



部署 **ONTAP tools for VMware vSphere**

ONTAP tools for VMware vSphere 105

NetApp
July 24, 2026

目錄

部署 ONTAP tools for VMware vSphere	1
ONTAP tools for VMware vSphere 快速入門	1
ONTAP 工具的高可用性部署工作流程	3
ONTAP tools for VMware vSphere 的需求與組態限制	3
系統需求	3
最低儲存設備和應用程式要求	4
連接埠需求	4
部署 ONTAP tools for VMware vSphere 於 vVols 資料儲存的設定限制	7
針對 VMFS 和 NFS 資料存放區部署 ONTAP tools for VMware vSphere 的組態限制	7
ONTAP tools for VMware vSphere - Storage Replication Adapter (SRA)	7
ONTAP tools 的部署前要求	8
部署工作表	9
網路防火牆組態	10
ONTAP 儲存設備設定	10
部署 ONTAP tools	10
疑難排解 ONTAP 工具部署錯誤	15
收集日誌檔	16
部署錯誤程式碼	16

部署 ONTAP tools for VMware vSphere

ONTAP tools for VMware vSphere 快速入門

透過此快速入門區段設定 ONTAP tools for VMware vSphere。

首先完成這些核心任務，使 ONTAP tools 能夠正常運作，以進行第 0 天的管理和佈建。然後根據您的環境和保護需求完成選用工作。

最初，您需要將 ONTAP tools for VMware vSphere 部署為小型單一節點組態，以提供支援 NFS 和 VMFS 資料存放區的核心服務。若要擴充組態以支援每個服務的其他容器、增強彈性或使用 vVols 資料存放區和高可用度（HA），請先完成此工作流程，然後再繼續執行擴充步驟。如需詳細資訊，請參閱 ["HA 部署工作流程"](#)。

1

規劃您的部署

確認您的環境已準備好進行支援的部署。驗證您的 vSphere、ONTAP 和 ESXi 主機版本是否與 ONTAP tools 版本相容。分配足夠的 CPU、記憶體容量和磁碟空間。根據您的安全規則，您可能需要設定防火牆或其他安全工具以允許網路流量。

確保 vCenter 伺服器已安裝且可存取。

- ["互通性對照表工具"](#)
- ["ONTAP tools for VMware vSphere 的需求與組態限制"](#)
- ["開始之前"](#)

2

部署 ONTAP tools for VMware vSphere

部署 ONTAP tools 設備，為 NFS 和 VMFS 資料存放區建立基礎服務。

最初，您將以小型單一節點設定部署 ONTAP tools for VMware vSphere。如果您計劃擴展組態以使用 vVols 資料存放區和高可用度（HA），則需要在完成此工作流程後進行。若要擴展至 HA 設定，請確保已啟用 CPU 熱新增和記憶體熱插拔。

部署期間，請仔細檢查「自訂範本」欄位，特別是主機名稱、ONTAP tools IP 位址使用情況和 DNS 需求。

- ["部署 ONTAP tools for VMware vSphere"](#)

3

註冊並安裝 vCenter 用戶端外掛程式

新增 vCenter 伺服器執行個體以註冊 vCenter 用戶端外掛程式並套用所需的權限和角色。新增 vCenter 伺服器執行個體時，ONTAP tools 會註冊遠端外掛程式、套用自訂外掛程式和 API 權限、建立自訂角色，並在 vSphere 使用者介面中新增外掛程式捷徑。

- ["將 vCenter Server 執行個體新增至 ONTAP tools"](#)

4

配置儲存後端

連接 ONTAP 儲存資源，以便 ONTAP tools 能夠佈建和管理資料存放區。向 ONTAP 叢集新增儲存設備後端。在多租戶環境中，如果 vCenter 伺服器與租戶 SVM 關聯，請使用 ONTAP tools Manager 新增叢集。然後將儲存設備後端與 vCenter 伺服器關聯，為該 vCenter 執行個體建立全域映射。

使用 ONTAP tools 使用者介面，透過叢集或 SVM 憑證新增本機儲存設備後端。這些儲存設備後端僅限單一 vCenter。在本機使用叢集憑證時，關聯的 SVM 會自動對應到 vCenter，以管理 vVols 或 VMFS。對於 VMFS 管理（包括 SRA），ONTAP tools 支援 SVM 憑證，而無需全域叢集。

- ["新增儲存設備後端"](#)
- ["將儲存設備後端與 vCenter Server 執行個體建立關聯"](#)

可選的後續任務

1

設定 **ONTAP** 使用者角色和權限

設定自訂 ONTAP 角色以實現最低權限存取，而非使用預設的管理員帳戶。

- ["設定 ONTAP 使用者角色和 Privileges"](#)

2

升級多個 **vCenter Server** 執行個體的憑證

升級憑證，以便在多個 vCenter Server 執行個體之間使用受信任的憑證型通訊。

- ["管理憑證"](#)

3

配置 **SRA** 保護

啟用 SRA 功能，為 NFS 和 VMFS 資料儲存設定災難復原保護。

- ["為 VMware vSphere 服務啟用 ONTAP tools for VMware vSphere"](#)
- ["在 VMware Live Site Recovery 應用裝置上設定 SRA"](#)

4

啟用 **SnapMirror** 主動同步保護

使用 SnapMirror 主動同步設定主機叢集保護，以保護 VMFS 資料儲存。在 ONTAP 系統中，建立所需叢集和 SVM 的對等連接，然後在 ONTAP tools for VMware vSphere 中設定主機叢集保護。此選項僅適用於 VMFS 資料儲存。

- ["使用主機叢集保護進行保護"](#)

5

為您的 **ONTAP tools** 部署設定備份與還原

設定備份與還原機制，以保護 ONTAP tools 組態並從故障中快速復原。

ONTAP tools for VMware vSphere 10.5 預設啟用備份功能，每 10 分鐘備份一次。您可以為 ONTAP tools for VMware vSphere 組態排程備份，以便在發生故障時恢復組態。

- ["編輯備份設定"](#)
- ["恢復 ONTAP tools 設定"](#)

ONTAP 工具的高可用性部署工作流程

若要提高備援能力並支援每個服務更多容器，請將初始的 ONTAP tools 部署擴充為高可用性（HA）組態。在 HA 設定中，啟用 VASA Provider 服務是 vVols 資料存放區的必要條件。

1

垂直擴充部署

您可以垂直擴充 ONTAP tools for VMware vSphere 組態，以增加部署中的節點數量，並將組態變更為 HA 設定。

- ["變更 ONTAP tools for VMware vSphere 組態"](#)

2

啟用服務

若要設定 vVols 資料存放區、您必須啟用 VASA Provider 服務。向 vCenter 註冊 VASA Provider、並確保您的儲存原則符合 HA 要求、包括適當的網路和儲存組態。

啟用 SRA 服務，以便使用 ONTAP tools Storage Replication Adapter (SRA) 來管理 VMware Site Recovery Manager (SRM) 或 VMware Live Site Recovery (VLSR)。

- ["啟用 VASA Provider 和 SRA 服務"](#)

3

升級憑證

如果您將 vVol 資料儲存區與多個 vCenter Server 執行個體搭配使用，請將自我簽署憑證升級為憑證授權單位（CA）簽署的憑證。

- ["管理憑證"](#)

ONTAP tools for VMware vSphere 的需求與組態限制

在部署 ONTAP tools for VMware vSphere 之前，您應該熟悉部署套件的空間需求和一些基本的主機系統需求。

您可以將 ONTAP tools for VMware vSphere 與 VMware vCenter Server Virtual Appliance (vCSA) 搭配使用。您應該將 ONTAP tools for VMware vSphere 部署在包含 ESXi 主機的受支援 vSphere 環境中。

系統需求

- 每個節點的安裝套件空間需求
 - 精簡配置安裝需要 15 GB 空間
 - 採用厚配置安裝時需要 348 GB 記憶體容量

- 主機系統規模需求 下表顯示每種部署規模的建議記憶體容量。對於高可用度（HA）部署，您需要的應用裝置規模應為表中所列規模的三倍。

部署類型	每個節點的 CPU 數量	每個節點的記憶體容量 (GB)	每個節點厚置備的磁碟空間 (GB)
小型	9	18	350
中	13	26	350
大型注意：大型部署僅用於 HA 組態。	17	34	350



啟用備份後，每個 ONTAP tools 叢集在部署虛擬機器的資料存放區上需要額外 50 GB 的空間。因此，非 HA 總共需要 400 GB 空間，而 HA 總共需要 1100 GB 空間。

最低儲存設備和應用程式要求

儲存設備、主機和應用程式	版本要求
ONTAP	9.15.1、9.16.1 和 9.17.0
ONTAP tools 支援的 ESXi 主機	7.0.3 及更高版本
ONTAP tools 支援的 vCenter 伺服器	7.0U3 及更高版本
VASA Provider	3.0
OVA 應用程式	10.5
用於部署 ONTAP tools 虛擬機器的 ESXi 主機	7.0U3 和 8.0U3
vCenter Server，用於部署 ONTAP tools 虛擬機器	7.0 和 8.0



從 ONTAP tools for VMware vSphere 10.4 開始，虛擬機器硬體從版本 10 變更為版本 17。

互通性矩陣工具 (IMT) 包含有關 ONTAP、vCenter Server、ESXi 主機和外掛應用程式支援版本的最新資訊。

["互通性對照表工具"](#)

連接埠需求

下表概述 NetApp 所使用的網路連接埠及其用途。連接埠分為三種類型：

- 外部連接埠：這些連接埠可從 Kubernetes 叢集或節點外部存取。它們允許服務與外部網路或使用者通訊，進而實現與叢集環境之外的系統整合。
- 節點間連接埠：這些連接埠允許 Kubernetes 叢集內的節點之間通訊。它們對於叢集任務（例如資料共享和協同工作）至關重要。對於單一節點部署，節點間連接埠僅在節點內部使用，無需外部存取。節點間連接埠可以接受來自叢集外部的流量。可以使用防火牆規則阻止節點間連接埠存取網際網路。
- 內部連接埠：這些連接埠使用 ClusterIP 位址在 Kubernetes 叢集內部進行通訊。它們不會對外公開，因此無需新增至防火牆規則。



確保所有 ONTAP tools 節點位於同一子網路中，以維持彼此之間不間斷的通訊。

點選以展開或折疊連接埠需求表。

服務/元件名稱	連接埠	協定	連接埠類型	說明
ntv-gateway-svc (LB)	443 、 8443	TCP	外部	VASA Provider 服務的入站通訊直通連接埠。VASA Provider 的自簽名憑證和自訂 CA 憑證都託管在此連接埠上。
SSH	22	TCP	外部	用於遠端伺服器登入和命令執行的安全性外殼協定 (Secure Shell)。
rke2 server	9345	TCP	節點間	RKE2 supervisor API (僅限受信任網路)。
kube-apiserver	6443	TCP	節點間	Kubernetes API 伺服器連接埠 (僅限受信任的網路)。
rpcbind/portmapper	111	TCP/UDP	節點間	用於服務間的 RPC 通訊。
coredns (DNS)	53	TCP/UDP	節點間	叢集內用於名稱解析的網域名稱系統 (DNS) 服務。
NTP	123	UDP	節點間	網路時間協定 (NTP) 用於時間同步。
etcd	2379 、 2380 、 2381	TCP	節點間	用於叢集資料的鍵值儲存。
kube-vip	2112	TCP	節點間	Kubernetes API 伺服器連接埠。
kubelet	10248 、 10250	TCP	節點間	Kubernetes 元件
kube-controller	10257	TCP	節點間	Kubernetes 元件
cloud-controller	10258	TCP	節點間	Kubernetes 元件
kube-scheduler	10259	TCP	節點間	Kubernetes 元件
kube-proxy	10249 、 10256	TCP	節點間	Kubernetes 元件
calico-node	9091 、 9099	TCP	節點間	Calico 連網組件。
containerd	10010	TCP	節點間	容器守護程式服務。
VXLAN (Flannel)	8472	UDP	節點間	用於 pod 通訊的覆蓋網路。



對於高可用度部署，請確保所有節點之間的 UDP 連接埠 8472 已開啟。此連接埠用於節點間的 Pod 通訊；封鎖此連接埠將中斷節點間的連網。

部署 ONTAP tools for VMware vSphere 於 vVols 資料儲存的設定限制

您可以參考下表來設定 ONTAP tools for VMware vSphere。

部署	類型	vVols 數量	主機數量
非HA	小號 (S)	最高可達 12K	32
非HA	中型 (M)	最高可達 24K	64
高可用度	小號 (S)	最高可達 24K	64
高可用度	中型 (M)	最高可達 50k	128
高可用度	大號 (L)	最高可達 100k	256



表中的主機數量代表所有已連接 vCenters 的總和。

針對 VMFS 和 NFS 資料存放區部署 ONTAP tools for VMware vSphere 的組態限制

本節列出的配置限制已通過驗證並獲得 NetApp 支援。實際限制可能會因您的環境和工作負載而異。超出這些限制可能會影響效能或可支援性，因此不建議這樣做。查看表格時，請考慮以下事項：

- 虛擬機器災難復原 (DR) 可使用同步、非同步或嚴格同步策略進行設定。NVMe 協定不支援 DR。
- ESXi 主機叢集保護使用 SnapMirror Active Sync，但不支援多重 vCenter 部署。
- ONTAP tools 僅根據部署規模限制 ESXi 主機和資料存放區的數量。可連接至 ONTAP tools 的 vCenter Server 數量沒有限制。
- ONTAP tools 可並行探索所有儲存物件。無論實際使用的物件數量多少，ONTAP 儲存物件的組態限制均適用。
- ONTAP tools 對可上線的 vCenter Server 數量沒有限制。組態限制取決於支援的主機和資料存放區數量，如下表所示。

部署	VMFS 和 NFS 資料存放區的數量	啟用 DR 的 VMFS 資料存放區數量	主機數量
非 HA 小型	200	80	32
非 HA 中型	250	100	32
HA Small	350	200	64
HA 中型	600	200	128
HA Large	1024	250	256

ONTAP tools for VMware vSphere - Storage Replication Adapter (SRA)

下表顯示使用 ONTAP tools for VMware vSphere 的每個 VMware Live Site Recovery 執行個體所支援的數量。

vCenter 部署規模	小型	中
使用陣列型複寫進行保護的虛擬機器總數	2000	5000
基於陣列的複寫保護群組總數	250	250
每個恢復計畫的保護群組總數	50	50
複寫資料存放區的數量	255	255
虛擬機器數量	4000	7000

下表顯示 VMware Live Site Recovery 執行個體數量以及對應的 ONTAP tools for VMware vSphere 部署規模。

VMware Live Site Recovery 執行個體數量	ONTAP tools 部署規模
最多 4	小型
4 至 8	中
超過 8	大型

如需更多資訊，請參閱 ["VMware Live Site Recovery 的操作限制"](#)。

ONTAP tools 的部署前要求

在進行部署之前，請確保滿足以下要求：

需求	您的狀態
vSphere 版本、ONTAP 版本和 ESXi 主機版本與 ONTAP tools 版本相容。	☐ 是 ☐ 否
vCenter Server 環境已建置並設定完成	☐ 是 ☐ 否
瀏覽器快取已刪除	☐ 是 ☐ 否
您擁有父 vCenter 伺服器憑證	☐ 是 ☐ 否
您擁有 vCenter 伺服器執行個體的登入憑證，ONTAP tools for VMware vSphere 將在部署後連線至該執行個體進行註冊。	☐ 是 ☐ 否
在多 vCenter 部署環境中，自訂 CA 憑證為必要項目，頒發憑證的網域名稱會對應到虛擬 IP 位址。	☐ 是 ☐ 否
您已對網域名稱執行 nslookup 檢查，以確認該網域是否解析至預期的 IP 位址。	☐ 是 ☐ 否
憑證是使用網域名稱和 ONTAP tools IP 位址建立的。	☐ 是 ☐ 否
ONTAP tools 應用程式和內部服務可從 vCenter 伺服器存取。	☐ 是 ☐ 否
使用多租戶 SVM 時，每個 SVM 上都有一個 SVM 管理 LIF。	☐ 是 ☐ 否

部署工作表

對於單一節點部署

請使用以下工作表收集 ONTAP tools for VMware vSphere 初始部署所需的資訊：

要求	您的值
ONTAP 工具應用程式的 IP 位址。這是用於存取 ONTAP 工具管理器 Web 介面（負載平衡器）的 IP 位址，位於 <code>https://<ip>:8443/virtualization/ui/</code>	
ONTAP tools 用於內部通訊的虛擬 IP 位址。此 IP 位址用於包含多個 ONTAP tools 執行個體的環境中的內部通訊。此 IP 位址不應與 ONTAP tools 應用程式的 IP 位址相同。（Kubernetes Control Plane）	
ONTAP tools 管理節點的 DNS 主機名稱	
主要 DNS 伺服器	
次要 DNS 伺服器	
DNS 搜尋網域	
ONTAP tools 管理節點的 IPv4 位址。它是管理網路上節點管理介面的唯一 IPv4 位址。此位址用於透過 SSH 連接到 ONTAP 工具應用裝置，以進行遠端診斷存取。	
IPv4 位址的子網路遮罩	
IPv4 位址的預設閘道	
IPv6 位址（選用）	
IPv6 前綴長度（選用）	
IPv6 位址的閘道（選用）	



為上述所有 IP 位址建立 DNS 記錄。在指派主機名稱之前、請先將它們對應到 DNS 中可用的 IP 位址。所有 IP 位址都應位於部署時選擇的相同 VLAN 中。

對於高可用度（HA）部署

除了單一節點部署需求外，HA 部署還需要以下資訊：

要求	您的值
主要 DNS 伺服器	
次要 DNS 伺服器	
DNS 搜尋網域	
第二個節點的 DNS 主機名稱	
第二個節點的 IP 位址	

第三個節點的 DNS 主機名稱	
第三個節點的 IP 位址	

網路防火牆組態

確保所有相關 IP 位址所需的防火牆連接埠都已開啟。ONTAP tools 需要透過 443 連接埠存取 LIF。如需所需連接埠的完整清單，請參閱連接埠需求一節，位於 ["ONTAP tools for VMware vSphere 的需求與組態限制"](#)。

ONTAP 儲存設備設定

為確保 ONTAP 儲存設備與 ONTAP tools for VMware vSphere 無縫整合，請考慮以下設定：

- 如果您使用 Fibre Channel (FC) 進行儲存設備連接，請設定 FC 交換器上的分區，將 ESXi 主機與 SVM 的 FC LIF 連接起來。"[了解搭配 ONTAP 系統的 FC 和 FCoE 分區](#)"
- 若要使用 ONTAP tools 管理的 SnapMirror 複寫，ONTAP 儲存管理員應在使用 SnapMirror 之前，先在 ONTAP 中建立 "[ONTAP 叢集對等端點關係](#)"和 "[ONTAP 叢集間 SVM 對等關係](#)"。

部署 ONTAP tools

ONTAP tools for VMware vSphere 應用裝置以小型單一節點形式部署，其核心服務支援 NFS 和 VMFS 資料存放區。ONTAP tools 部署程序最多可能需要 45 分鐘。

開始之前

如果您部署的是小型單一節點，內容庫是可選的。但對於多節點或高可用性部署，內容庫是必要的。在 VMware 中，內容庫用於儲存虛擬機器範本、vApp 範本及其他檔案。使用內容庫進行部署可提供無縫體驗，因為它不依賴網路連線。

在建立內容庫之前，請考慮以下事項：

- 在共享的資料儲存上建立內容庫，以便叢集中的所有主機都可以存取它。
- 在部署 ONTAP tools for VMware vSphere OVA 之前，請先設定內容庫。
- 在為 HA 設定應用裝置之前，請確保已建立內容庫。



部署後不要刪除內容庫中的 OVA 範本。



為了未來能夠實現高可用性部署，請避免將 ONTAP tools 虛擬機器直接部署在 ESXi 主機上。而應部署在 ESXi 主機叢集或資源池中。

請依照以下步驟建立內容庫：

1. 從 ["NetApp 支援網站"](#)下載包含 ONTAP tools for VMware vSphere 的二進位檔案 (.ova) 和已簽署憑證的檔案。
2. 登入 vSphere 用戶端
3. 選擇 vSphere 用戶端選單，然後選擇*內容庫*。

4. 在頁面右側選擇 **Create**。
5. 為程式庫命名並建立內容庫。
6. 前往您所建立的內容庫。
7. 在頁面右側選擇 **Actions**、選擇 **Import item**、然後匯入 OVA 檔案。



如需更多資訊，請參閱 ["建立和使用內容庫"部落格](#)。



在繼續部署之前，請將叢集的 Distributed Resource Scheduler (DRS) 設定為 **Conservative**。這可確保在安裝期間不會移轉 VM。

ONTAP tools for VMware vSphere 最初會以非 HA 設定方式部署。若要擴充至 HA 部署，您需要啟用 CPU 熱插拔與記憶體熱插拔。您可以在部署過程中執行此步驟，或於部署後編輯 VM 設定。

步驟

1. 從 ["NetApp 支援網站"](#) 下載包含 ONTAP tools for VMware vSphere 的二進位檔案 (.ova) 和已簽署憑證的檔案。如果您已將 OVA 匯入內容庫，則可以跳過此步驟並繼續下一步。
2. 登入 vSphere 伺服器。
3. 前往您打算部署 OVA 的資源池、叢集或主機。



切勿將 ONTAP tools for VMware vSphere 虛擬機器儲存在其管理的 vVols 資料存放區上。

4. 您可以從內容庫或本機系統部署 OVA 檔案。

來自本機系統	來自內容庫
a. 右鍵單擊並選擇 Deploy OVF template..... 。 b. 從 URL 中選擇 OVA 檔案或瀏覽到其位置，然後選擇 Next 。	a. 前往您的內容庫並選擇要部署的程式庫項目。 b. 選擇 Actions > New VM from this template

5. 在「選擇名稱和資料夾」欄位中，輸入虛擬機器名稱並選擇其位置。
 - 如果您使用的是 vCenter Server 8.0.3 版本，請選擇「自訂此虛擬機器的硬體」選項，這將啟動名為「自訂硬體」的附加步驟，然後再進入「準備完成」視窗。
 - 如果您使用的是 vCenter Server 7.0.3 版本，請按照部署結束時「下一步是什麼？」部分中的步驟進行操作。

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1740090540 - New Virtual Machine from Content Library

1 Select a creation type

2 Select a template

3 Select a name and folder

4 Select a compute resource

5 Review details

6 Select storage

7 Ready to complete

Select a name and folder

Specify a unique name and target location

Virtual machine name: demooty

Select a location for the virtual machine.

vcf-vc01.ontappmtme.openenglab.netapp.com
> Raleigh

☐ Customize the operating system

☐ Customize this virtual machine's hardware

CANCEL

BACK

NEXT

6. 選擇電腦資源，然後按一下「下一步」。(選用) 勾選「自動啟動已部署的虛擬機器」核取方塊。
7. 查看範本詳細資料，然後選擇*下一步*。
8. 閱讀並接受授權合約，然後選擇 **Next**。
9. 選擇組態的儲存設備位置和磁碟格式，然後選擇 **Next**。
10. 為每個來源網路選擇目的地網路，然後選擇 **Next**。
11. 在「自訂範本」視窗中、填寫必填欄位。

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1773361740 - New Virtual Machine from Content Library

1 Select a name and folder

2 Select a compute resource

3 Review details

4 License agreements

5 Select storage

6 Select networks

7 Customize template

8 Customize hardware

9 Ready to complete

Customize template

ONTAP tools IP address

ONTAP tools virtual IP address*

vCenter Server configuration for ONTAP tools deployment

3 settings

vCenter Server hostname*

Enter the hostname of the target vCenter Server for ONTAP tools deployment.

vCenter Server username (user@domain.com)*

Enter the user principal name of the vCenter Server account (for example, username@vsphere.local).
backup@vsphere.local

vCenter Server password*

Enter the vCenter Server password to authenticate your login.

Password

Confirm Password

CANCEL

BACK

NEXT

「自訂範本」頁面上的值是成功部署所必需的。

請特別注意以下欄位：



- 主機名稱：輸入 ONTAP tools VM 主機名稱。請使用有效的主機名稱格式。
- **ONTAP tools IP address**：這是用於存取 ONTAP tools 的主要管理介面。
- **IPv4 位址**：這是用於診斷 shell 和 SSH 存取以進行故障排除和維護的節點 IP 位址。

如果您使用 DNS 名稱作為主機或 vCenter 的名稱，請確保這些名稱在 DNS 中能夠正確解析。



vCenter 主機名稱是部署 ONTAP tools 應用裝置的 vCenter Server 執行個體的名稱。

如果您在雙 vCenter Server 拓撲中部署 ONTAP 工具（其中應用裝置託管在一個 vCenter 執行個體中並管理另一個執行個體），則可以為託管 ONTAP 工具的 vCenter 執行個體指派受限角色。您可以建立專用的 vCenter 使用者和角色，僅授予部署 OVF 範本所需的權限。如需詳細資訊，請參閱 ["ONTAP tools for VMware vSphere 10 隨附的角色"](#) 中列出的角色。

對於將由 ONTAP tools 管理的 vCenter 執行個體，請確保 vCenter 使用者帳戶具有系統管理員權限。

- 主機名稱必須包含字母（A-Z、a-z）、數字（0-9）和連字號（-）。若要設定雙重堆疊，請指定對應到 IPv6 位址的主機名稱。



不支援純 IPv6。支援混合模式，VLAN 中可以同時包含 IPv6 和 IPv4 位址。

- ONTAP tools IP 位址是與 ONTAP tools 通訊的主要介面。

◦ IPv4 是節點組態的 IP 位址部分，可用於在節點上啟用診斷 shell 和 SSH 存取，以便進行偵錯和維護。

12. 使用 vCenter Server 8.0.3 版本時，在「自訂硬體」視窗中，啟用「CPU 熱添加」和「記憶體熱插拔」選項，以啟用 HA 功能。

The screenshot displays the 'Customize hardware' window in vSphere. On the left, a progress bar shows steps 1 through 9, with step 8 'Customize hardware' highlighted. The main panel is titled 'Customize hardware' and has tabs for 'Virtual Hardware', 'VM Options', and 'Advanced Parameters'. The 'Virtual Hardware' tab is active, showing a list of devices. The 'CPU' device is selected, showing a configuration of 9 sockets and 1 core per socket. A red arrow points to the 'Cores per Socket' dropdown menu, which is currently set to 1. Below this, the 'CPU Hot Plug' checkbox is checked, labeled 'Enable CPU Hot Add'. Other settings include 'Reservation' at 10305 MHz, 'Limit' at Unlimited MHz, 'Shares' at Normal with 1000 shares, 'Hardware virtualization' unchecked, 'Performance Counters' unchecked, and 'Scheduling Affinity' set to default. At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1773361740 - New Virtual Machine from Content Library

- 1 Select a name and folder
- 2 Select a compute resource
- 3 Review details
- 4 License agreements
- 5 Select storage
- 6 Select networks
- 7 Customize template
- 8 Customize hardware**
- 9 Ready to complete

Customize hardware

Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters

ADD NEW DEVICE

▼ CPU * 9 ⓘ

Cores per Socket 1 ▼
Sockets: 9

CPU Hot Plug ☒ Enable CPU Hot Add

Reservation 10305 ▼ MHz ▼

Limit Unlimited ▼ MHz ▼

Shares Normal ▼ 1000 ▼

Hardware virtualization ☐ Expose hardware assisted virtualization to the guest OS

Performance Counters ☐ Enable virtualized CPU performance counters

Scheduling Affinity ⓘ

CANCEL BACK NEXT

netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1773361740 - New Virtual Machine from Content Library

- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks
- Customize template
- Customize hardware**
- Ready to complete

Customize hardware

Limit

Unlimited

MB

Shares

Normal

1000

Hardware virtualization

☐

Expose hardware assisted virtualization to the guest OS

Performance Counters

☐

Enable virtualized CPU performance counters

Scheduling Affinity

I/O MMU

☐

Enabled

Memory *

18

GB

Reservation

9

GB

☐

Reserve all guest memory (All locked)

Limit

Unlimited

MB

Shares

Normal

368640

Memory Hot Plug

☒

Enable

Hard disks *

5 total | 348 GB

CANCEL

BACK

NEXT

13. 查看「準備完成」視窗中的詳細資訊，選擇「完成」。

部署工作建立後，進度會顯示在 vSphere 工作列中。

14. 如果未選擇自動開啟虛擬機器電源的選項，請在工作完成後開啟虛擬機器電源。

您可以在虛擬機器的 Web 控制台中追蹤安裝進度。

如果 OVF 表單有差異，將會彈出對話方塊提示修正行動。使用 Tab 鍵導覽，進行必要的變更，然後選取「確定」。您有三次機會解決任何問題。如果三次嘗試後問題仍然存在，安裝程序將停止，建議您在新的虛擬機器上重試安裝。

接下來是什麼？

如果您已將 ONTAP tools for VMware vSphere 部署至 vCenter Server 7.0.3，部署後請依照下列步驟操作。

- 登入 vCenter 用戶端
- 關閉 ONTAP tools 節點的電源。
- 前往 **Inventories** 下的 ONTAP tools for VMware vSphere 虛擬機器，然後選取 **Edit settings** 選項。
- 在 **CPU** 選項下，勾選 啟用 **CPU 熱新增** 核取方塊
- 在「記憶體」選項下，選取「記憶體熱插拔」旁的「啟用」核取方塊。

疑難排解 ONTAP 工具部署錯誤

如果遇到部署問題，請審查日誌和錯誤代碼以診斷和解決問題。從 ONTAP tools for

VMware vSphere 10.5 開始，從 Pod 收集的日誌套裝組合包含 MongoDB、RabbitMQ 和 Vault 的日誌，以及所有 Pod 的狀態和描述。這些日誌是對現有 ONTAP tools 服務日誌的補充，增強了支援性和疑難排解。

收集日誌檔

您可以透過 ONTAP tools Manager 使用者介面中的選項收集 ONTAP tools for VMware vSphere 的日誌檔案。技術支援人員可能會要求您收集這些日誌檔案，以協助疑難排解問題。



從 ONTAP tools Manager 產生記錄包含所有 vCenter Server 執行個體的所有記錄。從 vCenter 用戶端使用者介面產生記錄的範圍僅限於所選的 vCenter Server。

步驟

1. 透過網頁瀏覽器啟動 ONTAP tools Manager：
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用您在部署期間提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 系統管理員憑證登入。
3. 從側邊欄選擇 **Log Bundles**。

此操作可能需要幾分鐘。

4. 選擇 **Generate** 以產生日誌檔。
5. 輸入日誌套裝組合的標籤，然後選擇 **Generate**。

下載 tar.gz 檔案並將其傳送給技術支援。

請依照以下步驟使用 vCenter 用戶端使用者介面產生日誌套裝組合：

步驟

1. 登入 vSphere 用戶端。
2. 從 vSphere Client 主頁，前往 支援 > **Log bundle** > 產生。
3. 提供日誌套裝組合標籤並產生日誌套裝組合。檔案產生後，您可以看到下載選項。下載可能需要一些時間。



產生的日誌套裝組合將取代最近 3 天或 72 小時內產生的日誌套裝組合。

部署錯誤程式碼

在使用 ONTAP tools for VMware vSphere 進行部署、重新開機和恢復作業時，您可能會遇到錯誤代碼。錯誤代碼為五位數，前兩位數字代表遇到問題的指令碼，後三位數字代表該指令碼中的具體工作流程。

所有錯誤日誌都記錄在 /var/log 目錄下的 ansible-perl-errors.log 日誌檔中，以便於追蹤和解決問題。此日誌檔包含錯誤代碼和失敗的 Ansible 工作。



本頁提供的錯誤代碼僅供參考。如果錯誤仍然存在或未提及解決方案，請聯絡支援團隊。

下表列出了錯誤代碼及其對應的檔案名稱。

錯誤代碼	指令碼名稱
00	firstboot-network-config.pl, mode deploy
01	firstboot-network-config.pl, 升級模式
02	firstboot-inputs-validation.pl
03	firstboot-deploy-otv-ng.pl, 部署, HA
04	firstboot-deploy-otv-ng.pl, 部署, 非 HA
05	firstboot-deploy-otv-ng.pl, 重新開機
06	firstboot-deploy-otv-ng.pl, 升級, HA
07	firstboot-deploy-otv-ng.pl, 升級, 非高可用性
08	firstboot-otv-recovery.pl
09	post-deploy-upgrade.pl

錯誤代碼的最後三位數字表示指令碼中的特定工作流程錯誤：

部署錯誤代碼	工作流程	解決方案
049	對於網路和驗證，perl 指令碼也會很快為其指派。	-
050	SSH 金鑰產生失敗	重新啟動主要虛擬機器（VM）。
053	無法安裝 RKE2	執行以下命令並重新啟動主要虛擬機器或重新部署：sudo rke2-killall.sh（所有虛擬機器） sudo rke2-uninstall.sh（所有虛擬機器）。
054	設定 kubeconfig 失敗	重新部署
055	登錄檔部署失敗	如果登錄 pod 存在、請等待 pod 準備就緒、然後重新啟動主要 VM 或重新部署。
059	KubeVip 部署失敗	請確保部署期間提供的 Kubernetes 控制平面虛擬 IP 位址和 ONTAP tools IP 位址屬於相同 VLAN，且均為閒置 IP 位址。若以上所有條件均已滿足，請重新啟動服務。否則，請重新部署。
060	Operator 部署失敗	重新啟動
061	服務部署失敗	在 ntv-system 命名空間中執行基本的 Kubernetes 偵錯，例如 get pods、get rs、get svc 等，更多詳細資訊和錯誤日誌位於 /var/log/ansible-perl-errors.log 和 /var/log/ansible-run.log，然後重新部署。

062	ONTAP tools 服務部署失敗	請參閱 /var/log/ansible-perl-errors.log 中的錯誤日誌以取得更多詳細資訊並重新部署。
065	Swagger 頁面 URL 無法連線	重新部署
066	閘道憑證部署後步驟失敗	請執行下列步驟以恢復 / 完成升級： • 啟用診斷 Shell。 • 執行 'sudo perl /home/maint/scripts/post-deploy-upgrade.pl --postDeploy' 命令。 • 請查看 /var/log/post-deploy-upgrade.log 的記錄。
088	為 journald 設定日誌輪替失敗	檢查虛擬機器的網路設定是否與虛擬機器所在的主機相容。您可以嘗試移轉到另一台主機並重新啟動虛擬機器。
089	更改摘要日誌輪換設定檔案的所有權失敗	重新啟動主要虛擬機器。
096	安裝動態儲存設備配置器	-
108	種子指令碼失敗	-
114	MongoDB 集合中的內部憑證更新失敗	如果部署失敗並出現錯誤代碼 114、請完成下列步驟： • 啟用診斷 Shell。 • 執行下列命令： <pre>sudo perl /home/maint/scripts/post-deploy-upgrade.pl --internal_cert_update_collection</pre> • 查看位於 <pre>/var/log/otvng/post-deploy-upgrade.log</pre> 的日誌

重新啟動錯誤代碼	工作流程	解決方案
067	等待 rke2-server 逾時。	-
101	重設維護/主控台使用者密碼失敗。	-
102	重設 Maint/Console 使用者密碼時，刪除密碼檔案失敗。	-
103	更新保存庫中新維護/主控台使用者密碼失敗。	-

088	為 journald 設定日誌輪替失敗。	檢查虛擬機器的網路設定是否與虛擬機器所在的主機相容。您可以嘗試移轉到另一台主機並重新啟動虛擬機器。
089	變更摘要日誌輪替設定檔案的所有權失敗。	重新啟動虛擬機器。

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。