



部署及升級**ONTAP** 功能

ONTAP tools for VMware vSphere 9.12

NetApp
April 02, 2025

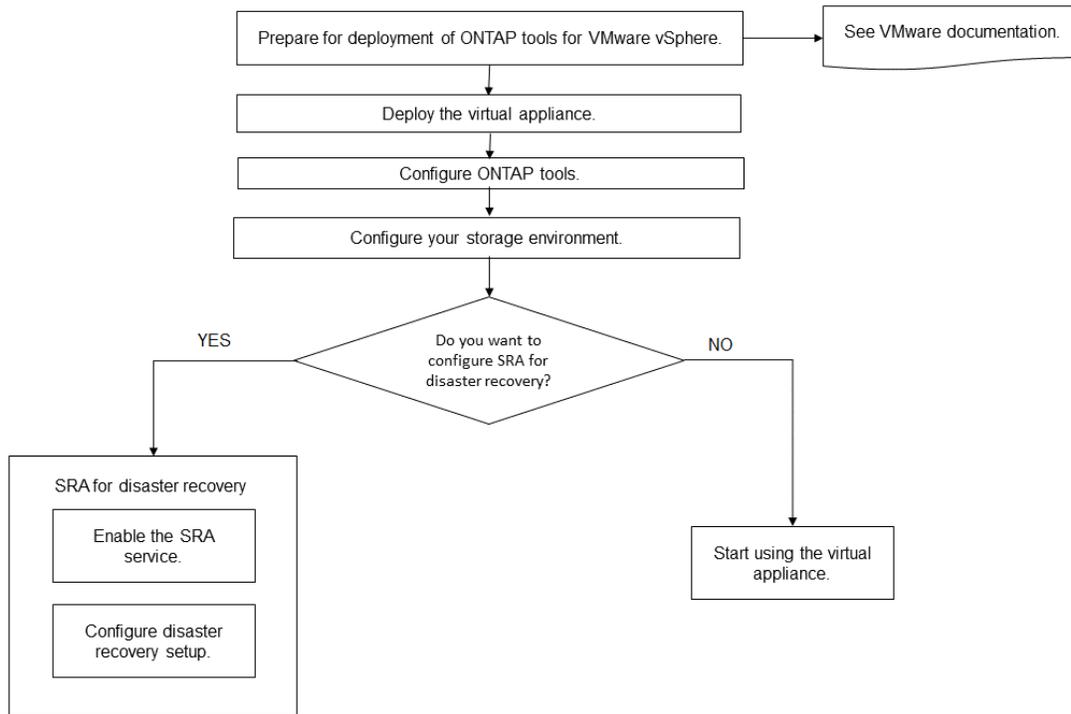
目錄

部署及升級ONTAP 功能	1
VMware ONTAP vSphere的VMware vSphere更新工具使用者部署工作流程	1
針對現有使用者的部署工作流程ONTAP	1
VMware Cloud Foundation ONTAP 部署功能、適用於各種VMware工具	2
VMware vSphere快速入門工具ONTAP	4
準備安裝	5
部署ONTAP 各種功能	6
部署ONTAP 這些功能的需求	8
ONTAP 工具的連接埠需求	8
空間與規模需求ONTAP 、滿足各種需求	9
支援的儲存系統、授權及應用ONTAP 程式、適用於各種功能	9
部署ONTAP 資訊工具的考量事項	10
部署ONTAP 各種工具	12
如何下載ONTAP 功能介紹工具	12
如何部署ONTAP 資訊工具	13
啟用VASA Provider以設定虛擬資料存放區	15
安裝NFS VAAI外掛程式	15
清除vSphere快取下載的外掛程式套件	16
升級ONTAP 功能	17
升級至ONTAP 最新版的VMware工具	17
升級儲存複寫介面卡	19

部署及升級ONTAP 功能

VMware ONTAP vSphere的VMware vSphere更新工具使用者部署工作流程

如果您是VMware的新客戶、而且從未使用過NetApp ONTAP 支援工具產品、則必須先設定vCenter Server並設定ESXi主機、然後再部署及設定ONTAP 支援功能。



針對現有使用者的部署工作流程ONTAP

9.x版ONTAP VMware vSphere支援的VMware vSphere支援將就地升級至最新版本。

較早版本的個別應用程式（例如Virtual Storage Console 6.x、Storage Replication Adapter 2.x、3.x、4.x及VASA Provider 6.x）使用不同的升級程序。如果您的設定中已安裝這些舊版 VSC、VASA Provider 或 SRA、請聯絡技術支援部門以執行下列作業：

1. 部署ONTAP 最新版的VMware工具。
2. 移轉任何現有的組態資料。

組態資料包括儲存系統認證、以及中的偏好設定 kaminoprefs.xml 和 vscPreferences.xml 檔案：

["使用喜好設定檔設定IPV4或IPV6"](#)

在許多情況下、您可能不需要移轉組態資料。不過、如果您先前已自訂偏好設定檔案、您可能會想要檢閱這些檔案、並對新部署ONTAP 的VMware Tools進行類似變更。您可以將儲存系統新增ONTAP 至新部署的功能區工

具、並在新增時指定認證資料。

如果您要從 VASA Provider 6.X 升級、則應在升級之前先取消登錄 VASA Provider。如需詳細資料、請參閱目前版本的文件。

如果您要從 SRA 4.0 或更早版本升級：

- 如果您使用的是 SRA 4.0P1、則必須先升級至 SRA 9.6、然後執行 SRA 9.6 版本的就地升級。您可以稍後升級 ONTAP 至最新版的 VMware 工具。

"升級至 ONTAP 最新版的 VMware 工具"

- 如果您使用的是 SRA 2.1 或 3.0、請先記下現有的站台組態詳細資料。如需新的部署與移轉、請聯絡技術支援部門。

ONTAP 版本的儲存複寫介面卡 () 4.0 也使用 VASA Provider、因此您必須先取消註冊 VASA Provider、然後再部署最新版本的 ONTAP 工具。舊版伺服器 (.ova) 可在升級完成時移除。

如果您有 VASA Provider 部署、則在從現有設定升級之後、您必須使用將 ONTAP 工具的記憶體大小設定為 12GB Edit Settings 選項。您也必須修改虛擬記憶體保留。必須關閉虛擬機器、才能修改記憶體大小。

如果您的 VSC、VASA Provider 和 SRA 使用 7.2 或 7.2.1 版虛擬應用裝置、則無法直接升級至 9.7P1 或更新版本的統一應用裝置。您必須先將現有的設定升級至 9.7 版虛擬應用裝置、然後再升級至最新版本。

若要升級至 ONTAP 工具 9.10 及更新版本、您應該執行的是虛擬應用裝置 9.7P1 或更新版本。不支援從舊版的虛擬應用裝置 9.7P1 升級。

如果您要部署最新版的 ONTAP 工具、您必須參閱主題 "空間與規模需求 ONTAP、滿足各種需求"。主題 "升級至 ONTAP 最新版的 VMware 工具" 具有執行就地升級的相關資訊。

相關資訊

<https://mysupport.netapp.com/site/tools>

VMware Cloud Foundation ONTAP 部署功能、適用於各種 VMware 工具

VMware vSphere 的各種工具可部署在 VMware Cloud Foundation (VCF) 環境中。ONTAP VCF 部署的主要目標是在 ONTAP 雲端設定中使用 VMware 工具、並在不使用 vCenter Server 的情況下建立容器。

VCF 模式可讓您建立儲存設備的容器、而不需要 vCenter Server。在 ONTAP VCF 模式下部署完各種功能後、預設會啟用 VASA Provider。部署完成後、您可以使用 REST API 新增儲存系統並建立容器。下列文章說明啟用 VCF 時、將儲存設備新增至 ONTAP 工具的程序、"從 Swagger-UI 新增儲存設備至 ONTAP 工具"。

推出新的 API 來產生用於驗證 API 呼叫的 `_apple-ap-tokon_`。部分現有的 API 已經過修改、納入 `_applier-apier-tokon_` 標頭。ONTAP 工具 9.12 版本不支援 1.0 API。先前在 1.0 上的指標會移至 2.0 或 3.0 API。

適用於 VCF 部署模式的 API 包括：

* API*	* HTTP方法*	新增/修改	章節標題
/2.0/admin/containers	取得	新功能	容器
/2.0/admin/containers	貼文	新功能	容器
/2.0/vcf/user/login	貼文	新功能	使用者驗證
/3.0/ 儲存 / 叢集	取得	已修改	儲存系統
/3.0/ 儲存 / 叢集	貼文	已修改	儲存系統
/2.0/storage /叢集/探索	貼文	已修改	儲存系統
/2.0/storage /容量設定檔	取得	已修改	儲存功能設定檔
/2.0/tases/ {id}	取得	已修改	工作

您只能在VCF部署模式中使用vVols資料存放區。若要建立容器、您必須使用專為VCF部署而自訂的REST API。部署完成後、即可從Swagger介面存取REST API。以VCF模式建立容器時、您需要提供儲存VM、Aggregate和Volume的名稱。您需要使用ONTAP VMware API來取得這些詳細資料、因為ONTAP 這些資源的VMware工具取得API並未更新。

儲存物件	* API*
儲存 VM	API/SVM/svms
Aggregate	儲存/集合體
Volume	儲存設備/磁碟區

執行Container create API時、您可以將現有的Volume新增至容器。但您應該確保現有磁碟區的壓縮和重複資料刪除值符合容器的儲存功能。當值不相符時、虛擬機器建立失敗。下表提供現有磁碟區對應儲存功能設定檔應有的值詳細資料。

* Container Storage功能設定檔*	重複資料刪除	壓縮
白金級	兩者兼具	兩者兼具
AFF_Thick	兩者兼具	兩者兼具
AFF_Default	兩者兼具	兩者兼具
AFF_Tiering	兩者兼具	兩者兼具

AFF_Encrypted	兩者兼具	兩者兼具
AFF_Encrypted_Tiering	兩者兼具	兩者兼具
AFF_Encrypted_Min50	兩者兼具	兩者兼具
FAS預設值	背景	無
FAS_最大20	背景	無
銅級	無	無

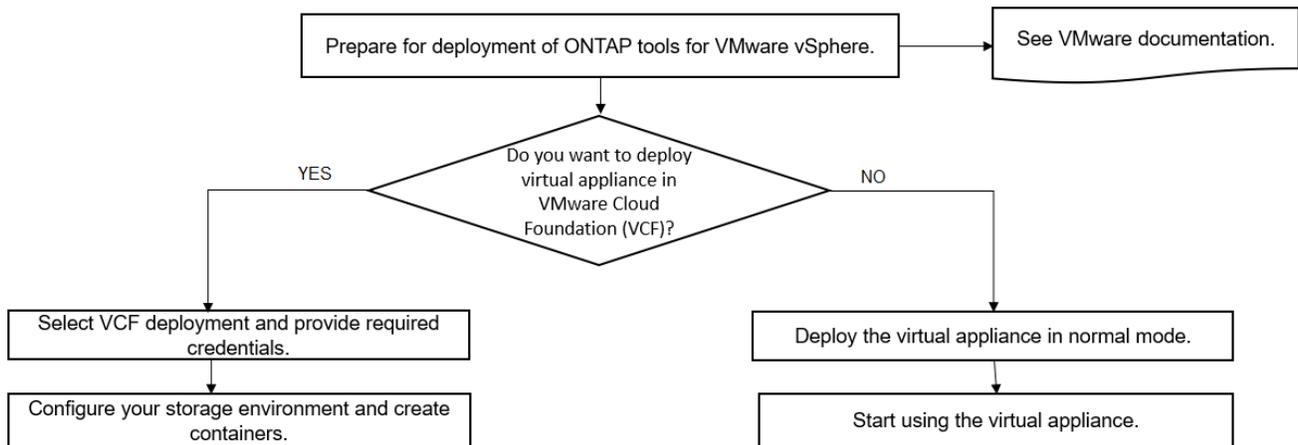
您可以使用ONTAP 修補程式API來設定適當的值。

https://<machine_IP>/api/storage/volumes/{uuid}

利用VCF部署ONTAP 的支援功能、只能建立容器工作流程。如果您想要使用其他工作流程、例如資源配置資料存放區、建立儲存功能設定檔或災難恢復、則應使用「伺服器」頁面向 vCenter Server 註冊 ONTAP 工具。從 ONTAP 工具 9.12 開始、ONTAP 工具與 vCenter 的登錄會從瀏覽器頁面開始。在 VCF 模式中、ONTAP 工具的限制是、您必須先登錄外掛程式、才能設定用於災難恢復的。當您在不使用 VCF 模式的情況下部署 ONTAP 工具時、系統會自動進行登錄。



Register.html 將在即將推出的 ONTAP 工具版本中移除。



"如何部署ONTAP 資訊工具"

VMware vSphere快速入門工具ONTAP

VMware vSphere的VMware vSphere工具是單一vCenter Server外掛程式、包含VSC、VASA Provider和Storage Replication Adapter (SRA) 擴充功能。ONTAP建議所有ONTAP 的VMware vSphere環境都使用VSC、因為它會使用ONTAP 最佳實務做法來設

定ESXi主機設定及配置不完整的儲存資源。虛擬磁碟區 (vVols) 支援需要VASA Provider、SRA則需搭配VMware Site Recovery Manager一起運作。

準備安裝

您將外掛程式部署為虛擬應用裝置、可減少在vCenter Server上個別安裝及註冊每個產品的工作。

部署需求

ONTAP 工具可搭配 VMware vCenter Server 虛擬應用裝置 (vCSA) 使用。您必須在ONTAP 支援的vSphere (包括ESXi系統) 上部署這些功能完善的工具。

最小空間和主機規模調整需求為：

系統	最低要求
空間	2.1 GB適用於精簡配置安裝、54.0 GB適用於完整配置的安裝
主機規模調整	建議記憶體：12 GB、建議CPU：2.

您應該注意下列授權：

授權	說明
SnapMirror	(選用) 如果使用vVols複寫、則需要執行SRA和VASA Provider的容錯移轉作業。
FlexClone	(選用) 執行SRA的測試容錯移轉作業、以及VASA Provider的vVols作業所需的測試容錯移轉作業。

使用下列預設雙向TCP連接埠的VMware Tools：ONTAP

額外需求	說明欄
9083.	啟用時、VASA Provider和Storage Replication Adapter (SRA) 都會使用此連接埠與vCenter Server 通訊。取得TCP/IP設定也需要此連接埠。此連接埠支援套件下載、Web-CLI 使用者介面、以及從 VMware 到 VP 的控制路徑通訊。SRA 會與後端 SRA 服務就此連接埠號碼進行通訊。
8143.	ONTAP 工具會偵聽此連接埠上的安全通訊。

最低儲存與應用程式需求：

儲存設備、主機及應用程式	版本要求
ONTAP	ONTAP 9.7 、 9.8P1 或更新版本。
VMware vSphere、vCenter伺服器、ESXi主機、Site Recovery Manager (SRM)、外掛應用程式及資料庫欄1	請參閱 " 互通性對照表工具 "

VMware工具需求ONTAP

- 設定及設定vCenter Server環境。
- 下載.ova檔案。
- vCenter Server執行個體的登入認證。
- 刪除瀏覽器快取、以避免在部署ONTAP VMware工具期間發生任何瀏覽器快取問題。
- 設定虛擬應用裝置用來回應ICMP Ping的預設閘道。
- 虛擬應用裝置的有效DNS主機名稱。

SRA的選用需求

如果您要部署虛擬應用裝置以搭配VMware Site Recovery Manager使用、則必須具備：

* 已下載 .tar.gz 使用 SRM 應用裝置時的 SRA 檔案。

部署ONTAP 各種功能

步驟

1. 下載 .zip 包含的二進位檔和簽署憑證的檔案 "[NetApp 支援網站](#)" 至vSphere Client系統以部署ONTAP 這些功能。
2. 擷取 .zip 歸檔並部署 .ova 檔案：

您必須部署 .ova 如果您要部署 SRA 、請將檔案同時儲存在來源和目的地站台上。

3. 登入 vSphere Web Client 、選取 * 首頁 * > * 主機與叢集 * 。
4. 以滑鼠右鍵按一下所需的資料中心、然後按一下 * 部署 OVF 範本 * 。

如果您使用的是 vCenter7.0u3e 及更新版本、請執行下列動作、否則請繼續執行步驟 5 。這是可選的步驟、可確認 OVA 二進位完整性未遭到竄改。

- 從 NetApp 支援網站 下載 *OTV_INT_ROOT_CERT_CHAIL.pem* 檔案。
- 瀏覽至 * vCenter * > * 管理 * > * 憑證管理 * 。
- 按一下 * 新增信任的根憑證 * 選項。
- 按一下 * 瀏覽 * 並提供 *OTV_INT_ROOT_CERT_CHAIL.pem* 檔案的路徑。
- 按一下「* 新增 *」。



出現「Entrust 程式碼簽署 - OVCS2 (信任的憑證)」訊息、確認下載 OVA 檔案的完整性。
如果您看到「Entrust 程式碼簽署 - OVCS2 (無效憑證)」訊息、請將 VMware vCenter Server 升級至 7.0U3E 或更新版本。

5. 您可以輸入.ova檔案的URL、或瀏覽至儲存.ova檔案的資料夾、然後按一下*「下一步*」。
6. 輸入完成部署所需的詳細資料。



(選用) 如果您想要在不登錄vCenter Server的情況下建立容器、請選取「Configure vCenter (設定vCenter)」或「Enable VCF (啟用VCF)」區段中的「Enable VMware Cloud Foundation (VCF) (啟用VMware Cloud Foundation (VCF))」核取方

您可以從*工作*索引標籤檢視部署進度、然後等待部署完成。

在部署檢查和驗證過程中、會執行驗證。如果部署失敗、請執行下列步驟：

1. 驗證 `vpserver/logs/checksum` 。log 。如果顯示「Checksum 驗證失敗」、您可以在同一日誌中看到失敗的 Jar 驗證。

記錄檔包含執行 `shap256sum -c /opt/netapp/vpserver/conf/checksum` 。

2. 驗證 `vscserver/log/checksum` 。log 。如果顯示「Checksum 驗證失敗」、您可以在同一日誌中看到失敗的 Jar 驗證。

記錄檔包含執行 `shap256sum -c /opt/NetApp/vscserver/etc/checksums` 。

在SRM上部署SRA

您可以在Windows SRM伺服器或8.2 SRM設備上部署SRA。

在SRM設備上上傳及設定SRA

步驟

1. 下載 `.tar.gz` 檔案來自 "[NetApp 支援網站](#)" 。
2. 在「SRM應用裝置」畫面上、按一下「儲存複寫介面卡」>「新介面卡」。
3. 上傳 `.tar.gz` 檔案至 SRM 。
4. 重新掃描介面卡、確認「SRM儲存複寫介面卡」頁面中的詳細資料已更新。
5. 使用管理員帳戶登入SRM設備、並使用該工具登入。
6. 切換至 root 使用者：`su root`
7. 在記錄位置輸入命令以取得「SRA」泊塢視窗所使用的泊塢視窗 ID：`docker ps -l`
8. 登入容器 ID：`docker exec -it -u srm <container id> sh`
9. 使用 ONTAP 工具設定 SRM IP 位址和密碼：`perl command.pl -I <otv-IP> administrator <otv-password>`
此時會顯示一則成功訊息、確認儲存認證資料已儲存。

正在更新SRA認證

步驟

1. 使用下列方法刪除/SRM/SRA/confDirectory的內容：
 - a. `cd /srm/sra/conf`
 - b. `rm -rf *`
2. 執行perl命令以新認證設定SRA：

- a. `cd /srm/sra/`
- b. `perl command.pl -I <otv-IP> administrator <otv-password>`

啟用 VASA Provider 和 SRA

步驟

1. 使用 OVA ONTAP 工具部署期間提供的 vCenter IP 登入 vSphere Web 用戶端。
2. 在捷徑頁面中、按一下外掛程式區段下方的 * NetApp ONTAP tools*。
3. 在 ONTAP 工具的左窗格中、* 設定 > 系統管理設定 > 管理功能 *、並啟用所需的功能。



預設會啟用 Vasa Provider。如果您想要使用 vVols 資料存放區的複寫功能、請使用「啟用 vVols 複寫切換」按鈕。

4. 輸入 ONTAP 資訊工具的 IP 位址和管理員密碼、然後按一下「套用」。

部署 ONTAP 這些功能的需求

ONTAP 工具的連接埠需求

根據預設、ONTAP 工具會使用指定的連接埠來啟用其元件（包括儲存系統和 VMware vCenter Server）之間的通訊。如果您已啟用防火牆、則必須確定防火牆已設定為允許例外。

對於 Windows 以外的防火牆、您應該手動授予 ONTAP 工具使用的特定連接埠存取權。如果您未授予存取這些連接埠的權限、則會顯示下列錯誤訊息。

Unable to communicate with the server.

使用下列預設雙向 TCP 連接埠的 VMware Tools：ONTAP

預設連接埠號碼	說明
9083.	啟用時、VASA Provider 和 Storage Replication Adapter (SRA) 都會使用此連接埠與 vCenter Server 通訊。取得 TCP/IP 設定也需要此連接埠。此連接埠可用於下載 VP 支援套件、存取 Web-CLI 使用者介面、以及控制 VMware 與 VP 之間的路徑通訊。
443..	根據您設定認證的方式、VMware vCenter Server 和儲存系統會偵聽此連接埠上的安全通訊。連接埠用於用戶端 - 伺服器通訊架構。安全連線預設會啟用 443 連接埠。用戶端可以是任何使用 REST API 的自動化用戶端、會啟動與伺服器的連線、而端點則會交換資料。

8143.	ONTAP 工具會偵聽此連接埠上的安全通訊。連接埠用於用戶端 - 伺服器通訊架構。用戶端可以是任何使用 REST API 的自動化用戶端、會啟動與伺服器的連線、而端點則會交換資料。此連接埠可用於 ONTAP 工具服務和匯出 ONTAP 工具伺服器記錄檔。register.html 頁面託管在此連接埠上。其餘的交換器會暴露在此連接埠上。
-------	--



在部署ONTAP VMware Tools之前、您應該先啟用網際網路控制訊息傳輸協定 (ICMP) 。

如果停用 ICMP、則 ONTAP 工具的初始組態將會失敗、而 ONTAP 工具在部署後無法啟動 ONTAP 工具和 VASA 提供者服務。您必須在部署後手動啟用 ONTAP 工具和 VASA Provider 服務。

空間與規模需求ONTAP、滿足各種需求

在部署ONTAP VMware vSphere的支援功能之前、您應該先熟悉部署套件的空間需求、以及一些基本的主機系統需求。

- 安裝套件空間需求
 - 2.1 GB、適用於精簡配置的安裝
 - 54.0 GB、適用於完整配置的安裝
- 主機系統規模調整需求
 - ESXi 6.5U3或更新版本
 - 建議記憶體：12 GB RAM
 - 建議的CPU：2.

支援的儲存系統、授權及應用ONTAP 程式、適用於各種功能

在開始部署ONTAP VMware vSphere的VMware vCenter工具之前、您應該先瞭解基本的儲存系統需求、應用程式需求和授權需求。

互通性對照表工具IMT (英文) 包含ONTAP 有關支援版本的最新資訊、包括支援版本的VMware、vCenter Server、ESXi主機、外掛應用程式和Site Recovery Manager (SRM) 。

"互通性對照表工具"

您必須啟用FlexClone授權、才能針對VMware虛擬Volume (vVols) 資料存放區執行虛擬機器快照作業和複製作業。

儲存複寫介面卡 (SRA) 需要下列授權：

- SnapMirror授權
 - 您必須啟用SnapMirror授權、才能執行SRA的容錯移轉作業。
- FlexClone授權

您必須啟用FlexClone授權、才能執行SRA的測試容錯移轉作業。

若要檢視資料存放區的IOPS、您必須啟用儲存I/O控制、或取消核取儲存I/O控制組態中的停用儲存I/O統計資料收集核取方塊。只有在擁有VMware的Enterprise Plus授權時、才能啟用儲存I/O控制。

- ["儲存I/O控制疑難排解"](#)
- ["儲存I/O控制需求"](#)

部署ONTAP 資訊工具的考量事項

在部署ONTAP VMware vSphere的VMware vCenter工具之前、最好先規劃部署、然後決定如何在ONTAP 環境中設定這些VMware工具。

下表概述部署ONTAP VMware工具之前應考量的事項。

考量事項	說明
首次部署ONTAP 各種功能	ONTAP 工具的部署會自動安裝 ONTAP 工具功能。 "VMware ONTAP vSphere的VMware vSphere更新工具使用者部署工作流程"
從現有的 ONTAP 工具部署升級	從現有的 ONTAP 工具部署到 ONTAP 工具的升級程序、取決於 ONTAP 工具的版本、以及您是否已部署 ONTAP 工具。部署工作流程與升級區段有更多資訊。 "針對現有使用者的部署工作流程ONTAP" 升級前的最佳實務做法： <ul style="list-style-type: none">• 您應該記錄正在使用的儲存系統及其認證資訊。 升級之後、您應該確認所有的儲存系統都已自動探索、而且擁有正確的認證資料。• 如果您修改了任何標準 ONTAP 工具角色、則應複製這些角色以儲存變更。 每次重新啟動 ONTAP 工具服務時、ONTAP 工具會以目前的預設值覆寫標準角色。
重新產生 ONTAP 工具的 SSL 憑證	當您部署ONTAP 完這些功能時、SSL憑證會自動產生。您可能必須重新產生SSL憑證、才能建立站台專屬的憑證。 "為虛擬儲存主控台重新產生SSL憑證"

設定ESXi伺服器值	<p>雖然ESXi伺服器的大部分值都是預設設定、但最好還是檢查這些值。這些值是以內部測試為基礎。視您的環境而定、您可能必須變更部分值、才能提升效能。</p> <ul style="list-style-type: none"> • "設定ESXi伺服器多重路徑和逾時設定" • "ESXi主機值是使用ONTAP VMware vSphere的VMware®工具設定的"
客體作業系統逾時值	<p>客體作業系統（客體作業系統）逾時指令碼會針對支援的Linux、Solaris和Windows客體作業系統、設定SCSI I/O逾時值、以提供正確的容錯移轉行為。</p>

下表概述設定ONTAP VMware工具所需的功能。

考量事項	說明
角色型存取控制（RBAC）需求	<p>ONTAP 工具同時支援 vCenter Server RBAC 和 ONTAP RBAC 。用於將 ONTAP 工具登錄至 vCenter Server 的帳戶 (<a href="https://<appliance_ip>:8143/Register.html">https://<appliance_ip>:8143/Register.html) 必須是 vCenter Server 管理員（指派給 vCenter Server 管理員或系統管理員角色）。如果您打算以系統管理員身分執行 ONTAP 工具、則必須擁有所有工作所需的所有權限和權限。</p> <p>如果貴公司要求您限制對 vSphere 物件的存取、您可以建立標準 ONTAP 工具角色並指派給使用者、以符合 vCenter Server 需求。</p> <p>您可以ONTAP 使用隨附於VMware工具的Json檔案、使用ONTAP VMware的功能來建立建議的功能。ONTAP</p> <p>如果使用者嘗試在沒有正確權限和權限的情況下執行工作、工作選項會呈現灰色。</p> <ul style="list-style-type: none"> • "標準角色隨ONTAP 附於整套的功能" • "適用於VMware的權限ONTAP"
版本ONTAP	<p>您的儲存系統必須執行 ONTAP 9.7 、 9.8P1 或更新版本。</p>
儲存功能設定檔	<p>若要使用儲存功能設定檔或設定警示、您必須啟用 VASA Provider for ONTAP 啟用 VASA Provider 之後、您可以設定 VMware 虛擬 Volume (vVols) 資料存放區、也可以建立及管理儲存功能設定檔和警示。當磁碟區或 Aggregate 幾乎已滿容量、或資料存放區不再符合相關的儲存功能設定檔時、警示會發出警示。</p>

其他部署考量

自訂部署ONTAP 功能時、您必須考量幾項需求。

應用程式使用者密碼

這是指派給系統管理員帳戶的密碼。基於安全考量、建議密碼長度為 8 至 30 個字元、且至少包含一個上方、下方、一位數及一個特殊字元。密碼在 90 天後過期。

應用裝置維護主控台認證資料

您必須使用「maint」使用者名稱來存取維護主控台。您可以在部署期間設定「maint」使用者的密碼。您可以使用ONTAP 您的VMware工具維護主控台的「應用程式組態」功能表來變更密碼。

vCenter Server管理員認證

您可以在部署ONTAP VMware vCenter工具的同時、設定vCenter Server的系統管理員認證。

如果 vCenter Server 的密碼變更、您可以使用下列 URL 來更新管理員的密碼：

`https://<IP>:8143/Register.html` 其中 IP 位址是您在部署期間提供的 ONTAP 工具。

Derby 資料庫密碼

基於安全考量、建議密碼長度為 8 至 30 個字元、且至少包含一個上方、下方、一位數及一個特殊字元。密碼在 90 天後過期。

vCenter Server IP位址

- 您應該提供vCenter Server執行個體的IP位址（IPV4或IPV6）、以便登錄ONTAP 使用各種工具。

產生的 ONTAP 工具和 VASA 憑證類型取決於您在部署期間提供的 IP 位址（IPv4 或 IPv6）。部署ONTAP 支援功能時、如果您尚未輸入任何靜態IP詳細資料、而且您的DHCP、則網路會同時提供IPv6位址。

- 用來向vCenter Server註冊的VMware vCenter IP位址取決於在部署精靈中輸入的vCenter Server IP位址類型（IPv4或IPv6） ONTAP。

ONTAP 工具和 VASA 憑證都會使用 vCenter Server 登錄期間使用的相同 IP 位址類型產生。



僅vCenter Server 6.7及更新版本才支援IPv6。

應用裝置網路內容

如果您不使用DHCP、請指定有效的DNS主機名稱（非合格）、ONTAP 以及靜態IP位址、以供使用VMware Tools和其他網路參數。所有這些參數都是正確安裝和操作所需的參數。

部署ONTAP 各種工具

如何下載ONTAP 功能介紹工具

您可以下載 .zip 檔案中包含二進位檔案（.ova）、以及用於 VMware vSphere 之

ONTAP 工具的簽署憑證 "[NetApp 支援網站](#)"。

ova 檔案包含ONTAP 了一些不實的工具。部署完成後、您的環境中會安裝 VSC、VASA 和 SRA 產品。根據預設、一旦您決定後續部署模式、VSC就會立即開始運作、並根據您的需求選擇是否啟用VASA Provider和SRA。

如果您想要在部署ONTAP VMware vCenter工具時啟用SRA、則必須在Site Recovery Manager (SRM) 伺服器上安裝SRA外掛程式。您可以從「ONTAP 軟體下載」區段的「儲存複寫介面卡for Rise」功能表下載SRA外掛程式的安裝檔案。

如何部署ONTAP 資訊工具

您應該在ONTAP 環境中部署VMware Tools、並指定必要的參數、才能使用應用裝置。

您需要的是什麼

- 您必須執行支援的vCenter Server版本。



可透過Windows部署vCenter Server或VMware vCenter Server虛擬應用裝置 (vCSA) 部署來登錄這些工具。ONTAP

"互通性對照表工具"

- 您必須已設定及設定vCenter Server環境。
- 您必須為虛擬機器設定ESXi主機。
- 您必須已下載_ova_ 檔案。
- 您必須擁有vCenter Server執行個體的系統管理員登入認證。
- 您應該已登出並關閉vSphere Client的所有瀏覽器工作階段、並刪除瀏覽器快取、以避免在ONTAP 部署完各種VMware應用程式時發生任何瀏覽器快取問題。
- 您必須已啟用網際網路控制訊息傳輸協定 (ICMP) 。

如果停用ICMP、ONTAP 則無法初始設定支援工具、且VSC無法在部署後啟動VSC和VASA Provider服務。您必須在部署後手動啟用VSC和VASA Provider服務。

關於此工作

如果您正在部署ONTAP 全新安裝的支援工具、則預設會啟用VASA Provider。但ONTAP 如果從舊版的VMware 工具升級、VASA Provider的狀態將會保留、您可能需要手動啟用VASA Provider。

"啟用VASA Provider以設定虛擬資料存放區"

步驟

1. 登入vSphere Client。
2. 選取 * 首頁 * > * 主機與叢集 * 。
3. 以滑鼠右鍵按一下所需的資料中心、然後按一下 * 部署 OVF 範本 ... * 。
4. 選取適當的方法、提供ONTAP 適用於VMware的部署檔案以供使用、然後按一下*下一步*。

位置	行動
URL	提供適用於ONTAP 各種資訊工具的_.ova_ 檔案 URL。
資料夾	將包含 .ova 檔案的 .zip 檔案解壓縮至您的本機系統。在「選取 OVF 範本」頁面上、指定 .ova 檔案在擷取資料夾內的位置。

5. 輸入詳細資料以自訂部署精靈。

(選用) 在「Configure vCenter (設定vCenter)」或「Enable VCF (啟用VCF)」區段中、選取「Enable VMware Cloud Foundation (VCF) (啟用**VMware Cloud Foundation (VCF)**)」核取方塊、並提供ONTAP 密碼以供使用。
 您不需要提供IP位址、但必須提供密碼。
 如需完整詳細資料、請參閱下列內容。

- ["部署自訂考量"](#)
- ["VMware Cloud Foundation ONTAP 部署功能、適用於各種VMware工具"](#)

6. 檢閱組態資料、然後按一下*「下一步*」完成部署。

當您等待部署完成時、可以從「工作」索引標籤檢視部署進度。

7. 開啟ONTAP VMware Tools虛擬機器的電源、然後開啟執行ONTAP VMware Tools的虛擬機器主控台。

8. 驗證ONTAP 部署完成後、是否執行了一些功能不完整的工具。

9. 如果 ONTAP 工具未在任何 vCenter Server 上登錄、請使用 https://appliance_ip:8143/Register.html 註冊 VSC 執行個體。Register.html 會將您重新導向至「瀏覽器」頁面。從 ONTAP 工具 9.12 開始、ONTAP 工具與 vCenter 的登錄會從瀏覽器頁面開始。

使用 POST API 從 9.12 開始向 vCenter 登錄 ONTAP 工具。

```
/2.0/plugin/vcenter
```

10. 登出並重新登入vSphere Client、以檢視部署ONTAP 的功能表工具。

在vSphere Client中更新外掛程式可能需要幾分鐘的時間。

*疑難排解：*如果您在登入後仍無法檢視外掛程式、則必須清除vSphere Client快取。

["清除vSphere快取下載的外掛程式套件"](#)

["啟用VASA Provider以設定虛擬資料存放區"](#)

相關資訊

["針對VSC、VASA Provider及SRA重新部署虛擬應用裝置時發生錯誤"](#)

啟用VASA Provider以設定虛擬資料存放區

VMware vSphere的支援功能預設為啟用VASA Provider功能。ONTAP您可以使用每個vVols資料存放區所需的儲存功能設定檔來設定VMware虛擬磁碟區（vVols）資料存放區。

您需要的是什麼

- 您必須設定vCenter Server執行個體並設定ESXi。
- 您必須已部署ONTAP 各種VMware工具。

關於此工作

如果VASA Provider功能在升級ONTAP 至9.7.1版的版的版次之前停用、則VASA Provider功能在升級後仍會停用。此版本可讓您為vVols資料存放區啟用vVols複寫功能。

步驟

1. 登入VMware vSphere的網路使用者介面。
2. 從 vSphere Client 中、選取 * 功能表 * > * NetApp ONTAP tools* 。
3. 按一下 * 設定 * 。
4. 按一下「管理設定」索引標籤中的「管理功能」。
5. 在「管理功能」對話方塊中、選取要啟用的VASA Provider副檔名。
6. 如果您要使用vVols資料存放區的複寫功能、請使用*啟用vVols複寫*切換按鈕。
7. 輸入ONTAP 「資訊工具」的IP位址和管理員密碼、然後按一下「套用」。



如果 VASA Provider 狀態顯示為「離線」、即使已啟用 VASA Provider 擴充功能、請檢查 `/var/log/vmware/vmware-sps/sps.log` 若 VASA Provider 發生任何連線錯誤、請將檔案歸檔、或重新啟動「vmware-spS」服務。

相關資訊

["NetApp支援"](#)

安裝NFS VAAI外掛程式

您可以使用ONTAP VMware vSphere的支援VMware vSphere的GUI工具來安裝適用於VMware vStorage API for Array Integration (VAAI) 的NetApp NFS外掛程式。

您需要的是什麼

- 您應該已下載適用於 VAAI 的 NFS 外掛程式安裝套件（`.vib`）來自 NetApp 支援網站。["NetApp支援"](#)
- 您應該已經安裝ESXi主機6.5或更新版本、ONTAP 以及不含更新版本的更新版本。
- 您應該已開啟ESXi主機電源、並已掛載NFS資料存放區。
- 您應該已設定的值 `DataMover.HardwareAcceleratedMove`、

DataMover.HardwareAcceleratedInit`和 `VMFS3.HardwareAcceleratedLocking 主機設定為「1」。

當「建議設定」對話方塊更新時、ESXi主機上會自動設定這些值。

- 您應該已使用在儲存虛擬機器（SVM）上啟用 vStorage 選項 `vserver nfs modify -vserver vserver_name -vstorage enabled` 命令。
- 如果您使用的是 NetApp NFS VAAI 外掛程式 2.0、則應該有 ESXi 7.0 Update 1 或更新版本。
- 您應該擁有 vSphere 7.x 版本、因為 vSphere 6.5 已過時、不支援 vSphere 8.x。

步驟

1. 重新命名 `.vib` 您從 NetApp 支援網站 下載至 `NetAppNasPlugin.vib` 的檔案、以符合 VSC 使用的預先定義名稱。
2. 按 ONTAP 一下「介紹工具」首頁中的「設定」。
3. 按一下「* NFS VAAI 工具 * 索引標籤」。
4. 按一下 *現有版本* 區段中的 *變更*。
5. 瀏覽並選取重新命名的 `.vib` 檔案、然後按一下 *上傳* 將檔案上傳至 ONTAP 工具。
6. 在「在 ESXi 主機上安裝」區段中、選取您要安裝 NFS VAAI 外掛程式的 ESXi 主機、然後按一下「安裝」。

您應依照螢幕上的指示完成安裝。您可以在 vSphere Web Client 的「工作」區段中監控安裝進度。

7. 安裝完成後、重新啟動 ESXi 主機。

當您重新開機 ESXi 主機時、VSC 會自動偵測 NFS VAAI 外掛程式。您不需要執行其他步驟來啟用外掛程式。

清除 vSphere 快取下載的外掛程式套件

步驟

1. 從現有的 vSphere Web 用戶端或 vSphere UI 登出。
2. 移除瀏覽器快取。
3. 移除 vSphere Client 快取外掛程式套件。對於 VCSA、請執行下列步驟：

- a. SSH 加入 VCSA 應用裝置。
- b. 停止 VMware vSphere Client 服務：
`service-control --stop vsphere-ui`
- c. 將目錄變更為 vCenter 用戶端 UI 副檔名目錄：`cd /etc/vmware/vsphere-ui/vc-packages/vsphere-client-serenity`
- d. 使用移除 NetApp 特有的快取外掛程式套件 `rm -rf` 命令：

```
rm -rf com.netapp.nvpf.webclient-*
```

```
rm -rf com.netapp.vasa.vvol.webclient-*
```

```
rm -rf com.netapp.vsch5-*
```

- a. 啟動 VMware vSphere Client 服務：
`service-control --start vsphere-ui`

升級ONTAP 功能

升級至ONTAP 最新版的VMware工具

您可以依照此處提供的指示、從現有的 9.10 版或更新版本執行就地升級至最新版本的 ONTAP 工具。

您需要的是什麼

- 您必須下載 `_iso_` 檔案、才能取得ONTAP 最新版的版的VMware®工具。
- 您必須保留至少12 GB的RAM、ONTAP 才能讓升級後的VMware Tools發揮最佳效能。
- 您必須清除vSphere Client瀏覽器快取。

"清除vSphere快取下載的外掛程式套件"

如有必要、請執行下列步驟來驗證 `.iso` 檔案。這是選擇性步驟：

1. 從您從 Entrust 核發的程式碼簽署憑證中擷取公開金鑰（`OTV_ISO_CERT.pem`）
`openssl x509 -in OTV_ISO_CERT.pem -pubkey -noout > CSC-prod-OTV-SRA-Tgs.pub`
2. 使用公開金鑰驗證摘要中的簽名（此步驟應在安裝二進位檔之前發生在終端使用者系統中。憑證套件應包含在部署套件中）

`openssl dgst -sha256 -驗證 CSC-prod-OtV-SRA-Tgs.pub -簽名 NetApp-onta-tools-From-vmware-vsphere-9.12-9327-upgrade -iso.sig netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-9.12-9327-upgrade.iso`

升級後、會保留現有部署中VASA Provider的狀態。您應該根據升級後的需求、手動啟用或停用VASA Provider。不過、即使VMware虛擬磁碟區（vVols）未在使用中、還是最好啟用VASA Provider、因為它能夠為傳統的資料存放區資源配置和儲存警示啟用儲存功能設定檔。



您只能從現有的 9.10 或更新版本執行就地升級至最新版本的 ONTAP 工具。



作為 ONTAP 工具 9.12 升級的一部分、所有儲存系統驗證與通訊程序都會透過自動信任 ONTAP 儲存憑證、從基本驗證變更為憑證型驗證。使用者無需採取任何行動。

新增沒有憑證驗證的儲存系統是受到限制的。

如果使用 `json` 檔案新增儲存系統、並使用自訂建立的叢集範圍使用者、而您想要升級至 9.12、則在升級之前、請先在 ONTAP CLI 上執行下列命令、以啟用適用於 VMware vSphere 和 ONTAP 的 ONTAP 工具之間的憑證型通訊。

1. `security` 登入角色 `create -role <existing-role-name> -cmddirname "security login show" -access all`
2. `security` 登入角色 `create -role <existing-role-name> -cmddirname "security certificate show" -access all`

3. `security` 登入角色 `create -role <existing-role-name> -cmddirname "security certificate install" -access all`

如果使用 json 檔案新增儲存系統、並使用自訂建立的 SVM 範圍使用者、而您想要升級至 9.12、則在具有叢集管理存取權的 ONTAP CLI 上執行下列命令、然後再升級以啟用 VMware vSphere 和 ONTAP 的 ONTAP 工具之間的憑證型通訊：

1. `_security` 登入角色 `create -role <existing-role-name> -cmddirname "security certificate install" -access all -vserver <vserver-name> _`
2. `_security` 登入角色 `create -role <existing-role-name> -cmddirname "security certificate show" -access all -vserver <vserver-name> _`
3. `_security` 登入 `create -user-or -group-name <user> -application http -驗證方法 cert -role <existing-role-name> -vserver <vserver-name> _`
4. `_security` 登入 `create -user-or -group-name <user> -applicationontapi -authent驗證方法 cert -role <existing-role-name> -vserver <vserver-name> _`

步驟

1. 將下載的 `_ISO_` 檔案掛載 ONTAP 到下列支援工具：
 - a. 按一下*編輯設定*>* DVD/CD-ROM磁碟機*。
 - b. 從下拉式清單中選取*資料存放區ISO*檔案。
 - c. 瀏覽並選取下載的 `_ISO_` 檔案、然後選取「在開機時連線」核取方塊。
2. 存取已部署 ONTAP 之 VMware 工具的「摘要」索引標籤。
3. 啟動維護主控台。
4. 在「主選單」提示下、輸入選項 2 對於 * 系統組態 *、然後輸入選項 8 用於 * 升級 *。

升級完成後 ONTAP、即可重新啟動此功能。將 VMware vCenter Server 的 IP 位址登錄至升級前的相同 IP 位址。ONTAP

5. 如果您想 ONTAP 要在 vCenter Server 上以 IPv6 位址登錄使用 VMware vCenter 工具、則必須執行下列步驟：
 - a. 取消登錄 ONTAP VMware Tools。
 - b. 使用「* Register」（*登錄）頁面、將 ONTAP「IPv6」工具位址登錄至 vCenter Server。
 - c. 在註冊之後重新產生 ONTAP 工具和 VASA Provider 憑證。



僅 vCenter Server 6.7 及更新版本才支援 IPv6。

6. 登出再重新登入 vSphere Client、即可檢視部署 ONTAP 的功能表工具。
 - a. 從現有的 vSphere Web 用戶端或 vSphere Client 登出、然後關閉視窗。
 - b. 登入 vSphere Client。

在 vSphere Client 中更新外掛程式可能需要幾分鐘的時間。



- 如果從7.0版ONTAP 的VMware Tools升級至ONTAP 最新版的VMware Tools、您必須先建立儲存功能設定檔、才能嘗試編輯現有的VM儲存原則、否則可能會發生錯誤、指出值不正確或遺失。
- 如果從舊版升級至最新版的 ONTAP 工具、就會發現 `vvol.rebalance.threshold` 「`vvol.properties` 檔案」中缺少內容。
屬性的預設值設為85%。
- 當您升級至已啟用 FIPS 的最新 ONTAP 工具版本、但您擁有不支援 FIPS 的舊版 vCenter 之後、部署仍會正常運作。
但是如果您將vCenter升級至最新的FIPS支援版本、而且您擁有較早版本ONTAP 的VMware 工具、則只有在vCenter上停用FIPS時、部署才會運作。

升級儲存複寫介面卡

在升級ONTAP 完VMware Tools或部署ONTAP 最新版本的VMware Tools之後、您必須升級儲存複製介面卡 (SRA) 。

步驟

1. 您必須根據介面卡、使用下列其中一個程序來升級至最新的介面卡：

適用於...	執行下列...
Windows	<ol style="list-style-type: none">a. 登入SRM Windows Server 。b. 將系統路徑變更為 <code>C:\Program Files\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\external\perl\c\bin</code>c. 輸入已部署ONTAP 的各個功能表的IP位址和密碼。
應用裝置型介面卡	<ol style="list-style-type: none">a. 登入「SRM設備管理」頁面。b. 按一下「儲存複寫介面卡」、然後按一下「刪除」以移除現有的SRA。c. 按一下「新增介面卡>*瀏覽*」。d. 按一下即可選取您從 NetApp 支援網站下載的最新 SRA 壓縮檔案，然後按一下「Install (安裝)」。e. 在SRM設備上設定SRA。 <p>"在SRM設備上設定SRA"</p>

版權資訊

Copyright © 2025 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。