



使用 **VMware** 規劃中心 VMware workloads

NetApp
January 13, 2026

目錄

使用 VMware 規劃中心	1
將虛擬機器庫存資料上傳至NetApp Workload Factory	1
移轉到 Amazon Elastic VMware Service	4
探索使用NetApp Workload Factory 節省 Amazon Elastic VMware Service 成本的方法	4
手動建立 Amazon EVS 的部署計劃	5
使用遷移顧問為 Amazon EVS 建立部署計劃	6
部署 ONTAP 檔案系統的建議 FSX	8
移轉至 Amazon EC2	10
使用 VMware 工作負載移轉顧問為 Amazon EC2 建立部署計畫	10
部署 ONTAP 檔案系統的建議 FSX	12
移轉至 AWS 上的 VMware Cloud	12
使用 VMware 工作負載移轉顧問，為 AWS 上的 VMware Cloud 建立部署計畫	12
部署 ONTAP 檔案系統的建議 FSX	15
將適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 連線至 AWS 上的 VMware Cloud	16
使用NetApp Workload Factory for VMware 將資料遷移到新基礎架構	17

使用 VMware 規劃中心

將虛擬機器庫存資料上傳至NetApp Workload Factory

在建立遷移計劃之前，您需要上傳虛擬機器庫存資料。

步驟

1. 使用以下方式之一登入 Workload Factory ["主控台體驗"](#)。

2. 選擇選單  然後選擇 **VMware**。

規劃中心已顯示。在規劃中心，您可以上傳虛擬機器清單數據，查看先前的清單資料上傳，並使用任何虛擬機器清單資料集規劃遷移。

3. 選擇*上傳虛擬機器清單*。

4. 選擇要使用的資料收集方法：

使用 RVTools （快速評估）

RVTools 是與 vCenter 和 ESX Server （ 5.x 至 8.0 ） 互動的 Windows 應用程式、可擷取有關 VMware 虛擬環境的資訊。它會收集有關 VM 、 CPU 、記憶體、磁碟、叢集、ESX 主機、資料存放區等。您可以將此資訊匯出至 xlsx 檔案、以便與移轉顧問搭配使用。

在 "深入瞭解 RVTools"

步驟

1. 選擇 **RVTools** 圖塊，然後選擇 **Next** 。


隨即顯示「 * 準備 AWS Cloud 就職 * 」頁面。

2. 輸入您將建立的 VM 清單資料集的名稱。
3. 從以下位置下載並安裝 RVTools 4.4.2 或更高版本：["RVTools 網站"](#)
4. 啟動 RVTools 並登入目標 vCenter Server 。

這會擷取有關 vCenter Server 的資訊。

5. 將您的 VMware 資訊匯出至 xlsx 或 xls 檔案。

請參閱「命令列參數」章節。["RVTools 文件位於「資源」部分"](#) 詳情請見下文。

6. 選擇  並選擇您匯出的 RVTools 檔案。
7. 選擇*上傳*。
8. 選擇*完成*。

使用資料收集器（詳細規劃）

NetApp 移轉顧問 VM 收集器指令碼會從您的 vCenter 收集與 RVTools 所收集的類似的 VM 組態資訊、但它會擷取目前的 VM 效能資料、以提供實際的讀寫 IOPS 和處理量統計資料。您可以使用以下兩種模式之一的指令碼：

- 每小時資料收集
- 每日資料收集

您必須啟動移轉顧問、才能從 Codebox 視窗複製移轉顧問 VM 收集器指令碼。

開始之前

執行收集器指令碼的系統必須符合下列需求：

- 必須安裝 Microsoft PowerShell 7.0 或更新版本。如果您需要安裝 PowerShell 、請參閱 ["Microsoft PowerShell 文件"](#) 。
- 必須安裝 VMware PowerCLI 。如果您需要安裝 PowerCLI 、請參閱 ["VMware PowerCLI 文件"](#) 。
- 必須停用 SSL 憑證檢查。
- PowerShell 必須允許執行未簽署的指令碼。



請注意、如果您計畫從虛擬機器擷取長期統計資料（每日統計資料）、則必須在 vSphere 管理主控台（

VMware 管理環境) 中啟用第 3 級或更高層級的統計資料。

步驟

1. 選擇“資料收集器”圖塊，然後選擇“下一步”。

代碼方塊視窗會出現在頁面右側。

2. 在 Codebox 視窗中，選取  以將移轉顧問資料收集器指令碼 (名為「list-VMs.ps1」) 儲存至目標系統，或選取  以複製指令碼，以便將其貼到適當的系統上。
3. 請依照下列步驟擷取目前虛擬機器的組態：
 - a. 登入您下載資料收集器的系統、並在其中安裝 PowerShell 和 PowerCLI。
 - b. 執行下列命令以連線至 VMware vCenter 伺服器：

```
Connect-VIServer -server <server_IP>
```

將 <server_IP> 取代為 VMware 伺服器的 IP 位址或主機名稱。

- c. 執行您下載的資料收集器指令碼，並指定「每小時」或「每日」VM 統計資料的資料收集選項。

```
./list-vm.ps1 -PerformanceStatisticsTimePeriod <LastHour |  
LastDay>
```

其中：

- 過去 1 小時的 IOPS 與處理量資料會以 20 秒的間隔收集。
- **LastDAY** 收集過去 24 小時的 IOPS 和處理量資料，每隔 5 分鐘。

您也可以選擇執行資料收集器指令碼，而不指定任何選項；如此可讓您從互動式功能表中選取資料收集期間。

+ 腳本在目前工作目錄中輸出名稱中帶有時間戳記的壓縮檔案。 .zip 檔案包含所有虛擬機器及其屬性的列表，以及它們的 IOPS 和吞吐量資料。

4. 選擇*上傳*。

使用 **NetApp** 資料基礎架構洞見 (詳細規劃)

NetApp 資料基礎架構洞見是一種雲端基礎架構監控工具，可讓您清楚掌握完整的基礎架構。您需要啟用移轉顧問與 Data Infrastructure Insights 之間的暫時性 API 通訊，以便移轉顧問收集有關 VMware 基礎架構的資訊。

["深入瞭解 Data Infrastructure Insights"](#)

步驟

1. 選擇「**Data Infrastructure Insights**」圖塊並選擇「下一步」。

隨即顯示「* 準備 AWS Cloud 就職 *」頁面。

2. 輸入您將建立的 VM 清單資料集的名稱。
3. 輸入Data Infrastructure Insights的租戶端點。

這應該是您用來存取 Data Infrastructure Insights 的 URL 。

4. 如果您尚未產生 Data Infrastructure Insights 的 API 存取權杖，請依照頁面上的指示建立。否則，請將您的 API 存取權杖貼到 * 輸入 API 存取權杖 * 文字方塊中。
5. 選擇*上傳*。

工作負載工廠從Data Infrastructure Insights收集資訊。

接下來呢？

從規劃中心管理您上傳的虛擬機器庫存數據，或建立部署計畫。

- ["探索 VMware 工作負載規劃中心"](#)
- ["建立 Amazon VMware Cloud 部署計畫"](#)
- ["建立 Amazon Elastic VMware Service 部署計畫"](#)
- ["建立 Amazon EC2 部署計畫"](#)

移轉到 Amazon Elastic VMware Service

探索使用**NetApp Workload Factory** 節省 **Amazon Elastic VMware Service** 成本的方法

探索將 VMware 工作負載移轉到 Amazon Elastic VMware Service (EVS) 的潛在節省空間。此計算機可讓您比較使用 Amazon EVS 和不使用Amazon FSx for NetApp ONTAP作為儲存的成本。

如果節省計算器確定最具成本效益的儲存是 FSx for ONTAP，您可以建立詳細的評估，該評估提供了您可以在使用前查看的遷移計畫。然後，您可以使用 Codebox 產生 Infrastructure-as-Code 範本。


探索 **EVS** 環境的節省

請依照以下步驟探索計畫遷移到 Amazon EVS 環境的潛在節省。



在繼續之前，請查看儲蓄計算器底部的免責聲明，以了解有關如何計算價格估算的更多資訊。

步驟

1. 使用以下方式之一登入 Workload Factory ["主控台體驗"](#)。
2. 選擇選單  然後選擇 **VMware**。

顯示規劃中心。
3. 從 VMware 選單中，選擇「探索節省」。儲蓄計算器已顯示。

在「環境首選項」面板中，您可以選擇 EVS 部署區域，並相應地調整 TCO 和節省預測。

4. 從「區域」下拉清單中，選擇 EVS 部署區域以計算節省金額。
5. 根據需要調整以下滑區塊以查看您所選值的即時節省計算。如果使用鍵盤，您可以使用箭頭鍵進行微調：
 - 所需實體 CPU（數量）
 - 所需實體記憶體 (GiB)
 - 所需虛擬機器儲存 (TiB)
6. 在「EVS計費方案」下，選擇您正在使用的方案。
7. 執行下列其中一項：
 - 使用遷移顧問 "[建立部署計劃](#)" 對於 Amazon EVS 環境，請選擇「規劃 EVS 遷移」。
 - 選擇“關閉”以關閉 TCO 計算器。

手動建立 Amazon EVS 的部署計劃

登入 NetApp Workload Factory 以造訪 VMware 規劃中心。從那裡，您可以手動建立根據您的需求自訂的 Amazon EVS 部署計劃或遷移計劃。

您可以手動指定 Amazon Elastic VMware Service 中虛擬機器的要求，並使用自訂的 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統作為外部資料儲存。

需求

- 您必須擁有使用者名稱和密碼才能存取工作負載工廠。如果您還沒有帳號，請立即建立帳號。請參閱說明 "[請按這裡](#)"。
- 您必須擁有 Amazon Elastic VMware Service 訂閱。

步驟

1. 使用以下方式之一登入 Workload Factory "[主控台體驗](#)"。
2. 選擇選單  然後選擇 **VMware**。

顯示規劃中心。
3. 選擇*手動建立 EVS 計劃*。
4. 輸入您的 VM 環境的要求。

請記住以下虛擬機器遷移效能要求和建議：



- 出於效能原因，建議 VM 庫存的最小儲存容量為 10TiB。
- Amazon Elastic VMware Service 資料儲存區需要最小吞吐量，具體取決於您為此部署指定所需的 IOPS 數量。
- 根據 FSx for ONTAP 檔案系統配置，Amazon Elastic VMware Service 環境需要最少數量的外部資料儲存才能達到最佳效能。

5. 準備好後，選擇*審查計劃*來審查遷移計劃。
6. 檢閱計畫。展開每個部分以查看計劃詳細資訊。

預設情況下，Workload Factory 將遷移計劃儲存到規劃中心。您可以在頁面頂部附近取消選擇此選項。

7. 您也可以選擇將遷移計劃匯出為 PDF 或 CSV 文件，方法是選擇頁面右上角的“管理計劃”，然後選擇“下載報告 (.pdf)”或“下載 VM 儲存部署 (.csv)”。
8. 當您準備好配置部署計劃時，請選擇*配置*。

["為 ONTAP 檔案系統部署 VMware 工作負載建議的 FSX"](#)。

使用遷移顧問為 Amazon EVS 建立部署計劃

從 VMware 規劃中心，您可以啟動 Amazon EVS 遷移顧問來協助建立根據您的需求量身定制的遷移計劃。

您可以建立部署計劃，將虛擬機器移轉到 Amazon Elastic VMware Service，並使用自訂的 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統作為外部資料儲存。遷移顧問中的選項可能會根據用於收集虛擬機器庫存資料的工具而有所不同。

需求

- 您必須擁有使用者名稱和密碼才能存取工作負載工廠。如果您還沒有帳號，請立即建立帳號。請參閱說明 ["請按這裡"](#)。
- 您必須擁有 Amazon Elastic VMware Service 訂閱。

步驟

1. 使用以下方式之一登入 Workload Factory ["主控台體驗"](#)。

2. 選擇選單  然後選擇 **VMware**。

顯示規劃中心。

3. 從清單中選擇要用於制定部署計劃的 VM 清單，然後在該行中選擇 開始計劃。
4. 從出現的下拉式選單中選擇 **EVS**。

出現「準備 AWS Cloud 加入」精靈。

5. 輸入所需資訊。

指定

1. 在「虛擬機器配置上傳」部分中，查看有關用於建立遷移計劃的資料集的資訊。*VM 庫存摘要*部分由庫存檔案填充，以反映 VM 的數量和總儲存容量。
2. 在「虛擬機器清單注意事項」部分中，選擇選項來篩選要移轉的虛擬機器清單：
 - a. *地區*：選取要部署 Amazon FSX for NetApp ONTAP 檔案系統的地區。為了達到最佳效能和成本效益、這通常與您現有的 Amazon EC2 SDDC 部署所在的區域相同。

- b. 為此區域中的虛擬機器選擇預測的效能等級。我們建議您先使用較小的 IOPS 設定。在移轉或部署工作負載時建立檔案系統之後，您可以增加已配置的 SSD IOPS：

- * 標準到高效能 *：適用於平均 IO 速率介於 20 到 5000 IOPS 之間的 VM。
- * 極高效能 *：適用於平均 IO 速率超過 5000 IOPS 的 VM。
- * 極低效能 *：適用於平均 IO 速率低於 20 IOPS 的 VM。

3. 在「目標容量和保護注意事項」部分中，從幾個儲存選項中進行選擇：

- a. * 要考慮的 VM 儲存設備 *：選擇為每個已建立虛擬機器建立的資料存放區、是根據其目前使用的大小（建議）或其已配置的大小來調整大小。

外部資料存放區將使用 Amazon FSX 實作 NetApp ONTAP 檔案系統磁碟區。

- b. * 平均資料減量比率 *：從三種常見的資料減量比率中選擇。選擇「1：1 - 無減量」、「1：1.25 - 20% 減量」或「1：1.5 - 33% 減量」。

如果您不確定要選擇哪種比率、請選取 * 「協助我決定 *」。此時會顯示 _ 資料減量比助理 _ 對話方塊。請選擇適用於您的 VM 庫存和儲存資產的任何敘述。助理將建議適當的資料減量率。選取 * 套用 * 以使用建議的比率。

- c. * 保留空間百分比 *：輸入新增至 ONTAP 檔案系統 FSX 容量的容量成長百分比。

請注意、如果您選取的數量少於 20%、就無法建立磁碟區快照來保護和長期備份。

- d. * VM 快照保護 *：啟用此選項以使用快照保護 VM。

4. 選擇*下一步*。

選擇

1. 在「選擇虛擬機器」頁面上，從清單中選擇要包含在 AWS 遷移中的虛擬機器。您可以根據每個虛擬機器的電源狀態以及虛擬機器所在的資料中心和叢集來過濾清單。

在虛擬機器清單中，您可以選擇將哪些類型的虛擬機器資訊顯示為列。例如，選擇「峰值讀取 IOPS」將顯示一列，其中包含每個虛擬機器的峰值讀取 IOPS。

2. 或者，您可以選擇優化部署的成本或可復原性。

- 成本：工作負載工廠從清單中選擇具有較低 I/O 密度的虛擬機器。這有助於減少資源需求。
- 可恢復性：工作負載工廠從清單中選擇最容易在本地快速複製的虛擬機器。一旦發生中斷，這可以提供快速的恢復時間。

3. 選擇*下一步*。

設計

- 在「ClassReview 實例儲存分配」頁面上，查看虛擬機器資訊、磁碟區分類規則、磁碟區分配以及將作為部署的一部分遷移的磁碟區列表，然後選擇「下一步」。

審查計劃

1. 在 * 審查計畫 * 頁面上，檢閱您計畫移轉的所有 VM 的預估每月節約成本和成本預估。

頁面頂端會預估 ONTAP 檔案系統和 EBS 磁碟區每月可節省的 FSX 成本。您可以展開每個區段、以檢視建議的檔案系統組態、預估節約明細、假設及技術免責聲明的詳細資料。

遷移計劃預設自動儲存在計劃中心的計劃清單中。

- 您也可以選擇將遷移計劃匯出為 PDF 或 CSV 文件，方法是選擇頁面右上角的“管理計劃”，然後選擇“下載報告 (.pdf)”或“下載 VM 儲存部署 (.csv)”。
- 當您準備好繼續執行計劃時，請選擇*Provision*開始部署建議的Amazon FSx for NetApp ONTAP檔案系統。

["為 ONTAP 檔案系統部署 VMware 工作負載建議的 FSX"](#)。

部署 ONTAP 檔案系統的建議 FSX

在您驗證建議的 FSx for ONTAP 檔案系統（或在某些情況下為多個檔案系統）符合您的確切要求後，您可以使用 Workload Factory 在您的 AWS 環境中部署系統。

根據您新增至 Workload Factory 帳戶的政策和權限，您可以使用 Workload Factory（使用讀取/寫入模式）完全部署 FSx for ONTAP 檔案系統。如果您擁有的權限較少（唯讀模式）或沒有權限（基本模式），則需要使用 Codebox 中的 CloudFormation 範本並在 AWS 中自行部署 FSx for ONTAP 檔案系統。

需求

- 您必須擁有 Amazon Elastic VMware Service 訂閱。
- 您必須擁有必要的權限才能在您的 AWS 帳戶中建立 FSx for ONTAP 檔案系統。

注意事項

- 您可以使用「快速建立」或「進階建立」選項。進階建立提供數個額外的儲存參數、可供您自訂。["瞭解這兩個選項的功能"](#)
- 在「Amazon Elastic VMware Service 首選項」部分，您可以選擇 EVS 虛擬化環境以連接到外部資料儲存。這樣會自動填入一些字段，提供部署的最佳實務選項。您可以根據需要更改這些選項。

步驟

- 在 * 審查計畫 * 頁面底部、選取 * 部署 *、隨即顯示建立 ONTAP 檔案系統的 FSX 頁面。

定義適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 的大部分欄位都是根據您提供的資訊來完成、但您需要在此頁面中填寫一些欄位。

- 在「檔案系統常規配置」部分中，輸入以下資訊：
 - AWS 憑證：**選擇或新增憑證，為 Workload Factory 提供直接建立 FSx for ONTAP 檔案系統所需的權限。您也可以從 Codebox 選擇 CloudFormation 程式碼並在 AWS 中自行部署 FSx for ONTAP 檔案系統。
 - * 檔案系統名稱 ***：輸入您要用於此 ONTAP 檔案系統的 FSX 名稱。
 - 標籤：**您可以選擇新增標籤來對此 FSx for ONTAP 檔案系統進行分類。
- 在「Amazon Elastic VMware Service 首選項」部分，從「環境 ID」清單中選擇資料儲存將連接的 EVS 環境。

此功能會自動填入以下欄位：

- **VPC**
- 可用區域
- 子網
- 在「NFS 資料儲存存取」部分，如果您選擇了「僅 EVS 主機管理」選項，「EVS 主機管理 (CIDR)」欄位將自動填入。
- 在「資料儲存掛載選項」部分，如果您選擇將資料儲存掛載到 EVS 集群，則「EVS 集群 VMware vCenter 位址」和「vSphere 管理員憑證金鑰 ARN」欄位將自動填入。

4. 在「網路與安全性」區段中、輸入下列資訊：

- a. 區域和 **VPC**：選擇將部署 FSx for ONTAP 檔案系統的區域和 VPC。
- b. 安全性群組（僅限進階建立）：使用「進階建立」選項時，您可以選擇 FSx for ONTAP VPC 的預設安全性群組，以便所有流量都可以存取 FSx for ONTAP 檔案系統。您可以建立新的安全群組，也可以選擇現有的安全性群組。

如果啟用*根據 EVS NFS 資料儲存調整安全群組配置*選項，Workload Factory 將根據 EVS NFS 資料儲存的設定配置安全群組。

您可以向安全群組新增入站規則，以限制其他 AWS 服務可以存取 FSx for ONTAP 檔案系統。這將減少打開的服務數量。以下是最低連接埠和通訊協定：

通訊協定	連接埠	目的
TCP、udp	111	Portmapper（用於協商 NFS 要求中使用的連接埠）
TCP、udp	635	NFS mountd（接收 NFS 掛載要求）
TCP、udp	2049	NFS 網路流量
TCP、udp	4045	網路鎖定管理員（NLM、lockd）：處理鎖定要求。
TCP、udp	4046	網路狀態監視器（NSM、statd） - 通知 NFS 用戶端伺服器重新開機以進行鎖定管理。

- a. 可用區域：選擇可用區域和子網路。

如果您想要避免因跨 AZ 流量而產生費用、則應選擇與部署 VMware SDDC 相同的可用性區域。

- b. 加密（僅限進階建立）：使用*進階建立*選項時，您可以從下拉清單中選擇 AWS 加密金鑰名稱。
- c. **NFS** 資料儲存存取（僅限進階建立）：使用*進階建立*選項時，您可以選擇所有主機是否可以存取資料存儲，或只有 EVS 管理主機可以存取資料存儲。

5. 在「檔案系統詳細資料」區段中、輸入下列資訊：

- a. **ONTAP** 憑證：輸入 ONTAP 使用者名稱密碼。
- b. * 儲存 VM 認證 *（僅限進階建立）：輸入並確認儲存 VM 密碼。密碼可能是此檔案系統的專屬密碼、您也可以使用為 ONTAP 認證輸入的相同密碼。

6. 在「EVS 叢集附件」部分中，輸入以下資訊：

- a. 資料儲存區掛載選項：可選地，啟用*將資料儲存區掛載到 EVS 叢集*選項以自動將資料儲存區連接到 Amazon EVS 叢集。此選項也會導致 Workload Factory 配置 VMware ESXi 主機設置，以便它們符

合ONTAP最佳實踐建議。在部署文件系統之前，您可以查看“摘要”部分中的計劃詳細信息，以查看已更改的設定。

- b. **EVS 叢集 vSphere** 控制台詳細資料：輸入應連接 Amazon EVS 的 VMware vCenter 伺服器的 IP 位址或 FQDN。
- c. **vSphere** 管理員憑證金鑰 **ARN**：選擇 vSphere 管理員憑證金鑰 ARN。這些憑證用於掛載資料儲存區並配置建議的 VMware 設定。

如果 Amazon EVS 在該區域不可用，或者您的帳戶沒有權限檢索可用密鑰 ARN 的列表，您可以手動輸入密鑰 ARN 值。

7. 在 * 摘要 * 區段中、您可以檢視 VMware 移轉顧問根據您的資訊所設計的適用於 ONTAP 檔案系統和資料存放區組態的 FSX。
8. 選取 * 建立 * 來部署 ONTAP 檔案系統的 FSX。此程序最多可能需要 2 小時。

或者，在 Codebox 視窗中，您可以選擇 重定向到 **CloudFormation** 以使用 CloudFormation 堆疊建立檔案系統和建議的 VM 配置。

無論哪種情況，您都可以在 CloudFormation 中監控建立進度。

結果

已部署適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX。現在您可以使用 Codebox 中的 AWS CloudFormation 範本將建議的 VM 配置部署到您的 Amazon Elastic VMware Service 環境。

移轉至 Amazon EC2

使用 VMware 工作負載移轉顧問為 Amazon EC2 建立部署計畫

登入NetApp Workload Factory 以存取 VMware 遷移顧問。您將按照精靈中的步驟建立根據您的需求自訂的部署計畫或遷移計畫。

請注意，您必須擁有使用者名稱和密碼才能存取 Workload Factory。如果您沒有存取權限，請立即建立帳戶。查看說明 ["請按這裡"](#)。

根據內部部署 vSphere 環境建立部署計畫

您可以將內部部署 vSphere 環境中目前的虛擬機器組態移轉至 Amazon EC2 中的虛擬機器、並將 NetApp ONTAP 檔案系統的自訂 Amazon FSX 作為外部資料存放區。

需求

- 你必須有["上傳虛擬機器清單"](#)。

步驟

1. 使用以下方式之一登入 Workload Factory ["主控台體驗"](#)。

2. 選擇選單  然後選擇 **VMware**。

顯示規劃中心。

3. 如果您尚未上傳虛擬機器清單，請選擇「上傳虛擬機器清單」並依照["上傳虛擬機器清單數據"](#)。
4. 從清單中選擇一個 VM 庫存資料集，然後開啟該資料集的*開始規劃*選單。
5. 選擇*AWS 本機計算*。

隨即顯示「*準備 AWS Cloud 就職*」頁面。

6. 在 _VM 組態上傳_ 區段中，選取[↑](#)並選取由 RVTools 建立的 .xlsx 檔案。

「*資料收集詳細資料*」區段提供使用 Onboarding Advisor 資料收集器收集資料的日期範圍和時數。

從庫存檔案中填入 * 虛擬機器庫存摘要 * 區段，以反映虛擬機器數量和總儲存容量。

7. 在 _ 虛擬機器庫存考量 _ 區段中、選取選項以篩選您要移轉的虛擬機器清單。
 - a. * 地區 *：選取要部署 Amazon FSX for NetApp ONTAP 檔案系統的地區。為了達到最佳效能和成本效益、這通常與您現有的 Amazon EC2 SDDC 部署所在的區域相同。
 - b. 為此區域中的虛擬機器選擇預測的效能等級。我們建議您先使用較小的 IOPS 設定。在移轉或部署工作負載時建立檔案系統之後，您可以增加已配置的 SSD IOPS：

- * 標準到高效能 *：適用於平均 IO 速率介於 20 到 5000 IOPS 之間的 VM。
- * 極高效能 *：適用於平均 IO 速率超過 5000 IOPS 的 VM。
- * 極低效能 *：適用於平均 IO 速率低於 20 IOPS 的 VM。

8. 在 _ 目標容量與保護考量 _ 區段中、從幾個儲存選項中進行選擇。
 - a. * 要考慮的 VM 儲存設備 *：選擇為每個已建立虛擬機器建立的資料存放區、是根據其目前使用的大小（建議）或其已配置的大小來調整大小。

外部資料存放區將使用 Amazon FSX 實作 NetApp ONTAP 檔案系統磁碟區。

- b. * 平均資料減量比率 *：從三種常見的資料減量比率中選擇。選擇「1：1 - 無減量」、「1：1.25 - 20% 減量」或「1：1.5 - 33% 減量」。

如果您不確定要選擇哪種比率、請選取 *「協助我決定*」。此時會顯示 _ 資料減量比助理 _ 對話方塊。請選擇適用於您的 VM 庫存和儲存資產的任何敘述。助理將建議適當的資料減量率。選取 * 套用 * 以使用建議的比率。

- c. * 保留空間百分比 *：輸入新增至 ONTAP 檔案系統 FSX 容量的容量成長百分比。

請注意、如果您選取的數量少於 20%、就無法建立磁碟區快照來保護和長期備份。

- d. * VM 快照保護 *：啟用此選項以使用快照保護 VM。

9. 選擇*下一步*。

10. 在 * 範圍 * 頁面上，從清單中選取要納入 AWS 移轉的 VM。您可以根據每個 VM 的電源狀態，以及 VM 所在的資料中心和叢集來篩選清單。

在 VM 清單中，您可以選取要顯示為欄的 VM 資訊類型。例如，根據 VM 資源需求，選取 _ 預估執行個體類型 _ 會顯示一欄，其中包含每個 VM 的預估 Amazon EC2 執行個體類型。

11. 選擇*下一步*。

12. 在 *** 分類 *** 頁面上，檢閱 VM 資訊， Volume 分類規則， Volume 指派，以及將在部署過程中移轉的磁碟區清單，然後選取 *** 下一步 ***。



如果某個 Volume 的容量或效能需求超過 Amazon FSX 在特定地區的 NetApp ONTAP 檔案系統功能，移轉顧問建議將該 Volume 部署在 Amazon EBS 檔案系統上。

13. 在 *** 封裝 *** 頁面上，檢閱 EC2 執行個體和指派給 ONTAP 叢集不同 FSX 的磁碟區，然後選取 *** 下一步 ***。
14. 在 *** 審查計畫 *** 頁面上，檢閱您計畫移轉的所有 VM 的預估每月節約成本和成本預估。

頁面頂端會預估 ONTAP 檔案系統和 EBS 磁碟區每月可節省的成本。您可以展開每個區段、以檢視建議的檔案系統組態、預估節約明細、假設及技術免責聲明的詳細資料。

遷移計畫預設自動儲存在計劃中心的計劃清單中。

當您對移轉計畫感到滿意時、有幾個選項可供選擇：

- 選擇***下載計畫>下載報告***以 .pdf 格式下載部署計畫，以便您可以分發該計畫以供審查。
- 選擇***下載計畫>下載實例儲存部署***以 .csv 格式下載外部資料儲存部署計畫，以便您可以使用它來建立新的基於雲端的智慧資料基礎架構。
- 選擇***Provision***開始部署建議的Amazon FSx for NetApp ONTAP檔案系統。

部署 ONTAP 檔案系統的建議 FSX

在您驗證建議的 FSx for ONTAP檔案系統（或在某些情況下為多個檔案系統）符合您的確切要求後，您可以使用 Workload Factory 在您的 AWS 環境中部署系統。

按照["在NetApp Workload Factory 中建立 FSx for ONTAP檔案系統"](#)根據 Workload Factory 建議的設定部署 FSx for ONTAP檔案系統。您可以使用說明中的***進階建立***步驟來完全自訂檔案系統。

移轉至 AWS 上的 VMware Cloud

使用 **VMware** 工作負載移轉顧問，為 **AWS** 上的 **VMware Cloud** 建立部署計畫

登入NetApp Workload Factory 以存取 VMware 遷移顧問。您將按照精靈中的步驟建立根據您的需求自訂的部署計畫或遷移計畫。

遷移到 VMware 雲端時，您可以使用遷移顧問將您目前的本機 vSphere 環境遷移到 VMware 雲端。

請注意，您必須擁有使用者名稱和密碼才能存取 Workload Factory。如果您沒有存取權限，請立即建立帳戶。查看說明 ["請按這裡"](#)。

根據內部部署 **vSphere** 環境建立部署計畫

您可以將內部部署 vSphere 環境中目前的虛擬機器組態移轉至 VMware Cloud on AWS 中的虛擬機器、並將 NetApp ONTAP 檔案系統的自訂 Amazon FSX 做為外部資料存放區。

需求

- 您必須使用移轉顧問 VM 收集器（.csv 檔案）或使用 RVTools（.xlsx 檔案）、從現有系統建立清查檔案。

- 您必須能夠從登入 Workload Factory 的系統存取庫存檔案。

步驟

1. 使用以下方式之一登入 Workload Factory "主控台體驗"。


2. 選擇選單  然後選擇 **VMware**。

顯示規劃中心。

3. 選擇*計劃並建立 VMC*。
4. 選擇您將使用的庫存檔案類型，以使用目前 VM 配置填入 Workload Factory，然後選擇 下一步。

- 選取 * 使用移轉顧問 VMware 資料收集器 * 來使用您使用 VMware 資料收集器所建立的 .csv 檔案。
- 選取 * 使用 RVTools* 來使用您使用 RVTools 建立的 .xlsx 檔案。

隨即顯示「準備 VMware Cloud 入門」頁面。

5. 在 _上傳 VM 組態_ 區段中、選取  並選取您要使用的檔案。

- 使用移轉顧問 VM 收集器時、請選取 .csv 檔案。
- 使用 RVTools 時、請選取 .xlsx 檔案。

VM 摘要區段會從庫存檔案填入、以反映 VM 數量和總儲存容量。

6. 在 _虛擬機器庫存考量_ 區段中、選取選項以篩選您要移轉的虛擬機器清單。
 - a. * 考慮 VMS*：根據虛擬機器的運作電源狀態、指出哪些虛擬機器將從 .csv 檔案中擷取。您可以移入所有 VM、或只移入開啟、關閉或暫停的 VM。
 - b. * 要考慮的 VM 儲存設備*：選擇為每個已建立虛擬機器建立的資料存放區、是根據其目前使用的大小（建議）或其已配置的大小來調整大小。

外部資料存放區將使用 Amazon FSX 實作 NetApp ONTAP 檔案系統磁碟區。

- c. * 要考量的 VM 記憶體*：請根據目前使用的大小（建議）或其已佈建的大小、選擇為每個已建虛擬機器分配的記憶體大小。
7. 在 *VMware Cloud on AWS deployment configurment* 區段中、輸入所需 VMware Cloud on AWS 組態的詳細資料。
 - a. * 地區*：選取要部署 VM 和 Amazon FSX for NetApp ONTAP 檔案系統的區域。

為了獲得最佳效能和成本效益、這通常與部署現有 VMware Cloud on AWS SDDC 的區域相同。

- b. * VM 估計效能需求*：此選項僅適用於使用 RVTools 的情況。移轉顧問 VM 收集器會從您的環境中擷取這些資訊。提供下列每部虛擬機器的平均效能參數、以便套用至即將部署的新 VM：
 - * 每個虛擬機器的平均 IOPS*：輸入檔案系統所需的 IOPS 數目。如果您不確定、您可以針對 ONTAP 檔案系統、針對 Amazon FSX 使用 SSD 儲存設備的每 GiB 預設 3 IOPS。例如、如果您部署 2、000 GiB 的容量、則會將其轉換為 6、000 IOPS。我們建議您先使用較小的 IOPS 設定。您可以在移轉或部署工作負載時、在建立檔案系統之後、增加已配置的 SSD IOPS。
 - * 平均 I/O 區塊大小*：包含讀取或寫入作業的每個區塊大小。預設大小為 4 KB。較大的區塊大小可能較適合大型循序讀寫工作負載。較小的區塊大小可能會為執行稀疏檔案或大型檔案的小型隨機

寫入工作負載提供更好的效能。

- * 平均寫入比率 *：您工作負載的寫入作業百分比。預設比率為 30% 寫入和 70% 讀取。

8. 在 _ 虛擬機器儲存容量考量 _ 區段中、從幾個儲存選項中進行選擇。

- a. * 平均資料減量比率 *：從三個常見的資料減量選擇值中選擇。選擇「1：1 - 無減量」、「1：1.25 - 20% 減量」或「1：1.5 - 33% 減量」。
- b. * 保留空間百分比 *：輸入新增至 ONTAP 檔案系統 FSX 容量的容量成長百分比。

請注意、如果您選取的數量少於 20%、您將無法建立磁碟區快照來保護和長期備份。

9. 選取 * 下一步 *、隨即顯示「VMware Cloud on AWS node configuration」（VMware Cloud on AWS 節點組態）頁面。

此頁面可讓您使用預估的節約分析和建議的節點類型、定義 AWS 叢集組態上的 VMware 雲端。您可以設定下列項目：

- a. * vSAN 架構 *：選取您要使用 vSAN Express Storage Architecture（ESA）或 vSAN 原始儲存架構（OSA）架構。
- b. * vSAN 容錯 *：選取 VM 所需的容錯等級。您可以選擇「Auto」（自動）（建議使用）、或從各種 RAID 層級中選擇。
 - RAID-1（FTT 1）：由 2 個以上磁碟上的一組資料的精確複本（或鏡射）所組成。
 - RAID-5（FTT 1）：包含具有分散式同位元檢查的區塊層級等量分拆、同位元檢查資訊會分散在 3 個以上的磁碟機中、而且在單一磁碟故障時仍能繼續運作。
 - RAID-5（FTT 2）：包含具有分散式同位元檢查的區塊層級等量分拆、同位元檢查資訊會分散在 4 個以上的磁碟機中、而且可以在任何兩個並行磁碟故障中繼續運作。
 - RAID-6（FTT 2）：透過新增另一個同位元區塊來擴充 RAID 5；因此、它使用區塊層級區塊分割、並在所有成員磁碟之間分佈兩個同位元區塊。它需要 4 個或更多磁碟機、而且可以在任何兩個並行磁碟故障中繼續運作。
- c. * 節點組態選擇清單 *：選取節點的 EC2 執行個體類型。

10. 選取 * 下一步 *、「選取虛擬機器」頁面會顯示符合您在上一頁所提供條件的虛擬機器。

- a. 在 _ 選擇準則 _ 區段中、選取您計畫部署的 VM 準則：
 - 根據成本與效能最佳化
 - 根據使用本機快照輕鬆還原資料的能力、以利還原案例
 - 根據這兩組條件：成本最低、但仍提供良好的恢復選項
- b. 在 _ 虛擬機器 _ 區段中、會選取（核取）符合您在上一頁中提供之條件的 VM。如果您想在此頁面上內建 / 移轉更少或更多 VM、請選取或取消選取 VM。

如果您進行任何變更、* 建議的部署 * 區段將會更新。請注意、選取標題列中的核取方塊、即可在此頁面上選取所有 VM。

- c. 選擇*下一步*。

11. 在 * 資料存放區部署計畫 * 頁面上、檢閱建議移轉的虛擬機器和資料存放區總數。

- a. 選取頁面頂端列出的每個資料存放區、以查看資料存放區和 VM 的佈建方式。

頁面底部會顯示要為其配置新 VM 和資料存放區的來源 VM（或多個 VM）。

b. 一旦您瞭解如何部署資料存放區、請選取 * 下一步 * 。

12. 在 * 檢閱部署計畫 * 頁面上、檢閱您計畫移轉之所有 VM 的預估每月成本。

頁面頂端說明所有已部署 VM 和 ONTAP 檔案系統的 FSX 的每月成本。您可以展開每個區段、以檢視「ONTAP 檔案系統組態建議的 Amazon FSX」、「預估成本明細」、「Volume 組態」、「規模假設」和技術「免責聲明」的詳細資料。

13. 當您對移轉計畫感到滿意時、有幾個選項可供選擇：

- 選取 * 部署 * 來部署適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 以支援您的 VM 。"[瞭解如何部署適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX](#)"。
- 選取 * 下載計畫 > VM 部署 * 、以 .csv 格式下載移轉計畫、以便使用它來建立新的雲端型智慧型資料基礎架構。
- 選擇 * 下載方案 > 規劃報告 * 、以 .pdf 格式下載移轉計畫、以便您散佈計畫以供審查。
- 選取 * 匯出計畫 * 、將移轉計畫儲存為 .json 格式的範本。您可以稍後匯入計畫、以作為部署需求相似系統時的範本。

部署 ONTAP 檔案系統的建議 FSX

在您驗證建議的 FSx for ONTAP 檔案系統（或在某些情況下為多個檔案系統）符合您的確切要求後，您可以使用 Workload Factory 在您的 AWS 環境中部署系統。

根據您新增至 Workload Factory 帳戶的政策和權限，您可以使用 Workload Factory（使用讀取/寫入模式）完全部署 FSx for ONTAP 檔案系統。如果您擁有的權限較少（唯讀模式）或沒有權限（基本模式），則需要使用 Codebox 中的 CloudFormation 資訊並在 AWS 中自行部署 FSx for ONTAP 檔案系統。

在 **AWS** 上部署至 **VMware Cloud** 的需求

- 您必須在 AWS 軟體定義資料中心（SDDC）版本 1.20 或更新版本上使用 VMware Cloud、才能為 ONTAP 檔案系統部署 FSX。
- 您不得將適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 部署在 SDDC 部署期間所使用的相同 VPC 中。您必須將其部署在新的 Amazon VPC 中、以啟用 VMware Cloud on AWS 與 Amazon FSx for NetApp ONTAP 整合。
- 您必須在與 SDDC 相同的 AWS 區域內部署適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX。

步驟

1. 在 * 審查計畫 * 頁面底部、選取 * 部署 * 、隨即顯示建立 ONTAP 檔案系統的 FSX 頁面。

定義適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 的大部分欄位都是根據您提供的資訊來完成、但您需要在此頁面中填寫一些欄位。

您可以使用「快速建立」或「進階建立」選項。進階建立提供數個額外的儲存參數、可供您自訂。"[瞭解這兩個選項的功能](#)"

2. **AWS 憑證**：選擇或新增憑證，為 Workload Factory 提供直接建立 FSx for ONTAP 檔案系統所需的權限。您也可以從 Codebox 選擇 CloudFormation 程式碼並在 AWS 中自行部署 FSx for ONTAP 檔案系統。
3. * 檔案系統名稱 *：輸入您要用於此 ONTAP 檔案系統的 FSX 名稱。
4. * 標記 *：您也可以新增標記、將此 FSX 分類為 ONTAP 檔案系統。
5. 在「網路與安全性」區段中、輸入下列資訊：

- a. * 地區與 VPC*：選取要部署 ONTAP 檔案系統之 FSX 的區域與 VPC。

如果您要在 AWS 上部署到 VMware Cloud、請務必將其部署在 VPC 上、而 VPC 與部署 VMware Cloud on AWS 的 VPC 不同。

- b. * 安全性群組*：使用 * 進階建立 * 選項時、您可以為 ONTAP VPC 的 FSX 選取預設安全性群組、以便所有流量都能存取 ONTAP 檔案系統的 FSX。

您可以新增傳入規則、限制其他 AWS 服務可以存取 ONTAP 檔案系統的 FSX。這會封鎖開啟的服務數量。以下是最低連接埠和通訊協定：

通訊協定	連接埠	目的
TCP、udp	111	Portmapper（用於協商 NFS 要求中使用的連接埠）
TCP、udp	635	NFS mountd（接收 NFS 掛載要求）
TCP、udp	2049	NFS 網路流量
TCP、udp	4045	網路鎖定管理員（NLM、lockd）：處理鎖定要求。
TCP、udp	4046	網路狀態監視器（NSM、statd）- 通知 NFS 用戶端伺服器重新開機以進行鎖定管理。

- a. * 可用性區域*：選取可用性區域和子網路。

如果您想要避免因跨 AZ 流量而產生費用、則應選擇與部署 VMware SDDC 相同的可用性區域。

- b. * 加密*：使用 * 進階建立 * 選項時、您可以從下拉式清單中選取 AWS 加密金鑰名稱。

- c. * 資料存放區存取控制*：使用 * 進階 cre* 選項時、您可以選擇所有主機是否都能存取資料存放區、或是只有特定子網路上的某些 vSphere 叢集節點可以存取資料存放區。

6. 在「檔案系統詳細資料」區段中、輸入下列資訊：

- a. * ONTAP 認證*：輸入並確認 ONTAP 密碼。

- b. * 儲存 VM 認證*（僅限進階建立）：輸入並確認儲存 VM 密碼。密碼可能是此檔案系統的專屬密碼、您也可以使用為 ONTAP 認證輸入的相同密碼。

7. 在 * 摘要 * 區段中、您可以檢視 VMware 移轉顧問根據您的資訊所設計的適用於 ONTAP 檔案系統和資料存放區組態的 FSX。

8. 選取 * 建立 * 來部署 ONTAP 檔案系統的 FSX。此程序最多可能需要 2 小時。

或者、您也可以 Codebox 視窗中選取 * 重新導向至 CloudForgi狀態 *、以使用 CloudForgiation 堆疊建立檔案系統。

無論是哪種情況、您都可以監控 CloudForgation 的建立進度。

結果

已部署適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX。

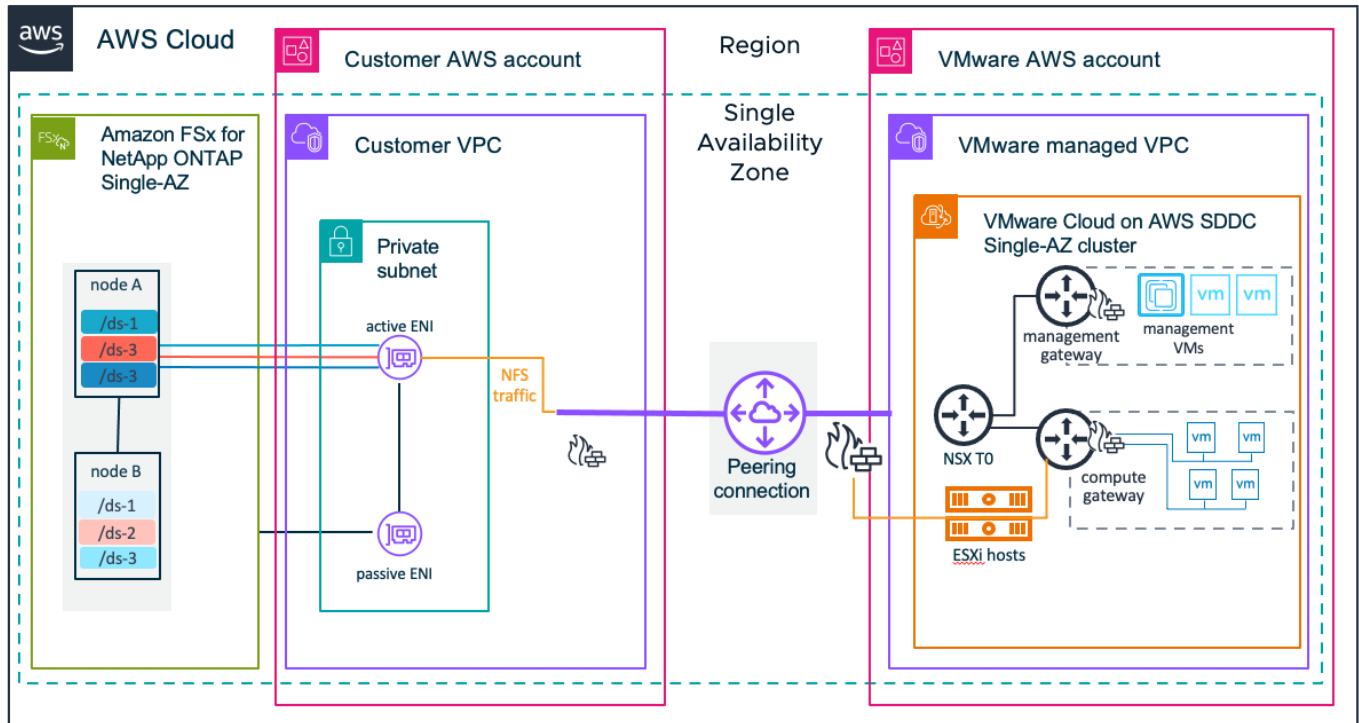
將適用於 **ONTAP** 檔案系統的 **FSX** 連線至 **AWS** 上的 **VMware Cloud**

為 ONTAP 檔案系統部署 FSX 之後、您需要將該系統連線至 AWS 基礎架構上的 VMware

Cloud。您的軟體定義資料中心（SDDC）提供網路選項、可透過 VPC 對等功能將網路連線延伸至外部 NFS 儲存磁碟區、連接至適用於 ONTAP 檔案系統的 FSx。

"如需詳細資訊、請參閱 [Amazon VPC 對等記錄](#)"

下圖顯示如何使用 VPC 對等功能、將單一可用性區域（AZ）SDDC 叢集連接至適用於 ONTAP 單一 AZ 部署的 FSX。



使用NetApp Workload Factory for VMware 將資料遷移到新基礎架構

使用 VMware 混合雲延伸（HCX）等工具、將資料從舊的虛擬機器儲存設備移至連接至新虛擬機器的 NetApp ONTAP 磁碟區的 FSX。VMware HCX 核心功能可讓您以透明的方式、將工作負載從內部部署資料中心移轉至軟體定義資料中心（SDDC）。

"檢閱 [VMware HCX 文件](#)" 以取得詳細資訊。

接下來呢？

現在您已將資料移轉至 AWS 上的 VMware Cloud、以及 NetApp ONTAP 外部資料存放區的 Amazon FSX、您可以備份和保護 FSX for ONTAP 檔案系統上的重要資料、以確保資料永遠可用。

如需管理適用於 ONTAP 檔案系統的 FSX 的相關資訊、請移至 "[Amazon FSX for NetApp ONTAP 的支援文件](#)" 以檢視您可以使用的備份與保護功能。

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。