



虛擬機器移轉公用程式 NetApp Solutions

NetApp
December 19, 2024

目錄

虛擬機器移轉公用程式	1
在虛擬化環境之間移轉虛擬機器 (VM) (Shift Toolkit)	1

虛擬機器移轉公用程式

在虛擬化環境之間移轉虛擬機器（VM）（Shift Toolkit）

使用 NetApp Shift 工具組，移轉虛擬機器（VM）不再是問題。此獨立式產品可將 VM 從 VMware ESXi 快速有效地移轉至 Microsoft Hyper-V。此外，它還支援不同虛擬磁碟格式之間的磁碟層級轉換。

Usecase

現在，每個組織都能看到擁有多重 Hypervisor 環境的好處。隨著市場最近的變化，每個組織都在權衡技術和商業風險，包括將工作負載 VM 移轉至其他 Hypervisor，並專注於達成業務定義目標，以及控制廠商束縛，以最佳方式營運授權成本，並將 IT 預算延伸到適當的領域，而非將未使用的核心花費在特定 Hypervisor 上。然而，移轉時間和相關停機時間始終是我們面臨的挑戰。

使用 NetApp Shift 工具組，移轉虛擬機器（VM）不再是問題。此獨立式產品可將 VM 從 VMware ESXi 快速有效地移轉至 Microsoft Hyper-V。此外，它還支援不同虛擬磁碟格式之間的磁碟層級轉換。由於 ONTAP 提供現成的功能，因此這些移轉作業可以非常快速，而且停機時間最短。例如，轉換 1TB VMDK 檔案通常需要幾個小時，但使用 Shift 工具組，只要幾秒鐘就能完成。

工具套件概觀

NetApp Shift 工具套件是一種易於使用的圖形化使用者介面（GUI）解決方案，可在不同的 Hypervisor 之間移轉虛擬機器（VM），並轉換虛擬磁碟格式。它利用 NetApp FlexClone® 技術快速轉換 VM 硬碟。此外，此工具組還可管理目的地 VM 的建立與組態。

Shift 工具組可支援在下列 Hypervisor 之間進行雙向轉換，在多 Hypervisor 環境中提供靈活度：

- VMware ESXi 到 Microsoft Hyper-V
- Microsoft Hyper-V 至 VMware ESXi（即將推出）

Shift 工具套件支援虛擬磁碟在 Hypervisor 之間進行磁碟層級轉換，適用於下列磁碟格式：

- VMware ESX 至 Microsoft Hyper-V（虛擬機器磁碟 [VMDA] 至虛擬硬碟格式 [VHDX]）
- VMware ESX 至 KVM 相容 Hypervisor（VMDK 至 QCOW2）

Shift 工具組可下載[請按這裡](#)，僅適用於 Windows 系統。

VM 可攜性的優點

ONTAP 是任何 Hypervisor 和任何超純量的理想選擇。採用 FlexClone 技術。虛擬機器可攜性只需幾分鐘，遠比等待更長的停機時間或透過直接移轉選項解決更多問題。

Shift 工具組：

- 協助將停機時間降至最低，並提高企業生產力。
- 透過降低授權成本，鎖定及承諾單一廠商，提供更多選擇與靈活度。
- 讓想要最佳化虛擬機器授權成本並擴充 IT 預算的組織能夠順利運作。

- 利用 VM 可攜性來降低虛擬化成本，NetApp 免費提供。

Shift 工具組的運作方式

轉換時，Shift 工具組會連線至 Microsoft Hyper-V 和 VMware ESXi 主機，以及共用的 NetApp 儲存設備。Shift 工具套件利用 FlexClone，使用三項重要的 NetApp 技術，將 VM 硬碟從一個 Hypervisor 轉換成另一個 Hypervisor：

- 單一磁碟區和多種通訊協定

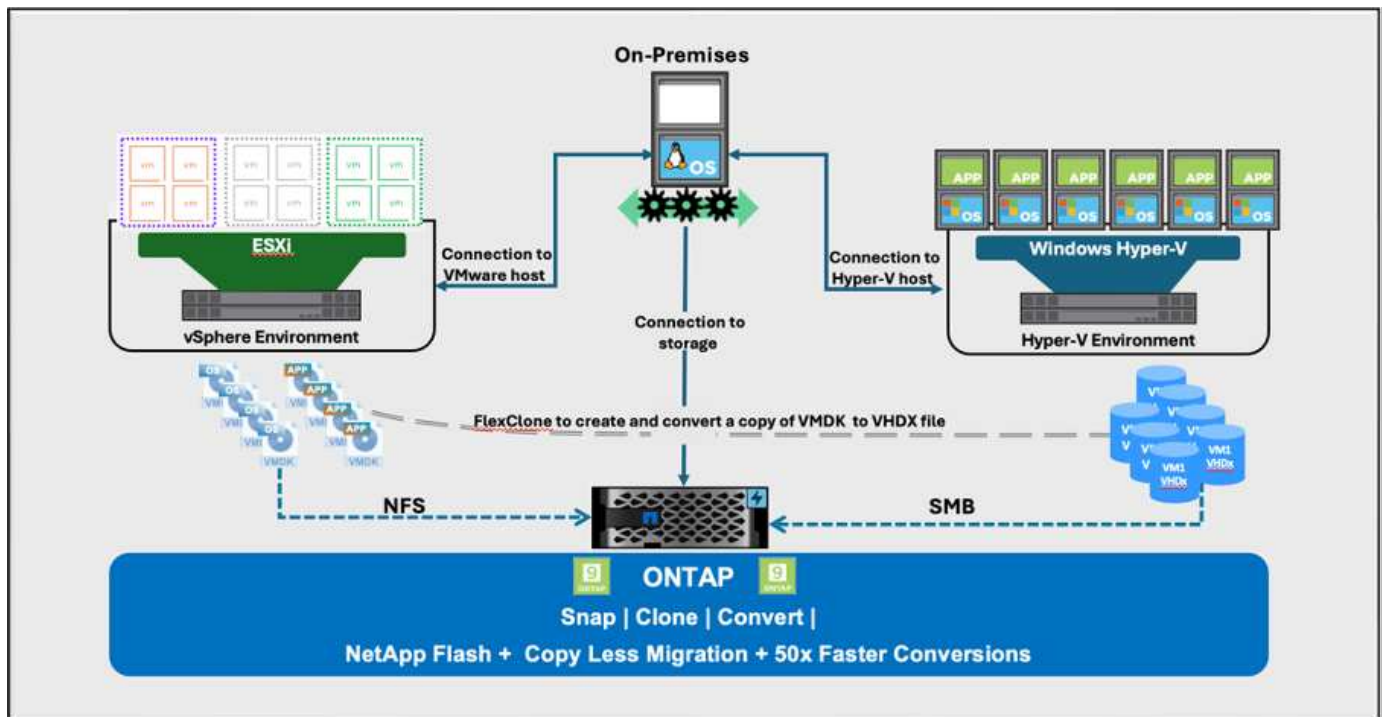
有了 NetApp ONTAP，就能輕鬆使用多種傳輸協定來存取單一磁碟區。例如，VMware ESXi 可以存取已啟用網路檔案系統（NFS）傳輸協定的磁碟區，而 Microsoft Hyper-V 則可以使用 CIFS/SMB 傳輸協定存取相同的磁碟區。

- FlexClone 技術

FlexClone 可讓您快速複製整個檔案或磁碟區，而無需複製資料。儲存系統上的一般區塊會在多個檔案或磁碟區之間共用。因此，大型 VM 磁碟可以快速複製。

- VM 磁碟轉換

NetApp PowerShell Toolkit and Shift 工具組包含大量工作流程，可用於在 NetApp 儲存控制器上執行各種動作。內含 PowerShell Cmdlet，可將虛擬磁碟轉換成不同格式。例如，VMware VMDK 可轉換為 Microsoft VHDX，反之亦然。這些轉換都是使用 FlexClone 來執行，只要一個步驟就能快速複製及轉換磁碟格式。



通訊協定與通訊方法

在轉換或移轉作業期間，Shift 工具組會使用下列通訊協定。

- HTTPS - 由 Shift 工具組用來與 Data ONTAP 叢集通訊。

- VI Java (VI SDK) , VMware PowerCLI - 用於與 VMware ESXi 進行通訊。
- Windows PowerShell 模組 - 用於與 Microsoft Hyper-V 通訊

安裝及設定 Shift 工具組

若要開始使用此工具組，請在指定的虛擬機器上使用 Windows 作業系統，並確定您符合先決條件，然後安裝套件。

Shift 工具組可在 Windows 2019 和 2022 版本上執行。從下載 Shift 工具組套件套"NetApp 工具箱"件，然後解壓縮套件，並執行批次檔來安裝並啟動服務。

Shift 工具組可以安裝在 Microsoft Hyper-V 伺服器或獨立伺服器（實體或虛擬）上，最好在自己的 VM 上安裝 Shift 工具組。此方法可讓您使用單一 Shift 工具套件伺服器，鎖定不同的 Microsoft Hyper-V 伺服器或 VMware ESXi 伺服器。

先決條件：

硬體需求

確保 Shift 伺服器主機符合最低硬體需求。

- CPU - 2vCPUs
- 記憶體 - 最少 4GB
- 磁碟空間-最少 10 GB

連線需求

- 確保已設定 Hypervisor 和儲存環境，以便 Shift 工具組能與環境中的所有元件正常互動。
- Shift 工具組可以安裝在 Microsoft Hyper-V 伺服器或獨立式 Windows 伺服器（實體或虛擬）上。
- Shift 伺服器，Data ONTAP CIFS 伺服器，Hyper-V 伺服器和來賓作業系統必須位於同一個 Windows 網域上。
- 當執行 VM 轉換時，可支援多個用於 CIFS 和 NFS 的 Lifs，以搭配儲存虛擬機器使用。Hyper-V 伺服器和 ESXi 主機會存取儲存虛擬機器（SVM），其 IP 位址為這些生命的 IP 位址。
- 對於 CIFS 作業，Windows 網域控制器和 NetApp 儲存控制器的時間設定必須同步。

建立新的 **SVM**（建議）

使用 Storage VMotion 將要移轉或轉換的 VM 移至新的指定 Data ONTAP 儲存虛擬機器（SVM）。最佳做法是為 VM 設定新的 SVM，以確保您不會在正式作業 SVM 上轉換 VM。使用 ONTAP CLI 或系統管理員來建立新的 SVM。

請依照本文件所提供的步驟"[連結](#)"，配置新的 SVM，同時允許 NFS 和 SMB 傳輸協定。

對於 ESX 到 Hyper-V 的轉換，會指定 CIFS 共用（特別是控制器上的 CIFS qtree）的完整路徑名稱做為目的地路徑。

附註：建立新的 SVM 是很好的做法，可以確保 SVM 符合 Shift 工具組的需求，而無需以可能會造成中斷的方式修改正式作業 SVM。注意：目的地路徑必須位於來源 VM 的同一個磁碟區上。附註：Shift 工具組僅支援 NAS 環境（NFS）中的 VM 轉換。它不支援轉換位於 SAN 環境（LUN）中的 VM。

支援的作業系統

請確保使用支援的 Windows 和 Linux 版本來進行轉換，並確保 Shift 工具組支援 ONTAP 版本。

- 支援的 VM 來賓作業系統 *

下列版本的 Windows 支援做為 VM 轉換的客體作業系統：

- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022

支援下列 Linux 版本做為 VM 轉換的客體作業系統：

- Red Hat Enterprise Linux 6.7 或更新版本
- Red Hat Enterprise Linux 7.2 或更新版本
- Red Hat Enterprise Linux 8.x
- Red Hat Enterprise Linux 9.x
- Ubuntu 2018
- Ubuntu 2022
- Ubuntu 2024
- Debian 10.
- Debian 11.
- Debian 12.



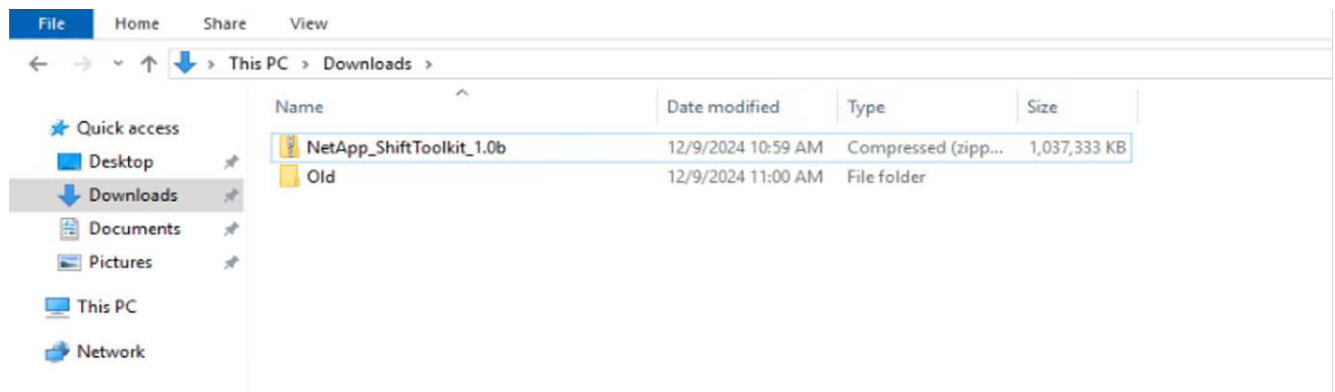
不支援 CentOS Linux/RedHat for Red Hat Enterprise Linux 5。

- 支援的 ONTAP 版本 *

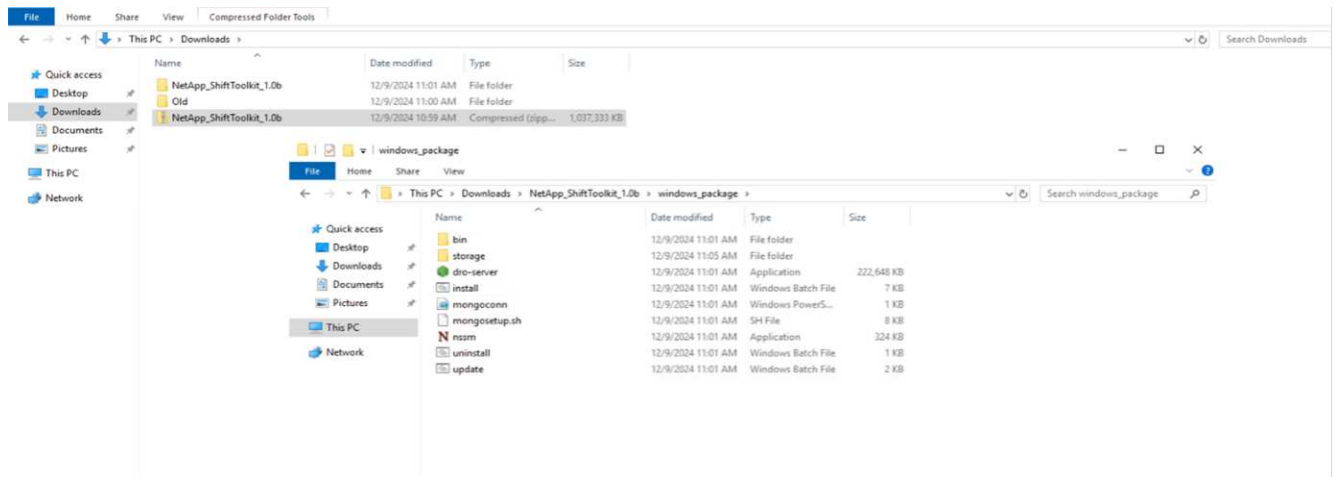
Shift 工具套件支援執行 ONTAP 9.14.1 或更新版本的平台。

安裝

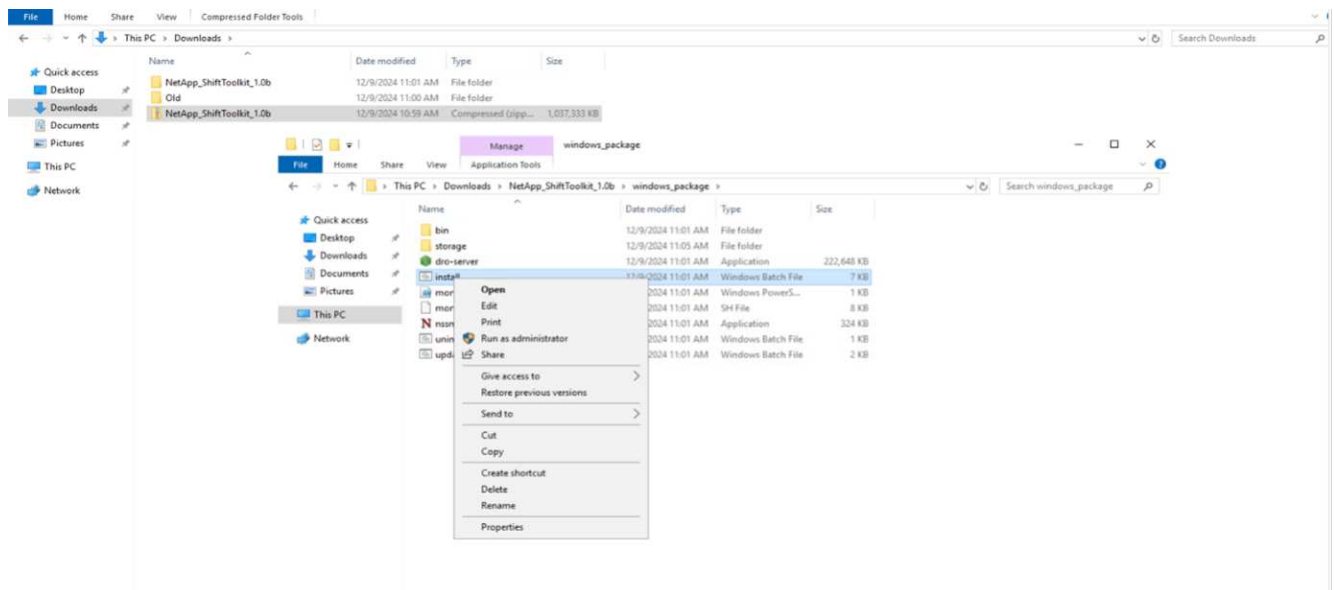
1. 下載。["Shift 工具套件套件"](#)



2. 將套件解壓縮至指定的資料夾。



3. 按一下 * 安裝 * 批次檔來執行 Shift 工具組套件。



4. 安裝程式將開始安裝程序。這將會開啟命令提示字元，並開始安裝先決條件，包括 MongoDB，Windows PowerShell 7，NetApp ONTAP PowerShell Toolkit，適用於 Windows PowerShell 的 Hyper-V 模組，VMware.PowerCLI 套件和 Java，這些都封裝在套件中。

```

replicationPlan_id_1
switched to db draas_recovery
_ttid_1
_ct_1
drPlan_id_1
switched to db workflow
_ttid_1
_ct_1
parentStepId_1
rootStepId_1
status_1
_ttid_1
_ct_1
name_1_ttid_1
nextJobExecutionTime_1
_ttid_1
_ct_1
status_1
switched to db draas_analytics
entity_id_1_counter_id_1_timestamp_1_ttid_1
entity_id_1_ttid_1
entity_id_1_counter_id_1_instance_1_timestamp_1
{ ok: 1 }
Uninstall-Package: No match was found for the specified search criteria and module names 'NetApp.ONTAP'.

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No          Success      (Hyper-V Module for Windows PowerShell, Remo...

Updating policy...

Computer Policy update has completed successfully.
User Policy update has completed successfully.

WinRM Security Configuration.
This command modifies the TrustedHosts list for the WinRM client. The computers in the TrustedHosts list might not be authenticated. The client might send credential information to these computers. Are you
sure that you want to modify this list?
[Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):

```

Activate Windows

5. 之後，系統會啟用互動式提示中的 CredSSP。按下 Y 並繼續。

```

replicationPlan_id_1
switched to db draas_recovery
_ttid_1
_ct_1
drPlan_id_1
switched to db workflow
_ttid_1
_ct_1
parentStepId_1
rootStepId_1
status_1
_ttid_1
_ct_1
name_1_ttid_1
nextJobExecutionTime_1
_ttid_1
_ct_1
status_1
switched to db draas_analytics
entity_id_1_counter_id_1_timestamp_1_ttid_1
entity_id_1_ttid_1
entity_id_1_counter_id_1_instance_1_timestamp_1
{ ok: 1 }
Uninstall-Package: No match was found for the specified search criteria and module names 'NetApp.ONTAP'.

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No          Success      (Hyper-V Module for Windows PowerShell, Remo...

Updating policy...

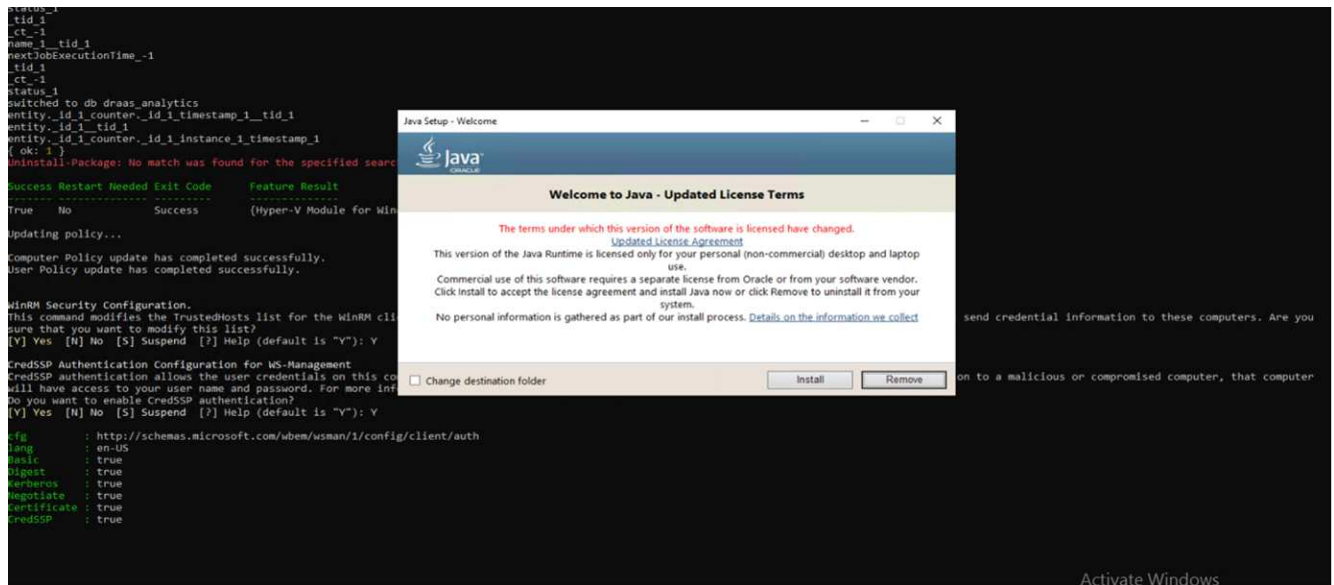
Computer Policy update has completed successfully.
User Policy update has completed successfully.

WinRM Security Configuration.
This command modifies the TrustedHosts list for the WinRM client. The computers in the TrustedHosts list might not be authenticated. The client might send credential information to these computers. Are you
sure that you want to modify this list?
[Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):

```

Activate Windows

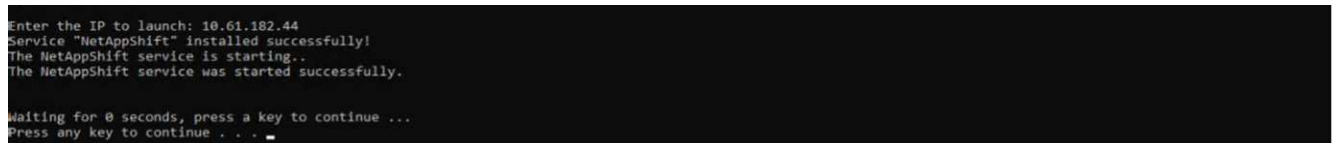
6. 啟用 CredSSP 之後，安裝程式會安裝 Java 套件（qcow 轉換所需）。




7. 完成後，安裝程式會提示輸入用於存取 Shift 工具組 UI 的 IP 位址。



8. 完成後，請「按任意鍵繼續」以關閉命令提示字元。




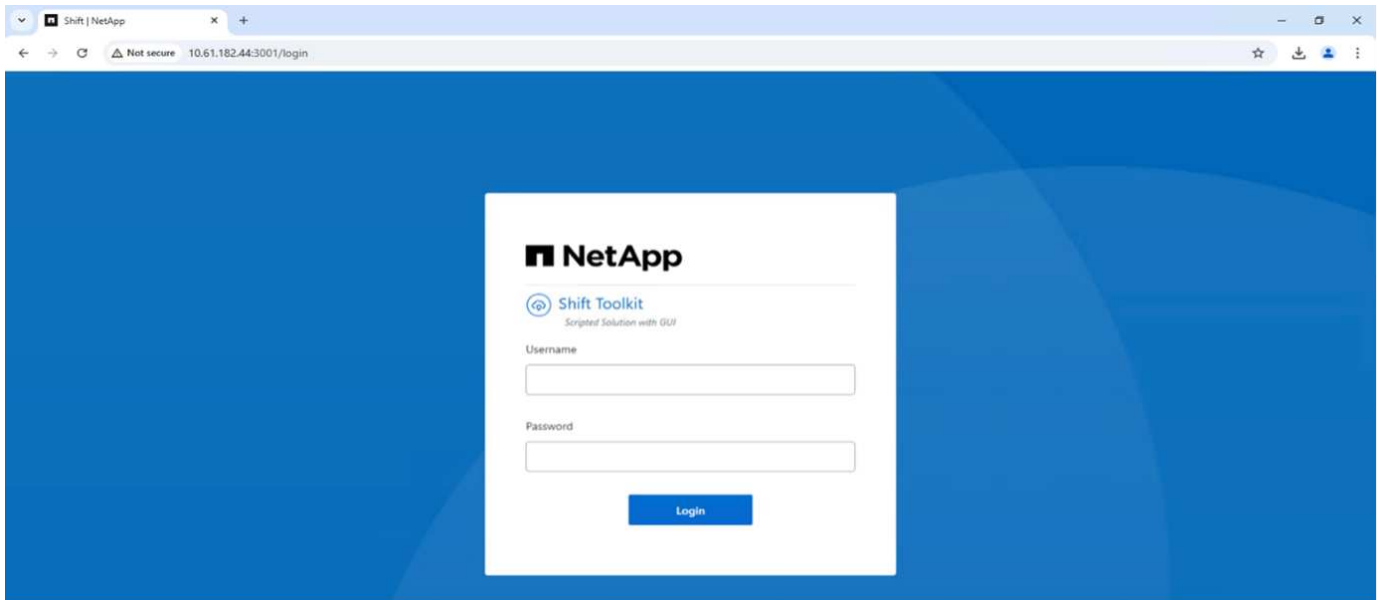
 安裝可能需要 8 到 10 分鐘的時間。

使用 GUI

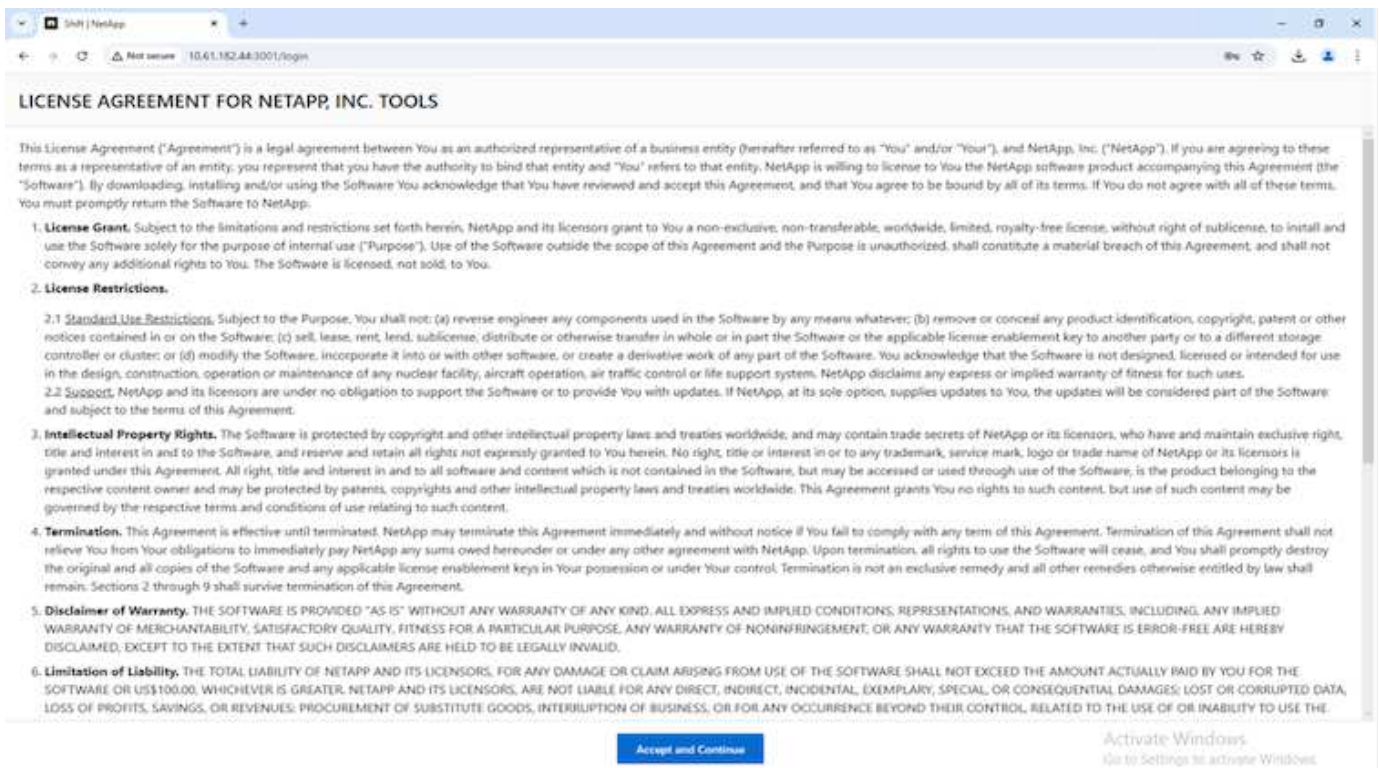
執行 Shift 工具組

- 使用瀏覽器，輸入以存取 Shift 工具組 UI `http://<IP address specified during installation>:3001`。
- 使用預設認證存取 UI，如下所示：使用者名稱：管理密碼：管理

 您可以使用「變更密碼」選項來變更管理認證。



按一下「接受並繼續」以接受合法的 EULA



Shift 工具組組態

一旦儲存設備與來源和目的地 Hypervisor 的連線均已正確設定，請開始設定 Shift 工具套件，以利用 FlexClone 功能，將虛擬機器 VMDK 的移轉或轉換為適當的格式。

新增站台

第一步是探索並新增來源 vCenter，然後將目標 Hyper-V 詳細資料（包括 Hypervisor 和儲存設備）新增至 Shift 工具套件。在支援的瀏覽器中開啟 Shift 工具組，並使用預設的使用者名稱和密碼（admin/admin）和新增站台。

NetApp Shift Toolkit Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Shift Toolkit (Shift)

Shift Toolkit (Shift) leverages SnapMirror/Cross-region replication based approach for a powerful and economical solution for protecting data and applications running on VMware environments both on-premises and Cloud with NetApp ONTAP storage.

NetApp's DRO provides an ideal solution for customers who need a flexible solution for easy disaster recovery including a zero-compute footprint approach; it offers the benefits of a proven and trusted DR platform with the scale and flexibility of the public cloud.

[Add Site](#)

The screenshot shows a dashboard with the following metrics:

- 5 Sites
- 21 Resource Groups
- 13 Replication Plans
- 1694 VMs
- Protected VMs: 1562 Protected, 132 Unprotected
- Environments: 9 Virtual Environments, 15 Storage Environments
- vCenter Summary: 14 Clusters, 114 Folders, 15 Datastores, 209 Networks
- Jobs: 115 Completed, 4 In Progress

The 'Topology Canvas' shows a 'Protectable Site' (vmware-192.168.1.10) connected to a 'Cloud DR Site' (vmware-192.168.1.10).

Navigation options at the bottom:

- Sites**: Add infrastructure sites
- Resource Groups**: Create VM groups
- Blueprints**: Define Blueprint
- Job Monitoring**: Execute a DR, Migrate



您也可以使用「探索」選項新增站台。

新增下列平台：

資料來源

- 來源站台詳細資料
 - 站台名稱 - 提供站台名稱
 - Hypervisor –選擇 VMware 作為來源（預覽期間僅提供選項）
 - 站台位置–選取預設選項
 - Connector –選擇預設選項
 - 儲存類型–選擇預設選項

填妥後，按一下「繼續」。

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | **2 Site Details** | 3 Hypervisor Details | 4 Storage Details

Source Site Details

Site Name: DemoSRC

Hypervisor: VMware

Site Location: On Prem

Connector: default-connector

Storage Type: NetApp ONTAP

Previous | Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- 來源 vCenter

- 端點 - 輸入 vCenter 伺服器的 IP 位址或 FQDN
- 使用者名稱 - 存取 vCenter 的使用者名稱（UPN 格式：`username@domain.com`）
- vCenter 密碼—存取 vCenter 以執行資源清查的密碼。
- vCenter SSL Thumbprint（選用）

選取「接受自我簽署的憑證」，然後按一下「繼續」。

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | **3 Hypervisor Details** | 4 Storage Details

Source vCenter Details

vCenter Endpoint: hv-vcsa.nimdemo.com

vCenter Username: administrator@nimdemo.com

vCenter Password:

vCenter SSL Thumbprint (optional):

Accept self-signed certificates

Previous | Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- ONTAP 儲存系統認證

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | Hypervisor Details | **Storage Details**

Source Storage Details

Storage Endpoint: 10.61.180.106

Storage Username: admin

Storage Password:

Accept self-signed certificates

Previous | Create Site

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

新增之後，Shift 工具組會執行自動探索，並顯示 VM 及相關的中繼資料資訊。Shift 工具組會自動偵測 VM 所使用的網路和連接埠群組，並填入這些群組。

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

1 Site | 1 vCenter | 1 Datastore

Site Type: 1 Source, 0 Destination

1 Site

Site Name	Site Type	Location	Hypervisor	Virtual Environ	Storage	VM List	Discovery Status
DemoSRC	Source	On Prem	VMware	1	1	View VM List	Success

若要檢視特定 vCenter 的資料，請前往儀表板，按一下適當站台名稱的「View VM List」（檢視 VM 清單）。此頁面會顯示 VM 詳細目錄及 VM 屬性。

VM List
Site: DemoSRC | vCenter: hv-vcsa.nimdemo.com

5 Datastores | 62 Virtual Machines

VM Protection: 0 Protected, 62 Unprotected

VM Name	VM Status	VM State	DataStore	CPU	Memory (Used Provisioned)	Capacity (Used)
ShiftTk02_RHEL7	Not Protected	Powered On	nimshiftstage	1	0 GB 2 GB	
ShiftTk02_RHEL8	Not Protected	Powered On	nimshiftstage	1	0 GB 2 GB	
kvmubusrv	Not Protected	Powered On	NestedVMware_DS01	8	0 GB 24 GB	
ConvTest_U18kvm	Not Protected	Powered On	NestedVMware_DS01	4	0 GB 16 GB	
U18_20241017_VM01	Not Protected	Powered Off	nimshifftestDS	2	0 GB 4 GB	



VM 清查會每 24 小時重新整理一次。



Shift 工具套件支援 ESXi 7.0 及更新版本

下一步是新增目的地 Hypervisor。

目的地

Add New Site

1 Site Type | 2 Site Details | 3 Hypervisor Details | 4 Storage Details

Site Type

Source | Destination

Continue

- 目的地站台詳細資料
 - 站台名稱 - 提供站台名稱
 - Hypervisor – 選取 Hyper-V 或 KVM 作為目標

- 站台位置–選取預設選項
- Connector –選擇預設選項

填妥後，按一下「繼續」。

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | **2 Site Details** | Hypervisor Details | Storage Details

Destination Site Details

Site Name: DemoTarget

Hypervisor: - Select -
 Hyper-V
 KVM

Connector: default-connector

Previous | Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

根據 Hypervisor 選擇，填寫必要的詳細資料。

- 目的地 Hyper-V 詳細資料
 - Hyper-V Standalone 或容錯移轉叢集管理程式 IP 位址或 FQDN
 - 使用者名稱 - 存取 Hyper-V 的使用者名稱（UPN 格式：username@domain.com）密碼–存取 Hyper-V 以執行資源清查的密碼。

NetApp Shift Toolkit | Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | **3 Hypervisor Details** | Storage Details

Destination Hyper-V Details

Standalone
 Failover Cluster
 SCVMM

Hyper-V Endpoint: 10.61.182.105




Hyper-V Username: administrator@nimdemo.com

Hyper-V Password:

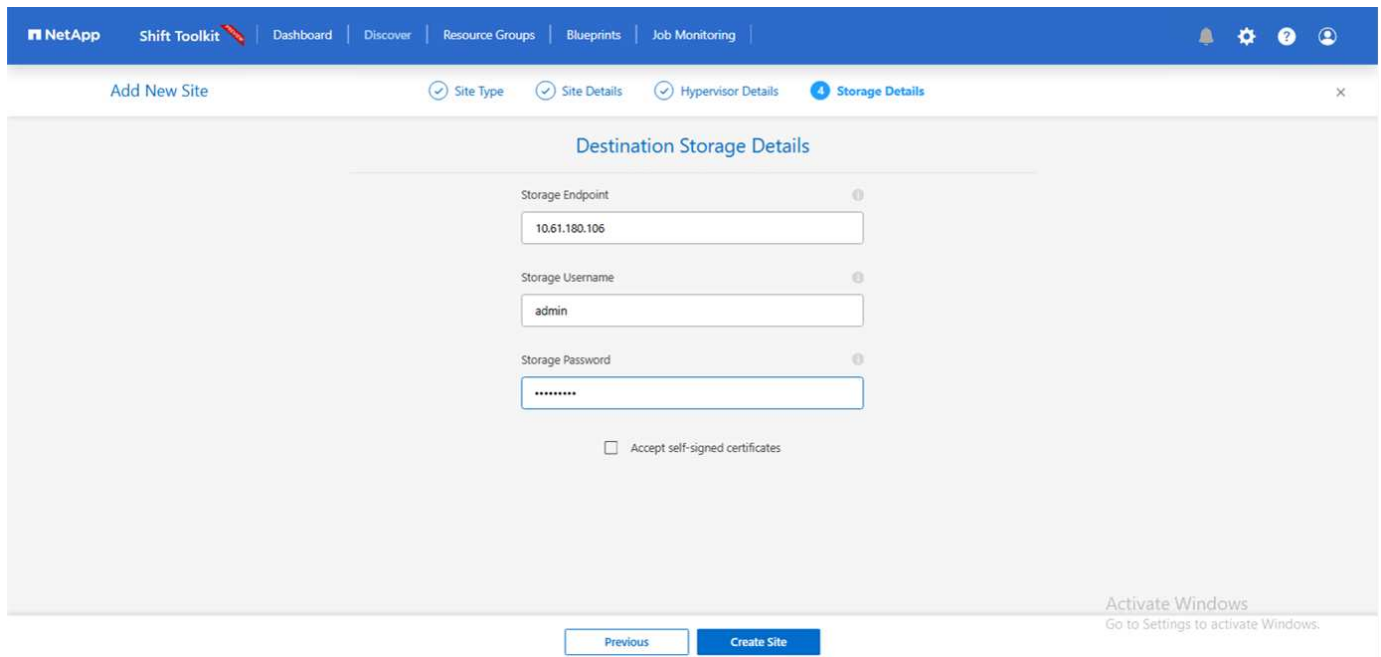
Previous | Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.


完成後，請按一下「繼續」

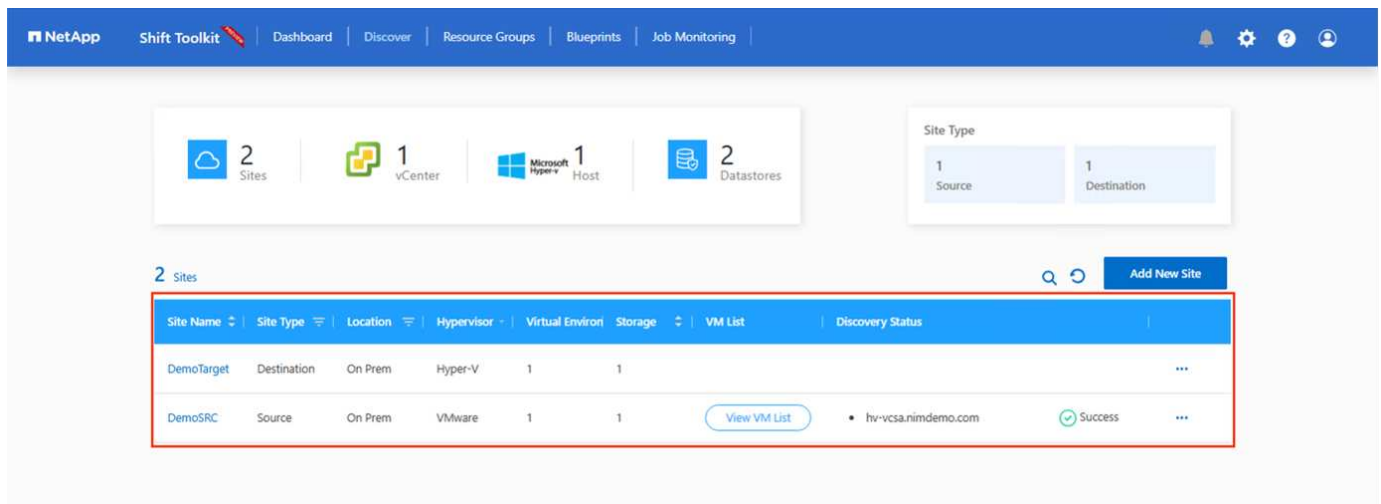
-  在目前版本中，Shift 工具組無法直接與 System Center 通訊。
-  在目前版本中，只有 Hyper-V 支援端點對端點虛擬機器移轉。
-  在目前版本中，針對 KVM 做為目的地，VMDK 到 qcow2 轉換是唯一支援的工作流程。因此，如果從下拉式清單中選取 KVM，則不需要 Hypervisor 詳細資料。qcow2 磁碟可用於在 KVM 變體上佈建虛擬機器。

• ONTAP 儲存系統 *



The screenshot shows the 'Add New Site' configuration page in the NetApp Shift Toolkit. The 'Storage Details' tab is active, showing the 'Destination Storage Details' section. The form includes fields for 'Storage Endpoint' (10.61.180.106), 'Storage Username' (admin), and 'Storage Password' (masked with asterisks). There is an unchecked checkbox for 'Accept self-signed certificates'. At the bottom, there are 'Previous' and 'Create Site' buttons. An 'Activate Windows' watermark is visible in the bottom right corner.

-  來源與目的地儲存系統應與磁碟格式轉換在 Volume 層級進行相同。



The screenshot shows the NetApp Shift Toolkit dashboard. It displays a summary of site configurations: 2 Sites, 1 vCenter, 1 Microsoft Hyper-V Host, and 2 Datastores. A 'Site Type' summary shows 1 Source and 1 Destination. Below this is a table of sites with a red border around it.

Site Name	Site Type	Location	Hypervisor	Virtual Environ	Storage	VM List	Discovery Status
DemoTarget	Destination	On Prem	Hyper-V	1	1		
DemoSRC	Source	On Prem	VMware	1	1	View VM List	• hv-vcsa.nimdemo.com Success

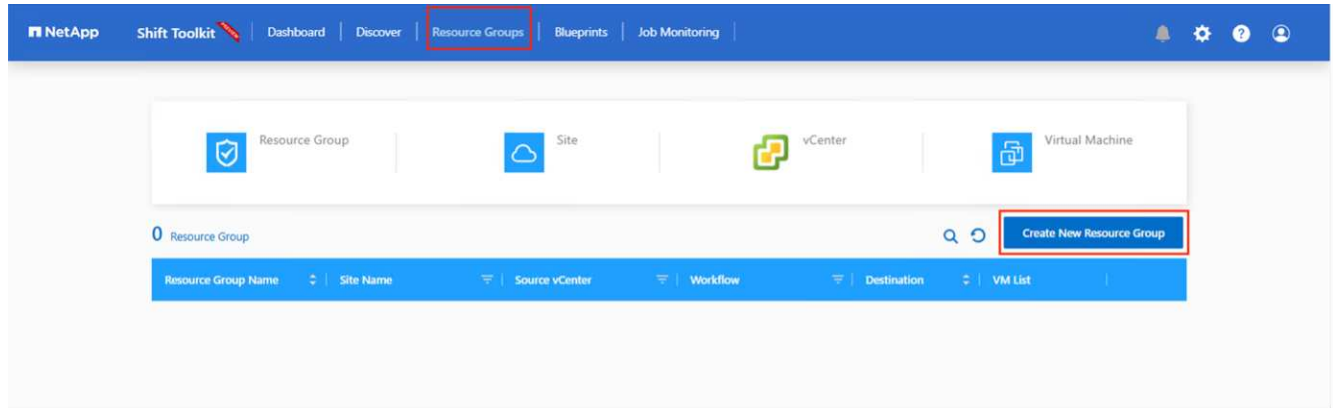
下一步是將所需的虛擬機器分組為其移轉群組，做為資源群組。

資源分組

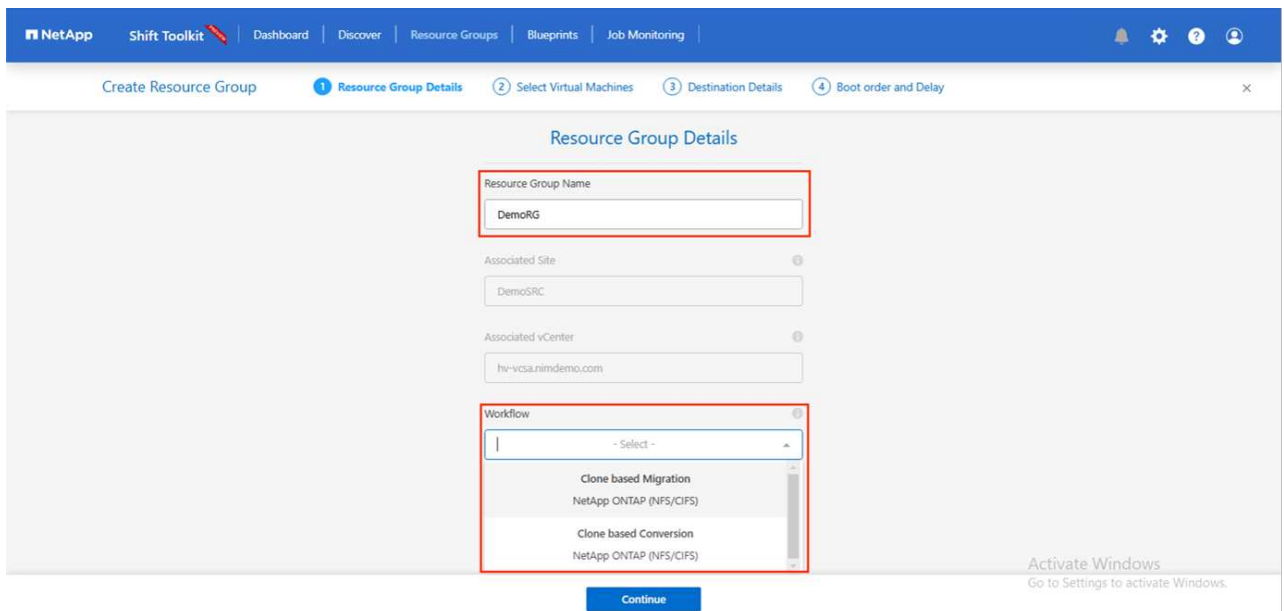
新增平台之後，請將您要移轉或轉換成資源群組的虛擬機器分組。移轉工具組資源群組可讓您將一組相關虛擬機器分組為邏輯群組，其中包含開機順序，開機延遲，以及可在恢復時執行的選用應用程式驗證。

若要開始建立資源群組，請按一下「建立新資源群組」功能表項目。

1. 存取資源群組，按一下「建立新資源群組」。



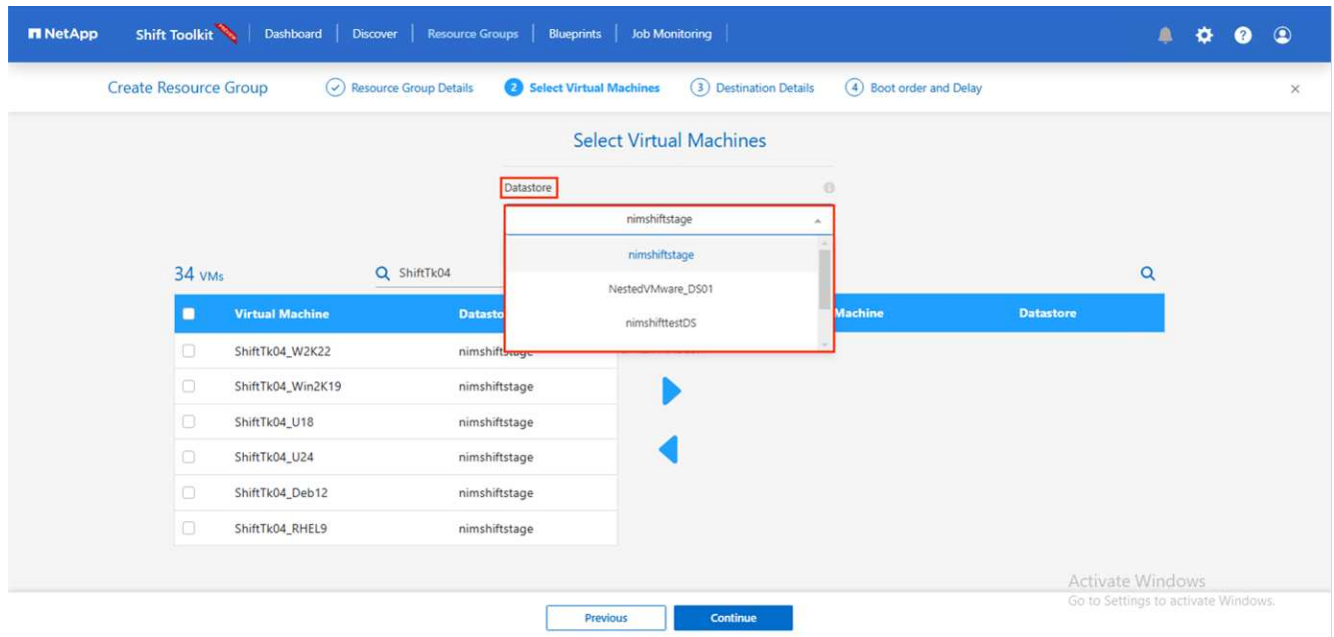
2. 在「新資源群組」上，從下拉式清單中選取來源網站，然後按一下「建立」
3. 提供資源群組詳細資料並選取工作流程。工作流程提供兩個選項
 - a. 複製型移轉：執行虛擬機器從來源 Hypervisor 到目的地 Hypervisor 的端點對端移轉。
 - b. Clone Based Conversion（以複本為基礎的轉換）—將磁碟格式轉換為選取的 Hypervisor 類型。



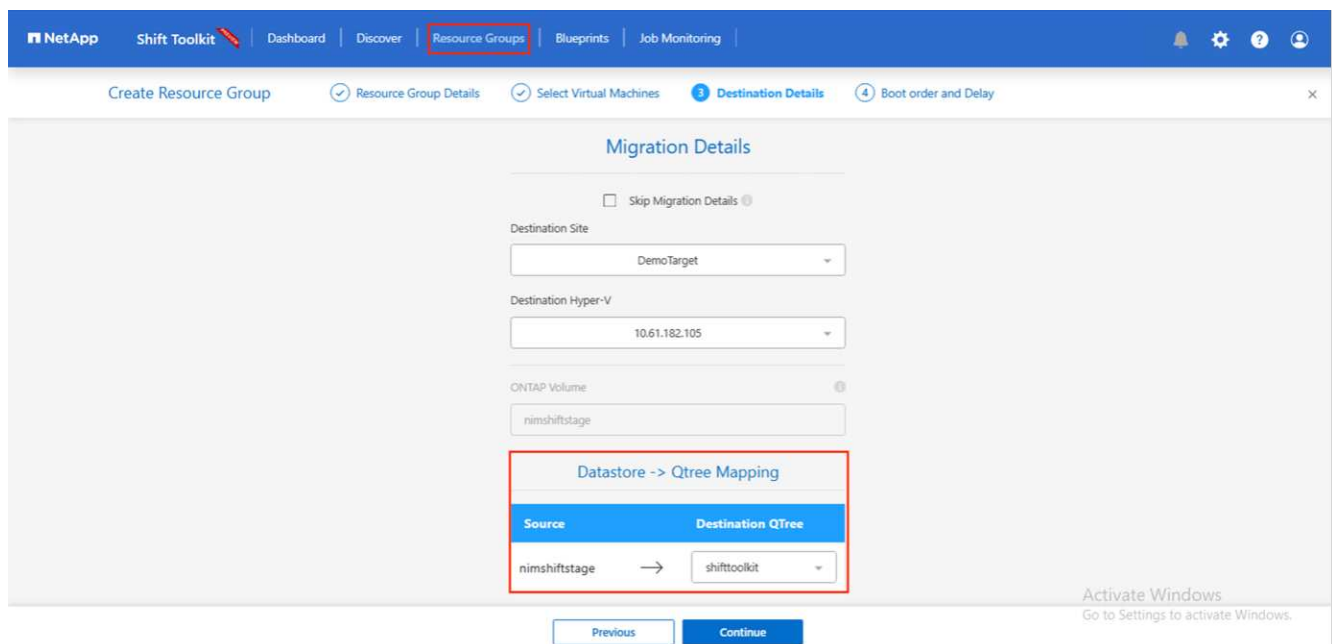
4. 按一下「繼續」
5. 使用搜尋選項選取適當的 VM。預設篩選選項為「Datastore」。



在轉換之前，將虛擬機器移至新建立的 ONTAP SVM 上的指定資料存放區進行轉換或移轉。這有助於隔離正式作業的 NFS 資料存放區，以及可用於整備虛擬機器的指定資料存放區。



6. 選取「目的地站台」，「目的地 Hyper-V 項目」和「資料存放區至 Qtree」對應，以更新移轉詳細資料。

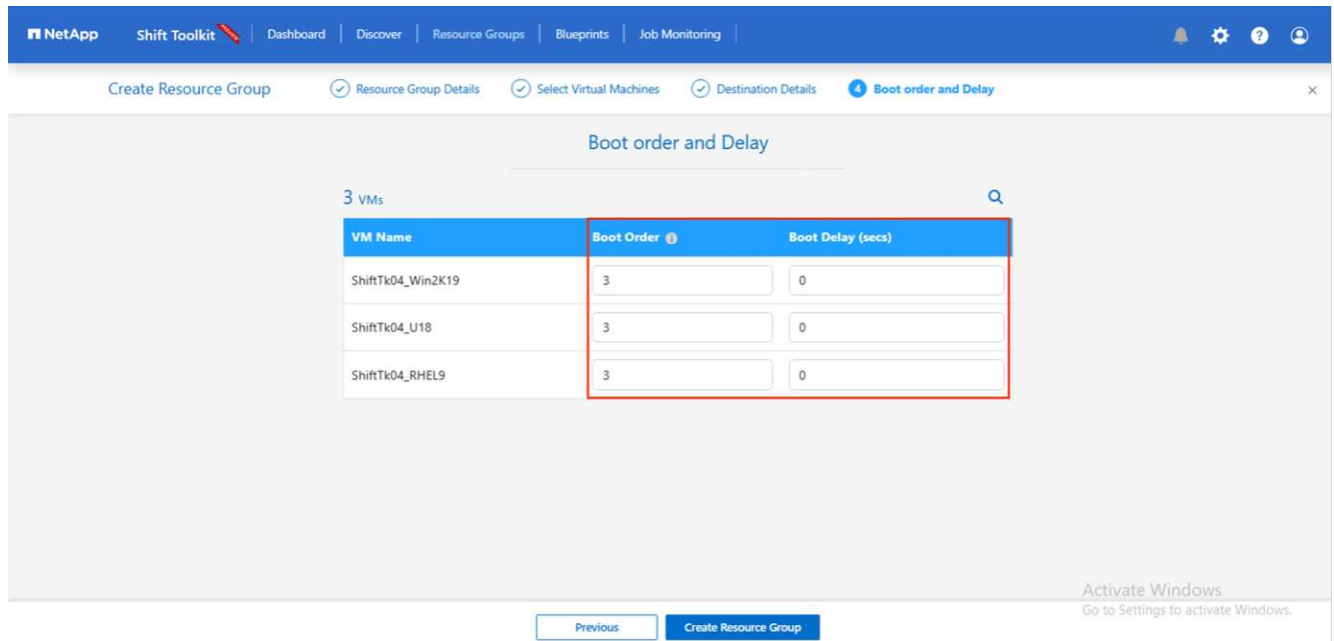


將虛擬機器從 ESX 轉換為 Hyper-V 時，請確定目的地路徑（已轉換的虛擬機器儲存位置）設定為 qtree。將目的地路徑設定為適當的 qtree。

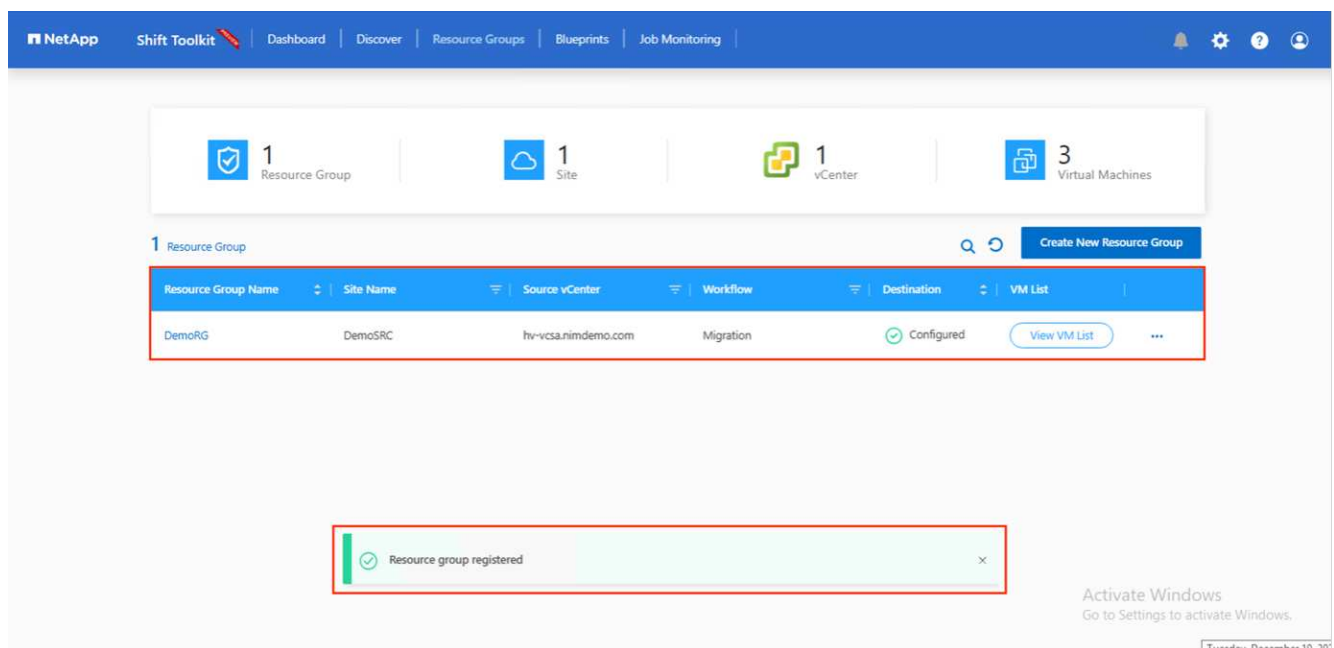
7. 為所有選取的 VM 選取開機順序和開機延遲（秒）。選取每個虛擬機器並設定其優先順序，以設定開機順序。3 是所有虛擬機器的預設值。

選項如下：

1-第一台開機的虛擬機器 3-預設 5-最後一台開機的虛擬機器



8. 按一下「建立資源群組」。

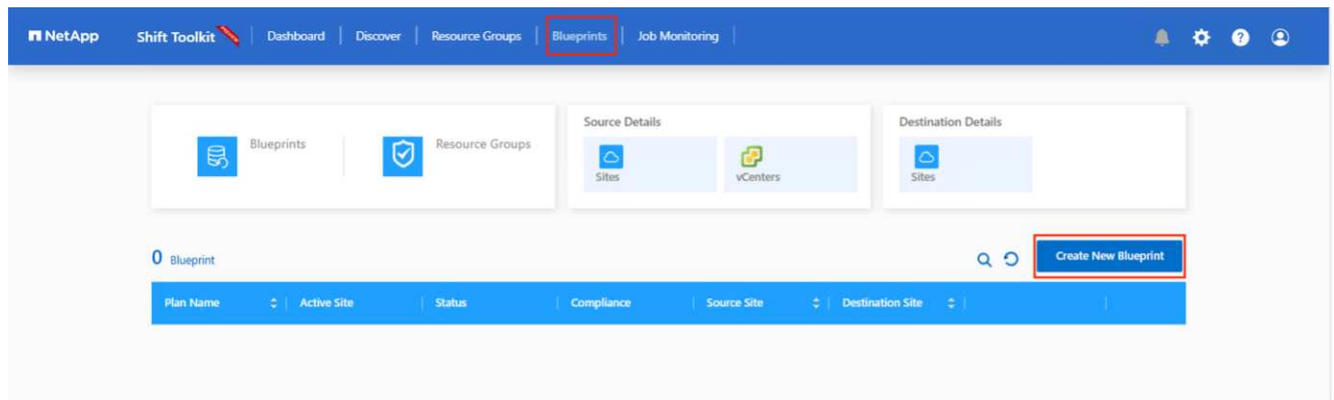


藍圖

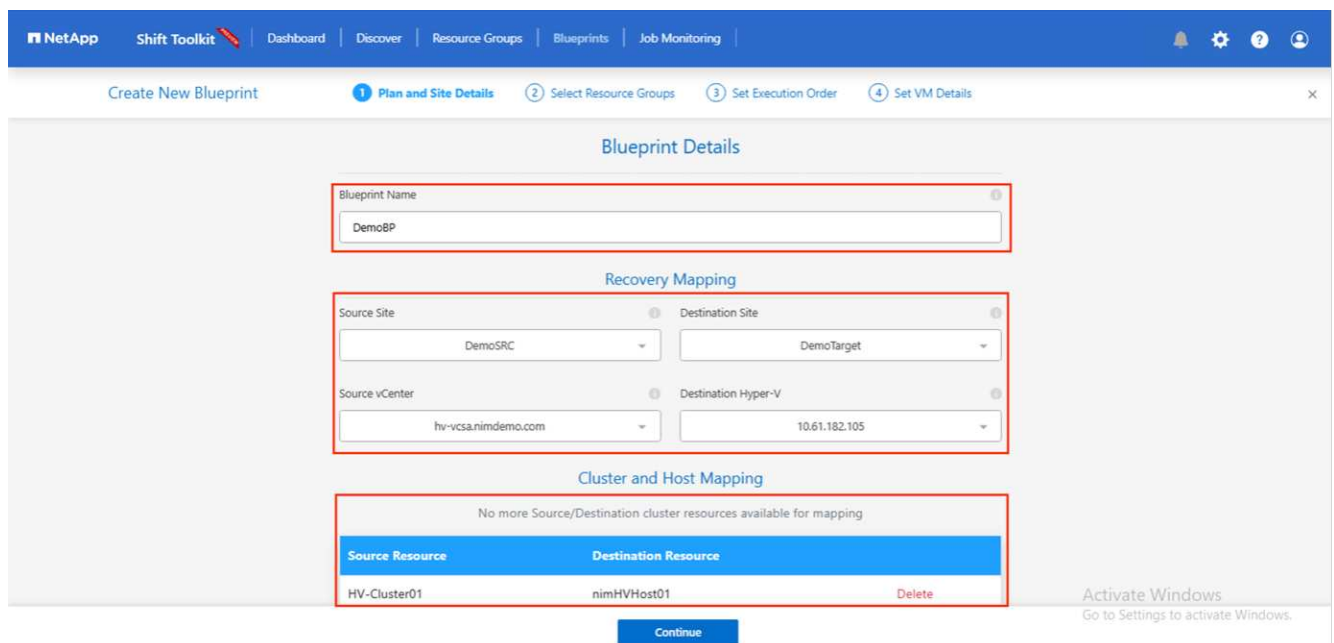
若要移轉或轉換虛擬機器，必須制定計畫。從下拉式清單中選取來源和目的地 Hypervisor 平台，然後選擇要包含在此藍圖中的資源群組，以及應用程式應如何開機的分組（例如網域控制站，第 1 層，第 2 層等）。這些通常也稱為移轉計畫。若要定義藍圖，請瀏覽至「藍圖」標籤，然後按一下「建立新藍圖」。

若要開始建立藍圖，請按一下「建立新藍圖」。

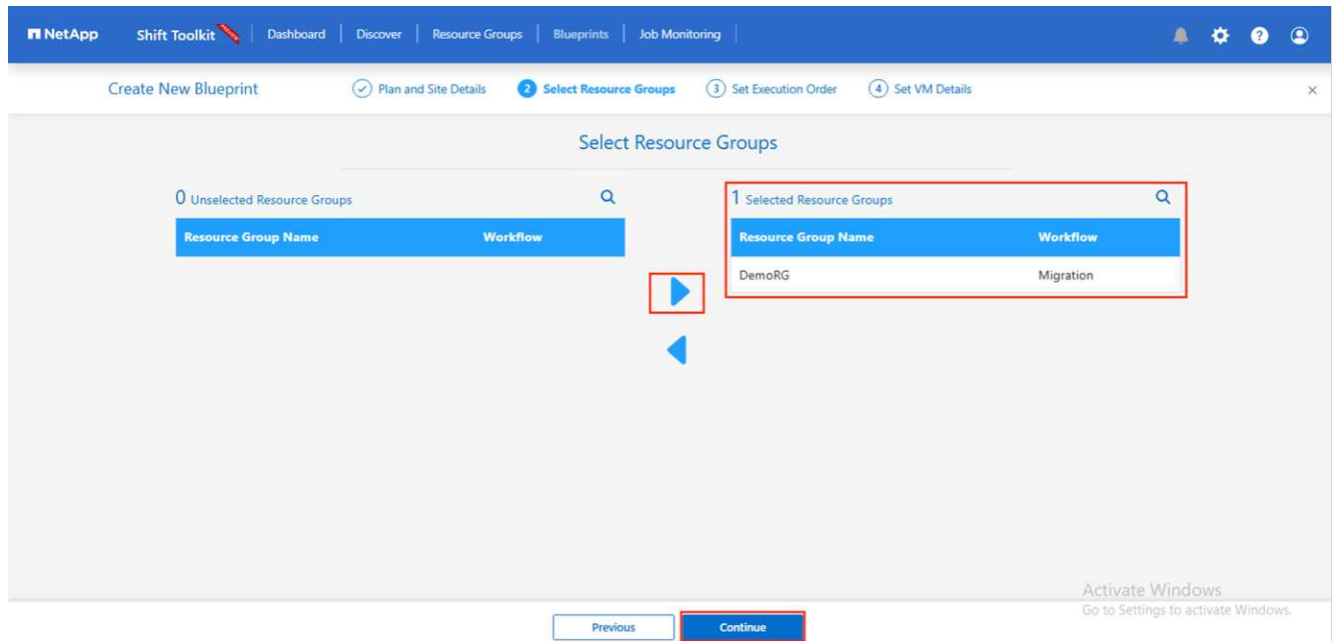
1. 存取藍圖，按一下「建立新藍圖」。



2. 在「新藍圖」上，選擇來源站台，相關 vCenter，目的地站台及相關的 Hyper-V Hypervisor，提供規劃名稱，並新增必要的主機對應。
3. 完成對應後，請選取叢集和主機對應。



4. 選取資源群組詳細資料，然後按一下「繼續」



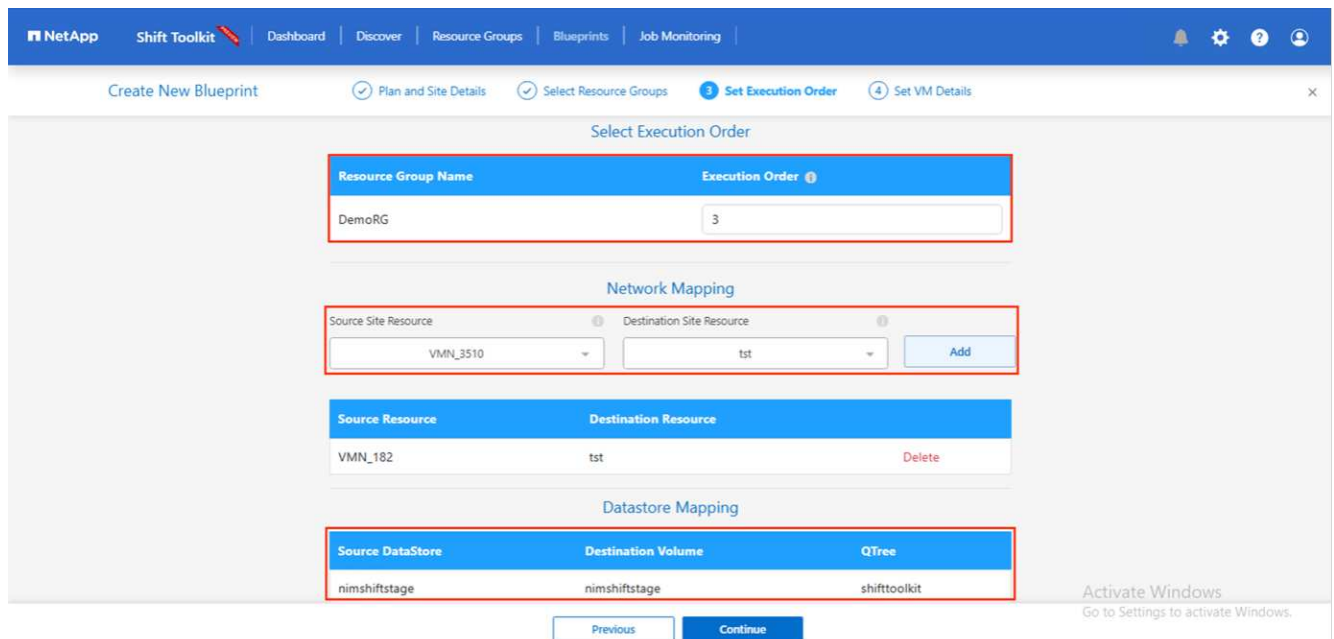
5. 設定資源群組的執行順序。此選項可讓您在存在多個資源群組時，選取作業順序。
6. 完成後，選取「網路對應至適當的虛擬交換器」。虛擬交換器應已在 Hyper-V 中進行佈建



虛擬交換器類型「外部」是唯一支援的網路選擇選項。



雖然 GUI 中提供網路對應功能，但 Shift 工具組在目前版本中並未執行 IP 位址指派，但在即將推出的版本中，「Retain IP」是一種選項。在目前版本中，「Do no configure Network」是預設選項。轉換磁碟並在 Hyper-V 端購買虛擬機器之後，請手動指派網路交換器，以符合 VM 軟體端的相關連接埠群組和 VLAN。

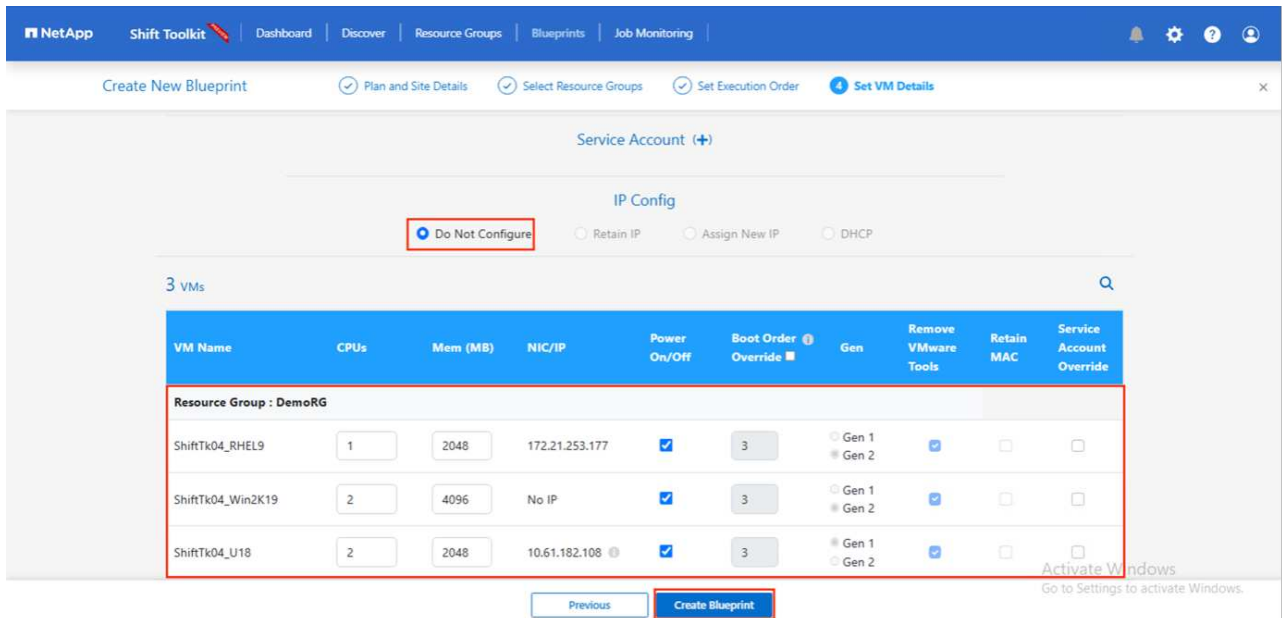


7. 根據虛擬機器的選擇，系統會自動選取儲存對應。附註：請確定預先配置 qtree，並指派必要的權限，以便從 SMB 共用建立並開啟虛擬機器。

8. 在 VM 詳細資料下，提供每種作業系統類型的服務帳戶詳細資料。這是用來連線至虛擬機器，以建立和執行移除 VMware 工具和備份 IP 組態詳細資料所需的特定指令碼。

The screenshot shows the 'Virtual Machines Details' configuration page in the NetApp Shift Toolkit. The 'Service Account' section is highlighted with a red box. It contains a table with columns for OS, Username, and Password. The 'Windows' row has 'administrator' as the username and a masked password field with an 'Apply To All' button. The 'Linux' row has 'root' as the username and a masked password field with an 'Apply To All' button. Below this is the 'IP Config' section with radio buttons for 'Do Not Configure' (selected), 'Retain IP', 'Assign New IP', and 'DHCP'. At the bottom, there is a table with 3 VMs and a 'Create Blueprint' button.

9. 同樣地，在 VM 詳細資料下，選取 IP 組態選項。此版本不支援 IP 位址指派，因此預設會選取「請勿設定」。
10. 下一步是 VM 組態。
- 您也可以調整 VM CPU/ RAM 參數的大小，這對調整大小非常有幫助。
 - 開機順序覆寫：同時修改資源群組中所有選定虛擬機器的開機順序和開機延遲（秒）。如果資源群組開機順序選擇期間所選項目需要任何變更，這是修改開機順序的另一個選項。根據預設，會使用在資源群組選擇期間所選的開機順序，但在此階段可以進行任何修改。* 開機：如果工作流程不應開啟虛擬機器電源，請取消勾選此選項。預設選項為開啟，表示 VM 將會開啟電源。
 - 移除 VMware 工具：移轉工具套件會在轉換前移除 VMware 工具。此選項預設為選取狀態。
 - 世代：Shift 工具組使用下列經驗法則，並預設為適當的一代 > BIOS 和第二代 > EFI。此選項無法選擇。
 - Retain MAC：可保留個別 VM 的 MAC 位址，以克服依賴 MAC 的應用程式所面臨的授權挑戰。此選項已停用，因為此版本無法修改網路。
 - 服務帳戶覆寫：如果無法使用全域帳戶，此選項可讓您指定個別的服務帳戶。



11. 按一下「建立藍圖」。

移轉

建立藍圖後，即可執行「移轉」選項。在移轉選項期間，Shift 工具組會執行一系列步驟來轉換磁碟格式，並使用轉換的磁碟在藍圖中定義的 Hyper-V 主機上建立虛擬機器。執行的高階步驟如下：

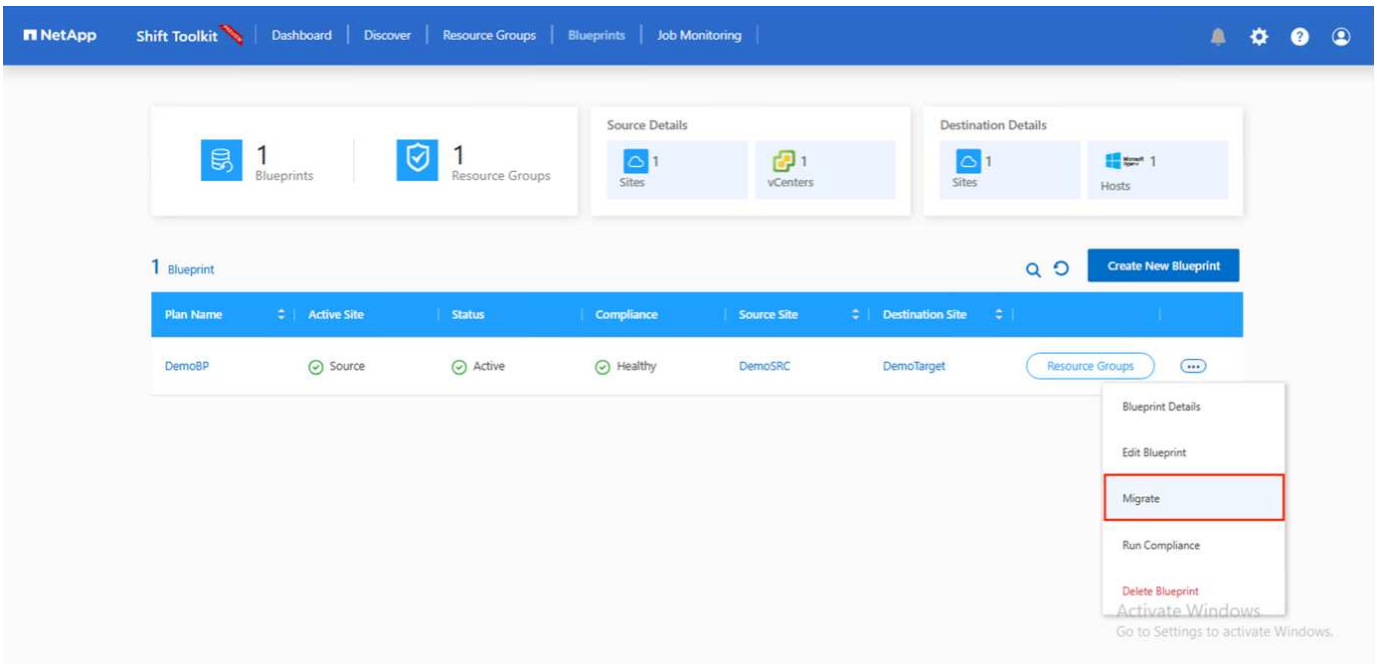
- 在來源處觸發 Blueprint 的 VM 快照
- 觸發 Volume 快照
- 透過複製網路組態並移除所有 VM 的 VMware Tools 來準備 VM
 - 根據作業系統類型，新增必要的 Hyper-V 驅動程式 <optional>



如需詳細資訊，請參閱將 RHEL VM 移轉至 hyper-v 之後，系統在 dracut 中堆出

- 從來源關閉保護群組中的虛擬機器
- 刪除藍圖中所有 VM 的現有快照
- 為所有 VM 複製 VMDK 並將其轉換成 VHD 格式
- 開啟保護群組中的虛擬機器，達到目標

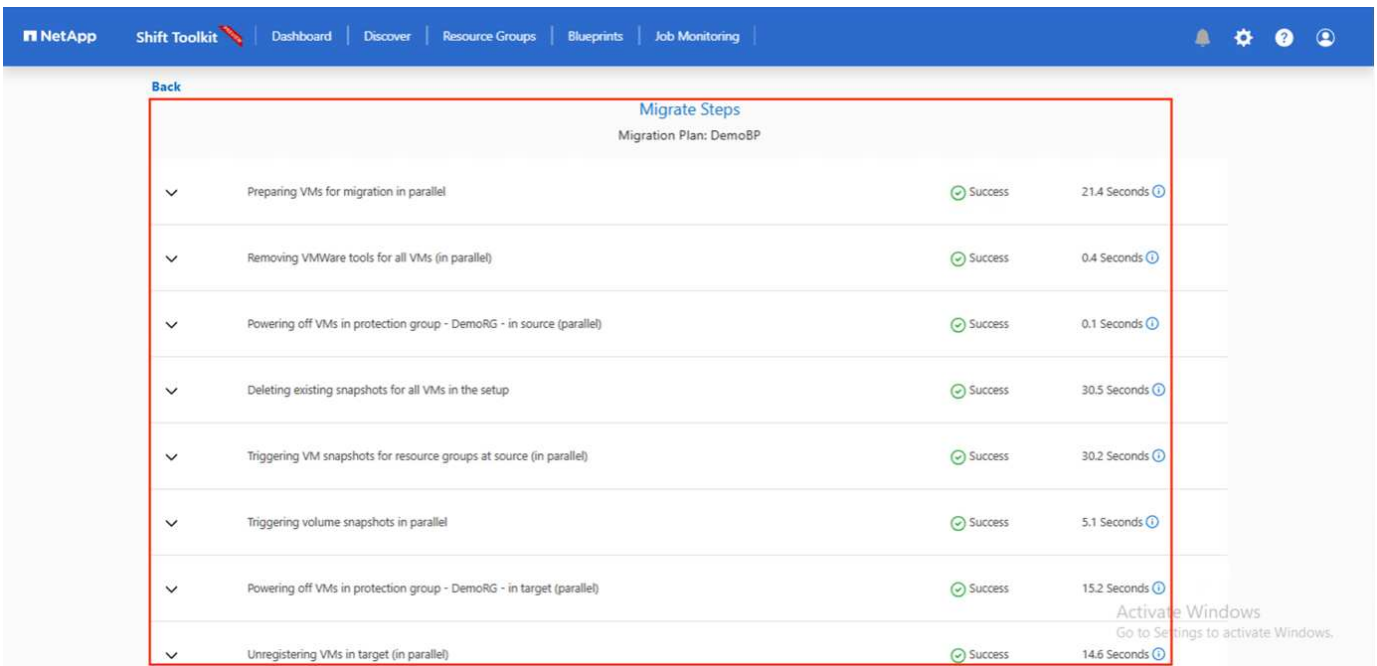
若要使用 Blueprint 中指定的組態觸發「移轉」工作流程，請按一下「移轉」。



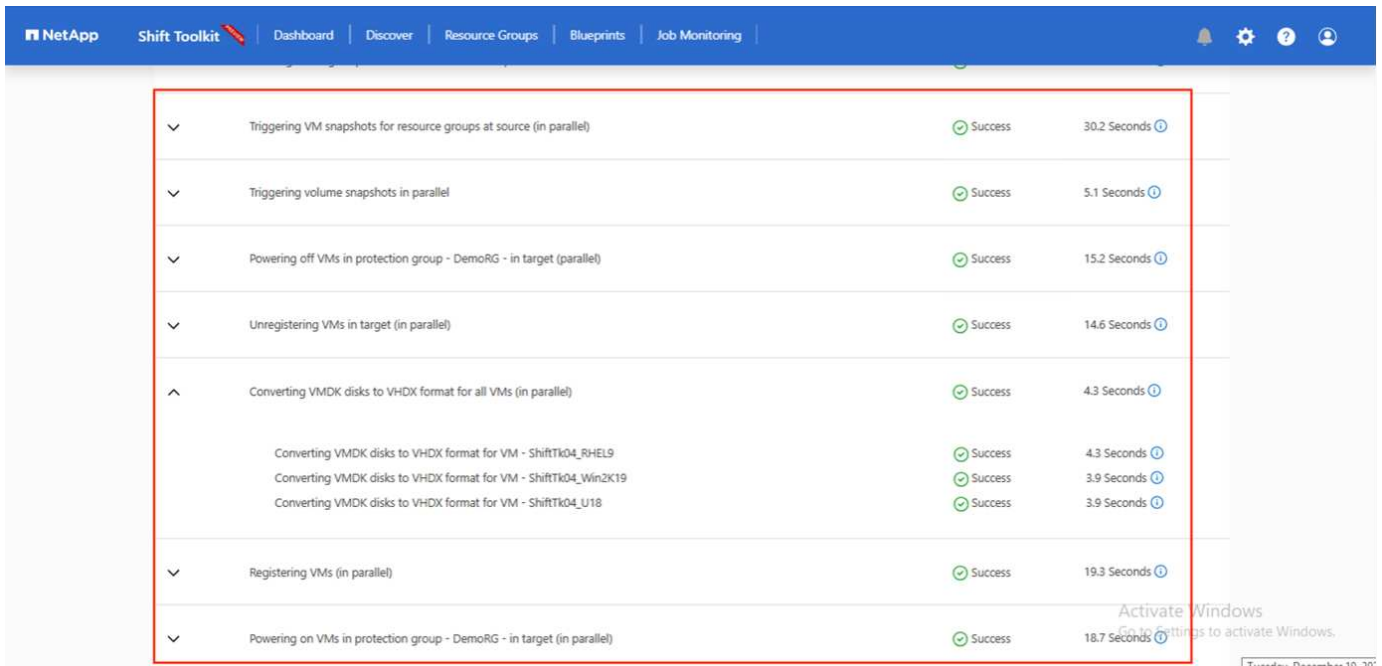
一旦觸發，準備階段就會進入，轉換程序會執行上述步驟。



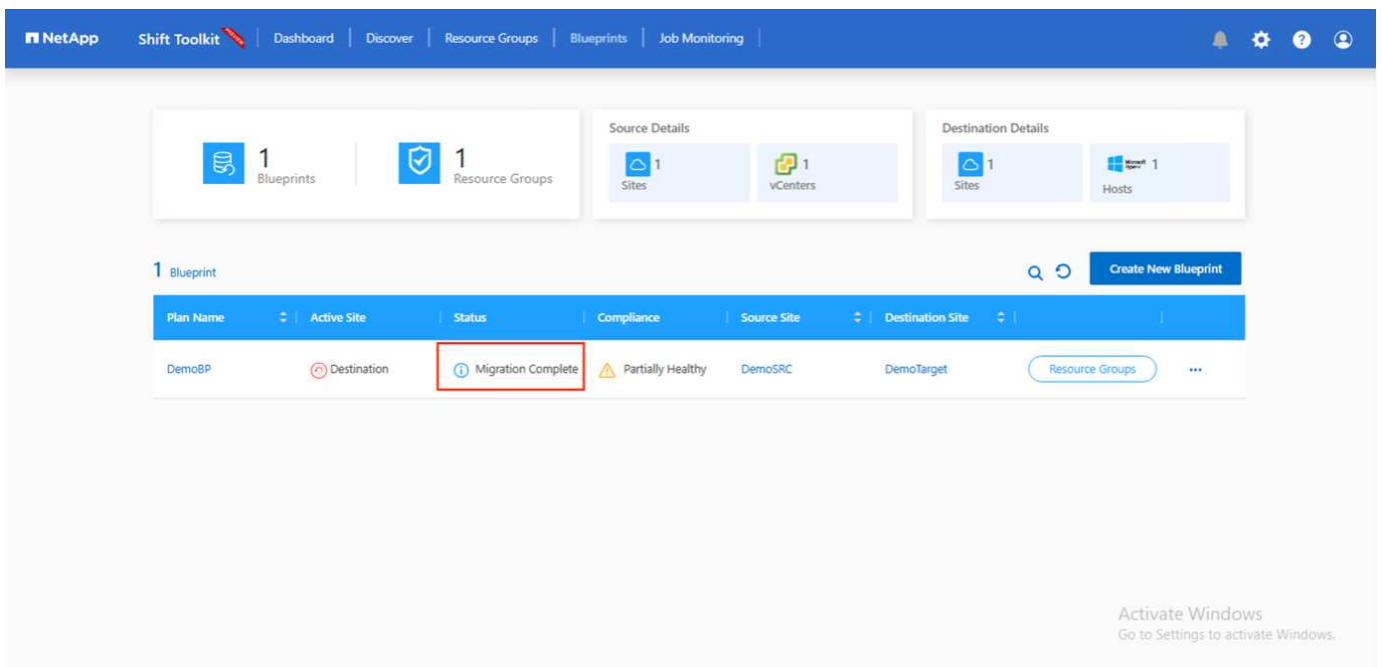
我們建議從相同的 ESXi 來源到相同的 Hyper-V 目的地，不要觸發超過 10 次的轉換



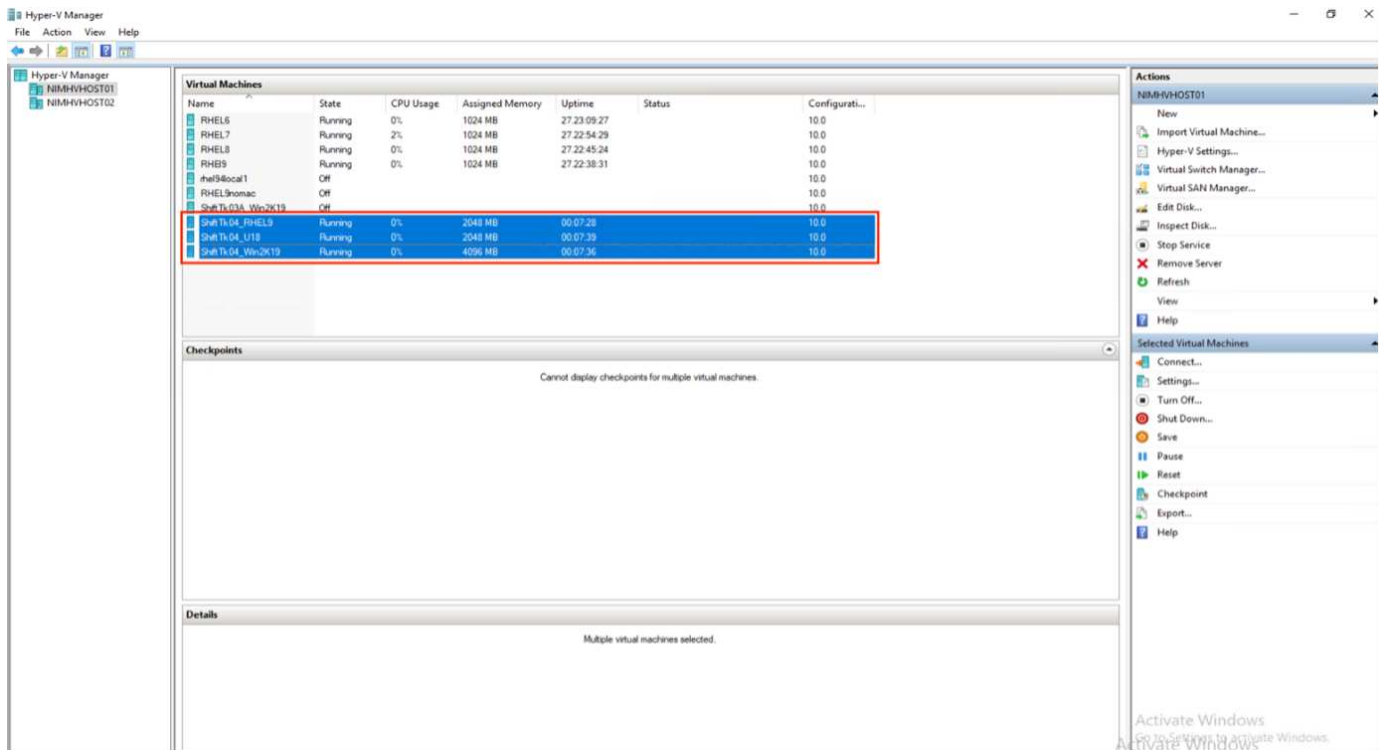
將 VMDK 轉換為 VHD 只需數秒，因此這種方法是所有可用選項中最快的一種，而且成本更高。這也有助於減少移轉期間的虛擬機器停機時間。



工作完成後，藍圖的狀態會變更為「移轉完成」。



移轉完成後，現在正是驗證 Hyper-V 端虛擬機器的時候了。以下螢幕擷取畫面顯示在建立藍圖時指定的 Hyper-V 主機上執行的 VM。



轉換之後，除了作業系統磁碟以外的所有 VM 磁碟都將離線。這是因為 NewDiskPolicy 參數預設會在 VMware VM 上設定為 offlineALL。

轉換

Clony Based 轉換選項可讓您在 Hypervisor 之間轉換虛擬磁碟，以獲得下列磁碟格式：

- VMware ESX 至 Microsoft Hyper-V (VMDK 至 VHDX)
- VMware ESX 至 Red Hat KVM (VMDK 至 QCOW2)

轉換為 QCOW2 格式

若要使用 NetApp Shift 工具組將虛擬磁碟轉換為 QCOW2 格式，請遵循下列高階步驟：

- 建立指定 Hyper-V 或 KVM 做為 Hypervisor 的目的地站台類型。附註：KVM 不需要 Hypervisor 詳細資料。

NetApp Shift Toolkit Dashboard Discover Resource Groups Blueprints Job Monitoring

Add New Site Site Type Site Details Hypervisor Details Storage Details

Destination Site Details

Site Name
DemoSRCqcow

Hypervisor
KVM

Site Location
On Prem

Connector
default-connector

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Previous Continue

- 使用需要進行磁碟轉換的 VM 建立資源群組

NetApp Shift Toolkit Dashboard Discover Resource Groups Blueprints Job Monitoring

Create Resource Group Resource Group Details Select Virtual Machines Destination Details Boot order and Delay

Resource Group Details

Resource Group Name
DemoqcowconvRG

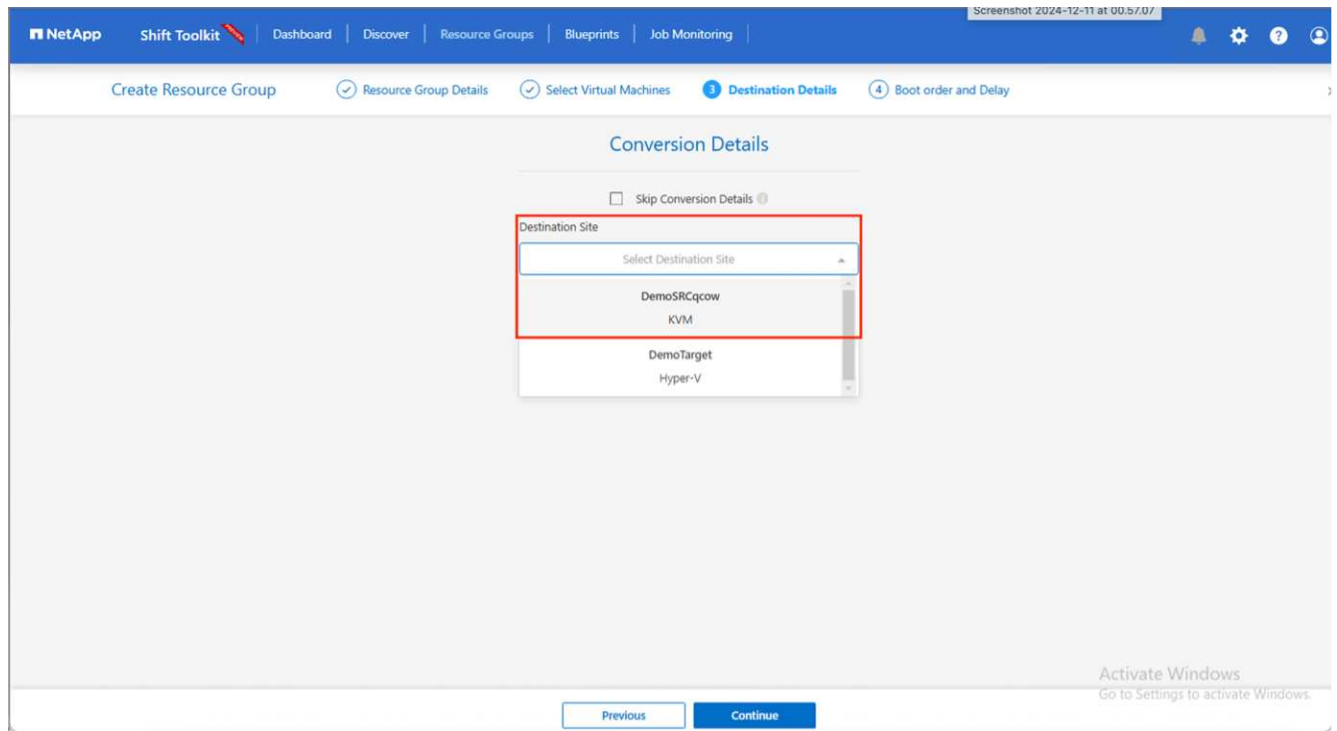
Associated Site
DemoSRC

Associated vCenter
hv-vcsa.nimdemo.com

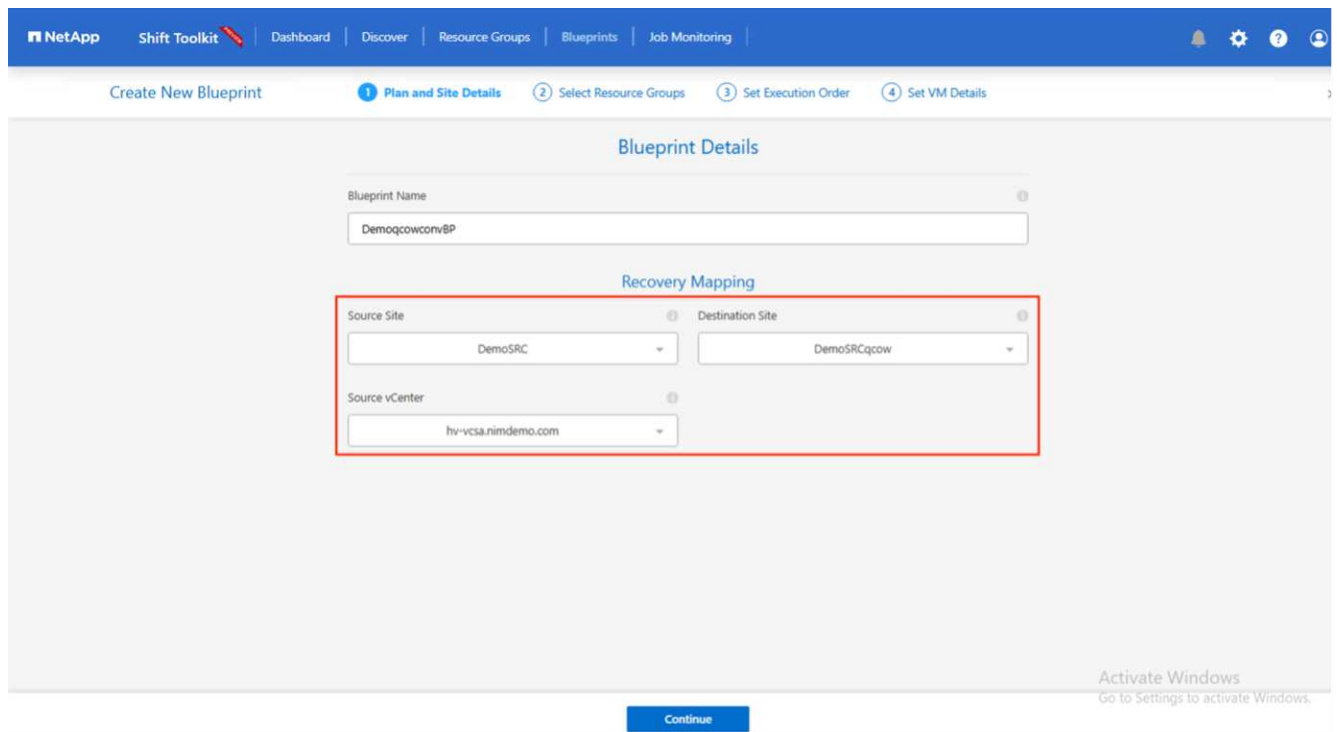
Workflow
Clone based Conversion

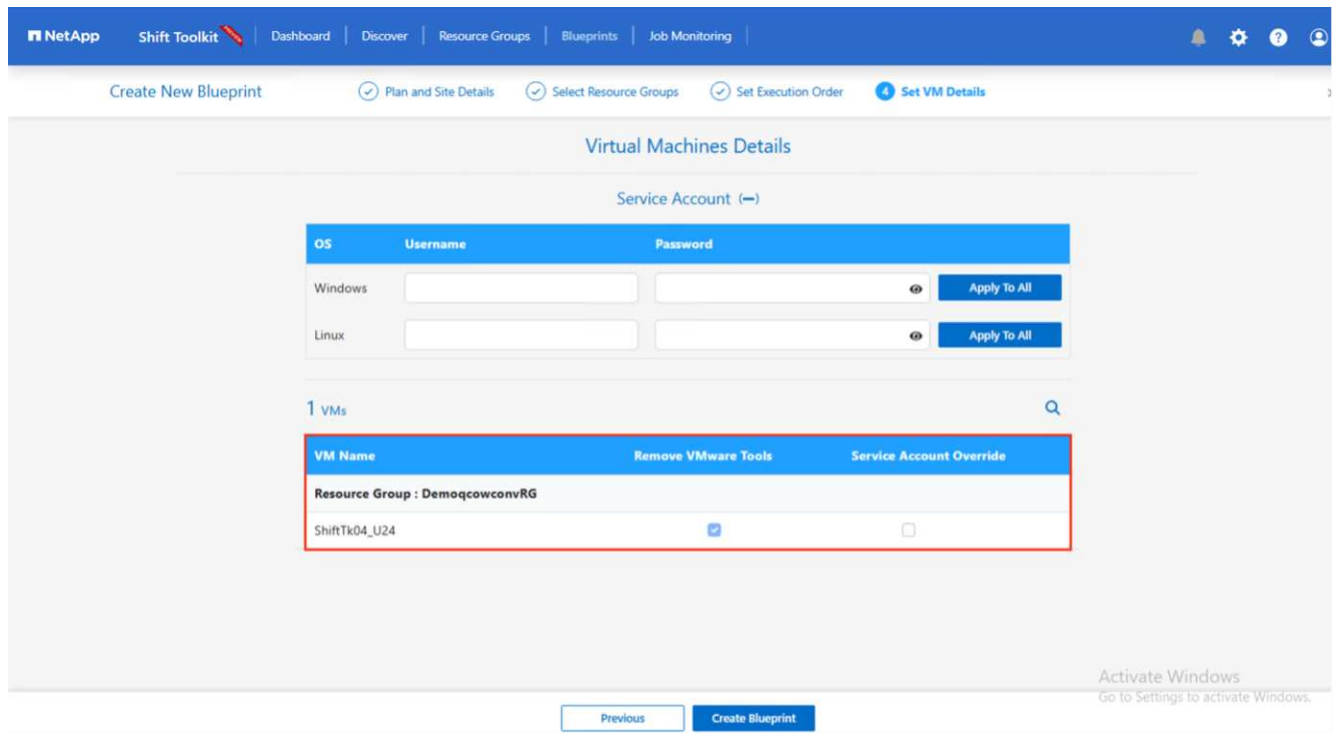
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Continue

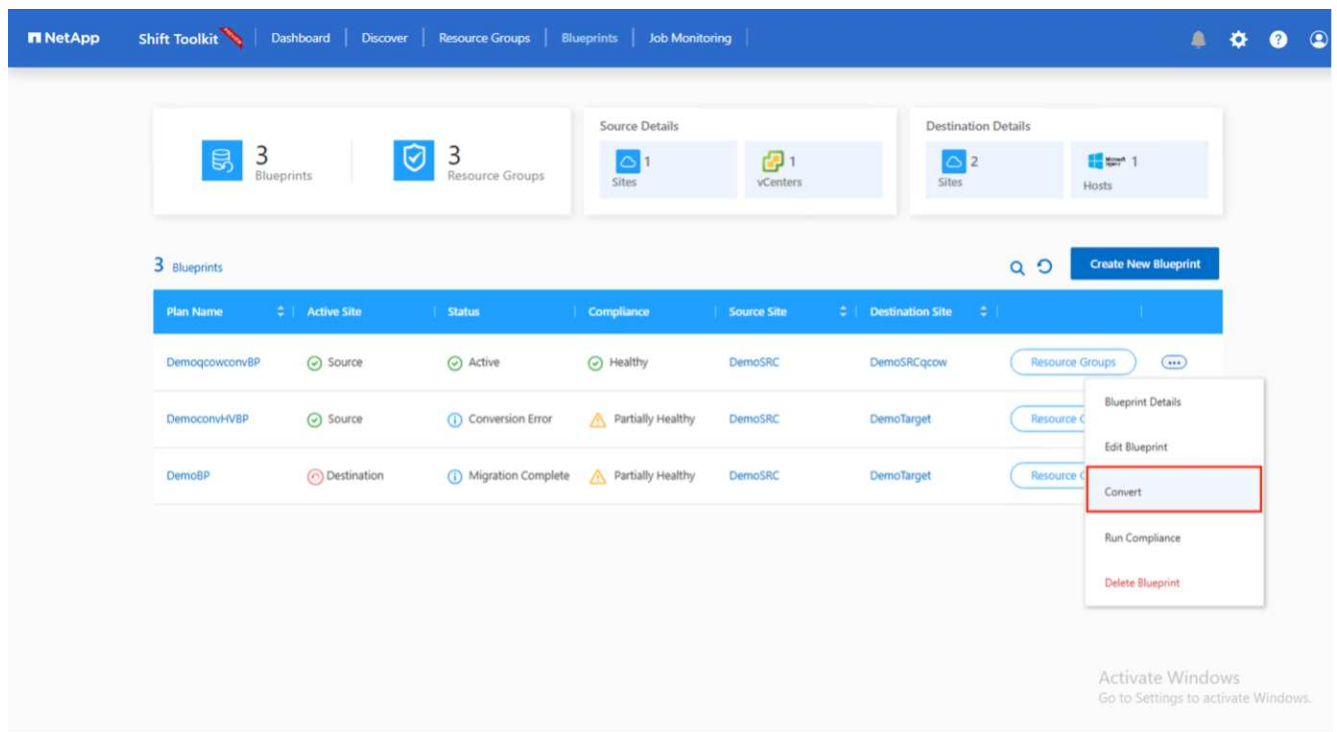


- 建立藍圖，將虛擬磁碟轉換為 QCOW2 格式。





- 一旦虛擬機器的必要停機時間增加，請選擇「轉換」。



- 轉換作業會對 VM 和個別磁碟執行每項作業，以產生適當的格式。

NetApp Shift Toolkit Dashboard Discover Resource Groups Blueprints Job Monitoring

Back

Convert Steps

Blueprint: DemoqcowconvBP

Preparing VMs for conversion in parallel	Success	0 Seconds
Removing VMWare tools for all VMs (in parallel)	In progress	-
Powering off VMs in protection group - DemoqcowconvRG - in source	Initialized	-
Deleting existing snapshots for all VMs in the setup	Initialized	-
Triggering VM snapshots for resource groups at source (in parallel)	Initialized	-
Triggering volume snapshots in parallel	Initialized	-
Converting VMDK disks to QCOW2 format for all VMs (in parallel)	Initialized	-

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

NetApp Shift Toolkit Dashboard Discover Resource Groups Blueprints Job Monitoring

Back

Convert Steps

Blueprint: DemoqcowconvBP

Preparing VMs for conversion in parallel	Success	0 Seconds
Removing VMWare tools for all VMs (in parallel)	Success	303.4 Seconds
Powering off VMs in protection group - DemoqcowconvRG - in source	Success	6.8 Seconds
Deleting existing snapshots for all VMs in the setup	Success	0.3 Seconds
Triggering VM snapshots for resource groups at source (in parallel)	Success	30.1 Seconds
Triggering volume snapshots in parallel	Success	5.2 Seconds
Converting VMDK disks to QCOW2 format for all VMs (in parallel)	Success	22.9 Seconds
Converting VMDK disks to QCOW2 format for VM - ShiftTk04_U24	Success	22.9 Seconds

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

- 手動建立 VM 並將磁碟附加至該磁碟，以使用轉換後的磁碟。

File Home Share View

Network > 10.61.181.77 > nimshiftstage > shifttoolkit > ShiftTk04_U24

Name	Date modified	Type	Size
ShiftTk04_U24.qcow2	12/10/2024 5:11 PM	QCOW2 File	20,974,912 ...



Shift 工具組僅支援磁碟轉換。它們不支援 VM 轉換。若要在 VM 中使用已轉換的磁碟，必須手動建立 VM，而且必須將磁碟附加到該 VM。



Shift 工具組不支援 KVM Hypervisor 的 VM 層級轉換。不過，它確實支援磁碟轉換為 QCOW2 磁碟格式，這是 KVM Hypervisor 使用的虛擬磁碟格式。

轉換為 VHDX 格式

若要使用 NetApp Shift 工具組將虛擬磁碟轉換為 VHDX 格式，請遵循下列高階步驟：

- 建立指定 Hyper-V 或 KVM 做為 Hypervisor 的目的地站台類型。



KVM 不需要 Hypervisor 詳細資料。

NetApp Shift Toolkit Dashboard | Discover | Resource Groups | Blueprints | Job Monitoring

Add New Site | Site Type | Site Details | Hypervisor Details | Storage Details

Destination Site Details

Site Name: DemoVHDXcon

Hypervisor: Hyper-V

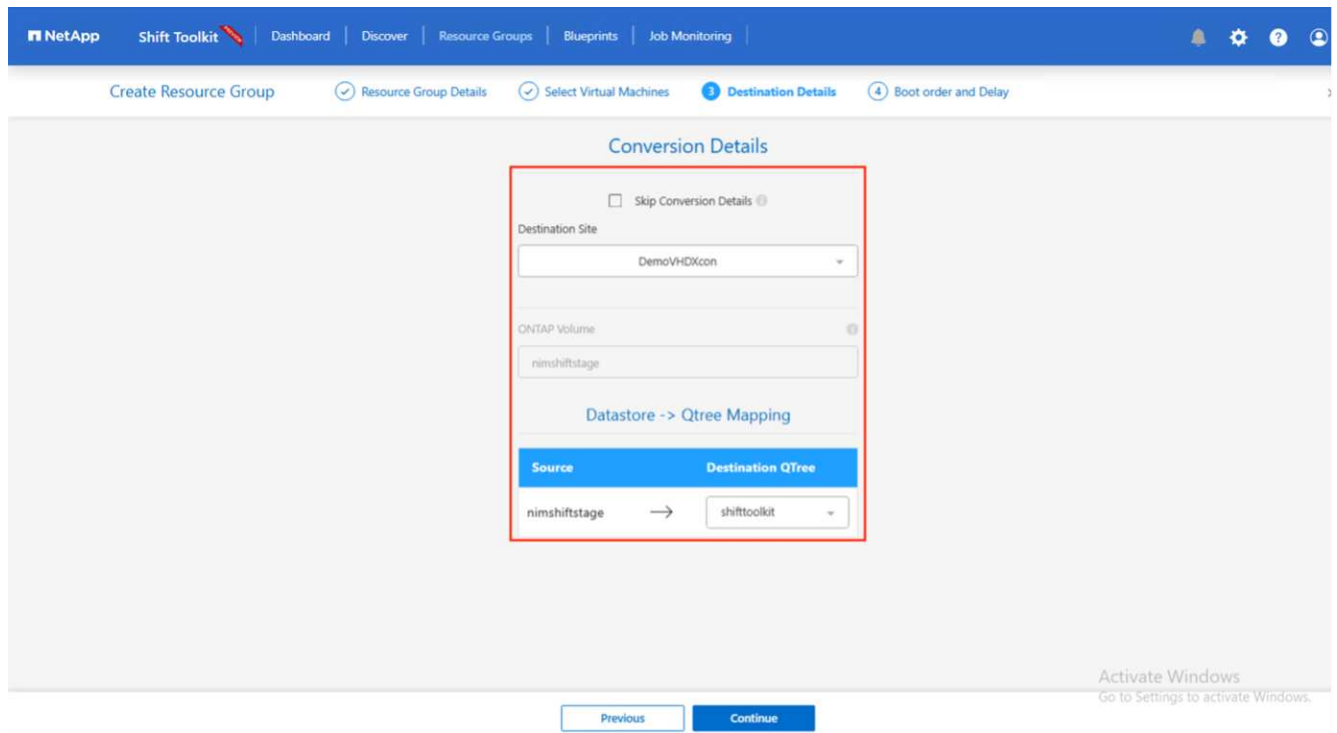
Site Location: On Prem

Connector: default-connector

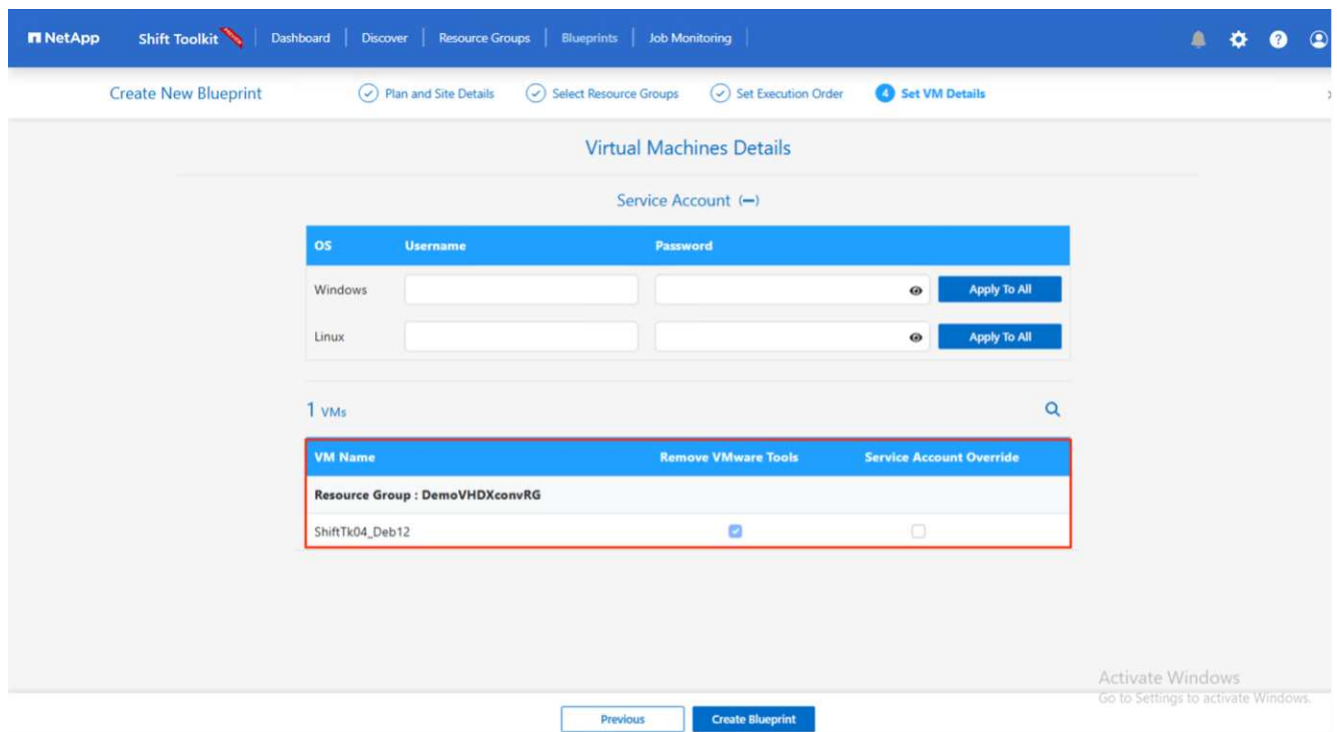
Previous | Continue

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

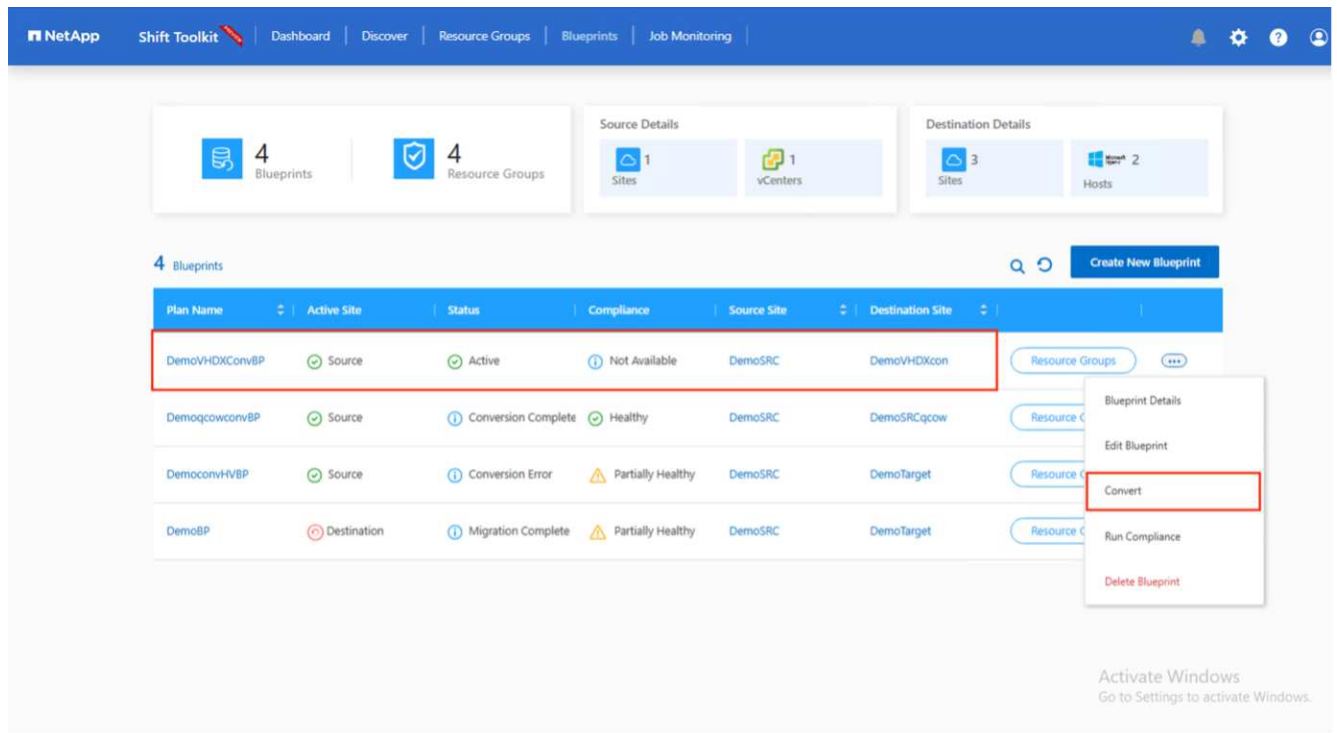
- 使用需要進行磁碟轉換的 VM 建立資源群組



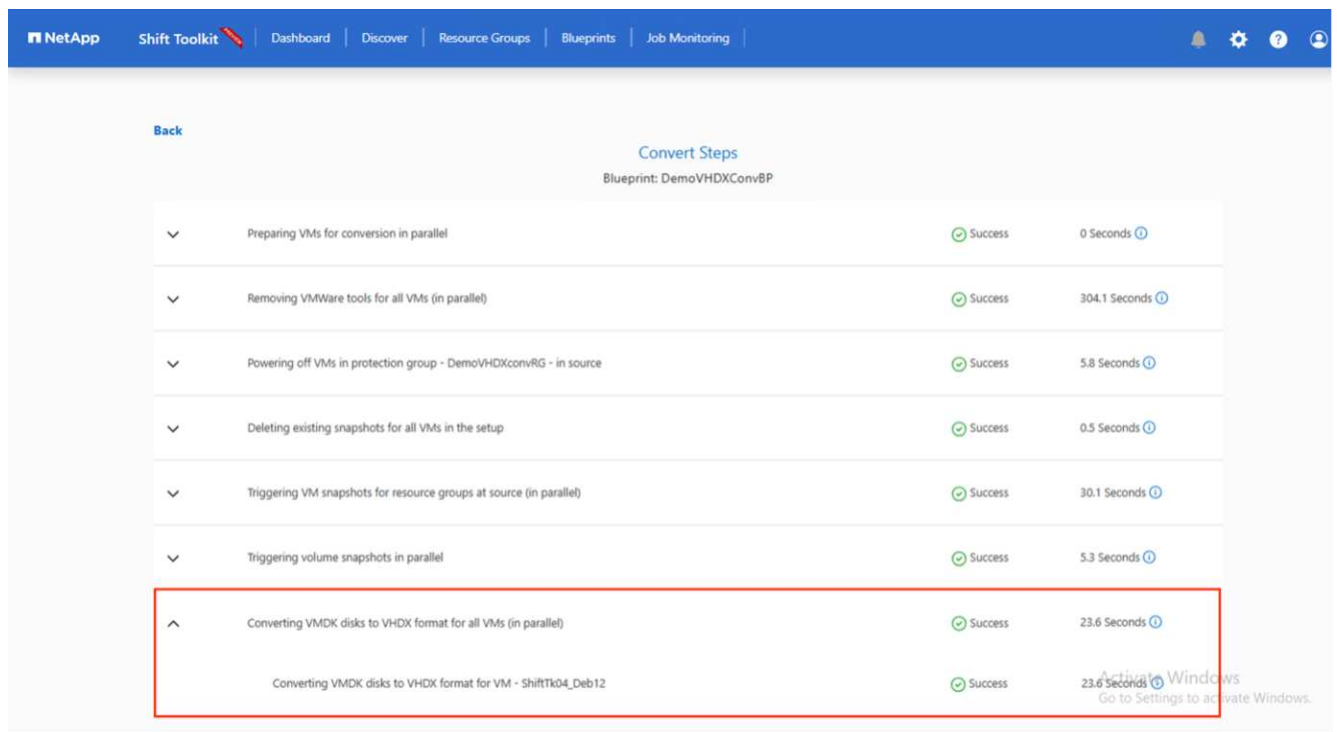
- 建立藍圖，將虛擬磁碟轉換為 VHDX 格式。



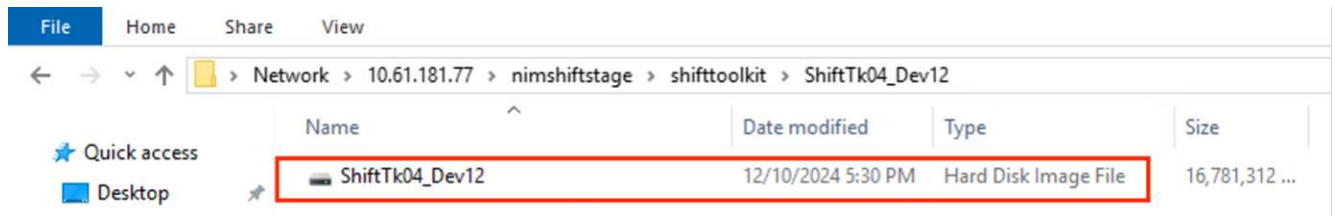
- 一旦虛擬機器的必要停機時間增加，請選擇「轉換」。



- 轉換作業會對 VM 和個別磁碟執行每項作業，以產生適當的 VHDX 格式。



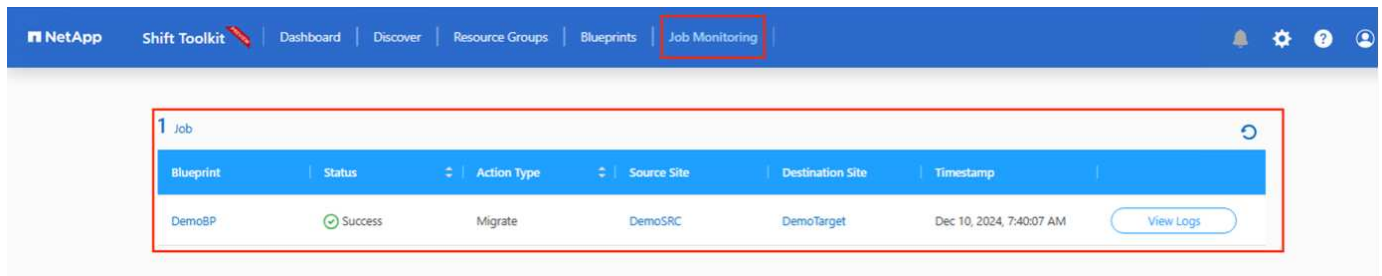
- 手動建立 VM 並將磁碟附加至該磁碟，以使用轉換後的磁碟。



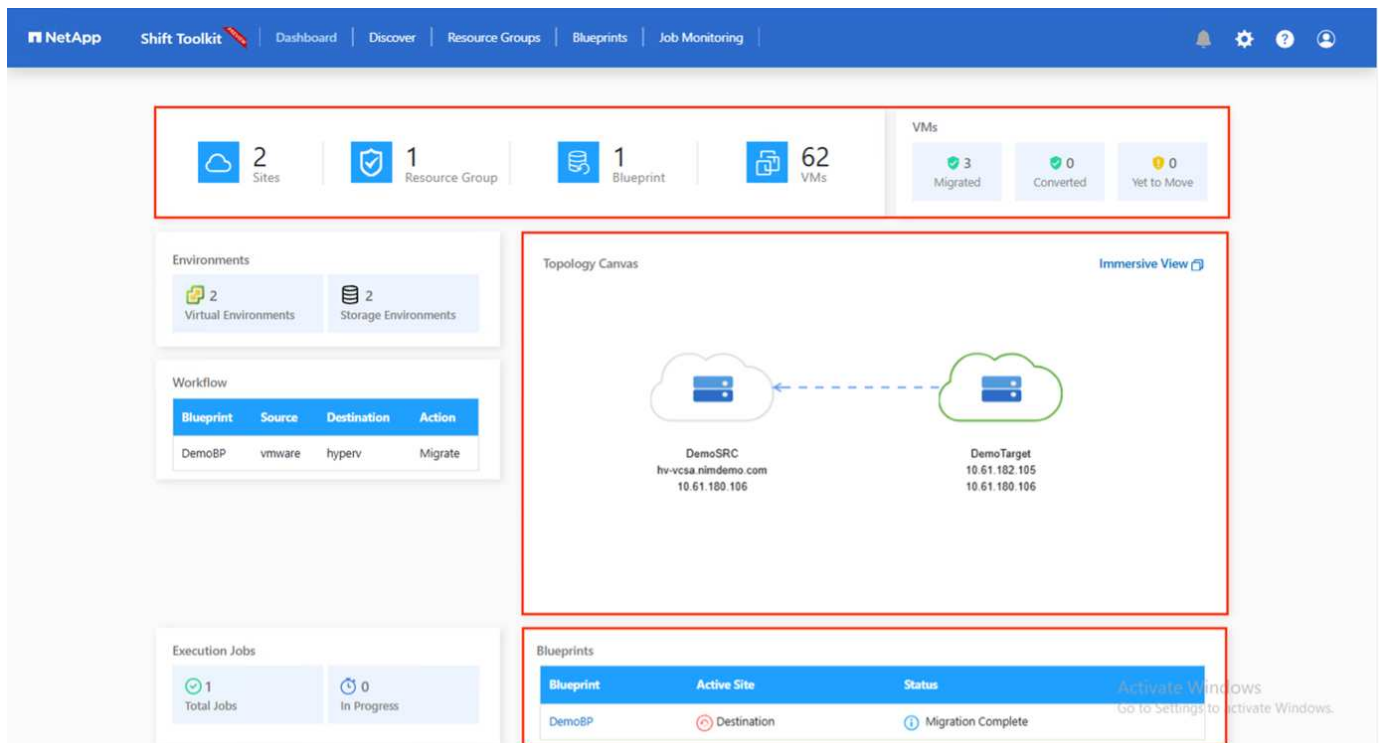
若要在 VM 中使用轉換後的 VHDX 磁碟，必須透過 Hyper-V 管理程式或 PowerShell 命令手動建立 VM，而且必須將磁碟附加到該磁碟。此外，也應手動對應網路。

監控與儀表板

使用工作監控來監控工作的狀態。

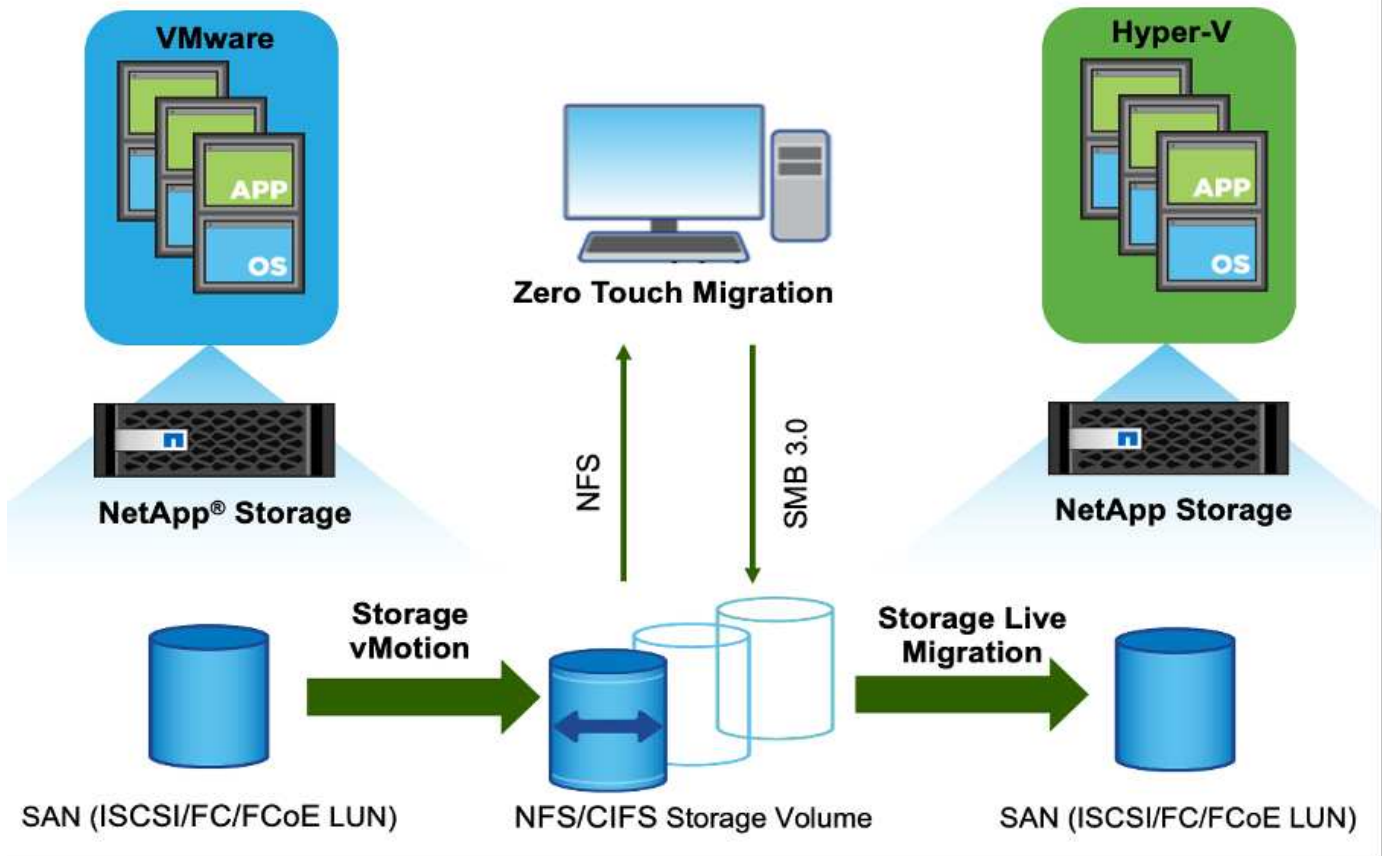


透過直覺式 UI，自信地評估移轉，轉換和藍圖的狀態。如此一來，系統管理員就能迅速識別出成功，失敗或部分失敗的計畫，以及移轉或轉換的 VM 數量。



SAN 環境

轉換的 VM 必須位於 NAS 環境（NFS for ESX），這是 Shift 工具組的主要需求。如果虛擬機器位於 SAN 環境（iSCSI，FC，FCoE，NVMeFC），則必須在轉換前將其移轉至 NAS 環境。



上述方法描述了一個典型的 SAN 環境，其中 VM 儲存在 SAN 資料存放區中。要從 ESX 轉換為 Hyper-V 的 VM 及其磁碟，會先透過 VMware vSphere Storage vMotion 移轉至 NFS 資料儲存區。Shift 工具套件使用 FlexClone 將 VM 從 ESX 轉換為 Hyper-V。轉換後的 VM（連同其磁碟）位於 CIFS 共用上。轉換後的 VM（連同其磁碟）會透過 Hyper-V Storage Live Migration 移轉回啟用 SAN 的 CSV。

結論

NetApp Shift 工具套件可協助系統管理員快速無縫地將 VM 從 VMware 轉換為 Hyper-V。它也能在不同的 Hypervisor 之間轉換虛擬磁碟。因此，每當您想要將工作負載從一個 Hypervisor 移到另一個 Hypervisor 時，Shift 工具組都能為您節省數小時的工作時間。組織現在可以主控多重 Hypervisor 環境，而無需擔心工作負載是否與單一 Hypervisor 綁定。這項功能可提高靈活性，降低授權成本，鎖定及承諾單一廠商。

後續步驟

下載 Shift 工具套件套件，開始移轉或轉換虛擬機器或磁碟檔案，以簡化移轉作業，充分發揮 Data ONTAP 的潛力。

若要深入瞭解此程序，請隨時遵循詳細的逐步解說。

[減少從 ESX 移轉至 Hyper-V 的複製作業](#)

版權資訊

Copyright © 2024 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

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

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

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

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

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

商標資訊

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