM 或特定的單一 VMDK 恢復到相同位置。



透過 Azure NetApp Files Snapshot 技術，備份和復原速度非常快。



## 使用 Azure NetApp Files、JetStream DR 和 Azure VMware 解決方案進行災難復原

災難復原到雲端是一種具有彈性且經濟高效的方法，可以保護工作負載免受網站中斷和資料損壞事件（例如勒索軟體）的影響。使用 VMware VAI/O 框架，可以將本機 VMware 工作負載複製到 Azure Blob 儲存體並進行恢復，從而實現最少或幾乎沒有資料遺失以及接近零的 RTO。JetStream DR 可用於無縫恢復從本地複製到 AVS 以及特別是 Azure NetApp Files 的工作負載。它透過使用災難復原站點的最少資源和經濟高效的雲端儲存來實現經濟高效的災難復原。JetStream DR 透過 Azure Blob Storage 自動還原到 ANF 資料儲存。JetStream DR 根據網路映射將獨立的虛擬機器或相關虛擬機器群組還原到復原站點基礎架構中，並提供時間點復原以進行勒索軟體保護。

"採用 ANF、JetStream 和 AVS 的 DR 解決方案"。

## 適用於 Azure 的 NetApp 來賓連線儲存選項

Azure 支援透過本機 Azure NetApp Files (ANF) 服務或 Cloud Volumes ONTAP (CVO) 連接來賓的 NetApp 儲存體。

### Azure NetApp Files (ANF)

Azure NetApp Files 為 Azure 帶來企業級資料管理和存儲，以便您可以輕鬆管理工作負載和應用程式。將您的工作負載遷移到雲端並運行它們，而不會犧牲效能。

Azure NetApp Files 消除了障礙，因此您可以將所有基於檔案的應用程式移轉到雲端。這是第一次，您不必重新建立您的應用程式，並且您可以輕鬆獲得應用程式的持久性儲存。

由於該服務是透過 Microsoft Azure 入口網站提供的，因此使用者可以作為 Microsoft 企業協議的一部分體驗完全託管的服務。由 Microsoft 管理的世界級的支援讓您完全放心。此單一解決方案可讓您快速輕鬆地新增多協定工作負載。您可以建置和部署基於 Windows 和 Linux 檔案的應用程式，甚至對於傳統環境也是如此。

Azure NetApp Files (ANF) 作為來賓連接儲存

### 使用 Azure VMware 解決方案 (AVS) 設定 Azure NetApp Files

可以從 Azure VMware 解決方案 SDDC 環境中建立的 VM 裝載 Azure NetApp Files 共用。由於 Azure NetApp Files 支援 SMB 和 NFS 協議，因此磁碟區也可以安裝在 Linux 用戶端上並對應到 Windows 用戶端上。只需五個簡單的步驟即可設定 Azure NetApp Files 磁碟區。

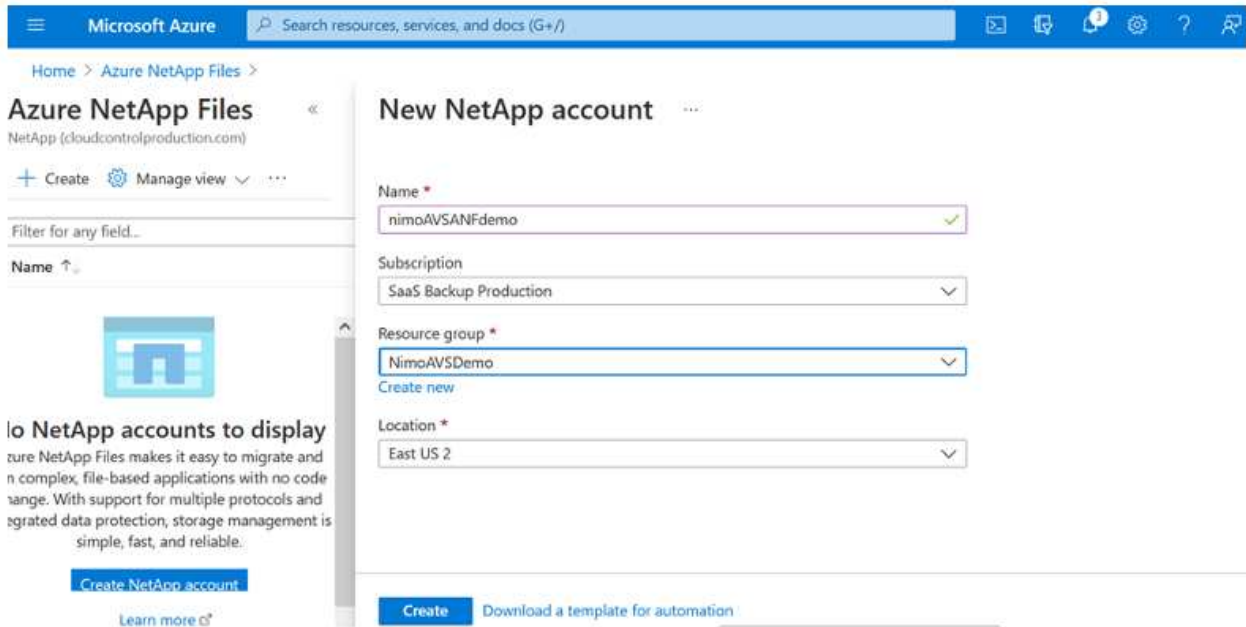
Azure NetApp Files 和 Azure VMware 解決方案必須位於相同 Azure 區域。

## 建立和裝載Azure NetApp Files卷

若要建立和裝載Azure NetApp Files卷，請完成以下步驟：

1. 登入 Azure 入口網站並存取Azure NetApp Files。驗證對Azure NetApp Files服務的訪問，並使用NetApp provider register --namespace Microsoft.NetApp --wait 命令註冊Azure NetApp Files資源提供者。註冊完成後，建立一個NetApp帳戶。

詳細步驟請參見["Azure NetApp Files共享"](#)。本頁將引導您完成逐步的過程。



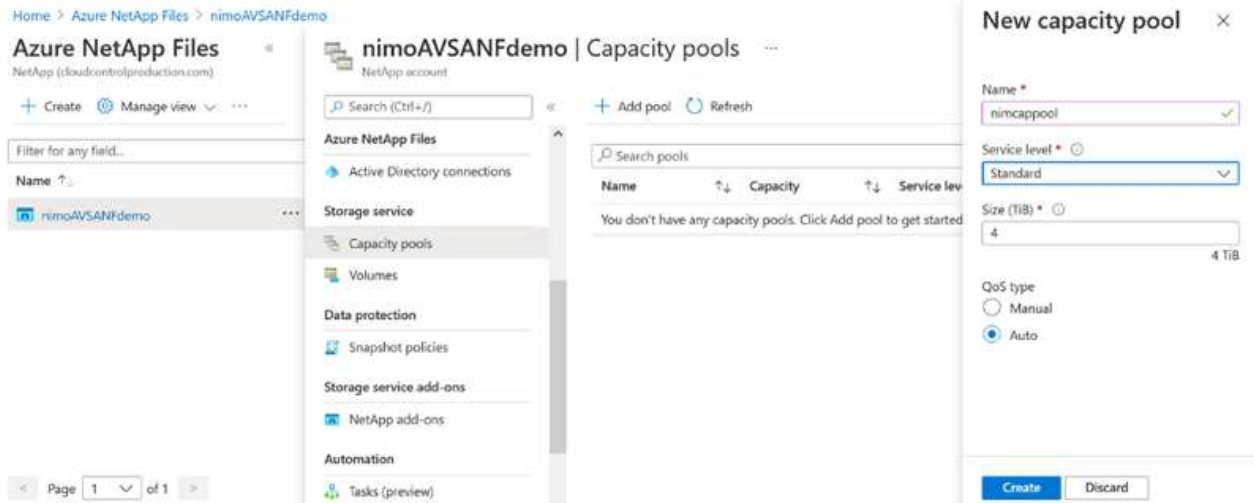
The screenshot displays the Azure NetApp Files management interface. On the left, a sidebar shows the 'Azure NetApp Files' section with a 'Create' button. The main area is titled 'New NetApp account' and contains a form with the following fields:

- Name \***: nimoAVSANFdemo (with a green checkmark)
- Subscription**: SaaS Backup Production (dropdown menu)
- Resource group \***: NimoAVSDemo (dropdown menu, with a 'Create new' link below it)
- Location \***: East US 2 (dropdown menu)

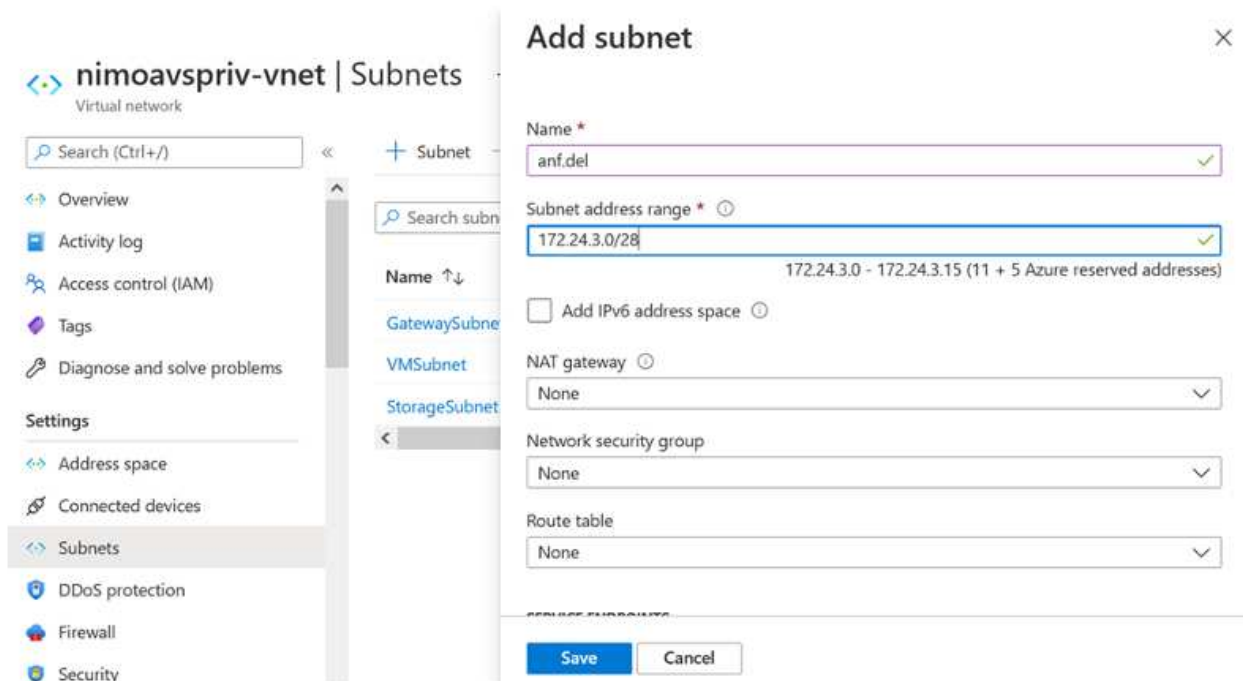
At the bottom of the form, there are two buttons: 'Create' and 'Download a template for automation'.

2. 建立NetApp帳戶後，設定具有所需服務等級和大小的容量池。

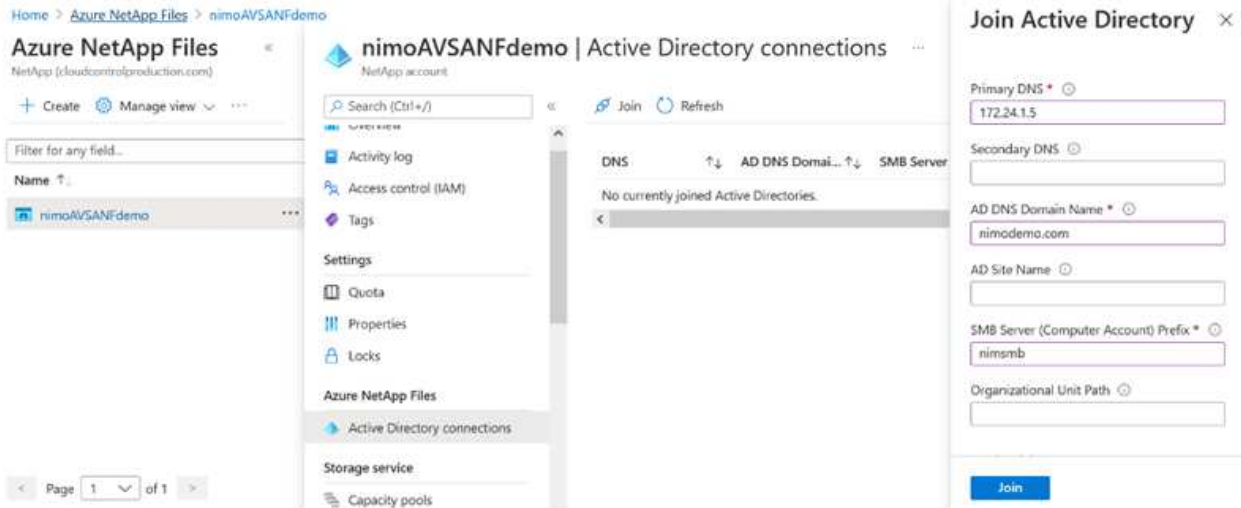
有關更多信息，請參閱["設定容量池Set up a capacity pool"](#)。



3. 為 Azure NetApp Files 設定委派子網，並在建立磁碟區時指定此子網路。有關建立委託子網路的詳細步驟，請參閱["將子網路委託給 Azure NetApp Files"](#)。

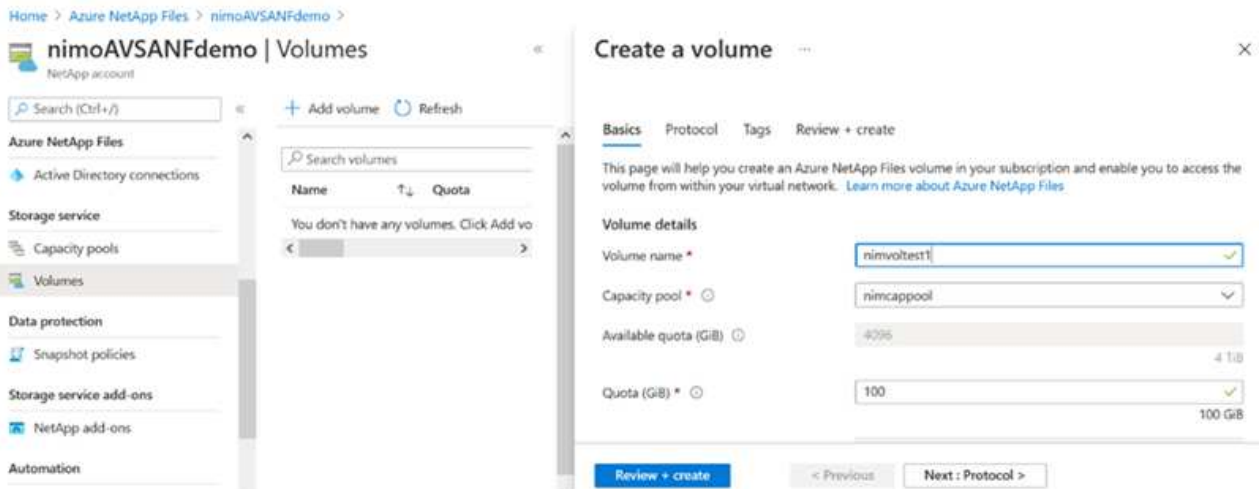


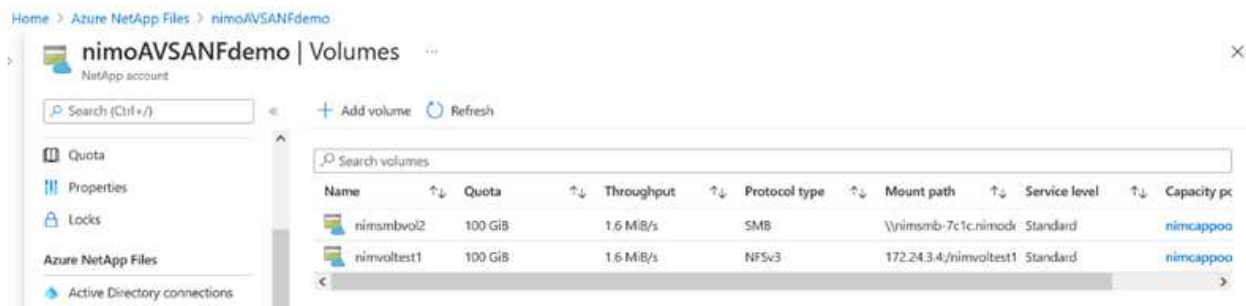
4. 使用「容量池」側邊欄標籤下的「磁碟區」側邊欄標籤新增 SMB 磁碟區。確保在建立 SMB 磁碟區之前配置了 Active Directory 連接器。



5. 按一下「檢視 + 建立」以建立 SMB 磁碟區。

如果應用程式是 SQL Server，則啟用 SMB 持續可用性。

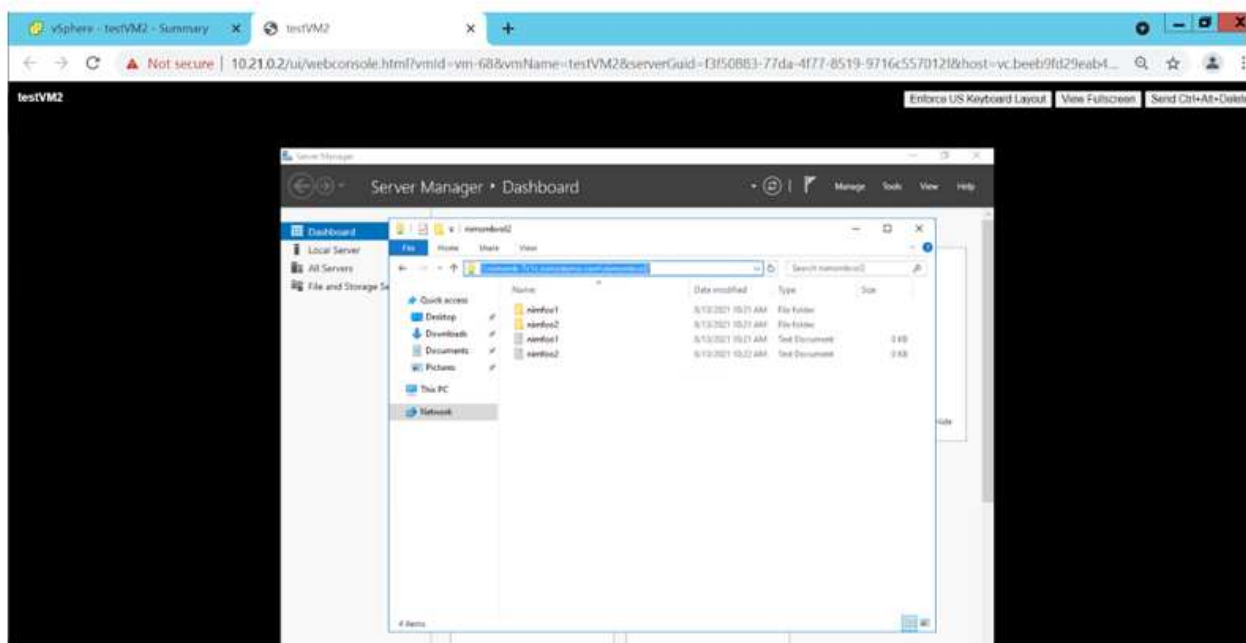


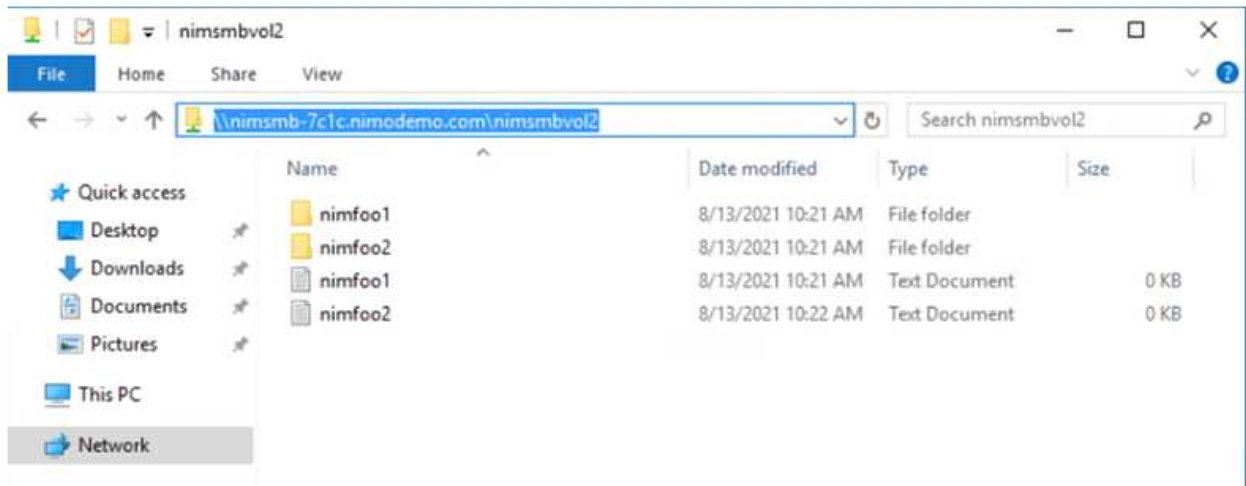


若要詳細了解Azure NetApp Files磁碟區按大小或配額的效能，請參閱["Azure NetApp Files的效能注意事項"](#)。

#### 6. 連接建立後，即可掛載該磁碟區並將其用於應用程式資料。

為此，請在 Azure 入口網站中按一下「磁碟區」側邊欄選項卡，然後選擇要掛載的磁碟區並存取掛載說明。複製路徑並使用映射網路磁碟機選項將磁碟區載入到在 Azure VMware 解決方案 SDDC 上執行的 VM 上。





7. 若要在 Azure VMware 解決方案 SDDC 上執行的 Linux VM 上裝載 NFS 卷，請使用相同的程序。使用磁碟區重塑或動態服務等級功能來滿足工作負載需求。

```
nimoadmin@nimoadmin-virtual-machine:~$ sudo mount -t nfs -o rw,hard,tcp 172.24.3.4:/nimodemonfsv1 /home/nimoadmin/nimodemo11
nimoadmin@nimoadmin-virtual-machine:~$ df
Filesystem            1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
udev                  8168112         0  8168112   0% /dev
tmpfs                 1639548      1488   1638060   1% /run
/dev/sda5             50824704 7902752  40310496  17% /
tmpfs                 8197728         0   8197728   0% /dev/shm
tmpfs                  5120         0     5120   0% /run/lock
tmpfs                 8197728         0   8197728   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0             56832      56832         0 100% /snap/core18/2128
/dev/loop2             66688      66688         0 100% /snap/gtk-common-the
mes/1515
/dev/loop1            224256     224256         0 100% /snap/gnome-3-34-180
4/72
/dev/loop3             52224      52224         0 100% /snap/snap-store/547
/dev/loop4             33152      33152         0 100% /snap/snapd/12704
/dev/sda1             523248         4   523244   1% /boot/efi
tmpfs                 1639544         52  1639492   1% /run/user/1000
/dev/sr0               54738      54738         0 100% /media/nimoadmin/VMw
are Tools
172.24.3.4:/nimodemonfsv1 104857600         0 104857600   0% /home/nimoadmin/nimo
demo11
nimoadmin@nimoadmin-virtual-machine:~$
```

有關更多信息，請參閱["動態變更卷的服務級別"](#)。

## Cloud Volumes ONTAP (CVO)

Cloud Volumes ONTAP（或稱 CVO）是基於 NetApp 的 ONTAP 儲存軟體所建置的業界領先的雲端資料管理解決方案，可在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 上原生使用。

它是 ONTAP 的軟體定義版本，使用雲端原生存儲，允許您在雲端和本地使用相同的存儲軟體，從而無需重新培訓 IT 人員採用全新方法來管理資料。

CVO 使客戶能夠無縫地將資料從邊緣移動到資料中心、雲端並返回，從而將您的混合雲整合在一起 - 所有這些都透過單一窗格管理控制台 NetApp Cloud Manager 進行管理。

CVO 的設計旨在提供極致的效能和先進的資料管理功能，以滿足您在雲端最嚴苛的應用程式

**Cloud Volumes ONTAP (CVO)** 作為來賓連接存儲

## 在 Azure 中部署新的Cloud Volumes ONTAP

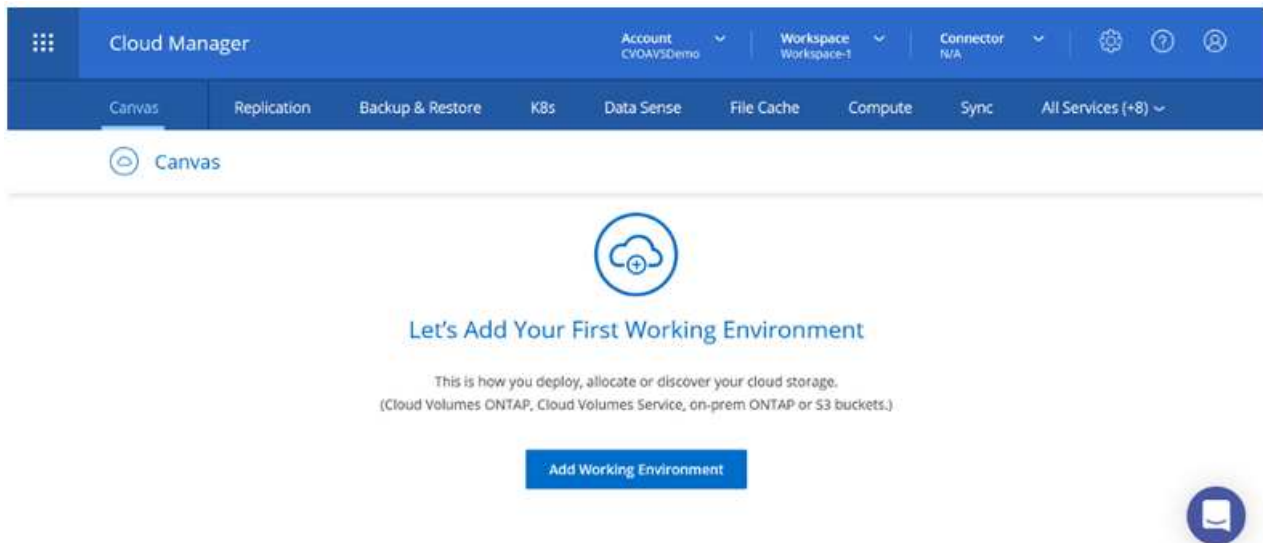
可以從 Azure VMware 解決方案 SDDC 環境中建立的 VM 掛載Cloud Volumes ONTAP共用和 LUN。由於Cloud Volumes ONTAP支援 iSCSI、SMB 和 NFS 協議，因此磁碟區也可以安裝在 Linux 用戶端和 Windows 用戶端上。只需幾個簡單的步驟即可設定Cloud Volumes ONTAP磁碟區。

若要將磁碟區從本機環境複製到雲端以用於災難復原或遷移目的，請使用站台對站台 VPN 或 ExpressRoute 建立與 Azure 的網路連線。將資料從本地複製到Cloud Volumes ONTAP超出了本文檔的範圍。若要在本機和Cloud Volumes ONTAP系統之間複製數據，請參閱["設定系統之間的資料複製"](#)。

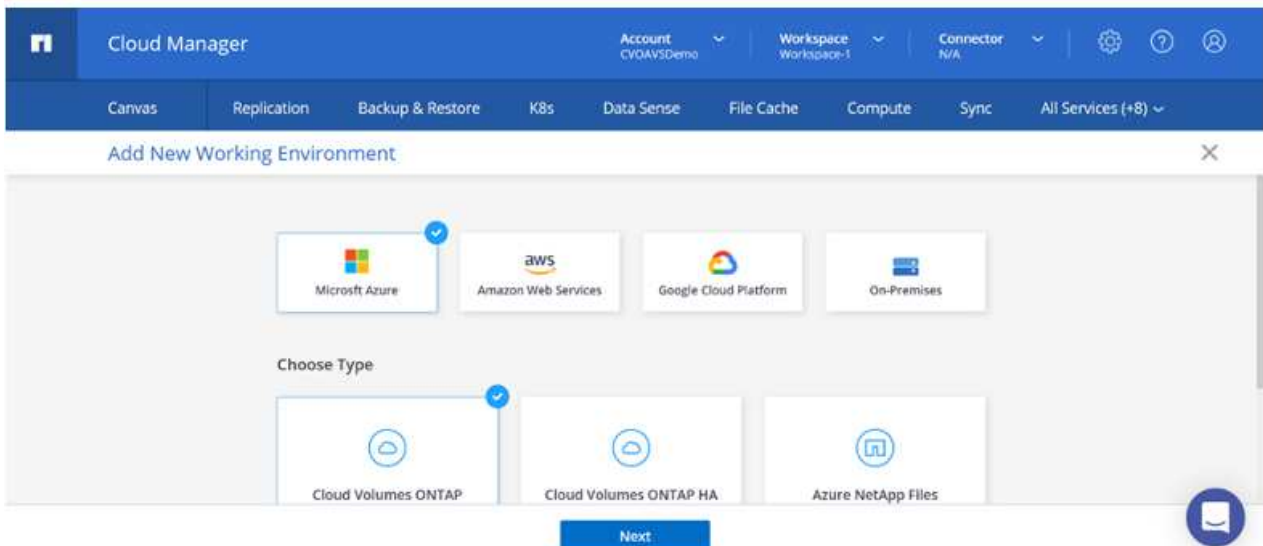


使用["Cloud Volumes ONTAP大小調整器"](#)準確地確定Cloud Volumes ONTAP實例的大小。也可以監控本機效能以用作Cloud Volumes ONTAP大小調整器的輸入。

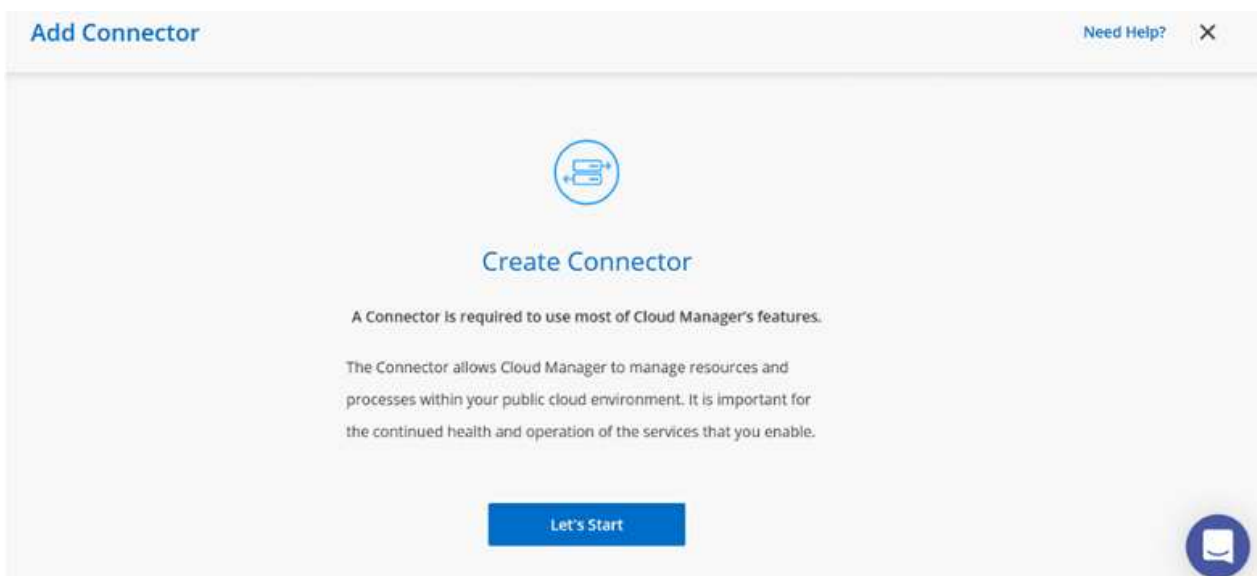
1. 登入NetApp Cloud Central — 顯示 Fabric View 畫面。找到Cloud Volumes ONTAP標籤並選擇前往雲端管理員。登入後，將顯示 Canvas 畫面。



2. 在雲端管理器首頁上，按一下新增工作環境，然後選擇 Microsoft Azure 作為雲端和系統設定類型。



3. 建立第一個Cloud Volumes ONTAP工作環境時，Cloud Manager 會提示您部署連接器。



4. 建立連接器後，更新詳細資訊和憑證欄位。

Create a New Working Environment Details and Credentials

| Managed Service Ide... | SaaS Backup Prod... | CMCVOSub                 |                                  |
|------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Credential Name        | Azure Subscription  | Marketplace Subscription | <a href="#">Edit Credentials</a> |

---

| Details                                                                           | Credentials                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Working Environment Name (Cluster Name)<br><input type="text" value="nimavsCVO"/> | User Name<br><input type="text" value="admin"/> |
|                                                                                   | Password<br><input type="password"/>            |

[Continue](#)

5. 提供要建立的環境的詳細信息，包括環境名稱和管理員憑證。新增 Azure 環境的資源組標籤作為可選參數。完成後，按一下“繼續”。

Create a New Working Environment Details and Credentials

| Details                                                                           | Credentials                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Working Environment Name (Cluster Name)<br><input type="text" value="nimavsCVO"/> | User Name<br><input type="text" value="admin"/>            |
| <a href="#">+ Add Resource Group Tags</a> Optional Field                          | Password<br><input type="password" value="....."/>         |
|                                                                                   | Confirm Password<br><input type="password" value="....."/> |

[Continue](#)

6. 選擇Cloud Volumes ONTAP部署的附加服務，包括BlueXP分類、BlueXP backup and recovery以及Cloud Insights。選擇服務，然後按一下繼續。

Create a New Working Environment **Services**

 Data Sense & Compliance ☒ 

 Backup to Cloud ☒ 

 Monitoring ☒ 

**Continue**

7. 配置 Azure 位置和連線。選擇要使用的 Azure 區域、資源群組、VNet 和子網路。

Create a New Working Environment **Location & Connectivity**

Azure Region:

Availability Zone (Optional):

VNet:

Subnet:

Resource Group: ☒ Create a new group ☐ Use an existing group

Resource Group Name:

Security Group: ☒ Generated security group ☐ Use existing security group

☒ I have verified network connectivity between the Cloud Manager server and the selected VNet.

**Continue**

8. 選擇授權選項：按使用量付費或使用現有授權的 BYOL。在此範例中，使用了按使用量付費選項。

Create a New Working Environment **Cloud Volumes ONTAP Charging Methods & NSS Account**

Cloud Volumes ONTAP Charging Methods

[Learn more about our charging methods](#)

 ☒ Pay-As-You-Go by the hour

 ☐ Bring your own license

NetApp Support Site Account (Optional)

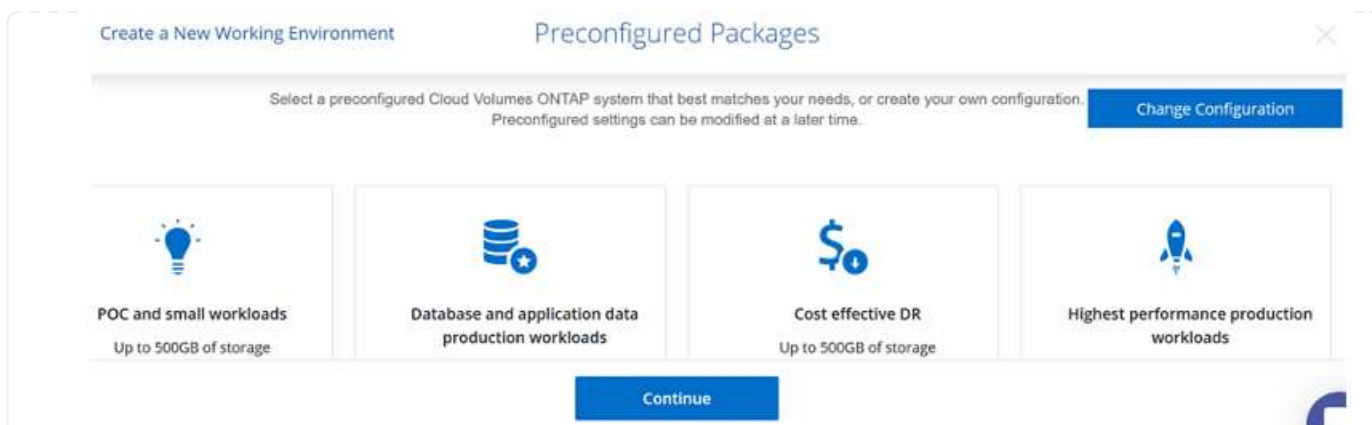
[Learn more about NetApp Support Site \(NSS\) accounts](#)

To register this Cloud Volumes ONTAP to support, you should add NetApp Support Site Account.

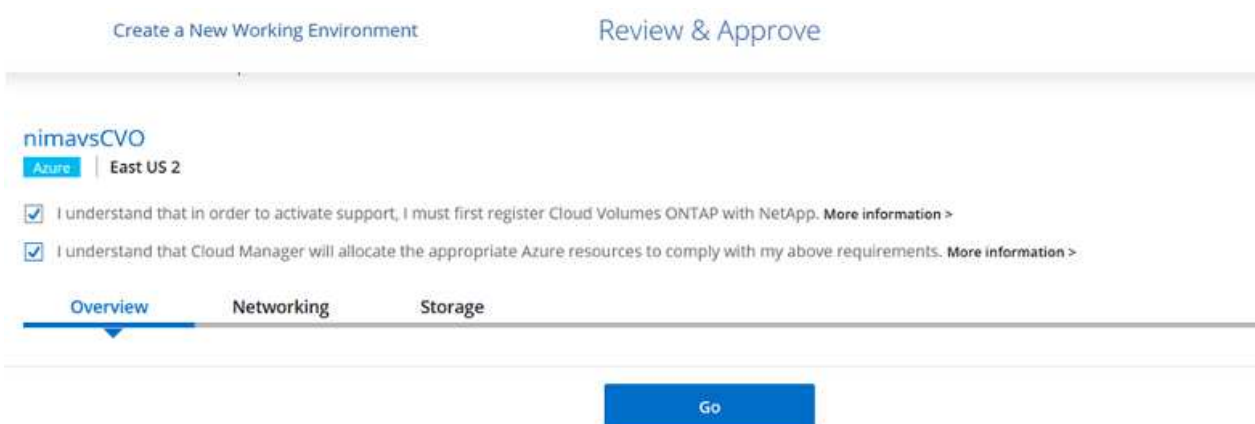
Don't have a NetApp Support Site account? Select go to finish deploying this system. After it's created, use the Support Registration option to create an NSS account.

**Continue**

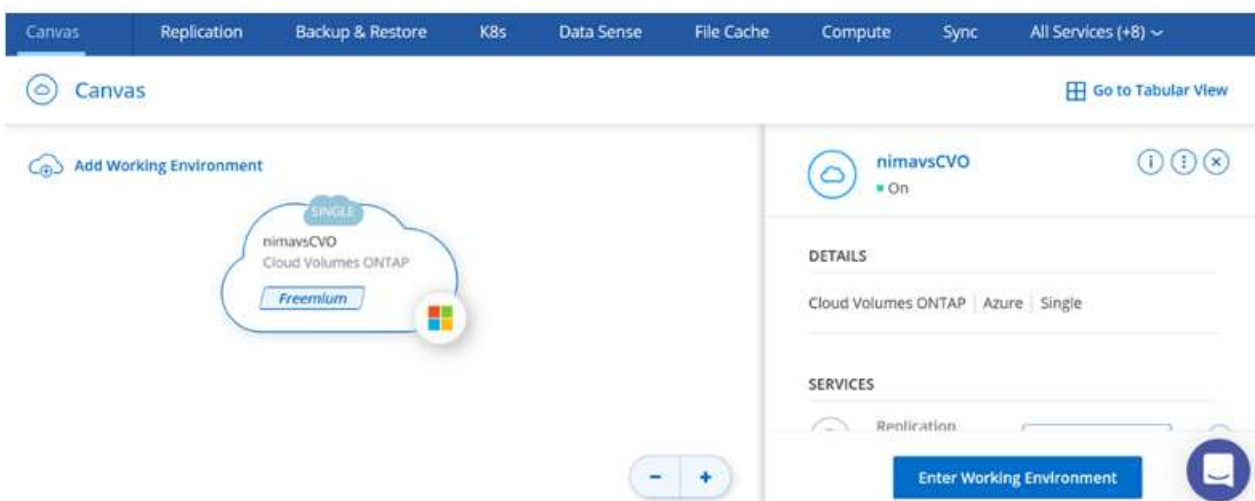
9. 在適用於各種類型工作負載的幾個預先配置套件中進行選擇。



10. 接受兩個關於啟動支援和分配 Azure 資源的協定。若要建立Cloud Volumes ONTAP實例，請按一下「Go」。



11. 配置Cloud Volumes ONTAP後，它會列在 Canvas 頁面上的工作環境中。



## SMB 磁碟區的附加配置

1. 工作環境準備好後，請確保 CIFS 伺服器配置了適當的 DNS 和 Active Directory 設定參數。在建立 SMB 磁碟區之前，需要執行此步驟。

The screenshot shows the 'nimavsCVO' interface with a top navigation bar containing 'Volumes' and 'Replications'. Below this is a 'Create a CIFS server' button and an 'Advanced' toggle. The configuration form includes the following fields:

- DNS Primary IP Address: 172.24.1.5
- Active Directory Domain to join: nimodemo.com
- DNS Secondary IP Address (Optional): Example: 127.0.0.1
- Credentials authorized to join the domain: nimoadmin and a masked password field.

2. 建立 SMB 磁碟區是一個簡單的過程。選擇要建立磁碟區的 CVO 實例，然後按一下「建立磁碟區」選項。選擇適當的大小，雲端管理器選擇包含的聚合或使用進階分配機制放置在特定的聚合上。對於此演示，選擇 SMB 作為協定。

The screenshot shows the 'Volume Details, Protection & Protocol' configuration page. The 'Details & Protection' tab is active, displaying the following fields:

- Volume Name: nimavssmbvol1
- Size (GB): 50
- Snapshot Policy: default

The 'Protocol' tab is also visible, showing the following options:

- NFS
- CIFS (selected)
- iSCSI

Additional fields under the 'Protocol' tab include:

- Share name: nimavssmbvol1\_share
- Permissions: Full Control
- Users / Groups: Everyone

A 'Continue' button is located at the bottom of the page.

3. 磁碟區配置完成後，它將在「磁碟區」窗格下可用。由於已配置 CIFS 共享，請授予您的使用者或群組對檔案和資料夾的權限，並驗證這些使用者是否可以存取共用並建立檔案。如果從本機環境複製卷，則不需要此步驟，因為檔案和資料夾權限都將作為 SnapMirror 複製的一部分保留。



## 將 LUN 連接到主機

若要將 LUN 連接到主機，請完成下列步驟：

1. 在「畫布」頁面上，雙擊 Cloud Volumes ONTAP 工作環境以建立和管理磁碟區。
2. 按一下新增磁碟區 > 新磁碟區並選擇 iSCSI，然後按一下建立啟動器群組。按一下「Continue（繼續）」。

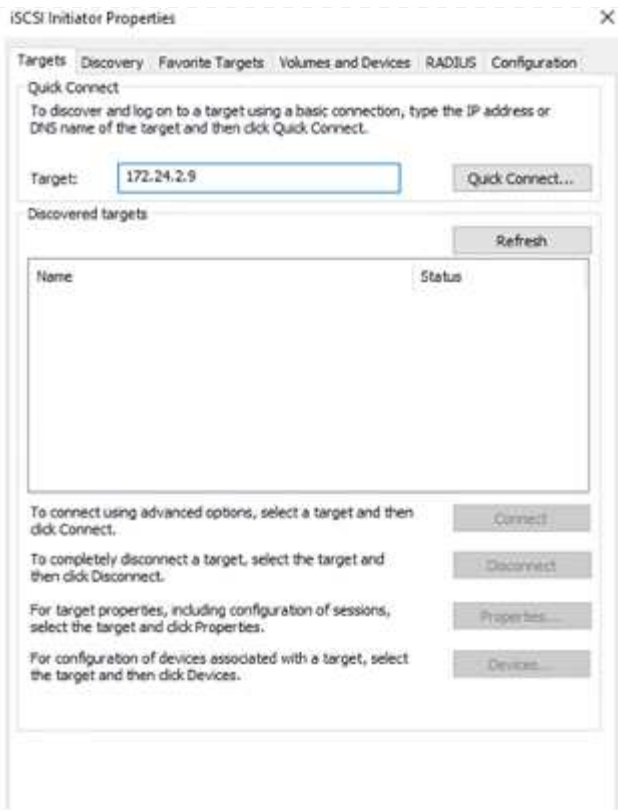
The screenshot displays the configuration interface for a new iSCSI volume. On the left, under 'Details & Protection', the 'Volume Name' is 'nimavsscsi1' and the 'Size (GB)' is '500'. The 'Snapshot Policy' is set to 'default'. On the right, under 'Protocol', 'iSCSI' is selected. Below this, the 'Initiator Group' is set to 'avsvmiG' under the 'Create Initiator Group' option. A 'Continue' button is at the bottom.

3. 配置磁碟區後，選擇該磁碟區，然後按一下目標 IQN。若要複製 iSCSI 限定名稱 (IQN)，請按一下複製。建立從主機到 LUN 的 iSCSI 連線。

若要對駐留在 Azure VMware 解決方案 SDDC 上的主機完成相同操作，請執行下列操作：

- a. 透過 RDP 連接 Azure VMware 解決方案 SDDC 上託管的 VM。
- b. 開啟 iSCSI 發起程式屬性對話方塊：伺服器管理員 > 儀表板 > 工具 > iSCSI 發起程式。
- c. 在「發現」標籤中，按一下「發現入口網站」或「新增入口網站」，然後輸入 iSCSI 目標連接埠的 IP 位址。
- d. 從「目標」標籤中，選擇發現的目標，然後按一下「登入」或「連線」。
- e. 選擇啟用多路徑，然後選擇電腦啟動時自動恢復此連線或將此連線新增至收藏目標清單。按一下「進階」。

\*注意：\*Windows 主機必須與叢集中的每個節點建立 iSCSI 連線。本機 DSM 選擇要使用的最佳路徑。



儲存虛擬機器 (SVM) 上的 LUN 對於 Windows 主機來說顯示為磁碟。主機不會自動發現任何新新增的磁碟。透過完成以下步驟觸發手動重新掃描以發現磁碟：

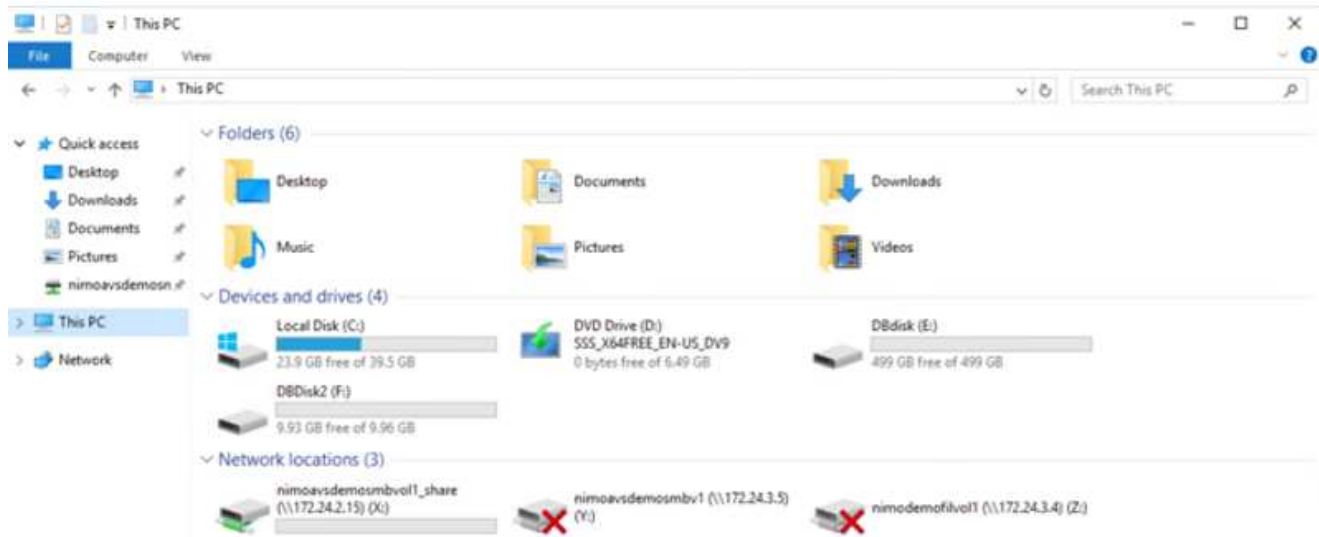
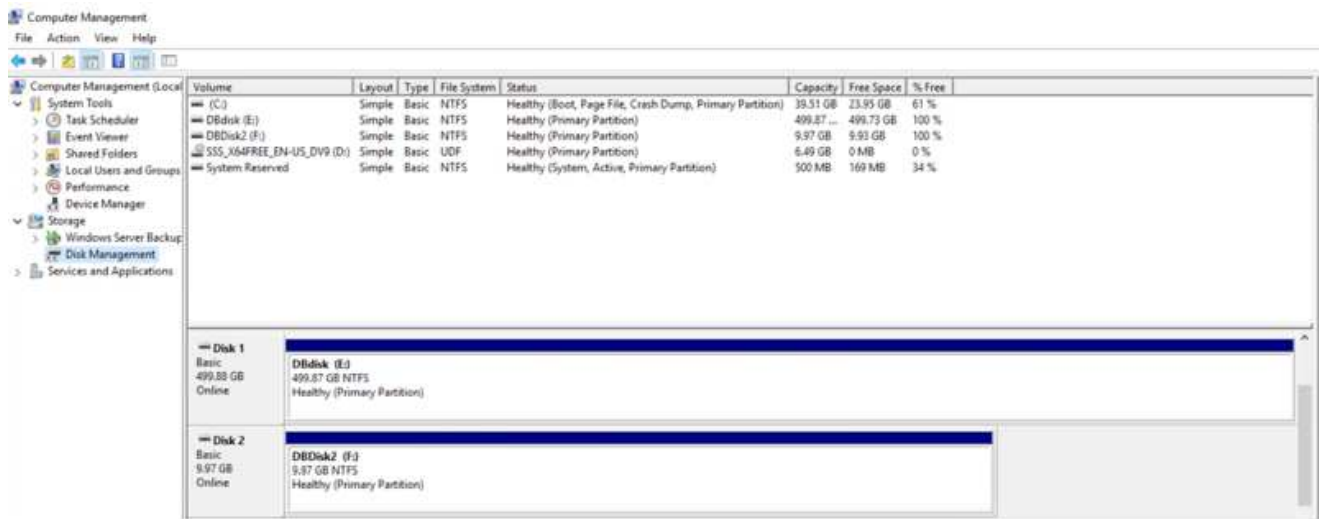
1. 開啟 Windows 電腦管理公用程式：開始 > 管理工具 > 電腦管理。
2. 在導航樹中展開儲存節點。
3. 按一下“磁碟管理”。
4. 按一下操作 > 重新掃描磁碟。



當 Windows 主機首次存取新的 LUN 時，它沒有分割區或檔案系統。初始化 LUN；並且（可選）透過完成以下步驟使用檔案系統格式化 LUN：

1. 啟動 Windows 磁碟管理。

2. 右鍵單擊 LUN，然後選擇所需的磁碟或分割區類型。
3. 請按照精靈中的說明進行操作。在此範例中，已安裝磁碟機 E:



## Google Cloud VMware Engine：使用NetApp儲存的選項

NetApp儲存可以作為來賓連接儲存或補充儲存附加到 Google Cloud Virtualization Engine。

### Google Cloud NetApp Volumes（NetApp Volumes）作為補充 NFS 資料儲存區

需要在 Google Cloud VMware Engine (GCVE) 環境中增加儲存容量的客戶可以利用Google Cloud NetApp Volumes作為補充 NFS 資料儲存進行掛載。將資料儲存在Google Cloud NetApp Volumes上允許客戶在區域之間進行複製以防止災難。

欲了解更多信息，請訪問["Google Cloud NetApp Volumes（NetApp Volumes）作為補充 NFS 資料儲存區"](#)

## NetApp CVO 作為客戶連接存儲

Cloud Volumes ONTAP（或稱 CVO）是基於 NetApp 的 ONTAP 儲存軟體所建置的業界領先的雲端資料管理解決方案，可在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 上原生使用。

它是 ONTAP 的軟體定義版本，使用雲端原生存儲，允許您在雲端和本地使用相同的存儲軟體，從而無需重新培訓 IT 人員採用全新方法來管理資料。

CVO 使客戶能夠無縫地將資料從邊緣移動到資料中心、雲端並返回，從而將您的混合雲整合在一起 - 所有這些都透過單一窗格管理控制台 NetApp Cloud Manager 進行管理。

透過設計，CVO 可提供極高的效能和先進的資料管理功能，以滿足您在雲端中最嚴苛的應用程式的需求。

欲了解更多信息，請訪問["NetApp CVO 作為客戶連接存儲"](#)

## Google Cloud NetApp Volumes（NetApp Volumes）作為來賓連接存儲

可從在 VMware Engine 環境中建立的虛擬機器掛載 Google Cloud NetApp Volumes 共用。由於 Google Cloud NetApp Volumes 支援 SMB 和 NFS 協議，因此這些磁碟區也可以安裝在 Linux 用戶端上並對應到 Windows 用戶端上。可以透過簡單的步驟來設定 Google Cloud NetApp Volumes 磁碟區。

Google Cloud NetApp Volumes 和 Google Cloud VMware Engine 私有雲必須位於同一區域。

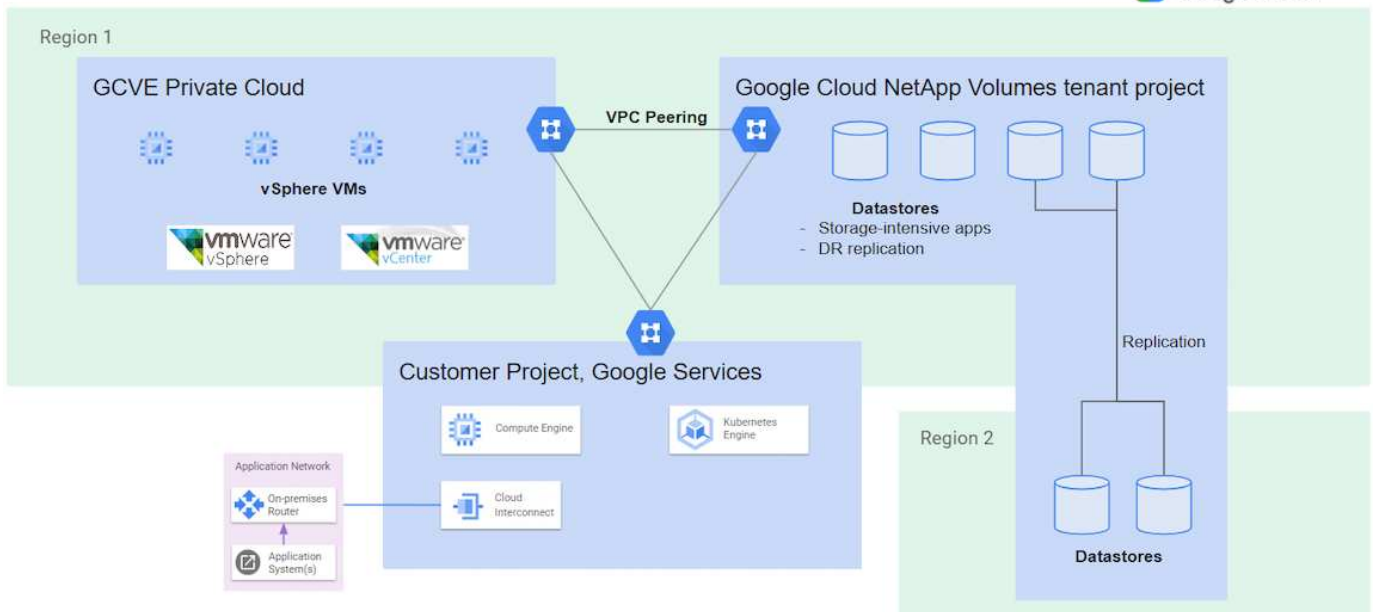
欲了解更多信息，請訪問["Google Cloud NetApp Volumes（NetApp Volumes）作為來賓連接存儲"](#)

## Google Cloud VMware Engine 補充 NFS 資料儲存與 Google Cloud NetApp Volumes

客戶可以使用 NFS 補充資料儲存和 Google Cloud NetApp Volumes 擴充 Google Cloud VMware Engine 上的儲存容量。

### 概況

需要在 Google Cloud VMware Engine (GCVE) 環境上增加儲存容量的客戶可以利用 Netapp Cloud Volume Service 作為補充 NFS 資料儲存進行安裝。將資料儲存在 Google Cloud NetApp Volumes 上允許客戶在區域之間進行複製以防止災難。



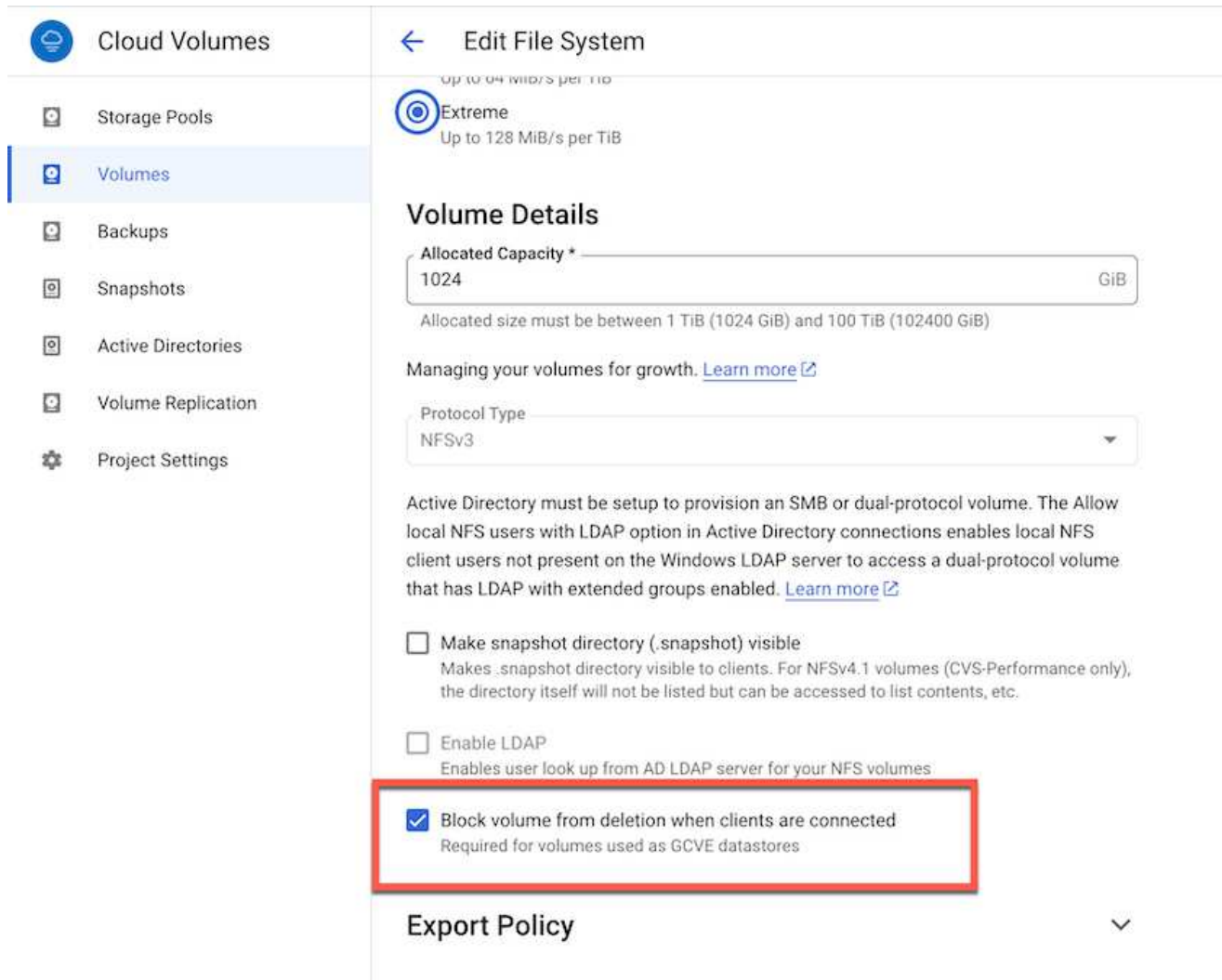
在 GCVE 上從Google Cloud NetApp Volumes (NetApp Volumes) 掛載 NFS 資料儲存區的部署步驟

配置NetApp卷 - 性能卷

Google Cloud NetApp Volumes磁碟區可以透過以下方式配置"使用 Google Cloud Console" "使用NetApp BlueXP入口網站或 API"

## 將NetApp Volumes 磁碟區標記為不可刪除

為避免在虛擬機器運行時意外刪除卷，請確保該卷標記為不可刪除，如下面的螢幕截圖所示。



**Cloud Volumes**

- Storage Pools
- Volumes**
- Backups
- Snapshots
- Active Directories
- Volume Replication
- Project Settings

**Edit File System**

Up to 64 MiB/s per TiB  
**Extreme**  
Up to 128 MiB/s per TiB

**Volume Details**

Allocated Capacity \*  
1024 GiB

Allocated size must be between 1 TiB (1024 GiB) and 100 TiB (102400 GiB)

Managing your volumes for growth. [Learn more](#)

Protocol Type  
NFSv3

Active Directory must be setup to provision an SMB or dual-protocol volume. The Allow local NFS users with LDAP option in Active Directory connections enables local NFS client users not present on the Windows LDAP server to access a dual-protocol volume that has LDAP with extended groups enabled. [Learn more](#)

☐ Make snapshot directory (.snapshot) visible  
Makes .snapshot directory visible to clients. For NFSv4.1 volumes (CVS-Performance only), the directory itself will not be listed but can be accessed to list contents, etc.

☐ Enable LDAP  
Enables user look up from AD LDAP server for your NFS volumes

☒ Block volume from deletion when clients are connected  
Required for volumes used as GCVE datastores

**Export Policy**

欲了解更多信息，請參閱["建立 NFS 卷"](#)文件。

確保NetApp Volumes Tenant VPC 的 GCVE 上有專用連線。

要掛載 NFS 資料儲存區，GCVE 和NetApp Volumes 專案之間應該會有私有連線。欲了解更多信息，請參閱["如何設定私人服務訪問"](#)

### 掛載 NFS 資料存儲

有關如何在 GCVE 上掛載 NFS 資料儲存的說明，請參閱["如何使用NetApp磁碟區建立 NFS 資料存儲"](#)



由於 vSphere 主機由 Google 管理，因此您無權安裝 NFS vSphere API for Array Integration (VAAI) vSphere Installation Bundle (VIB)。如果您需要虛擬磁碟區 (vVol) 支持，請告知我們。如果您想使用巨型幀，請參閱["GCP 上支援的最大 MTU 大小"](#)

## 使用Google Cloud NetApp Volumes節省成本

若要詳細了解使用Google Cloud NetApp Volumes滿足 GCVE 儲存需求的潛在節省空間，請查看["NetApp投資報酬率計算器"](#)

### 參考連結

- ["Google 部落格 - 如何使用NetApp Volumes 作為 Google Cloud VMware Engine 的資料儲存區"](#)
- ["NetApp部落格 - 將儲存豐富的應用程式遷移到 Google Cloud 的更好方法"](#)

## 適用於 GCP 的NetApp儲存選項

GCP 支援透過Cloud Volumes ONTAP (CVO) 或Google Cloud NetApp Volumes (NetApp Volumes) 連接來賓的NetApp儲存。

### Cloud Volumes ONTAP (CVO)

Cloud Volumes ONTAP (或稱 CVO) 是基於 NetApp 的ONTAP儲存軟體所建置的業界領先的雲端資料管理解決方案，可在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 上原生使用。

它是ONTAP的軟體定義版本，使用雲端原生存儲，允許您在雲端和本地使用相同的存儲軟體，從而無需重新培訓 IT 人員採用全新方法來管理資料。

CVO 使客戶能夠無縫地將資料從邊緣移動到資料中心、雲端並返回，從而將您的混合雲整合在一起 - 所有這些都透過單一窗格管理控制台NetApp Cloud Manager 進行管理。

CVO 的設計旨在提供極致的效能和先進的資料管理功能，以滿足您在雲端最嚴苛的應用程式

**Cloud Volumes ONTAP (CVO)** 作為來賓連接存儲

## 在 Google Cloud 中部署 Cloud Volumes ONTAP（自行部署）

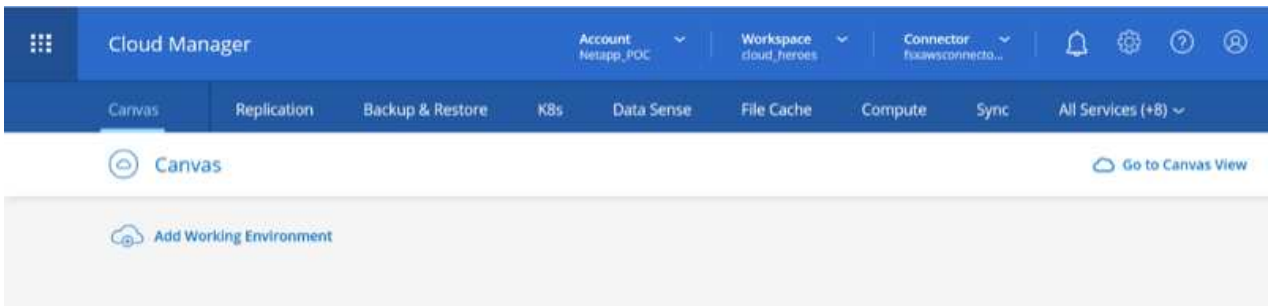
可從在 GCVE 私有雲環境中建立的虛擬機器掛載 Cloud Volumes ONTAP 共用和 LUN。這些磁碟區還可以安裝在 Linux 用戶端和 Windows 用戶端上，並且當透過 iSCSI 安裝時，可以在 Linux 或 Windows 用戶端上將 LUNS 作為區塊裝置進行訪問，因為 Cloud Volumes ONTAP 支援 iSCSI、SMB 和 NFS 協定。只需幾個簡單的步驟即可設定 Cloud Volumes ONTAP 磁碟區。

若要將磁碟區從本機環境複製到雲端以用於災難復原或遷移，請使用網站到網站 VPN 或 Cloud Interconnect 建立與 Google Cloud 的網路連線。將資料從本地複製到 Cloud Volumes ONTAP 超出了本文檔的範圍。若要在本機和 Cloud Volumes ONTAP 系統之間複製數據，請參閱[設定系統之間的資料複製](#)。

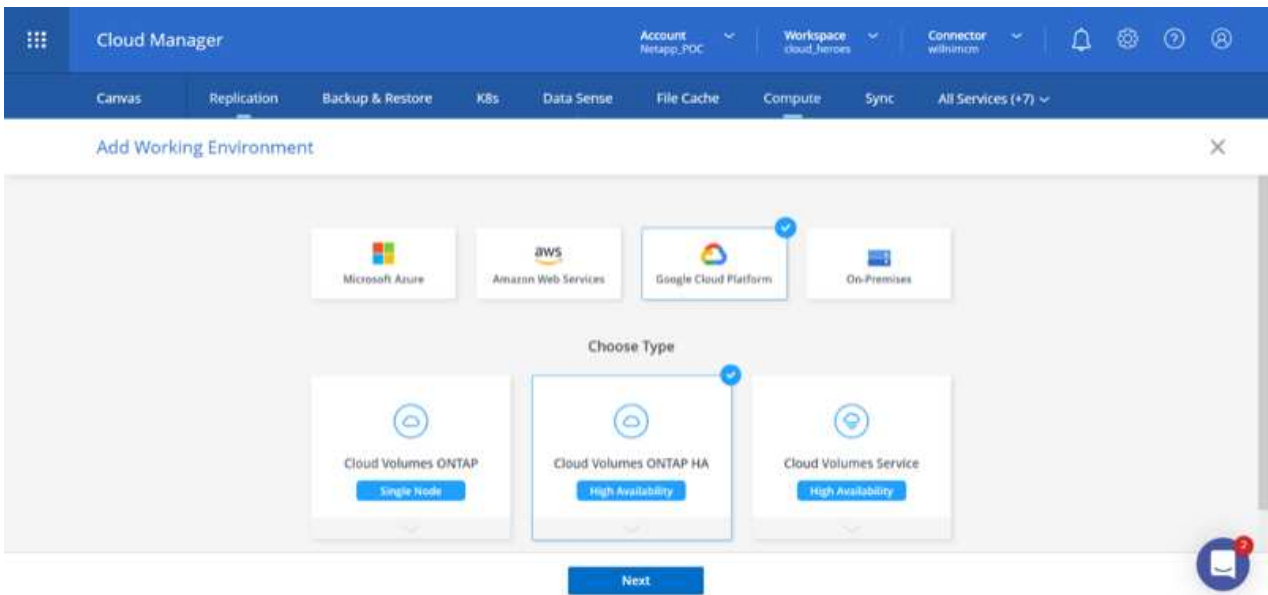


使用 ["Cloud Volumes ONTAP 大小調整器"](#) 準確地確定 Cloud Volumes ONTAP 實例的大小。也可以監控本機效能以用作 Cloud Volumes ONTAP 大小調整器的輸入。

1. 登入 NetApp Cloud Central — 顯示 Fabric View 畫面。找到 Cloud Volumes ONTAP 標籤並選擇前往雲端管理員。登入後，將顯示 Canvas 畫面。



2. 在 Cloud Manager Canvas 標籤上，按一下新增工作環境，然後選擇 Google Cloud Platform 作為雲端和系統配置類型。然後按一下“下一步”。



3. 提供要建立的環境的詳細信息，包括環境名稱和管理員憑證。完成後，按一下“繼續”。

[↑ Previous Step](#)CV-Performance-Testing  
Google Cloud ProjectHCLMainBillingAccountSubs...  
Marketplace Subscription[Edit Project](#)

## Details

Working Environment Name (Cluster Name)

cvogcveva

Service Account



**Notice:** A Google Cloud service account is required to use two features: backing up data using Backup

## Credentials

User Name

admin

Password

\*\*\*\*\*

Confirm Password

\*\*\*\*\*

[Continue](#)

4. 選擇或取消選擇Cloud Volumes ONTAP部署的附加服務，包括資料感知與合規性或備份到雲端。然後，點擊“繼續”。

提示：停用附加服務時將顯示驗證彈出訊息。CVO 部署後可以新增/刪除附加服務，如果從一開始就不需要，請考慮取消選擇它們以避免成本。

[↑ Previous Step](#)

Data Sense &amp; Compliance



Backup to Cloud



**WARNING:**By turning off Backup to Cloud, future data recovery will not be possible in case of data corruption or loss

[Continue](#)

5. 選擇一個位置，選擇防火牆策略，然後選取核取方塊以確認與 Google Cloud 儲存的網路連線。

↑ Previous Step Location

GCP Region

europe-west3

GCP Zone

europe-west3-c

☒ I have verified connectivity between the target VPC and Google Cloud storage.

Connectivity

VPC

cloud-volumes-vpc

Subnet

10.0.6.0/24

Firewall Policy

☒ Generated firewall policy ☐ Use existing firewall policy

Continue

6. 選擇授權選項：按使用量付費或使用現有授權的 BYOL。在此範例中，使用了免費增值選項。然後，點擊繼續。

↑ Previous Step Cloud Volumes ONTAP Charging Methods

[Learn more about our charging methods](#)☐ Pay-As-You-Go by the hour☐ Bring your own license☒ Freemium (Up to 500GB)

NetApp Support Site Account

[Learn more about NetApp Support Site \(NSS\) accounts](#)

NetApp Support Site Account

mchad

To add a new NetApp Support Site account, go to the Support - NSS Management tab.

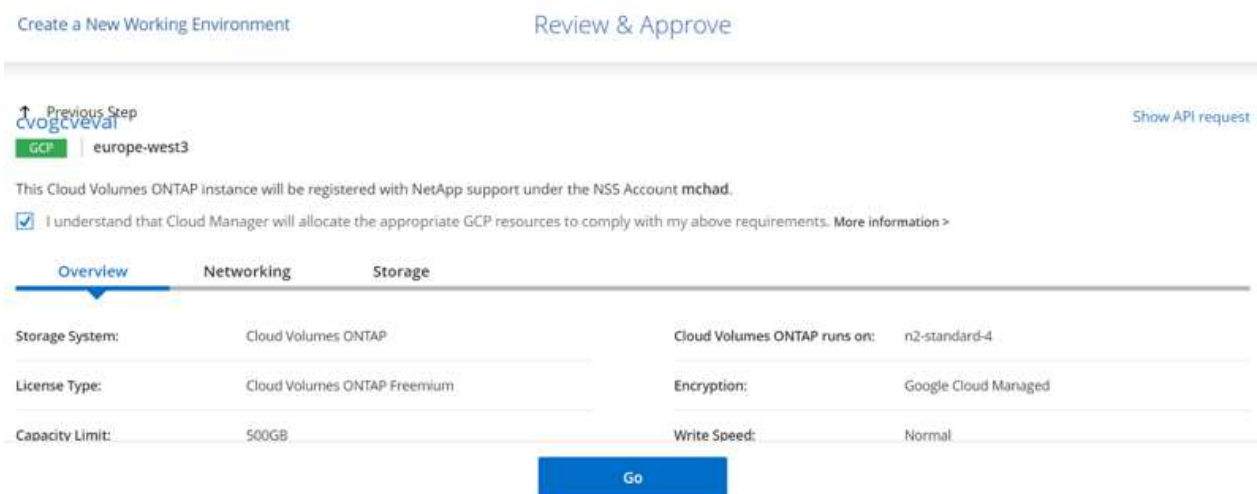
Continue

7. 根據將在 AWS SDDC 上的 VMware 雲端上執行的虛擬機器上部署的工作負載類型，在幾個可用的預先配置套件中進行選擇。

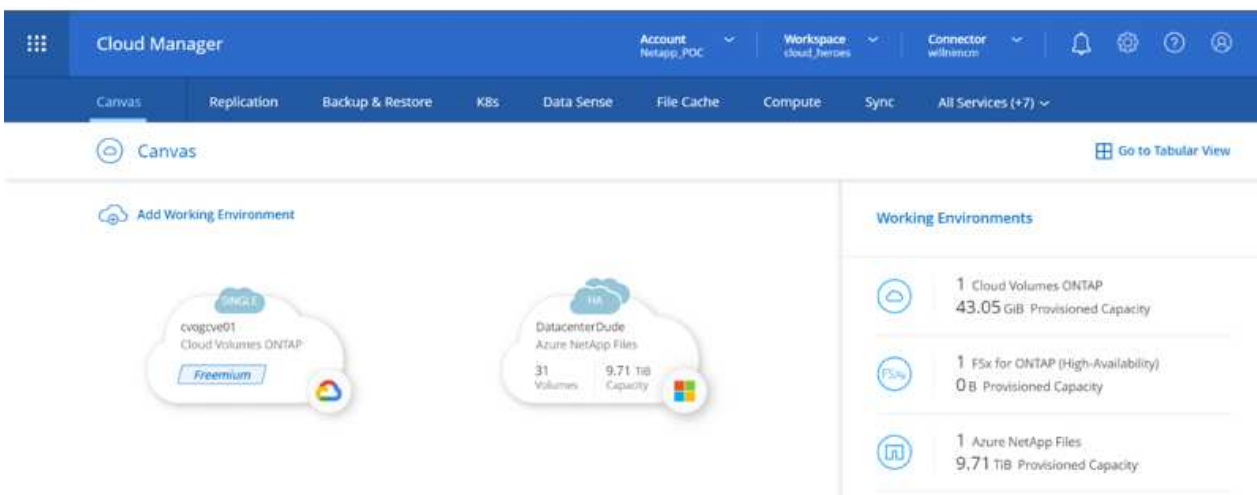
提示：將滑鼠懸停在圖塊上以查看詳細信息，或按一下「更改配置」自訂 CVO 組件和ONTAP版本。



- 在「審核並批准」頁面上，審核並確認選擇。若要建立Cloud Volumes ONTAP實例，請按一下「開始」。



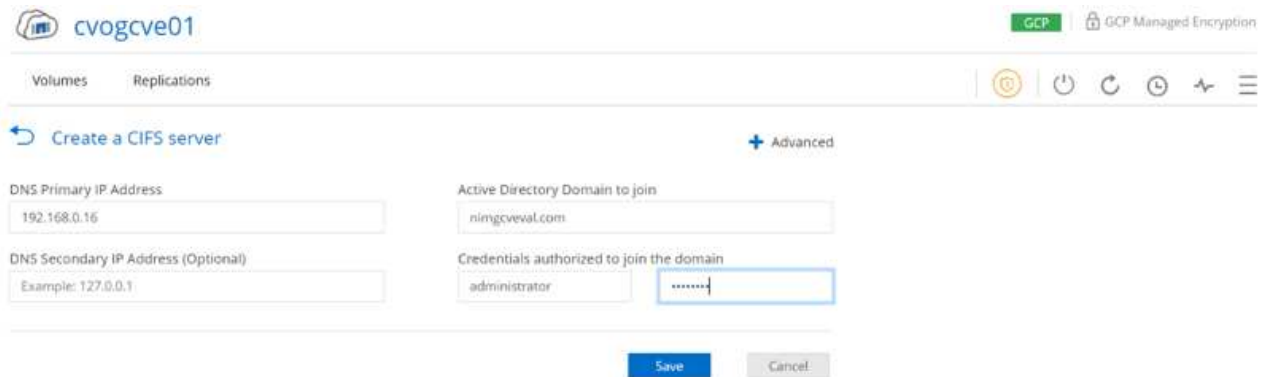
- 配置Cloud Volumes ONTAP後，它會列在 Canvas 頁面上的工作環境中。



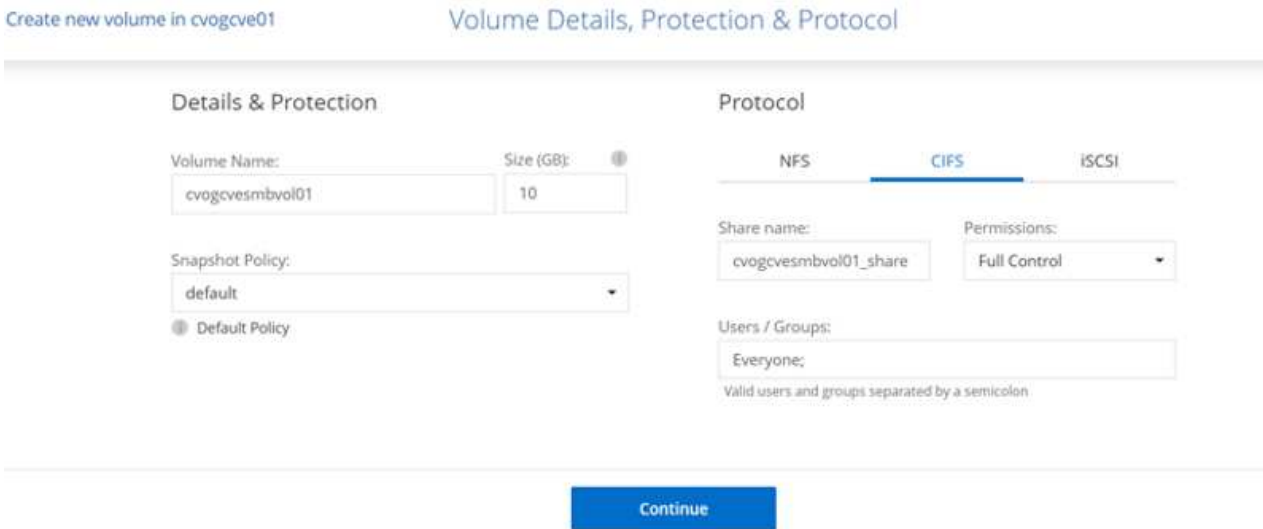
## SMB 磁碟區的附加配置

1. 工作環境準備好後，請確保 CIFS 伺服器配置了適當的 DNS 和 Active Directory 設定參數。在建立 SMB 磁碟區之前，需要執行此步驟。

提示：按一下選單圖示 (°)，選擇進階以顯示更多選項並選擇 CIFS 設定。



2. 建立 SMB 磁碟區是一個簡單的過程。在 Canvas 中，雙擊 Cloud Volumes ONTAP 工作環境來建立和管理卷，然後按一下建立卷選項。選擇適當的大小，雲端管理器選擇包含的聚合或使用進階分配機制放置在特定的聚合上。對於此演示，選擇 CIFS/SMB 作為協定。



3. 磁碟區配置完成後，它將在「磁碟區」窗格下可用。由於已配置 CIFS 共享，請授予您的使用者或群組對檔案和資料夾的權限，並驗證這些使用者是否可以存取共用並建立檔案。如果從本機環境複製卷，則不需要此步驟，因為檔案和資料夾權限都將作為 SnapMirror 複製的一部分保留。

提示：按一下音量選單 (°) 以顯示其選項。


cvogcvesmbvol01
ONLINE

**INFO**

|                |        |
|----------------|--------|
| Disk Type      | PD-SSD |
| Tiering Policy | None   |

**CAPACITY**

10 GB  
Allocated

1.84 MB  
Disk Used

4. 建立磁碟區後，使用 mount 指令顯示磁碟區連線說明，然後從 Google Cloud VMware Engine 上的虛擬機器連線到共用。


cvogcve01

Volumes
Replications


**Mount Volume cvogcvesmbvol01**

Go to your machine and enter this command

```
\\10.0.6.251\cvogcvesmbvol01_share
```

Copy

5. 複製以下路徑並使用映射網路磁碟機選項將磁碟區掛載到在 Google Cloud VMware Engine 上執行的虛擬機器上。

Specify the drive letter for the connection and the folder that you want to connect to:

Drive:
Y:

Folder:
\\10.0.6.251\cvogcvesmbvol01\_share
Browse...

Example: \\server\share

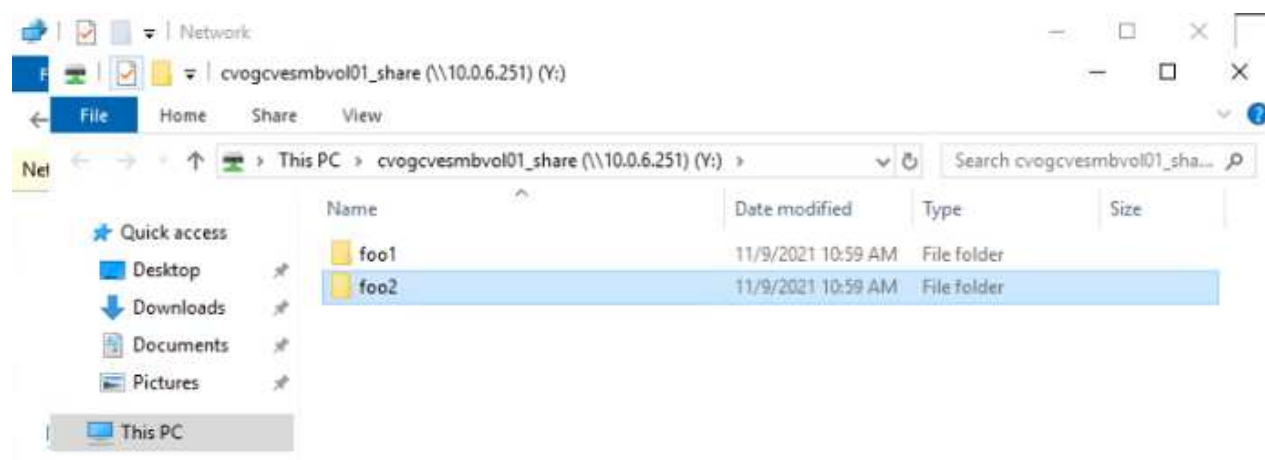
☒ Reconnect at sign-in

☐ Connect using different credentials

[Connect to a Web site that you can use to store your documents and pictures.](#)

Finish
Cancel

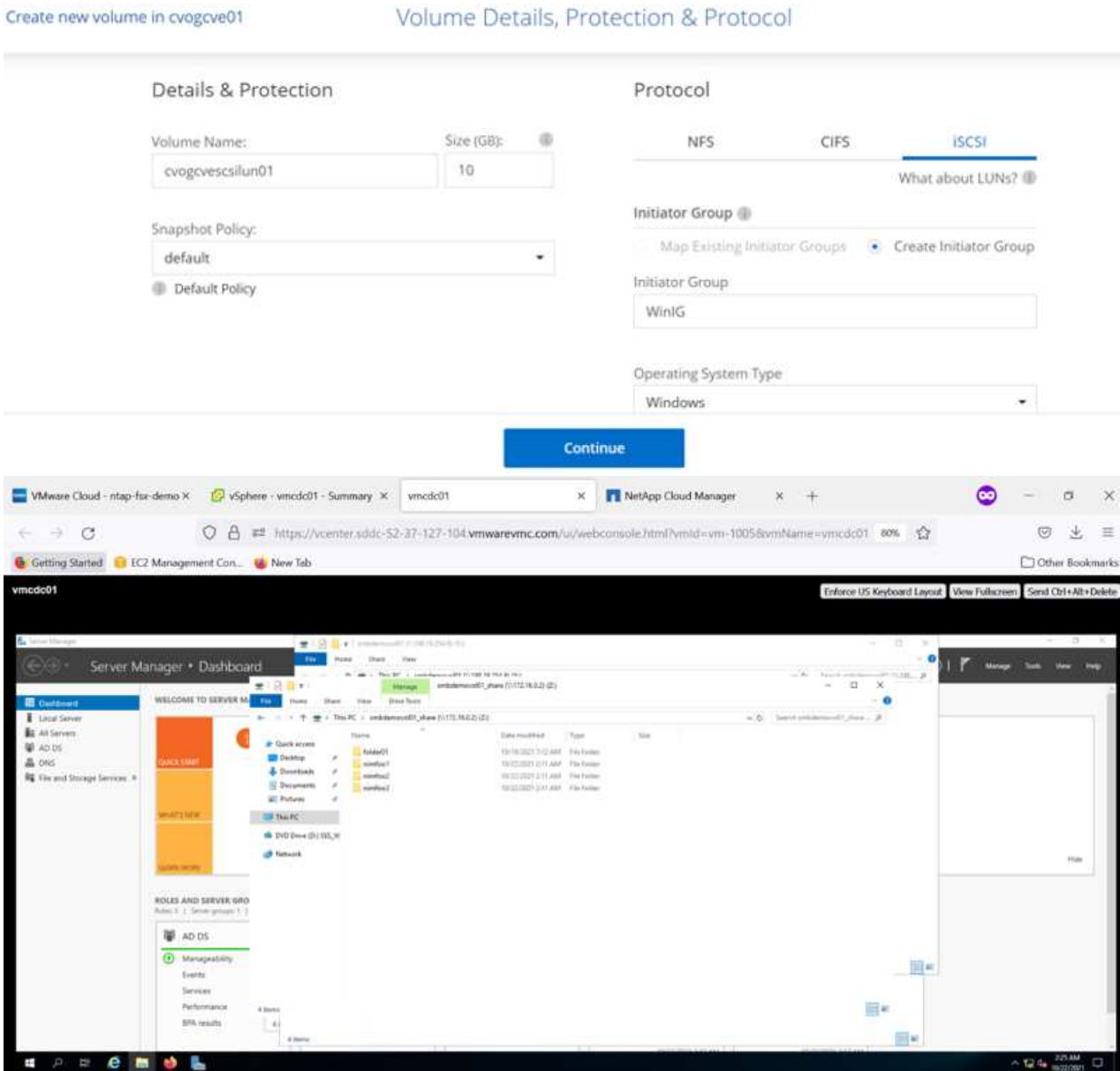
一旦映射，就可以輕鬆訪問，並且可以相應地設定 NTFS 權限。



## Cloud Volumes ONTAP上的 LUN 連接到主機

若要將雲端磁碟區ONTAP LUN 連接到主機，請完成下列步驟：

1. 在「畫布」頁面上，雙擊Cloud Volumes ONTAP工作環境以建立和管理磁碟區。
2. 按一下新增磁碟區 > 新磁碟區並選擇 iSCSI，然後按一下建立啟動器群組。按一下「Continue（繼續）」。



3. 配置磁碟區後，選擇磁碟區選單 (°)，然後按一下目標 iQN。若要複製 iSCSI 限定名稱 (iQN)，請按一下複製。建立從主機到 LUN 的 iSCSI 連線。

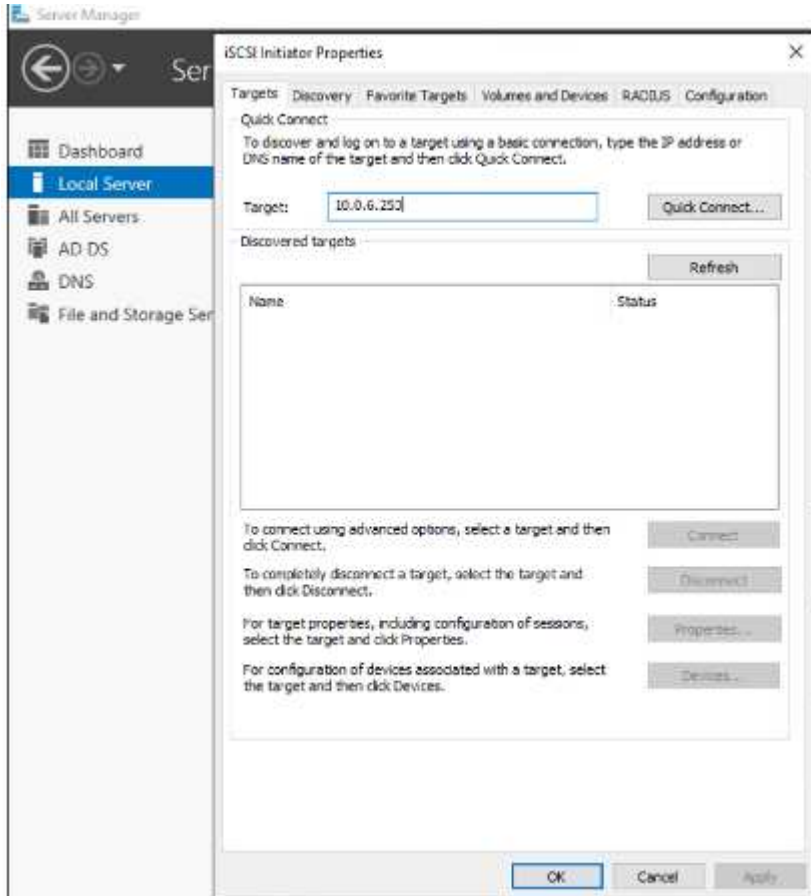
若要對駐留在 Google Cloud VMware Engine 上的主機完成相同操作：

1. 透過 RDP 連接到託管在 Google Cloud VMware Engine 上的虛擬機器。
2. 開啟 iSCSI 發起程式屬性對話方塊：伺服器管理員 > 儀表板 > 工具 > iSCSI 發起程式。
3. 在“發現”標籤中，按一下“發現入口網站”或“新增入口網站”，然後輸入 iSCSI 目標連接埠的 IP 位址。

4. 從「目標」標籤中，選擇發現的目標，然後按一下「登入」或「連線」。
5. 選擇啟用多路徑，然後選擇電腦啟動時自動恢復此連線或將此連線新增至收藏目標清單。按一下“進階”。

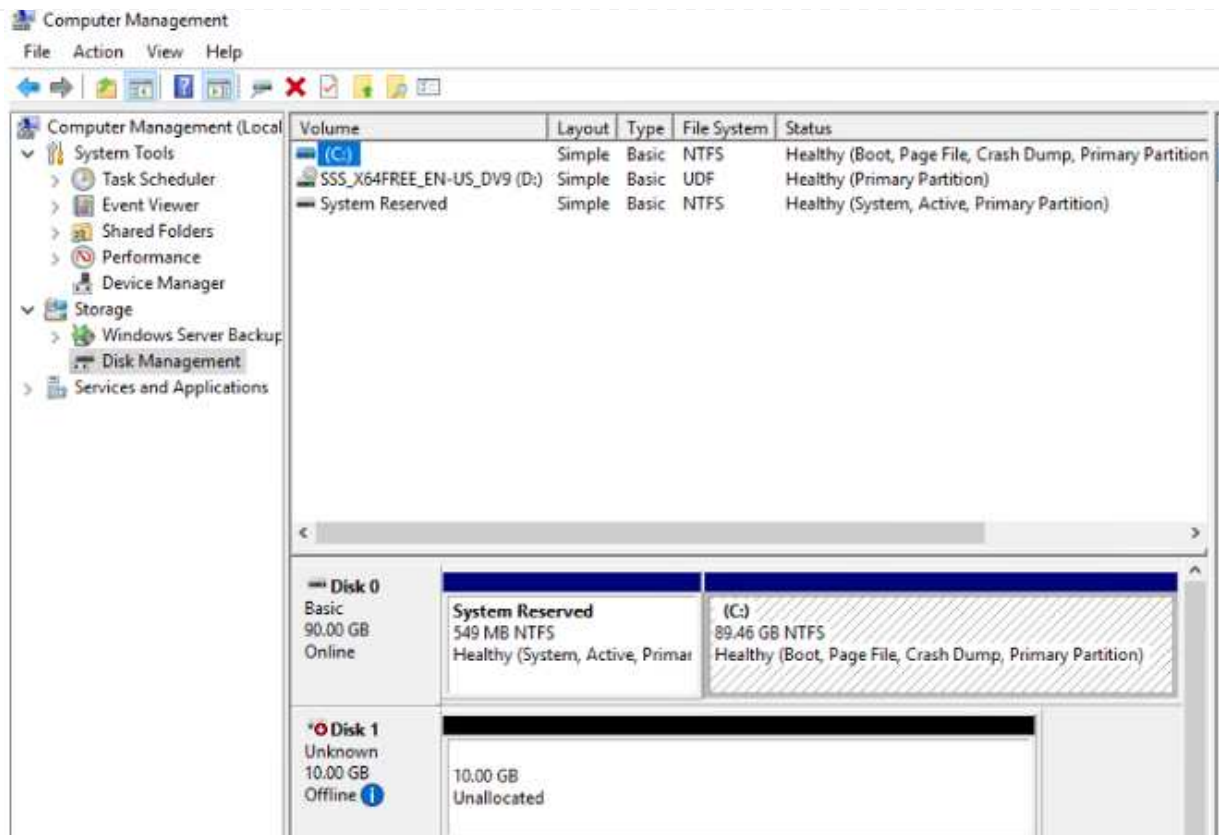


Windows 主機必須與群集中的每個節點建立 iSCSI 連線。本機 DSM 選擇要使用的最佳路徑。



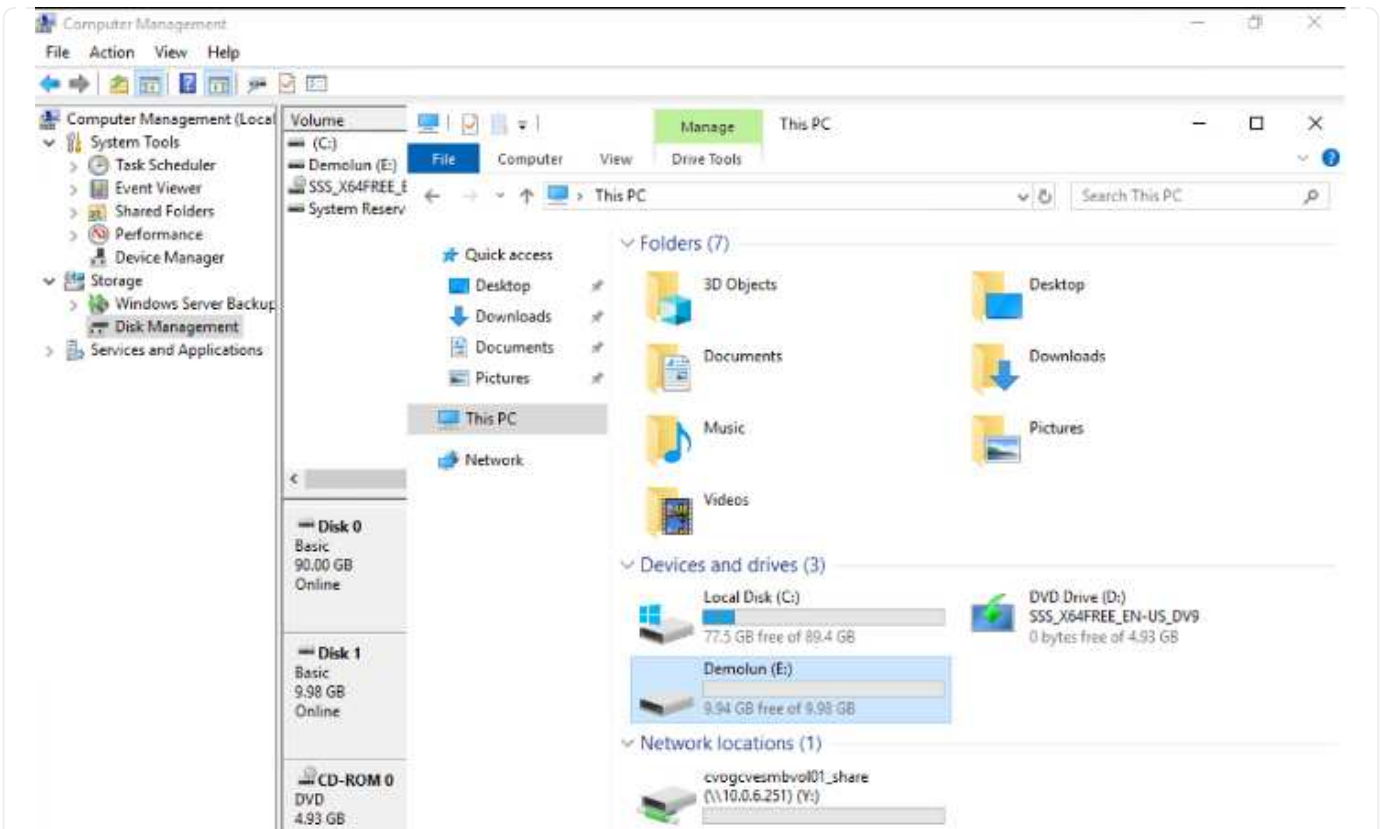
儲存虛擬機器 (SVM) 上的 LUN 對於 Windows 主機來說顯示為磁碟。主機不會自動發現任何新新增的磁碟。透過完成以下步驟觸發手動重新掃描以發現磁碟：

- a. 開啟 Windows 電腦管理公用程式：開始 > 管理工具 > 電腦管理。
- b. 在導航樹中展開儲存節點。
- c. 按一下“磁碟管理”。
- d. 按一下操作 > 重新掃描磁碟。



當 Windows 主機首次存取新的 LUN 時，它沒有分割區或檔案系統。初始化 LUN；並且（可選）透過完成以下步驟使用檔案系統格式化 LUN：

- 啟動 Windows 磁碟管理。
- 右鍵單擊 LUN，然後選擇所需的磁碟或分割區類型。
- 請按照精靈中的說明進行操作。在此範例中，已安裝磁碟機 F:。



在 Linux 用戶端上，確保 iSCSI 守護程序正在執行。配置 LUN 後，請參閱此處以 Ubuntu 為例的 iSCSI 設定詳細指南。要驗證，請從 shell 運行 `lsblk` cmd。

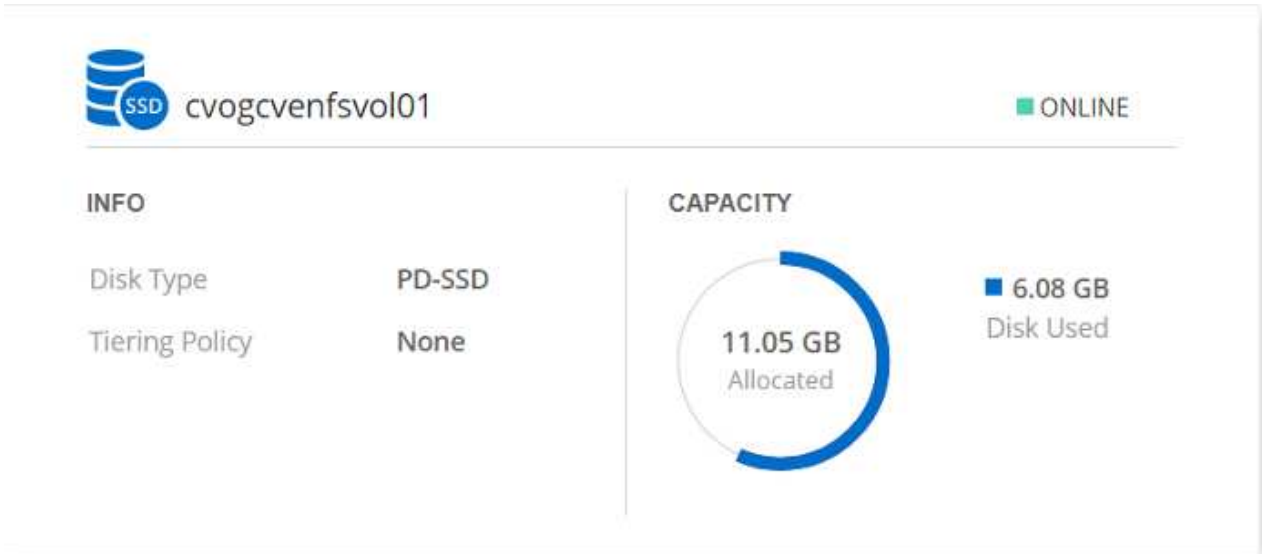
```
ntiaz@ntnubu01:~$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
loop0       7:0      0 55.4M  1 loop /snap/core18/2128
loop1       7:1      0 219M   1 loop /snap/gnome-3-34-1804/72
loop2       7:2      0 65.1M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1515
loop3       7:3      0  51M   1 loop /snap/snap-store/547
loop4       7:4      0 32.3M  1 loop /snap/snapd/12704
loop5       7:5      0 32.5M  1 loop /snap/snapd/13640
loop6       7:6      0 55.5M  1 loop /snap/core18/2246
loop7       7:7      0   4K   1 loop /snap/bare/5
loop8       7:8      0 65.2M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1519
sda         8:0      0  16G   0 disk
├─sda1      8:1      0 512M   0 part /boot/efi
├─sda2      8:2      0    1K   0 part
└─sda5      8:5      0 15.5G   0 part /
sdb         8:16     0    1G   0 disk

ntiaz@ntnubu01:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
udev            1.9G   0    1.9G   0% /dev
tmpfs           394M  1.5M  392M   1% /run
/dev/sda5       16G   7.6G   6.9G  53% /
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /dev/shm
tmpfs           5.0M   0    5.0M   0% /run/lock
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop1      219M  219M   0 100% /snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/loop2      66M   66M   0 100% /snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop3      51M   51M   0 100% /snap/snap-store/547
/dev/loop0      56M   56M   0 100% /snap/core18/2128
/dev/loop4      33M   33M   0 100% /snap/snapd/12704
/dev/sda1       511M  4.0K  511M   1% /boot/efi
tmpfs           394M  64K  394M   1% /run/user/1000
/dev/loop5      33M   33M   0 100% /snap/snapd/13640
/dev/loop6      56M   56M   0 100% /snap/core18/2246
/dev/loop7     128K  128K   0 100% /snap/bare/5
/dev/loop8      66M   66M   0 100% /snap/gtk-common-themes/1519
/dev/sdb        976M  2.6M  907M   1% /mnt
```

若要從 Google Cloud VMware Engine 中的虛擬機器掛載Cloud Volumes ONTAP (DIY) 檔案系統，請依照下列步驟操作：

請依照下列步驟配置磁碟區

1. 在磁碟區選項卡中，按一下建立新磁碟區。
2. 在「建立新磁碟區」頁面上，選擇磁碟區類型：



3. 在「磁碟區」標籤中，將滑鼠遊標放在磁碟區上，選擇選單圖示 (°)，然後按一下「掛載指令」。

Volumes      Replications

---

↶ Mount Volume cvogcvenfsvol01

Go to your Linux machine and enter this mount command

```
mount 10.0.6.251:/cvogcvenfsvol01 <dest_dir>
```

 Copy

4. 按一下“複製”。
5. 連接到指定的Linux實例。
6. 使用安全殼 (SSH) 在執行個體上開啟終端並使用適當的憑證登入。
7. 使用下列指令為磁碟區的掛載點建立目錄。

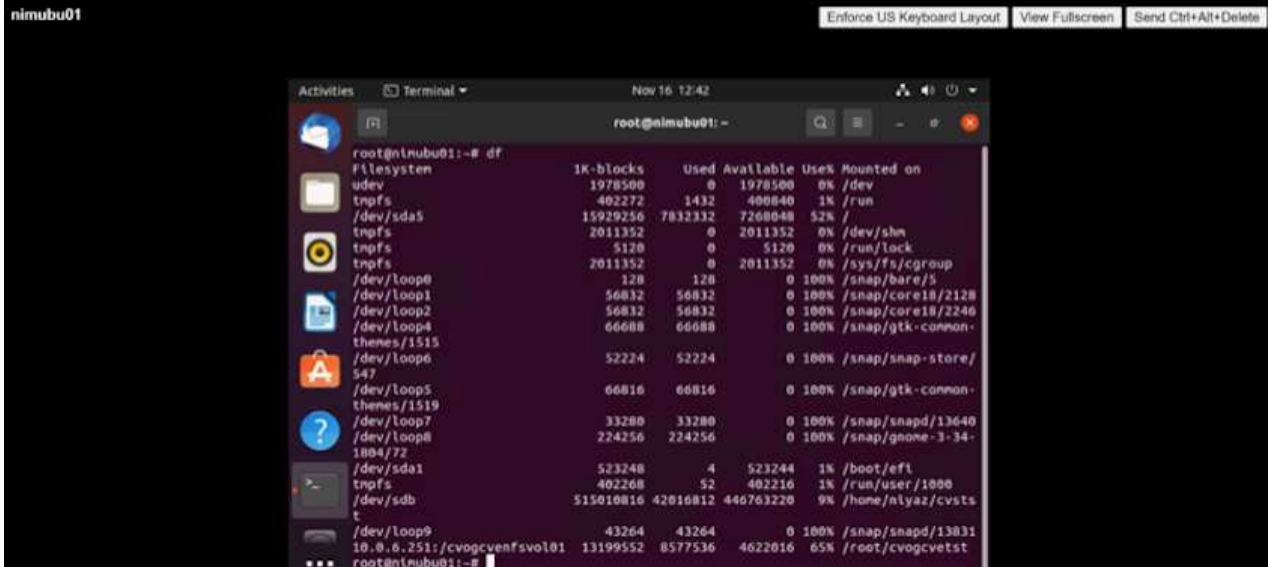
```
$ sudo mkdir /cvogcvtst
```

```
root@nimubu01:~# sudo mkdir cvogcvtst
```

8. 將Cloud Volumes ONTAP NFS 磁碟區掛載到上一個步驟所建立的目錄。

```
sudo mount 10.0.6.251:/cvogcvenfsvol01 /cvogcvtst
```

```
root@nimubu01:~# sudo mount -t nfs 10.0.6.251:/cvogcvenfsvol01 cvogcvtst
```



## Google Cloud NetApp Volumes(NetApp區)

Google Cloud NetApp Volumes（NetApp Volumes）是一套完整的資料服務組合，可提供先進的雲端解決方案。NetApp Volumes 支援主要雲端供應商的多種文件存取協定（NFS 和 SMB 支援）。

其他優點和功能包括：使用快照進行資料保護和復原；在本地或雲端複製、同步和遷移資料目的地的特殊功能；以及在專用快閃記憶體系統層級保持一致的高效能。

Google Cloud NetApp Volumes（NetApp Volumes）作為來賓連接存儲

使用 VMware Engine 設定NetApp區

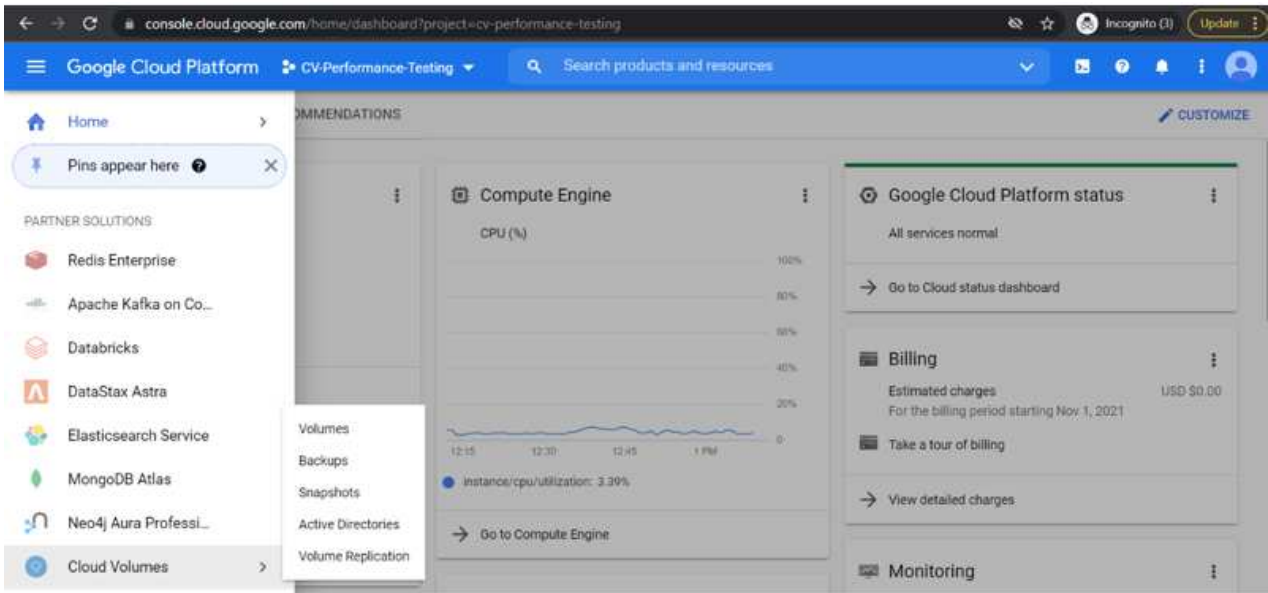
可從在 VMware Engine 環境中建立的虛擬機器掛載Google Cloud NetApp Volumes共用。由於Google Cloud NetApp Volumes支援 SMB 和 NFS 協議，因此這些磁碟區也可以安裝在 Linux 用戶端上並對應到 Windows 用戶端上。可以透過簡單的步驟來設定Google Cloud NetApp Volumes磁碟區。

Google Cloud NetApp Volumes和 Google Cloud VMware Engine 私有雲必須位於同一區域。

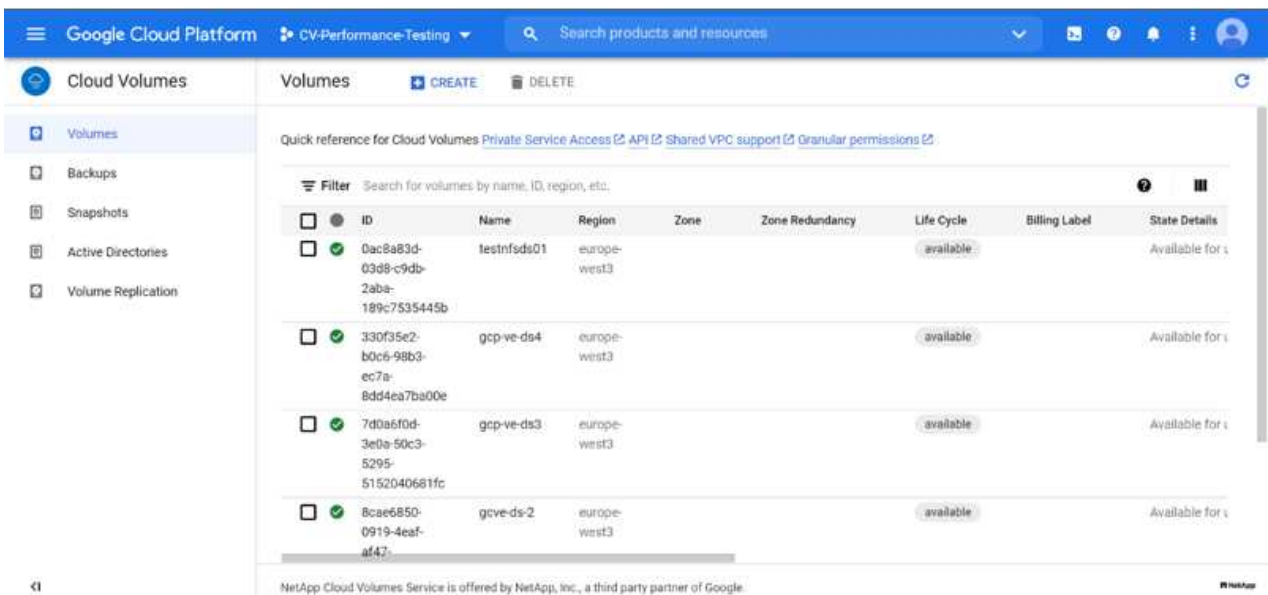
若要從 Google Cloud Marketplace 購買、啟用和設定適用於 Google Cloud 的 Google Cloud NetApp Volumes，請依照以下詳細說明操作["指導"](#)。

若要建立和掛載 NFS 卷，請完成下列步驟：

1. 從 Google 雲端控制台中的合作夥伴解決方案存取 Cloud Volumes。



2. 在 Cloud Volumes 控制台中，前往磁碟區頁面並按一下建立。



3. 在建立檔案系統頁面上，根據退款機制的需要指定磁碟區名稱和計費標籤。

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cloud Volumes                                                                                                                                         | ← Create File System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Volumes</li> <li>Backups</li> <li>Snapshots</li> <li>Active Directories</li> <li>Volume Replication</li> </ul> | <p><b>Volume Name</b></p> <p>Name *</p> <input type="text" value="nimCVNFSvol01"/> <p>A human readable name used for display purposes.</p> <p><b>Billing Labels</b></p> <p>Label your volumes for billing reports, queries. Supported with CVS-Performance service type; can be set with CVS service type but not available for billing at this time.</p> <p><a href="#">+ ADD LABEL</a></p> |

4. 選擇適當的服務。對於 GCVE，根據應用程式工作負載要求選擇NetApp Volumes-Performance 和所需的服務級別，以改善延遲並提高效能。

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cloud Volumes                                                                                                                                         | ← Create File System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Volumes</li> <li>Backups</li> <li>Snapshots</li> <li>Active Directories</li> <li>Volume Replication</li> </ul> | <p><b>Service Type</b></p> <p>Cloud Volumes Service is offered as two service types: CVS and CVS-Performance. Select the service type that matches your workload needs. <a href="#">Region availability</a> varies by service type. <a href="#">Learn more</a></p> <p><input type="radio"/> CVS<br/>Offers volumes created with zonal high availability.</p> <p><input checked="" type="radio"/> CVS-Performance<br/>Offers 3 performance levels and improved latency to address higher performance application requirements.</p> <p><b>Volume Replication</b></p> <p><input type="checkbox"/> Secondary<br/>Select to create volume as a destination target for volume replication. Applicable only to CVS-performance volumes.</p> |

5. 指定磁碟區和磁碟區路徑的 Google Cloud 區域（磁碟區路徑在專案的所有雲端磁碟區中必須是唯一的）

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Cloud Volumes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  <b>Create File System</b>                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Volumes</b></li> <li> Backups</li> <li> Snapshots</li> <li> Active Directories</li> <li> Volume Replication</li> </ul> | <p><b>Region</b></p> <p>Region availability varies by service type.</p> <p>Region * <input type="text" value="europe-west3"/> ?</p> <p>Volume will be provisioned in the region you select.</p> <p>Volume Path * <input type="text" value="nimCVSNFSol01"/> ↻</p> <p>Must be unique to the project.</p> |

6. 選擇磁碟區的效能等級。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Cloud Volumes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  <b>Create File System</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Volumes</b></li> <li> Backups</li> <li> Snapshots</li> <li> Active Directories</li> <li> Volume Replication</li> </ul> | <p><b>Service Level</b></p> <p>Select the performance level required for your workload.</p> <p><input checked="" type="radio"/> <b>Standard</b><br/>Up to 16 MiB/s per TiB</p> <p><input type="radio"/> <b>Premium</b><br/>Up to 64 MiB/s per TiB</p> <p><input type="radio"/> <b>Extreme</b><br/>Up to 128 MiB/s per TiB</p> <p>Snapshot <input type="text"/></p> <p>The snapshot to create the volume from.</p> |

7. 指定磁碟區的大小和協定類型。本次測試採用的是NFSv3。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Cloud Volumes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  <b>Create File System</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Volumes</b></li> <li> Backups</li> <li> Snapshots</li> <li> Active Directories</li> <li> Volume Replication</li> </ul> | <p><b>Volume Details</b></p> <p>Allocated Capacity * <input type="text" value="1024"/> GiB</p> <p>Allocated size must be between 1 TiB (1024 GiB) and 100 TiB (102400 GiB)</p> <p>Protocol Type * <input type="text" value="NFSv3"/></p> <p><input type="checkbox"/> <b>Make snapshot directory (.snapshot) visible</b><br/>Makes .snapshot directory visible to clients. For NFSv4.1 volumes (CVS-Performance only), the directory itself will not be listed but can be accessed to list contents, etc.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Enable LDAP</b><br/>Enables user look up from AD LDAP server for your NFS volumes</p> |

8. 在此步驟中，選擇可存取磁碟區的 VPC 網路。確保 VPC 對等連接已到位。

提示：如果尚未完成 VPC 對等連接，則會顯示一個彈出按鈕來引導您完成對等連接命令。開啟 Cloud Shell 會話並執行適當的命令以將您的 VPC 與 Google Cloud NetApp Volumes 生產者對等連接。如果您決定提前準備 VPC 對等連接，請參閱這些說明。

The screenshot shows the 'Create File System' page in the Google Cloud console. On the left is a sidebar with 'Cloud Volumes' and its sub-items: 'Volumes', 'Backups', 'Snapshots', 'Active Directories', and 'Volume Replication'. The main panel is titled 'Create File System' and contains the 'Network Details' section. It includes a checkbox for 'Shared VPC configuration' with a description: 'Provide the host project name when deploying in a shared VPC service project.' Below this is a dropdown menu for 'VPC Network Name \*' which is currently set to 'cloud-volumes-vpc'. A note below the dropdown states: 'Select the VPC Network from which the volume will be accessible. This cannot be changed later.' There is also a checkbox for 'Use Custom Address Range' and a text field for 'Reserved Address range' containing 'netapp-addresses'.

9. 透過新增適當的規則來管理匯出策略規則並選取對應 NFS 版本的核取方塊。

注意：除非新增匯出策略，否則無法存取 NFS 磁碟區。

The screenshot shows the 'Create File System' page in the Google Cloud console, specifically the 'Export Policy' section. The sidebar is the same as in the previous screenshot. The main panel is titled 'Export Policy' and contains a 'Rules' section. Under 'Rules', there is 'Item 1' with a dropdown for 'Allowed Clients 1 \*' set to '0.0.0.0/0'. Below this is the 'Access' section with radio buttons for 'Read & Write' (selected) and 'Read Only'. The 'Root Access' section has radio buttons for 'On' (selected) and 'Off'. The 'Protocol Type (Select at least 1 of the below options)' section has a note: 'Must select for Protocol type NFSv3. Optional for Protocol Type Both. Do not select for NFSv4.1'. There is a checkbox for 'Allows Matching Clients for NFSv3' which is checked.

10. 按一下「儲存」以建立磁碟區。

|                          |                                     |                                      |               |              |                   |                 |         |         |                                 |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------|---------|---------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4b6ed9a9-bcd4-f3d5-5a0f-7da26aed3ed0 | nimmfsdemos02 | europa-west3 | Available for use | CVS-Performance | Primary | Extreme | NFSv3 : 10.53.0.4/nimmfsdemos02 |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------|---------|---------|---------------------------------|

## 將 NFS 匯出掛載到在 VMware Engine 上執行的虛擬機

在準備掛載 NFS 磁碟區之前，請確保私有連線的對等狀態列為「活動」。一旦狀態為“活動”，請使用 mount 指令。

若要掛載 NFS 卷，請執行下列操作：

1. 在 Cloud Console 中，前往 Cloud Volumes > Volumes。
2. 前往卷頁面
3. 按一下要掛載 NFS 匯出的 NFS 磁碟區。
4. 捲動到右側，在“顯示更多”下按一下“安裝說明”。

若要從 VMware VM 的客戶作業系統執行安裝流程，請依照下列步驟操作：

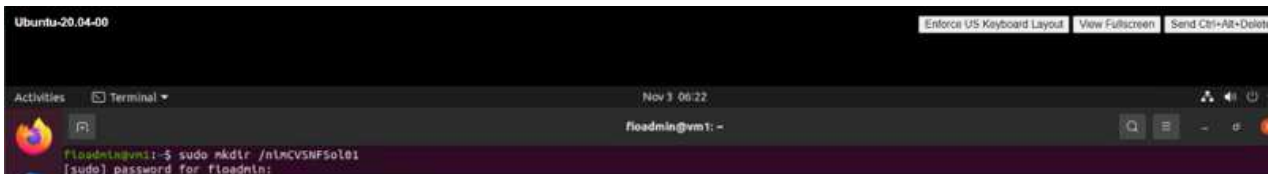
1. 使用 SSH 用戶端並透過 SSH 連接到虛擬機器。
2. 在實例上安裝 nfs 用戶端。
  - a. 在 Red Hat Enterprise Linux 或 SuSE Linux 實例上：

```
sudo yum install -y nfs-utils  
.. 在 Ubuntu 或 Debian 實例上：
```

```
sudo apt-get install nfs-common
```

3. 在實例上建立一個新目錄，例如“/nimCVSNFSol01”：

```
sudo mkdir /nimCVSNFSol01
```



4. 使用適當的命令掛載卷。實驗室的範例命令如下：

```
sudo mount -t nfs -o rw,hard,rsz=65536,wsz=65536,vers=3,tcp  
10.53.0.4:/nimCVSNFSol01 /nimCVSNFSol01
```

```
root@vm1:~# sudo mkdir /nimCVSNFSol01  
root@vm1:~# sudo mount -t nfs -o rw,hard,rsz=65536,wsz=65536,vers=3,tcp 10.53.0.4:/nimCVSNFSol01 /nimCVSNFSol01
```

```

root@vni:~# df
Filesystem            1K-blocks    Used   Available Use% Mounted on
udev                  16409952      0   16409952   0% /dev
tmpfs                  3288328    1580    3286748   1% /run
/dev/sdb5             61145932 19231356  38778832  34% /
tmpfs                 16441628      0   16441628   0% /dev/shm
tmpfs                  5120        0      5120     0% /run/lock
tmpfs                 16441628      0   16441628   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0             128         128      0 100% /snap/bare/5
/dev/loop1             56832      56832      0 100% /snap/core18/2128
/dev/loop2             66688      66688      0 100% /snap/gtk-common-themes/1515
/dev/loop4             66816      66816      0 100% /snap/gtk-common-themes/1519
/dev/loop3             52224      52224      0 100% /snap/snap-store/547
/dev/loop5             224256     224256      0 100% /snap/gnome-3-34-1804/72
/dev/sdb1             523248      4     523244   1% /boot/efi
tmpfs                  3288324      28    3288296   1% /run/user/1000
10.53.0.4:/gcve-ds-1 107374182400 1136086016 106238096384 2% /base
/dev/napper/nfsprdv1-prod01 419155968 55384972 363770996 14% /datastore1
/dev/loop8             33280      33280      0 100% /snap/snapd/13270
/dev/loop6             33280      33280      0 100% /snap/snapd/13640
/dev/loop7             56832      56832      0 100% /snap/core18/2246
10.53.0.4:/nlmCVSNFSol01 107374182400 256 107374182144 1% /nlmCVSNFSol01
root@vni:~#

```

對於 SMB 卷，請確保在建立 SMB 磁碟區之前已設定了 Active Directory 連線。

Active Directory connections [CREATE](#) [DELETE](#)

Create a Windows Active Directory connection to your existing AD server. This is a prerequisite step before creating volumes with the SMB protocol type. [Learn more](#)

**Filter** Search for Active Directory connections by ID, username, DNS, netBIOS, region, etc.

| <input type="checkbox"/>            | Username      | Domain         | DNS Servers  | NetBIOS Prefix | OU Path      | AD Server Name | KDC IP | Region       | Status |
|-------------------------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------|--------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | administrator | nimgcveval.com | 192.168.0.16 | nimsmb         | CN=Computers |                |        | europa-west3 | In Use |

一旦 AD 連接到位，即可建立具有所需服務等級的磁碟區。除了選擇適當的協定外，步驟與建立 NFS 磁碟區類似。

1. 在 Cloud Volumes 控制台中，前往磁碟區頁面並按一下建立。
2. 在建立檔案系統頁面上，根據退款機制的需要指定磁碟區名稱和計費標籤。

## ← Create File System

### Volume Name

Name \*  
nimCVSMBvol01

A human readable name used for display purposes.

### Billing Label

Label your volumes for billing reports, queries.

Supported with CVS-Performance service type; can be set with CVS service type but not available for billing at this time.

[+ ADD LABEL](#)

3. 選擇適當的服務。對於 GCVE，根據工作負載要求選擇 NetApp Volumes-Performance 和所需的服務級別，以改善延遲並提高效率。

## ← Create File System

### Service Type

Cloud Volumes Service is offered as two service types: CVS and CVS-Performance. Select the service type that matches your workload needs. [Region availability](#) varies by service type. [Learn more](#)

☐ CVS

Offers volumes created with zonal high availability.

☒ CVS-Performance

Offers 3 performance levels and improved latency to address higher performance application requirements.

### Volume Replication

☐ Secondary

Select to create volume as a destination target for volume replication. Applicable only to CVS-performance volumes.

4. 指定磁碟區和磁碟區路徑的 Google Cloud 區域（磁碟區路徑在專案的所有雲端磁碟區中必須是唯一的）

## ← Create File System

### Region

Region availability varies by service type.

Region \*

europa-west3

Volume will be provisioned in the region you select.

Volume Path \*

nimCVSMBvol01

Must be unique to the project.

5. 選擇磁碟區的效能等級。

## ← Create File System

### Service Level

Select the performance level required for your workload.

- ☒ Standard  
Up to 16 MiB/s per TiB
- ☐ Premium  
Up to 64 MiB/s per TiB
- ☐ Extreme  
Up to 128 MiB/s per TiB

Snapshot

The snapshot to create the volume from.

6. 指定磁碟區的大小和協定類型。本次測試中使用了 SMB。

## ← Create File System

### Volume Details

Allocated Capacity \*

1024

GiB

Allocated size must be between 1 TiB (1024 GiB) and 100 TiB (102400 GiB)

Protocol Type \*

SMB

- ☐ Make snapshot directory (.snapshot) visible  
Makes .snapshot directory visible to clients. For NFSv4.1 volumes (CVS-Performance only), the directory itself will not be listed but can be accessed to list contents, etc.
- ☐ Enable SMB Encryption  
Enable this option only if you require encryption of your SMB data traffic.
- ☐ Enable CA share support for SQL Server, FSLogix  
Enable this option only for SQL Server and FSLogix workloads that require continuous availability.
- ☐ Hide SMB Share  
Enable this option to make SMB shares non-browsable

7. 在此步驟中，選擇可存取磁碟區的 VPC 網路。確保 VPC 對等連接已到位。

提示：如果尚未完成 VPC 對等連接，則會顯示一個彈出按鈕來引導您完成對等連接命令。開啟 Cloud Shell 會話並執行適當的命令以將您的 VPC 與 Google Cloud NetApp Volumes 生產者對等連接。如果您決定提前準備 VPC 對等連接，請參閱這些[指示](#)。

### Network Details

☐ Shared VPC configuration

Provide the host project name when deploying in a shared VPC service project.

VPC Network Name \*

cloud-volumes-vpc

Select the VPC Network from which the volume will be accessible. This cannot be changed later.

☐ Use Custom Address Range

Reserved Address range

netapp-addresses

✓ SHOW SNAPSHOT POLICY

SAVE

CANCEL

8. 按一下「儲存」以建立磁碟區。

|                          |  |                                      |               |              |                   |                 |         |          |                                                 |
|--------------------------|--|--------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------|---------|----------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> |  | 6a4552ed-7378-7302-be28-21a169374f28 | nimCVSMBvol01 | europa-west3 | Available for use | CVS-Performance | Primary | Standard | SMB: \\nimsmb-3830.nimgcveval.com\nimCVSMBvol01 |
|--------------------------|--|--------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------|---------|----------|-------------------------------------------------|

若要安裝 SMB 卷，請執行以下操作：

1. 在 Cloud Console 中，前往 Cloud Volumes > Volumes。
2. 前往卷頁面
3. 按一下要對應 SMB 共享的 SMB 磁碟區。
4. 捲動到右側，在“顯示更多”下按一下“安裝說明”。

若要從 VMware VM 的 Windows 用戶作業系統執行安裝流程，請依照下列步驟操作：

1. 按一下“開始”按鈕，然後按一下“電腦”。
2. 按一下「映射網路磁碟機」。
3. 在磁碟機清單中，按一下任何可用的磁碟機號。
4. 在資料夾框中，鍵入：

```
\\nimsmb-3830.nimgcveval.com\nimCVSMBvol01
```

## What network folder would you like to map?

Specify the drive letter for the connection and the folder that you want to connect to:

Drive:

Folder:

Example: \\server\share

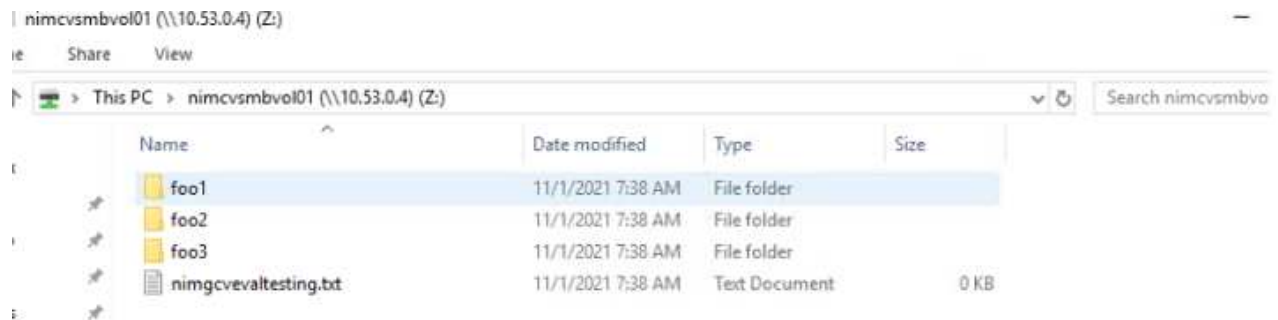
☒ Reconnect at sign-in

☐ Connect using different credentials

[Connect to a Web site that you can use to store your documents and pictures.](#)

若要在每次登入電腦時進行連接，請勾選「登入時重新連接」複選框。

5. 按一下“完成”。



## 總結與結論：NetApp為何選擇 VMware 作為混合多雲平台

NetApp Cloud Volumes 與主要超大規模企業的 VMware 解決方案為希望利用混合雲的組織提供了巨大的潛力。本節的其餘部分提供了用例，表明整合NetApp Cloud Volumes 可以實現真正的混合多雲功能。

### 用例 #1：優化存儲

當使用 RVtools 輸出執行大小調整練習時，馬力（vCPU/vMem）比例與儲存平行是顯而易見的。很多時候，組織會發現他們所處的境地是，所需的儲存空間使叢集的規模遠遠超出了馬力所需的範圍。

透過整合NetApp Cloud Volumes，組織可以透過簡單的遷移方法實現基於 vSphere 的雲端解決方案，無需重新平台化、無需 IP 變更、無需架構變更。此外，透過此最佳化，您可以擴充儲存空間，同時將主機數量保持在 vSphere 所需的最少量，但不會改變儲存層次結構、安全性或可用的檔案。這使您可以優化部署並將總體 TCO 降低 35–45%。透過這種集成，您還可以在幾秒鐘內將儲存空間從熱儲存擴展到生產級效能。

## 用例2：雲端遷移

由於多種原因，組織面臨著將應用程式從本地資料中心遷移到公有雲的壓力：租約即將到期；財務指令要求從資本支出 (capex) 轉向營運支出 (opex)；或者僅僅是自上而下的命令要求將所有內容遷移到雲端。

當速度至關重要時，只有簡化的遷移方法是可行的，因為重新平台化和重構應用程式以適應雲端的特定 IaaS 平台既緩慢又昂貴，通常需要數月時間。透過將 NetApp Cloud Volumes 與用於客戶端連接儲存的頻寬高效的 SnapMirror 複製（包括與應用程式一致的 Snapshot 副本和 HCX 結合的 RDM、特定於雲端的遷移（例如 Azure Migrate）或用於複製虛擬機器的第三方產品）相結合，這種轉變比依賴過濾機制更容易。

## 用例3：資料中心擴展

當資料中心因季節性需求高峰或僅僅是穩定的有機成長而達到容量限制時，遷移到雲端託管的 VMware 以及 NetApp Cloud Volumes 是一個簡單的解決方案。利用 NetApp Cloud Volumes，可以透過提供跨可用區域的高可用性和動態擴充功能，非常輕鬆地建立、複製和擴充儲存。利用 NetApp Cloud Volumes 有助於克服對延伸叢集的需求，從而最大限度地減少主機叢集容量。

## 用例 #4：災難復原至雲端

在傳統方法中，如果發生災難，複製到雲端的虛擬機器需要轉換到雲端自己的虛擬機器管理程式平台才能恢復 - 這不是危機期間要處理的任務。

透過使用 NetApp Cloud Volumes 進行來賓連接存儲，使用來自本地的 SnapCenter 和 SnapMirror 複製以及公共雲虛擬化解決方案，可以設計出一種更好的災難恢復方法，允許在完全一致的 VMware SDDC 基礎架構上恢復虛擬機副本以及特定於雲端的恢復工具（例如 Azure Site Recovery）或等效的第三方工具（如 Veeam）。這種方法還使您能夠快速執行災難復原演習和勒索軟體復原。透過按需添加主機，您還可以擴展到全面生產以進行測試或在災難期間進行擴展。

## 用例 #5：應用程式現代化

應用程式進入公有雲後，組織將希望利用數百種強大的雲端服務來實現其現代化和擴展。透過使用 NetApp Cloud Volumes，現代化是一個簡單的過程，因為應用程式資料不會被鎖定在 vSAN 中，並且允許在包括 Kubernetes 在內的廣泛用例中實現資料移動。

## 結論

無論您的目標是全雲還是混合雲，NetApp Cloud Volumes 都提供了出色的選項來部署和管理應用程式工作負載以及檔案服務和區塊協議，同時透過使資料需求無縫連接到應用程式層來降低 TCO。

無論使用情況如何，選擇您最喜歡的雲端/超大規模器以及 NetApp Cloud Volumes，以快速實現雲端優勢、一致的基礎架構和跨本地和多個雲端的操作、工作負載的雙向可移植性以及企業級容量和效能。

它與用於連接儲存的熟悉的過程和程序相同。請記住，新名稱只是改變了資料的位置；工具和流程都保持不變，NetApp Cloud Volumes 有助於優化整體部署。

## 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。