



使用 **VMware** 規劃中心 Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

目錄

使用 VMware 規劃中心	1
將 VM 清單資料上傳到 NetApp Workload Factory	1
移轉到 Amazon Elastic VMware Service	3
使用 NetApp Workload Factory 探索 Amazon Elastic VMware Service 的節省方案	3
手動建立 Amazon EVS 部署計畫	4
使用移轉顧問為 Amazon EVS 建立部署計畫	5
部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統	7
遷移至 Google Cloud VMware Engine	10
使用遷移顧問為 Google Cloud VMware Engine 建立部署計畫	10
移轉到 Amazon EC2	15
使用 VMware 工作負載移轉顧問建立 Amazon EC2 部署計畫	15
部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統	17
移轉至 VMware Cloud on AWS	17
使用 VMware 工作負載移轉顧問建立 VMware Cloud on AWS 的部署計畫	17
部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統	20
將您的 FSx for ONTAP 檔案系統連接到 VMware Cloud on AWS	21
使用 NetApp Workload Factory for VMware 將您的資料移轉到新的基礎架構	22
最佳化 FSx for ONTAP 上的 VMware 工作負載	22
EVS 組態的組態分析	22
實作架構良好的 EVS 配置	24

使用 VMware 規劃中心

將 VM 清單資料上傳到 NetApp Workload Factory

在建立移轉計劃之前，您需要上傳 VM 清單資料。

步驟

1. 登入 "NetApp Console"。
2. 選擇選單 ，工作負載 > VMware。

規劃中心已顯示。在規劃中心，您可以上傳虛擬機器清單資料、查看先前的清單資料上傳記錄，並使用任何虛擬機器清單資料集來規劃移轉。

3. 選取 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 是一款 Windows 應用程式，可與 VCenter 和 ESX 伺服器（5.x 至 8.0）互動，以擷取有關 VMware 虛擬環境的資訊。它會收集有關虛擬機器、CPU、記憶體容量、磁碟、叢集、ESX 主機、資料存放區等資訊。您可以將這些資訊匯出至 xlsx 檔案，以便與移轉顧問搭配使用。

["了解更多關於 RVTools 的資訊"](#)

步驟

1. 選取 **RVTools** 圖塊，然後選取 下一步。
- 隨即顯示 準備 **AWS** 雲端就職 頁面。
2. 輸入要建立的虛擬機器清單資料集的名稱。
3. 從 ["RVTools 網站"](#) 下載並安裝 RVTools 4.4.2 或更高版本
4. 啟動 RVTools 並登入目標 VCenter 伺服器。

這將擷取有關該 VCenter Server 的資訊。

5. 將您的 VMware 資訊匯出到 xlsx 或 xls 檔案。

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

6. 選擇  並選取您匯出的 RVTools 檔案。
7. 選擇 上傳。
8. 選擇 **Finish**。

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 VM 組態資訊，類似於 RVTools 所收集的資訊，不過，它會擷取目前的 VM 效能資料，以提供實際的讀取與寫入 IOPS 及處理量統計資料。您可以在下

列兩種模式之一使用指令碼：

- 每小時資料收集
- 每日資料收集

您需要啟動移轉顧問，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滿足以下要求：

- 必須安裝 Microsoft PowerShell 7.0 或更高版本。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，如果您打算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）中啟用統計資料層級 3 或更高。

步驟

1. 選擇 資料收集器 磁貼，然後選擇 下一步。

Codebox 視窗出現在頁面右側。

2. 在 Codebox 視窗中，選擇  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，或選擇  複本該指令碼，以便將其貼上至適當的系統。
3. 請依照以下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，該系統上已安裝 PowerShell 和 PowerCLI。
- b. 執行下列命令以連線至您的 VMware vCenter 伺服器：

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

請將 <server_IP> 替換為您的 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「每天」VM 統計資料的資料收集選項。

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

其中：

- **LastHour** 以 20 秒的間隔收集過去 1 小時的 IOPS 和處理量資料。
- **LastDay** 以 5 分鐘為間隔收集過去 24 小時的 IOPS 和處理量資料。

您也可以選擇不指定任何選項來執行資料收集指令碼；這樣您就可以從互動式選單中選擇資料收集週期。

+ 指令碼會在目前工作目錄中輸出一個名稱包含時間戳記的壓縮檔案。該 .zip 檔案包含所有虛擬機器及其屬性的清單，以及其 IOPS 和處理量資料。

4. 選擇 上傳。

使用 **NetApp Data Infrastructure Insights**（詳細規劃）

NetApp Data Infrastructure Insights 是一款雲端基礎架構監控工具，可讓您對完整的基礎架構具有可見度。您需要啟用移轉顧問與 Data Infrastructure Insights 之間的臨時 API 通訊，以便移轉顧問可以收集有關您 VMware 基礎架構的資訊。

["了解更多關於 Data Infrastructure Insights"](#)

步驟

1. 選擇「Data Infrastructure Insights」圖塊，然後選擇「下一步」。

隨即顯示 準備 **AWS** 雲端就職 頁面。

2. 輸入要建立的虛擬機器清單資料集的名稱。
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. 如果您尚未為 Data Infrastructure Insights 產生 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 **Enter API Access Token** 文字方塊中。
5. 選擇 上傳。

Workload Factory 從 Data Infrastructure Insights 收集資訊。

接下來呢？

在規劃中心管理您上傳的虛擬機器清單資料，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"](#)
- ["建立 Google Cloud VMware Engine 部署計畫"](#)

移轉到 Amazon Elastic VMware Service

使用 **NetApp Workload Factory** 探索 **Amazon Elastic VMware Service** 的節省方案

探索將 VMware 工作負載移轉到 Amazon Elastic VMware Service（EVS）的節省潛力。此計算機可讓您比較在使用與不使用 Amazon FSx for NetApp ONTAP 作為儲存設備的情

況下，使用 Amazon EVS 的成本。

如果節省成本計算器確定最具成本效益的儲存設備是 FSx for ONTAP，您可以建立一份詳細的評估，其中提供移轉計畫，供您在使用前進行審查。之後，您可以使用 Codebox 產生基礎架構即程式碼範本。

探索 EVS 環境的節省方案

請依照以下步驟探索計畫移轉至 Amazon EVS 環境的潛力節省。



在繼續操作之前，請審查節省計算機底部的免責聲明，以了解更多關於價格估算計算方法的資訊。

步驟

1. 登入 "NetApp Console"。
2. 選擇選單 ，工作負載 > **VMware**。

規劃中心已顯示。
3. 從 VMware 選單中，選取 探索節省。此時將顯示節省計算機。

在 環境偏好設定 窗格中，您可以選擇您的 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桿，即可查看所選數值的即時節省計算結果。如果使用鍵盤，您可以使用方向鍵進行微調：
 - 所需實體 CPU（數量）
 - 所需實體記憶體容量（GiB）
 - 所需虛擬機器儲存設備（TiB）
6. 在 **EVS** 計費方案 下，選擇您正在使用的方案。
7. 執行下列其中一項作業：
 - 若要將移轉顧問"制定部署計畫"用於 Amazon EVS 環境，請選擇 規劃 **EVS** 移轉。
 - 選擇 結案 以結案 TCO 計算機。

手動建立 Amazon EVS 部署計畫

登入 NetApp Workload Factory 以存取 VMware 規劃中心。您可以在在此手動建立針對您的需求自訂的 Amazon EVS 部署計畫或移轉計畫。

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存放區。

需求

- 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。請審查說明 ["這裡"](#)。

- 您必須擁有 Amazon Elastic VMware Service 訂閱。

步驟

1. 登入 ["NetApp Console"](#)。
2. 選擇選單 ，工作負載 > **VMware**。

規劃中心已顯示。

3. 選擇 手動建立 **EVS** 計劃。
4. 請輸入您的虛擬機器環境需求。

請注意以下虛擬機器移轉效能要求和建議：



- 基於效能考量，建議 VM 清單的最低儲存容量為 10TiB。
- Amazon Elastic VMware Service 資料儲存需要最低處理量，具體取決於您為此部署指定的 IOPS 數量。
- 根據 FSx for ONTAP 檔案系統組態的不同，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，選取 審查計畫 來審查移轉計畫。
6. 審查計畫。展開各個區段以檢視計畫詳細資料。

預設情況下，Workload Factory 會將移轉計畫儲存到規劃中心。您可以在頁面頂部附近取消選取此選項。

7. 您也可以選擇將移轉計畫匯出為 PDF 或 CSV 檔案，方法是選取頁面右上角的 管理計畫，然後選取 下載報告 (.pdf) 或 下載 VM 儲存部署 (.csv)。
8. 當您準備好為部署計畫進行資源配置時，請選取 資源配置。

["部署建議用於 VMware 工作負載的 FSx for ONTAP 檔案系統"](#)。

使用移轉顧問為 Amazon EVS 建立部署計劃

從 VMware 規劃中心，您可以產品發表 Amazon EVS 移轉顧問，以協助您建立符合您需求的自訂的移轉計畫。

您可以建立部署計畫，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存放區。移轉顧問中的選項可能會因用於收集 VM 清單資料的工具而異。

需求

- 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。請審查說明 ["這裡"](#)。
- 您必須擁有 Amazon Elastic VMware Service 訂閱。

步驟

1. 登入 "NetApp Console"。
2. 選擇選單 ，工作負載 > VMware。

規劃中心已顯示。

3. 從清單中選擇您要用來制定部署計畫的 VM 庫存，然後在該列中選擇 開始規劃。
4. 從出現的下拉式選單中選擇 **EVS**。

準備 **AWS** 雲端部署 精靈隨即出現。

5. 請輸入所需資訊。

指定

1. 在 VM 組態上傳 部分，審查用於建立移轉計畫的資料集資訊。**VM 清單總結** 部分會從清單檔案中填入資料，以反映 VM 數量和總儲存容量。
2. 在「虛擬機器清單注意事項」部分，選取選項以篩選您要移轉的虛擬機器清單：
 - a. 區域：選擇要部署 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統的區域。為了獲得最佳效能和成本效率，這通常與您現有 Amazon EC2 SDDC 部署的區域相同。
 - b. 為該區域中的虛擬機器選擇預期效能層級。我們建議您從較低的 IOPS 設定開始。檔案系統建立完成後，隨著工作負載的移轉或部署，您可以增加已資源配置的 SSD IOPS：
 - 標準到高效能：適用於平均 IO 速率在 20 到 5000 IOPS 之間的虛擬機器。
 - 極高的效能：適用於平均 IO 速率大於 5000 IOPS 的虛擬機器。
 - 效能非常低：適用於平均 IO 速率低於 20 IOPS 的虛擬機器。

3. 在 目標容量和保護注意事項 部分，從幾個儲存設備選項中進行選擇：
 - a. 要考量的虛擬機器儲存設備：選擇為每個納管的虛擬機器所建立的資料存放區，其大小是根據目前使用的大小（建議）還是其資源配置的大小來決定。

外部資料儲存將使用 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統 Volume 來實作。

- b. 平均資料減量比率：請從三個常用的資料減量比率中選擇。選擇 "1:1 - 無減量"、"1:1.25 - 減量 20%" 或 "1:1.5 - 減量 33%"。

如果您不確定要選擇哪個比率，請選擇 幫我決定。此時將顯示 資料減量比率助理 對話方塊。選擇適用於您的 VM 清單和儲存設備環境的任何陳述。助理將推薦合適的資料減量率。選擇 套用 以使用建議的比率。

- c. 預留容量百分比：輸入新增至 FSx for ONTAP 檔案系統容量中的容量成長百分比。

請注意，如果選擇的數量小於 20%，則無法建立 Volume 快照以進行保護和長期備份。

- d. 虛擬機器快照保護：啟用此選項可使用快照保護虛擬機器。

4. 選取 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 移轉中的虛擬機器。您可以按每台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篩選清單。

在虛擬機器清單中，您可以選擇要以欄形式顯示的虛擬機器資訊類型。例如，選擇 **峰值讀取 IOPS** 會顯示每部虛擬機器的峰值讀取 IOPS 欄位。

2. 您也可以選擇針對成本或可復原性來最佳化部署。
 - **成本**：Workload Factory 會從清單中選擇 I/O 密度較低的虛擬機器。這有助於降低資源需求。
 - **可恢復性**：Workload Factory 會從清單中選擇最容易在本地快速建立複本的虛擬機器。這可在發生中斷時提供快速的恢復時間。
3. 選取 **下一步**。

設計

- 在 **ClassReview** 執行個體儲存設備分配 頁面上，審查虛擬機器資訊、Volume 分類規則、Volume 分配以及將在部署過程中移轉的 Volume 清單，然後選擇 **下一步**。

審查計劃

1. 在 **審查計劃** 頁面上，審查您計劃移轉的所有虛擬機器的預計每月節省金額和成本估算。

頁面頂部估算了 FSx for ONTAP 檔案系統和 EBS Volume 的每月節省成本。您可以擴充每個部分，檢視建議的檔案系統組態、預計節省成本明細、假設條件和技術免責聲明等詳細資訊。

預設情況下，移轉計畫會自動儲存到規劃中心的計畫清單中。

2. 您也可以選擇將移轉計畫匯出為 PDF 或 CSV 檔案，方法是選取頁面右上角的 **管理計畫**，然後選取 **下載報告 (.pdf)** 或 **下載 VM 儲存部署 (.csv)**。
3. 準備好執行該計畫後，選擇 **Provision** 以開始部署建議的 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統。

["部署建議用於 VMware 工作負載的 FSx for ONTAP 檔案系統"](#)。

部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統

在您確認建議的 FSx for ONTAP 檔案系統（或某些情況下的多個檔案系統）符合您的確切要求後，您可以使用 Workload Factory 將系統部署到您的 AWS 環境中。

根據您新增至 Workload Factory 帳戶的原則和權限，您可以使用 Workload Factory 完全部署 FSx for ONTAP 檔案系統（使用讀寫模式）。如果您權限較少（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。
- 您必須擁有在 AWS 帳戶中建立 FSx for ONTAP 檔案系統的必要權限。

考量事項

- 您可以選擇快速建立或進階建立選項。進階建立提供了一些額外儲存容量參數，您可以進行自訂。["了解這兩個選項提供的內容"](#)。
- 在「Amazon Elastic VMware Service 偏好設定」區段中，您可以選擇要連線至外部資料儲存的 EVS 虛擬化環境。這會自動以部署的最佳實務做法選項填入部分欄位。您可以視需要變更這些選項。

步驟

1. 在 審查計畫 頁面的底部，選取 部署，隨即顯示建立 FSx for ONTAP 檔案系統頁面。

根據您提供的資訊，定義 FSx for ONTAP 檔案系統的大部分欄位都已填寫完畢，但此頁面上還有一些欄位需要您填寫。

2. 在「檔案系統常規組態」部分，輸入以下資訊：
 - a. **AWS 憑證**：選擇或新增憑證，以便 Workload Factory 擁有直接建立 FSx for ONTAP 檔案系統所需的權限。您也可以從 Codebox 中選擇 CloudFormation 程式碼，並在 AWS 中自行部署 FSx for ONTAP 檔案系統。
 - b. 檔案系統名稱：輸入您要用於此 FSx for ONTAP 檔案系統的名稱。
 - c. 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。
3. 在「Amazon Elastic VMware Service 偏好設定」區段中，從「環境 ID」清單中選取資料存放區將連接的 EVS 環境。

此功能會自動填入以下欄位：

- **VPC**
- 可用區域
- 子網路
- 在 **NFS** 資料儲存區存取 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 資料存放區裝載選項 區段中，如果您選擇將資料存放區裝載到 EVS 叢集，則 **EVS** 叢集 **VMware vCenter** 位址 和 **vSphere** 系統管理員憑證機密 **ARN** 欄位將自動填入。

4. 在「網路與安全性」部分，輸入以下資訊：
 - a. 區域和 **VPC**：選擇要部署 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，您可以為 FSx for ONTAP VPC 選擇預設安全性群組，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性群組，也可以選擇現有的安全性群組。

如果啟用 調整安全性群組組態以適應 **EVS NFS** 資料儲存 選項，Workload Factory 將根據 EVS NFS 資料儲存的設定來設定安全性群組。

您可以為安全性群組新增傳入規則，限制哪些其他 AWS 服務可以存取 FSx for ONTAP 檔案系統。這將減少開啟的服務數量。以下是所需的最小連接埠和協定：

傳輸協定	連接埠	目的
TCP、UDP	111	Portmapper（用於協商 NFS 請求中使用的連接埠）
TCP、UDP	635	NFS mountd（接收 NFS 裝載請求）
TCP、UDP	2049	NFS 網路流量
TCP、UDP	4045	網路鎖定管理器（NLM, lockd）- 處理鎖定要求。
TCP、UDP	4046	網路狀態監視器（NSM, statd）- 通知 NFS 用戶端有關伺服器重新啟動以進行鎖定管理的資訊。

- a. 可用度區：選擇可用度區和子網路。

如果要避免產生跨 AZ 流量費用，應選擇與 VMware SDDC 部署位置相同的可用度區。

- 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，您可以選擇是否所有主機都能存取資料儲存，或只有 EVS 管理主機可以存取資料儲存。

5. 在「檔案系統詳細資料」部分，輸入以下資訊：

- a. **ONTAP** 憑證：輸入 ONTAP 使用者名稱和密碼。
- b. 儲存虛擬機器憑證（僅限進階建立）：輸入並確認儲存虛擬機器密碼。密碼可以專用於此檔案系統，也可以使用與 ONTAP 憑證相同的密碼。

6. 在「EVS 叢集附件」部分，輸入以下資訊：

- a. 資料儲存裝載選項：您可以選擇啟用 將資料儲存裝載至 **EVS** 叢集 選項，以自動將資料儲存連接至 Amazon EVS 叢集。此選項也會使 Workload Factory 設定 VMware ESXi 主機設定，使其符合 ONTAP 最佳實務做法建議。在部署檔案系統之前，您可以在 摘要 區段中審查計畫詳細資料，以查看已變更的設定。
- b. **EVS** 叢集 **vSphere** 控制台詳細資料：輸入要連接至 Amazon EVS 的 VMware vCenter 伺服器的 IP 位址或 FQDN。
- c. **vSphere** 系統管理員憑證機密 **ARN**：選擇 vSphere 系統管理員憑證的機密 ARN。這些憑證用於裝載資料存放區和設定建議的 VMware 設定。

如果 Amazon EVS 在此區域不可用，或者您的帳戶沒有權限擷取可用密鑰 ARN 列表，您可以手動輸入密鑰 ARN 值。

7. 在「摘要」部分，您可以檢視 VMware 移轉顧問根據您的資訊設計的 FSx for ONTAP 檔案系統和資料儲存組態。

8. 選擇 建立 以部署 FSx for ONTAP 檔案系統。此程序可能需要長達 2 小時。

您也可以在 Codebox 視窗中選擇 重新導向至 **CloudFormation**，以使用 CloudFormation 堆疊建立檔案系統和建議的 VM 組態。

無論哪種情況，您都可以在 CloudFormation 中監控建立進度。

結果

FSx for ONTAP 檔案系統已部署。您現在可以使用 Codebox 中的 AWS CloudFormation 範本，將建議的 VM 組態部署到您的 Amazon Elastic VMware Service 環境。

遷移至 Google Cloud VMware Engine

使用遷移顧問為 Google Cloud VMware Engine 建立部署計畫

從 VMware 規劃中心，您可以啟動 Google Cloud VMware Engine 遷移顧問，以協助建立符合您需求的客製化遷移計畫。

您可以建立部署計畫，將虛擬機器遷移到 Google Cloud VMware Engine，並使用自訂的 Google Cloud NetApp Volumes 作為外部 NFS 資料儲存。遷移顧問中的選項可能會因用於收集虛擬機器清單資料的工具而異。

需求

- 您必須擁有["已上傳虛擬機器清單"](#)。
- 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。請審查說明["這裡"](#)。
- 您必須在同時提供 Google Cloud VMware Engine 和 Google Cloud NetApp Volumes 服務的區域擁有 Google Cloud VMware Engine 訂閱。

步驟

1. 登入 ["NetApp Console"](#)。
2. 選擇選單 ，工作負載 > **VMware**。
規劃中心已顯示。
3. 從下拉式選單中選擇 **Google Cloud**。
4. 從 VM 清單表中，選取您要用來制定部署計畫的清單旁的 開始規劃。

Prepare for Google Cloud onboarding 精靈隨即出現。

5. 請輸入所需資訊。

設定遷移偏好設定

1. 在 *VM 組態上傳* 部分，審查用於建立移轉計畫的資料集資訊。**VM 清單總結** 部分會從清單檔案中填入資料，以反映 VM 數量和總儲存容量。
2. 在 *VM inventory considerations* 部分中，選擇用於篩選 VM 清單並配置遷移計畫設計方式的選項：
 - a. **VM 清單注意事項**：根據 VM 的電源狀態選擇要包含的 VM：
 - 已開機（預設選取）
 - 已關機
 - 已暫停
 - b. **需要考慮的虛擬機器儲存**：選擇如何調整 Google Cloud NetApp Volumes 資料儲存的大小：
 - 已利用：根據 VM 的實際使用容量調整資料存放區大小。
 - 已配置（預設）：根據虛擬機器的總配置容量調整資料存放區大小。

- c. 需要考慮的虛擬機器記憶體：選擇如何計算所需的 Google Cloud VMware Engine 叢集運算資源：
 - 已使用：根據 VM 的實際記憶體使用情況計算。
 - 已配置（預設）：根據分配給 VM 的總記憶體進行計算。
 - d. 虛擬機器效能評估：僅當使用 RVTools 作為資料來源時，此選項才會顯示。選擇預期的效能等級：
 - 低：平均每個 VM 50 IOPS。
 - 標準：每個 VM 平均 200 IOPS（預設選取）。
 - 高：平均每個 VM 800 IOPS。
3. 在 *Google Cloud VMware Engine* 部署區域 部分：
- a. 區域：選擇要部署 Google Cloud VMware Engine 和 Google Cloud NetApp Volumes 的 Google Cloud 區域。清單中僅顯示同時提供這兩項服務的區域。
4. 在 *VM storage capacity and protection considerations* 部分：
- a. 容量預留百分比：輸入為因應成長而增加的額外容量百分比。預設值為 20%，這也是建議的最小值。
- 
- 如果選擇的餘裕小於 20%，快照保護功能將自動停用。
- b. **VM** 快照保護：啟用此選項（預設啟用）可使用 ONTAP 預設快照原則保護具有快照的 VM。
5. 選取 下一步。

選擇叢集組態

1. 在「選擇首選的 Google Cloud VMware Engine 叢集組態」頁面上，設定您的 Google Cloud VMware Engine 叢集偏好設定並檢閱建議的組態。
2. 在_架構偏好設定_部分：
 - a. 允許 **Google Cloud VMware Engine VE2** 節點類型：啟用（預設）時，會同時考慮 VE1 和 VE2 節點類型。停用此選項可將組態限制為僅 VE1 節點。
 - b. 允許使用 **Google Cloud NetApp Volumes** 標準卷：停用此選項（預設）後，配置設計中僅使用高級和卓越服務級別，這是建議的最佳實踐。高級和卓越卷提供區域可用性，使其能夠抵禦可用區故障。標準卷僅提供區域可用性，無法抵禦可用區故障。啟用此選項可包含標準服務等級卷，這可以降低對效能較低、不需要可用區級彈性的工作負載的成本。
3. 在_叢集組態_區段中，檢閱可用的 Google Cloud VMware Engine 叢集組態：

這些組態方案按預計總成本（從低到高）排序，並顯示了以下不同組合：

- Google Cloud VMware Engine 節點類型（VE1 或 VE2）
- 預計總成本
- 預計節省
- 節點計數
- VSAN 容錯設定：FTT（Fault Tolerance Type）和 FTM（Fault Tolerance Method）
- 過剩儲存容量（以 TiB 為單位）
- 僅儲存節點類型

4. 按一下旁邊的單選按鈕，選擇您偏好的叢集組態。

預設選擇第一種（成本最低）配置。

5. 選取 下一步。

選擇 VM 配置

1. 在「自動虛擬機器選擇」頁面上，查看根據您所需的外部儲存容量和偏好自動選擇的最佳虛擬機器配置。
2. 請查看 *VM inventory* 部分，其中顯示：

- 虛擬機器總數
- 總容量（根據您先前的選擇進行佈建或使用）

您可以展開此區段以檢視下列詳細資料：

- 聚合平均 IOPS
- 聚合吞吐量 (MB/s)
- 聚合峰值 IOPS
- 聚合峰值吞吐量 (MB/s)

3. 在_虛擬機器選擇首選項_部分中，選擇最佳化方法：

- 成本（預設）：將 I/O 密度最高的虛擬機器分配給 vSAN 儲存，這有助於在滿足效能要求的同時最大限度地降低 Google Cloud NetApp Volumes 的成本。
- 保護：將儲存容量最高的虛擬機器指派給 Google Cloud NetApp Volumes 外部資料存儲，透過 Google Cloud NetApp Volumes 快照和複製功能提供更好的復原能力。

4. 查看「外部資料儲存配置」部分，其中顯示了虛擬機器和容量如何在 Google Cloud NetApp Volumes 和 vSAN 儲存之間分配。

您可以展開此部分以查看以下詳細資訊：* 彙總平均 IOPS * 彙總吞吐量 (MB/s) * 彙總峰值 IOPS * 彙總峰值吞吐量 (MB/s)

5. 在「為 Google Cloud NetApp Volumes NFS 資料儲存選擇的虛擬機器」表中，您可以：

- 查看根據您選擇的最佳化方法自動選取的 VM。
- 使用核取方塊手動選取或取消選取個別 VM。
- 依叢集、作業系統或資料中心篩選 VM。
- 依任意可見列（例如 VM 名稱、已配置容量、平均讀取 IOPS）對 VM 進行排序。
- 點擊  即可顯示或隱藏其他欄位。



如果您手動修改虛擬機器選擇，可以透過選取 **Reset** 來恢復根據最佳化偏好設定的自動選取。

6. 選取 下一步。

檢閱 NFS 資料存放區指派

1. 在 **Review instance store assignment** 頁面上，查看詳細的資料儲存佈局和 VM 分配。
2. 使用 **Total** 和 **Per datastore** 標籤在匯總視圖和按資料儲存詳細資訊之間切換。
3. 在 **Total** 標籤中：
 - a. 請查看顯示以下內容的 *Storage Capacity analysis* 圖表：
 - Google Cloud NetApp Volumes 邏輯容量
 - VM 已配置容量
 - VM 層級可用空間（如果選擇了已佈建容量）
 - 整體容量餘裕
 - 快照緩衝區容量（如果啟用快照保護）
 - b. 檢閱 *Detailed information* 區段，其中顯示：
 - 已配置的虛擬機器總容量
 - 整體容量餘裕
 - 可用空間（如果選擇了已佈建容量）
 - 所有 Google Cloud NetApp Volumes 儲存池的總邏輯容量
 - Google Cloud NetApp Volumes 儲存池數量和類型
 - 虛擬機器總數和已配置容量
 - 彙總 VM 平均 IOPS（可用時）
 - 平均 I/O 密度（附帶解釋計算方法的工具提示）
 - 彙總的 VM 平均處理量（如有）
4. 在 **Per datastore** 標籤中：
 - a. 選擇資料存放區索引標籤以檢視其詳細資訊。
 - b. 檢閱該資料存放區的詳細資訊，其中包括：
 - 容量細分圖
 - 資料儲存區屬性：
 - 整體 VM 已利用容量
 - 整體容量餘裕
 - 可用空間（如果選擇了已佈建容量）
 - 資料存放區邏輯容量
 - 資料儲存服務等級（Standard、Premium、Extreme）
 - 虛擬機器總數和已配置容量
 - 彙總 VM 平均 IOPS（可用時）
 - 平均資料存放區 I/O 密度（如有）
 - 彙總的 VM 平均處理量（如有）

- c. 查看 *Virtual machines* 表，其中顯示了分配給此資料儲存的所有 VM，列包括 VM 名稱、容量、叢集、作業系統、IOPS、吞吐量和其他屬性。

5. 選取 下一步。

檢閱並儲存您的部署計畫

1. 在 **Review your migration plan** 頁面上，儲存之前查看並自訂您的部署計畫。
2. 從下拉式選單中選擇您的定價方案：
 - **On-demand**（預設）：即用即付定價



檢閱頁面上顯示的定價會根據您選擇的方案進行調整。

3. 請查看 *Estimated savings* 部分：
 - a. *Google Cloud VMware Engine* 設定方案比較 圖表比較：
 - Google Cloud VMware Engine vSAN 純配置的預估每月成本（運算節點 + 純儲存節點）
 - Google Cloud VMware Engine vSAN + 外部資料儲存的預期每月成本（運算節點 + Google Cloud NetApp Volumes 外部資料儲存）
 - 節省百分比和金額
 - b. 「預計節省明細」表格對兩種配置進行了比較，詳細列出了節點數量、儲存容量、Google Cloud NetApp Volumes 池資訊以及每月和每年的成本節省。
4. 請查看 *Google Cloud NetApp Volumes* 建議配置 部分。其中重點介紹了：
 - 儲存池數量和類型
 - 總儲存資源池容量
 - 資料存放區（磁碟區）數量
 - 資料存放區彙總處理量
 - 預計每月費用
 - i. *Suggested configuration details* 部分按服務等級（Standard、Premium、Extreme）細分，包括儲存池數量、容量、資料儲存區數量、處理量詳細資料、容量餘裕、快照緩衝區和每月預計總成本。
 - ii. 「預計成本分析」部分按服務等級（Standard、Premium、Extreme）細分成本，包括容量成本、冷容量、複製資料、備份使用情況和容量，以及預計每月總成本。
 - iii. *Volume* 配置 表列出了每個計劃的 Google Cloud NetApp Volumes 卷，其中包含名稱、池類型、協議（NFSv3）、容量、剩餘空間、快照策略和分層策略等詳細資訊。
5. 請查看 *Solution design assumptions* 和 *Disclaimer* 部分。
6. 當您對移轉計畫感到滿意時，您有幾個選項：
 - 在頁面頂端選取 **Manage plan**。
 - 請選擇以下下載選項之一：
 - 下載報告：包含所有計劃詳情的完整 PDF 文檔
 - 下載實例儲存部署：一個 CSV 檔案，將 VM 對應至其指派的資料存放區
7. 選擇 **Provision** 以使用 Terraform Infrastructure-as-Code 配置 Google Cloud NetApp Volumes NFS 資料存

放區。

程式碼框會顯示產生的 Terraform 程式碼。您可以將程式碼複製到剪貼簿，或將其下載為檔案，以便在您自己的 Terraform 環境中執行。

8. 選擇 **Create** 以建立 Google Cloud NetApp Volumes NFS 資料儲存。

移轉到 Amazon EC2

使用 VMware 工作負載移轉顧問建立 Amazon EC2 部署計劃

登入 NetApp Workload Factory 以存取 VMware 移轉顧問。您將按照精靈中的步驟，建立針對您需求自訂的部署計畫或移轉計畫。

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。審查說明[這裡](#)。

根據內部部署 vSphere 環境建立部署計畫

您可以將目前在內部部署 vSphere 環境中的虛擬機器組態移轉至 Amazon EC2 中的虛擬機器，並使用自訂的 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統作為外部資料存放區。

需求

- 您必須擁有["已上傳虛擬機器清單"](#)。

步驟

1. 登入 ["NetApp Console"](#)。
2. 選擇選單 ，工作負載 > **VMware**。

規劃中心已顯示。

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 ["上傳虛擬機器清單資料"](#) 中的指示進行。
4. 從清單中選擇一個 VM 清單資料集，然後開啟該資料集的 開始規劃 功能表。
5. 選擇 **AWS** 原生運算。

隨即顯示 準備 **AWS** 雲端就職 頁面。

6. 在 VM 組態上傳 部分，選擇  並選擇 RVTools 建立的 .xlsx 檔案。

資料收集詳情 區段提供使用 Onboarding Advisor 資料收集器所收集之資料的日期範圍和小時數。

VM 清單總結 部分的資料來自清單檔案，反映了虛擬機器的數量和總儲存容量。

7. 在 虛擬機器清單注意事項 部分，選取選項以篩選您要移轉的虛擬機器清單。
 - a. 區域：選擇要部署 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統的區域。為了獲得最佳效能和成本效率，這通常與您現有 Amazon EC2 SDDC 部署的區域相同。

- b. 為該區域中的虛擬機器選擇預期效能層級。我們建議您從較低的 IOPS 設定開始。檔案系統建立完成後，隨著工作負載的移轉或部署，您可以增加已資源配置的 SSD IOPS：
 - 標準到高效能：適用於平均 IO 速率在 20 到 5000 IOPS 之間的虛擬機器。
 - 極高的效能：適用於平均 IO 速率大於 5000 IOPS 的虛擬機器。
 - 效能非常低：適用於平均 IO 速率低於 20 IOPS 的虛擬機器。

8. 在 目標容量和保護考量 區段中，從幾個儲存設備選項中進行選擇。

- a. 要考量的虛擬機器儲存設備：選擇為每個納管的虛擬機器所建立的資料存放區，其大小是根據目前使用的大小（建議）還是其資源配置的大小來決定。

外部資料儲存將使用 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統 Volume 來實作。

- b. 平均資料減量比率：請從三個常用的資料減量比率中選擇。選擇 "1:1 - 無減量"、"1:1.25 - 減量 20%" 或 "1:1.5 - 減量 33%"。

如果您不確定要選擇哪個比率，請選擇 幫我決定。此時將顯示 資料減量比率助理 對話方塊。選擇適用於您的 VM 清單和儲存設備環境的任何陳述。助理將推薦合適的資料減量率。選擇 套用 以使用建議的比率。

- c. 預留容量百分比：輸入新增至 FSx for ONTAP 檔案系統容量中的容量成長百分比。

請注意，如果選擇的數量小於 20%，則無法建立 Volume 快照以進行保護和長期備份。

- d. 虛擬機器快照保護：啟用此選項可使用快照保護虛擬機器。

9. 選取 下一步。

10. 在 範圍 頁面上，從清單中選擇要包含在 AWS 移轉中的虛擬機器。您可以依據每部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篩選清單。

在虛擬機器清單中，您可以選擇要顯示哪些類型的虛擬機器資訊作為欄。例如，選擇 預估執行個體類型 會顯示一個欄，其中包含根據虛擬機器資源需求估算的每個虛擬機器的 Amazon EC2 執行個體類型。

11. 選取 下一步。

12. 在 分類 頁面上，審查虛擬機器資訊、Volume 分類規則、Volume 分配以及將在部署過程中移轉的 Volume 列表，然後選擇 下一步。



如果某個 Volume 的容量或效能要求超過了特定區域中 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統的能力，移轉顧問建議將該 Volume 部署在 Amazon EBS 檔案系統上。

13. 在 套件 頁面上，審查指派給不同 FSx for ONTAP 叢集的 EC2 執行個體和 Volume，然後選擇 下一步。

14. 在 審查計劃 頁面上，審查您計劃移轉的所有虛擬機器的預計每月節省金額和成本估算。

頁面頂部估算了 FSx for ONTAP 檔案系統和 EBS Volume 的每月節省成本。您可以擴充每個部分，檢視建議的檔案系統組態、預計節省成本明細、假設條件和技術免責聲明等詳細資訊。

預設情況下，移轉計畫會自動儲存到規劃中心的計畫清單中。

當您對移轉計畫感到滿意時，您有幾個選項：

- 選擇 下載計畫 > 下載報告 以下載 .pdf 格式的部署計畫，以便您可以分發該計畫進行審查。

- 選擇 下載計劃 > 下載執行個體儲存部署 以下載 .csv 格式的外部資料儲存部署計劃，以便您可以使用它來建立新的雲端型至能資料基礎架構。
- 選擇 配置 以開始部署建議的 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統。

部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統

在您確認建議的 FSx for ONTAP 檔案系統（或某些情況下的多個檔案系統）符合您的確切要求後，您可以使用 Workload Factory 將系統部署到您的 AWS 環境中。

依照 "在 NetApp Workload Factory 中建立 FSx for ONTAP 檔案系統" 中的說明，根據 Workload Factory 建議的組態部署 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 VMware Cloud on AWS

使用 VMware 工作負載移轉顧問建立 VMware Cloud on AWS 的部署計劃

登入 NetApp Workload Factory 以存取 VMware 移轉顧問。您將按照精靈中的步驟，建立針對您需求自訂的部署計畫或移轉計畫。

移轉至 VMware Cloud 時，您可以使用移轉顧問將目前的內部部署 vSphere 環境移轉至 VMware Cloud。

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。審查說明[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，並使用自訂的 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統作為外部資料存放區。

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) 從現有系統中建立清單檔案。
- 您必須能夠從登入 Workload Factory 的系統存取清單檔案。

步驟

1. 登入 "NetApp Console"。
2. 選擇選單 ，工作負載 > **VMware**。

規劃中心已顯示。
3. 選擇 規劃並建立 **VMC**。
4. 選擇要用於將目前 VM 組態填入 Workload Factory 中的清單檔案類型，然後選擇 下一步。
 - 選擇 使用移轉顧問 **VMware** 資料收集器 以使用您使用 VMware 資料收集器建立的 .csv 檔案。
 - 選擇 **Use RVTools** 以使用您使用 RVTools 建立的 .xlsx 檔案。

顯示「準備 VMware Cloud 就職」頁面。

5. 在 上傳 VM 組態 部分，選擇  並選擇要使用的檔案。

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

VMs 總結部分的資料來自清單檔案，以反映 VM 的數量和總儲存容量。

6. 在 虛擬機器清單注意事項 部分，選取選項以篩選您要移轉的虛擬機器清單。

- a. 考慮虛擬機器：根據虛擬機器的運作狀態，指定要從 .csv 檔案中提取哪些虛擬機器。您可以提取所有虛擬機器，也可以僅提取狀態為「開啟」、「關閉」或「暫停」的虛擬機器。
- b. 要考量的虛擬機器儲存設備：選擇為每個納管的虛擬機器所建立的資料存放區，其大小是根據目前使用的大小（建議）還是其資源配置的大小來決定。

外部資料儲存將使用 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統 Volume 來實作。

- c. **VM 記憶體容量考量**：選擇為每個已就職的 VM 分配的記憶體容量大小是根據其目前使用的大小（建議）還是根據其已配置的大小來調整。

7. 在「VMware Cloud on AWS 部署組態」部分，輸入所需的 VMware Cloud on AWS 組態的詳細資訊。

- a. 區域：選擇虛擬機器和 Amazon FSx for NetApp ONTAP 檔案系統將部署的區域。

為了獲得最佳效能和成本效率，這通常與您現有的 VMware Cloud on AWS SDDC 部署在同一區域。

- b. **VM 預估效能要求**：此選項僅在使用 RVTools 時可用。移轉顧問 VM 收集器會從您的環境中擷取此資訊。請提供下列您想要套用至即將部署之新 VMs 的每部虛擬機器平均效能參數：
 - 每台虛擬機器平均 **IOPS**：輸入檔案系統所需的 IOPS 數。如果您不確定，可以使用 Amazon FSx for ONTAP 檔案系統的預設值，即每 GiB SSD 儲存設備 3 IOPS。例如，如果您部署 2,000 GiB 的容量，則相當於 6,000 IOPS。我們建議您從較小的 IOPS 設定開始。檔案系統建立後，隨著工作負載的移轉或部署，您可以增加已配置的 SSD IOPS。
 - 平均 **I/O 區塊大小**：包含讀取或寫入操作的每個區塊的大小。預設大小為 4 KB。對於大量循序讀取與寫入工作負載，較大的區塊大小可能更佳。對於對稀疏檔案或大型檔案執行少量隨機寫入的工作負載，較小的區塊大小可能提供更好的效能。
 - 平均寫入比率：工作負載中寫入作業所佔的百分比。預設比率為 30% 寫入和 70% 讀取。

8. 在「虛擬機器儲存容量考量」部分，從幾個儲存設備選項中進行選擇。

- a. 平均資料減量比率：從三個常用的資料減量選擇值中選擇。選擇「1:1 - 無減量」、「1:1.25 - 減量 20%」或「1:1.5 - 減量 33%」。
- b. 預留容量百分比：輸入新增至 FSx for ONTAP 檔案系統容量中的容量成長百分比。

請注意，如果您選擇的數量小於 20%，則您將無法建立 Volume 快照以進行保護和長期備份。

9. 選擇 下一步 ，將顯示 "VMware Cloud on AWS 節點組態" 頁面。

此頁面可讓您使用預估節省分析和建議的節點類型來定義 VMware cloud on AWS 叢集組態。您可以設定下列項目：

- a. **vSAN 架構**：選擇您要使用 vSAN Express Storage Architecture (ESA) 或 vSAN Original Storage Architecture (OSA) 架構。
- b. **vSAN 容錯能力**：選擇虛擬機器所需的容錯能力層級。您可以選擇建議的「自動」，也可以從多種 RAID

層級中選擇。

- RAID-1 (FTT 1)：由 2 個或多個磁碟上的一組資料的精確複本（或鏡射）組成。
- RAID-5 (FTT 1)：由區塊層級條帶化和分散式同位元檢查組成 - 同位元檢查資訊分佈在 3 個或更多磁碟機上，即使單一磁碟發生故障，它也能繼續運作。
- RAID-5 (FTT 2)：由區塊層級條帶化與分散式同位元檢查組成 - 同位元檢查資訊分佈在 4 個或更多磁碟機上，並且可以承受任何兩個同時發生的磁碟故障。
- RAID-6 (FTT 2)：在 RAID 5 的基礎上增加了一個同位元檢查區塊；因此，它採用區塊層級條帶化，兩個同位元檢查區塊分佈在所有成員磁碟上。它需要 4 個或更多磁碟，並且可以承受任意兩個磁碟同時發生故障的情況。

c. 節點組態選擇清單：為節點選擇 EC2 執行個體類型。

10. 選擇 下一步，然後「選擇虛擬機器」頁面將顯示符合您在上一頁中提供的條件的虛擬機器。

a. 在 *Selection criteria* 區段中，選擇您計劃部署的虛擬機器的條件：

- 基於成本和效能優化
- 基於能夠使用本機快照輕鬆還原資料以應對恢復場景
- 基於兩套標準：在提供良好恢復方案的前提下，實現最低成本

b. 在 虛擬機器 部分，符合您在上一頁中提供的條件的虛擬機器將被選取（勾選）。如果您想在此頁面就職/移轉更少或更多的虛擬機器，請選取或取消選取虛擬機器。

如果您進行任何變更，*建議部署*區段將會更新。請注意，選取標題列中的核取方塊即可選取此頁面上的所有虛擬機器。

c. 選取 下一步。

11. 在 資料儲存部署計畫 頁面上，審查建議移轉的虛擬機器和資料儲存的總數。

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虛擬機器將如何配置。

頁面底部顯示將為其配置此新虛擬機器和資料儲存的來源虛擬機器（或多個虛擬機器）。

b. 了解資料儲存的部署方式後，選擇 下一步。

12. 在 審查部署計畫 頁面上，審查所有計畫移轉的虛擬機器的預計每月成本。

頁面頂部說明所有已部署虛擬機器和 FSx for ONTAP 檔案系統的每月費用。您可以擴充每個部分，檢視「建議的 Amazon FSx for ONTAP 檔案系統組態」、「預計費用明細」、「Volume 組態」、「容量假設」和技術「免責聲明」的詳細資訊。

13. 當您對移轉計畫感到滿意時，您有幾個選項：

- 選擇 部署 以部署 FSx for ONTAP 檔案系統來支援您的虛擬機器。["了解如何部署 FSx for ONTAP 檔案系統"](#)。
- 選擇 下載計畫 > VM 部署 以下載 .csv 格式的移轉計畫，以便您可以使用它來建立新的雲端型至能資料基礎架構。
- 選擇 下載計畫 > 計畫報告 以下載 .pdf 格式的移轉計畫，以便您可以分發該計畫進行審查。
- 選擇 匯出計畫 可將移轉計畫儲存為 .json 格式的範本。您可以稍後匯入該計畫，以便在部署具有類似要求的系統時用作範本。

部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統

在您確認建議的 FSx for ONTAP 檔案系統（或某些情況下的多個檔案系統）符合您的確切要求後，您可以使用 Workload Factory 將系統部署到您的 AWS 環境中。

根據您新增至 Workload Factory 帳戶的原則和權限，您可以使用 Workload Factory 完全部署 FSx for ONTAP 檔案系統（使用讀寫模式）。如果您權限較少（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。

部署到 VMware Cloud on AWS 的要求

- 若要部署 FSx for ONTAP 檔案系統，您必須使用 VMware Cloud on AWS 軟體定義資料中心（SDDC）版本 1.20 或更高版本。
- 您不得將 FSx for ONTAP 檔案系統部署在 SDDC 部署期間使用的相同 VPC 中。相反地，您必須將其部署在您擁有的新 Amazon VPC 中，才能實現 VMware Cloud on AWS 與 Amazon FSx for NetApp ONTAP 的整合。
- 您必須將 FSx for ONTAP 檔案系統部署在與 SDDC 相同的 AWS 區域內。

步驟

1. 在 審查計畫 頁面的底部，選取 部署，隨即顯示建立 FSx for ONTAP 檔案系統頁面。

根據您提供的資訊，定義 FSx for ONTAP 檔案系統的大部分欄位都已填寫完畢，但此頁面上還有一些欄位需要您填寫。

您可以選擇快速建立或進階建立選項。進階建立提供了一些額外儲存容量參數，您可以進行自訂。["了解這兩個選項提供的內容"](#)。

2. **AWS 憑證：**選擇或新增憑證，以便 Workload Factory 擁有直接建立 FSx for ONTAP 檔案系統所需的權限。您也可以從 Codebox 中選擇 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 FSx for ONTAP 檔案系統的名稱。
4. **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。
5. 在「網路與安全性」部分，輸入以下資訊：

- a. **區域和 VPC：**選擇要部署 FSx for ONTAP 檔案系統的區域和 VPC。

如果您要部署到 VMware Cloud on AWS，請確保將其部署在與 VMware Cloud on AWS 部署所在的 VPC 不同的 VPC 中。

- b. **安全群組：**使用*進階建立*選項時，您可以為 FSx for ONTAP VPC 選擇預設安全群組，以便所有流量都可以存取 FSx for ONTAP 檔案系統。

您可以新增一條傳入規則，限制其他 AWS 服務可以存取 FSx for ONTAP 檔案系統。這將區塊開啟的服務數量。這些是最低要求的連接埠和協定：

傳輸協定	連接埠	目的
TCP、UDP	111	Portmapper（用於協商 NFS 請求中使用的連接埠）
TCP、UDP	635	NFS mountd（接收 NFS 裝載請求）
TCP、UDP	2049	NFS 網路流量

傳輸協定	連接埠	目的
TCP、UDP	4045	網路鎖定管理器（NLM, lockd） - 處理鎖定要求。
TCP、UDP	4046	網路狀態監視器（NSM, statd） - 通知 NFS 用戶端有關伺服器重新啟動以進行鎖定管理的資訊。

a. 可用區：選擇可用區和子網路。

如果要避免產生跨 AZ 流量費用，應選擇與 VMware SDDC 部署位置相同的可用度區。

b. 加密：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. 資料存放區存取控制：使用*進階建立*選項時，您可以選擇是否所有主機都可以存取資料存放區，或者是否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」部分，輸入以下資訊：

a. **ONTAP** 憑證：輸入並確認 ONTAP 密碼。

b. 儲存虛擬機器憑證（僅限進階建立）：輸入並確認儲存虛擬機器密碼。密碼可以專用於此檔案系統，也可以使用與 ONTAP 憑證相同的密碼。

7. 在「摘要」部分，您可以檢視 VMware 移轉顧問根據您的資訊設計的 FSx for ONTAP 檔案系統和資料儲存組態。

8. 選擇 **建立** 以部署 FSx for ONTAP 檔案系統。此程序可能需要長達 2 小時。

您也可以 Codebox 視窗中選取 **重新導向至 CloudFormation**，以使用 CloudFormation 堆疊建立檔案系統。

無論哪種情況，您都可以在 CloudFormation 中監控建立進度。

結果

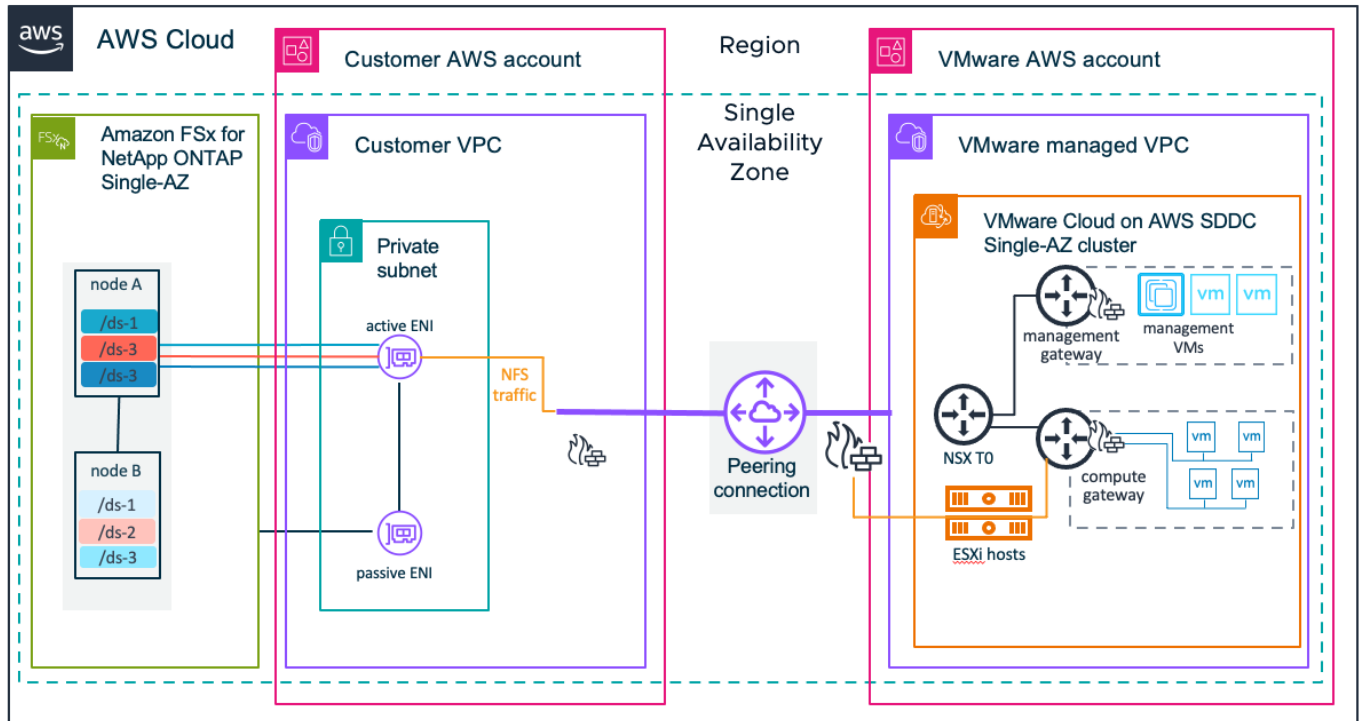
FSx for ONTAP 檔案系統已部署。

將您的 FSx for ONTAP 檔案系統連接到 VMware Cloud on AWS

部署 FSx for ONTAP 檔案系統後，您需要將系統連接到 VMware Cloud on AWS 基礎架構。您的軟體定義資料中心（SDDC）提供多種網路選項，可透過 VPC 對等關係功能將網路連線擴展到外部 NFS 儲存設備磁碟區，從而連接到 FSx for ONTAP 檔案系統。

["審查 Amazon VPC 對等關係文件以了解詳情"](#)

下圖顯示如何使用 VPC 對等關係將單一可用區域（AZ）SDDC 叢集連接至 FSx for ONTAP 單一 AZ 部署。



使用 NetApp Workload Factory for VMware 將您的資料移轉到新的基礎架構

使用 VMware Hybrid Cloud Extension (HCX) 等工具，將資料從舊虛擬機器儲存設備移動到連接至新虛擬機器的 FSx for NetApp ONTAP 磁碟區。VMware HCX 核心功能可讓您透明地將工作負載從內部部署資料中心移轉到軟體定義資料中心 (SDDC)。

"[檢閱 VMware HCX 文件](#)" 以取得詳細資料。

接下來呢？

現在您已將資料移轉至 VMware Cloud on AWS 和 Amazon FSx for NetApp ONTAP 外部資料存放區，您可以備份及保護 FSx for ONTAP 檔案系統上的重要資料，以確保您的資料隨時可用。

如需管理 FSx for ONTAP 檔案系統的相關資訊，請前往 "[Amazon FSx for NetApp ONTAP 文件](#)" 檢視您可以使用的備份和保護能力。

最佳化 FSx for ONTAP 上的 VMware 工作負載

EVS 組態的組態分析

Workload Factory 會定期分析 Amazon Elastic VMware Service (EVS) 配置，以識別與最佳實務不符之處。使用結果來改善效能、成本效益和合規性。

主要功能包括：

- 每日配置分析
- 自動最佳實務驗證

- 主動可觀測性
- 洞察化為行動

運作方式

Workload Factory 每日分析您在支援的雲端儲存系統部署上執行的工作負載。分析結果提供架構完善的狀態資訊、洞察與建議。

每日分析完成後，部署的「架構完善」儀表板會將組態顯示為「最佳化的」或「未最佳化的」。您可以按類別查看組態問題，以及組態問題清單和建議。您可以審查針對組態問題的建議。部分問題可由 Workload Factory 自動修復，而其他問題則需要手動介入。在這種情況下，Workload Factory 會提供詳細說明，幫助您實作建議的變更。

您可以忽略不適用於您環境的組態分析。這樣可以避免不必要的警示和不準確的最佳化結果。

您也可以使用純文字語言建立自訂規則，以根據組織的標準和 NetApp 最佳實務來驗證您的環境。先進行模擬執行測試規則，然後排程在您的環境中執行。["深入瞭解自訂規則"](#)。

為什麼這很重要

Workload Factory 藉由結合後續評估與建議洞察和修復，將最佳實務做法應用於大型儲存設備、資料庫和 VMware 環境。在 NetApp Console 中套用的自動化修復程序可減少人為錯誤、確保統一管理，並維護工作負載基礎架構的效能和可靠性。

分析要求

要進行完整的組態分析、您必須執行以下操作：

- 關聯連結。連結連線功能可讓 Workload Factory 分析所有檔案系統組態，例如資料保護和效能。

["了解如何關聯現有連結或建立並關聯新連結"](#)。

- 授予 VMware 工作負載的 *view*、*planning* 和 *analysis* 權限。

["了解如何授予 AWS 帳戶權限"](#)

- 您的 AWS 帳戶中必須至少有一個已發現的 Amazon Elastic VMware Service 環境。

EVS 工作負載的最佳實務與建議

Workload Factory 提供運作架構完善的 Amazon Elastic VMware Service (EVS) 工作負載的最佳實務和建議。架構完善分析會評估 EVS 配置，以協助確保您的 VMware 環境在可靠性、安全性、卓越營運、成本最佳化和效能效率方面都達到最佳狀態。在 VMware 的「架構完善狀態」標籤中，您可以找到相關洞察和建議，協助您為 EVS 環境實施架構完善的最佳實務。

精心設計的分析將組態按以下架構支柱進行分類：可靠性和 安全性。

可靠性

可靠性確保工作負載即使在出現中斷的情況下也能正確、持續地執行其預期功能。

- **EVS 環境彈性**

確保您的 EVS 叢集節點已正確分佈在分割區放置群組中。所有節點都應屬於單一分割區放置群組成員，且該群組設定為四個或更多分割區。正確的分割區放置可確保您的 EVS 叢集節點分佈在 AWS 可用區域內多個故障隔離的硬體分割區中。如果分割區放置不當，一旦某個分割區發生故障，可能會導致處理能力大幅下降或停機。

安全性

安全重點在於透過風險評估和緩解策略來保護資料、系統和資產。

• * 叢集節點管理 *

請確保您的 EVS 叢集節點已配置適當的 EC2 停止和終止保護。EVS ESXi 節點應僅使用 vCenter 或其他 VMware 層級管理工具進行管理。如果沒有適當的 EC2 層級保護，節點可能會意外地從 EC2 主控台停止或終止，這可能導致虛擬機器資料無法使用或資料遺失。

接下來

"實作架構良好的配置"

實作架構良好的 EVS 配置

使用 Workload Factory 設定分析來審查 Amazon Elastic VMware Service (EVS) 配置的良好架構狀態，並修復影響可靠性、安全性和成本的問題。

關於此任務

使用 AWS API 對所有已發現的 EVS 環境進行每日自動掃描，分析您的 EVS 配置，並識別可能影響可用性、彈性、安全性或成本優化的潛在問題。掃描結果按配置區域進行分類，每項結果都包含狀態、嚴重程度、受影響資源的詳細資訊以及逐步修復程序。

主要特點包括：

- 每日自動掃描：所有已發現的 EVS 環境每天都會自動掃描一次，以確保洞察結果保持最新。
- 基於 **AWS API** 的掃描：掃描使用 AWS API，不需要 vSphere 憑證或與您的 vCenter 連線。
- 問題解決的詳細指導：每個已識別的問題都包含清晰的解釋、嚴重程度等級和逐步解決程序。
- 僅供檢視的深入解析：提供詳細的調查結果和建議，但不提供自動化問題解決選項。

瞭解架構完善的洞察

Well-architected 選項卡顯示以下內容：

- 配置名稱：正在評估的配置區域。
- 標籤：指示影響領域的標籤（例如可用性、彈性、安全性）。
- 狀態：「已優化」（未發現問題）或「未優化」（發現問題）。
- 嚴重性：發現結果的重要性等級（例如，Warning）。
- 資源類型：正在評估的 AWS 資源類型。
- 受影響資源數量：受此問題影響的資源數量。

掃描頻率

系統會自動對所有已發現的 EVS 配置執行架構完善的掃描。掃描調度方面的關鍵細節如下：

- 每個 EVS 配置每天進行一次掃描。
- 不同配置的掃描可以在不同的時間進行。
- 如果對某個配置的掃描失敗，仍會嘗試對同一帳戶中的其他配置進行掃描。
- Well-architected 狀態標籤上的時間戳卡片顯示了目前配置的上次掃描完成時間。



目前不支援按需執行 well-architected 掃描。所有掃描均按每日計劃自動執行。

開始之前

- 您必須擁有 "**已新增 AWS 憑證**"，且具備 VMware 工作負載的檢視、規劃和分析 權限。
- 您的 AWS 帳戶中必須至少有一個已發現的 Amazon Elastic VMware Service 環境。

存取 Well-Architected 狀態選項卡

步驟

1. 登入 "[NetApp Console](#)"。
2. 選擇選單 ，工作負載 > **VMware**。

規劃中心已顯示。

3. 從 VMware 選單中，選擇 **Inventory**。
4. 從「虛擬化環境」清單中，選擇您要檢視架構完善見解的已探索 EVS 環境。
5. 選擇 **Well-architected status** 標籤。

顯示以下元素：

- 每日自動分析時間戳記：顯示上次對此環境執行掃描的時間。
- 配置：按配置區域整理調查結果，並顯示其狀態和詳細資訊。

檢視架構完善的評估

叢集節點管理

此操作會評估您的 EVS 叢集節點是否配置了適當的 EC2 停止和終止保護。

狀態：

- 已最佳化：所有 EVS 節點已配置 EC2 停止保護和終止保護。
- 未最佳化：至少有一個 EVS 節點未配置 EC2 停止保護或終止保護。

為什麼這很重要：

EVS ESXi 節點應僅使用 vCenter 或其他 VMware 層級管理工具進行管理。如果沒有適當的 EC2 層級保護，節點可能會意外地從 EC2 主控台停止或終止，這可能導致虛擬機器資料無法使用或資料遺失。

若要檢視詳細調查結果：

1. 在 Well-architected 狀態標籤中，找到 **Cluster node management**。
2. 選擇 **View** 以開啟結果對話框。

對話方塊顯示：

- 調查結果摘要：對您環境中發現的問題的詳細說明。
- 資源網格：一張表格，顯示所有 EVS 節點及其保護狀態，包括：
 - 節點標識符
 - EC2 停止保護狀態
 - EC2 終止保護狀態
- 需要採取的行動：逐步解決問題的流程。
- 建議：最佳實務指南。

補救措施：

若要解決此問題，請為您的 EVS 節點啟用停止和終止保護：

- 請按照 ["AWS 文件中介紹如何啟用停止保護"](#)中指定的程序進行操作。
- 請按照 ["AWS 文件中關於啟用終止保護的說明"](#)中指定的程序進行操作。

EVS 環境彈性

此操作會評估您的 EVS 叢集節點是否已正確分佈在分割區放置群組中。

狀態：

- 最佳化：所有節點都是配置了四個或更多分割區的單一分割區放置群組的成員。
- 若滿足以下任何一項條件，則 未進行最佳化：
 - 節點屬於多個放置群組。
 - 至少有一個節點是未分區放置群組的成員。
 - 所有節點都是分區放置組的成員，該放置組的分區數少於四個。

為什麼這很重要：

正確的分割區放置可確保您的 EVS 叢集節點分佈在 AWS 可用區域內多個故障隔離的硬體分割區中。如果分割區放置不當，一旦某個分割區發生故障，可能會導致處理能力大幅下降或停機。

若要檢視詳細調查結果：

1. 在 Well-architected 狀態標籤中，找到 **EVS environment resiliency**。
2. 選擇 **View** 以開啟結果對話框。

對話方塊顯示：

- 調查結果總結：對分割區錯位的詳細解釋。
- 資源網格：顯示 EVS 環境節點的表格，包含：
 - 節點標識符
 - 放置群組名稱
 - 放置群組類型
 - 放置群組分割區計數
- 需採取的行動：逐步修復程序
- 建議：最佳實務指南

補救措施：

若要修正分區放置問題：

- 在 EVS 環境中新增節點時，請使用至少包含四個分割區的分區放置群組來佈建新節點。
- 如果要替換叢集節點，請確保使用至少包含四個分割區的分區放置群組來佈建替換節點。
- 嘗試將所有 EVS 節點整合到單一放置群組中，並遵循上述建議。

最佳實務建議：

建立或擴展 EVS 環境時，使用配置有四個或更多分區的單一分區放置群組來佈建所有叢集節點。

接下來

在審閱您的 Well-Architected 洞察並實施建議的變更後：

- 每天監控架構完善狀態選項卡，以隨時了解您的環境狀態。
- 對於任何「未優化」的結果，請按照補救程序進行操作。
- 請查看 AWS 和 NetApp 相關文檔，以了解更多最佳實務。
- 在擴展 EVS 環境之前，請考慮實施這些建議。

相關連結

- ["使用移轉顧問為 Amazon EVS 建立部署計劃"](#)
- ["部署建議的 FSx for ONTAP 檔案系統"](#)
- ["AWS 放置群組文件"](#)

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。