



使用Astra Data Store搭配VMware

Astra Data Store

NetApp
June 15, 2022

目錄

使用Astra Data Store搭配VMware	1
瞭解Astra Data Store與VMware的相關資訊	1
Astra Data Store搭配VMware需求	1
使用VMware設定Astra Data Store	2
監控VMware安裝的元件	9
管理VMware安裝的Astra Data Store元件	11
從VMware整合式環境中解除安裝Astra Data Store	14

使用Astra Data Store搭配VMware

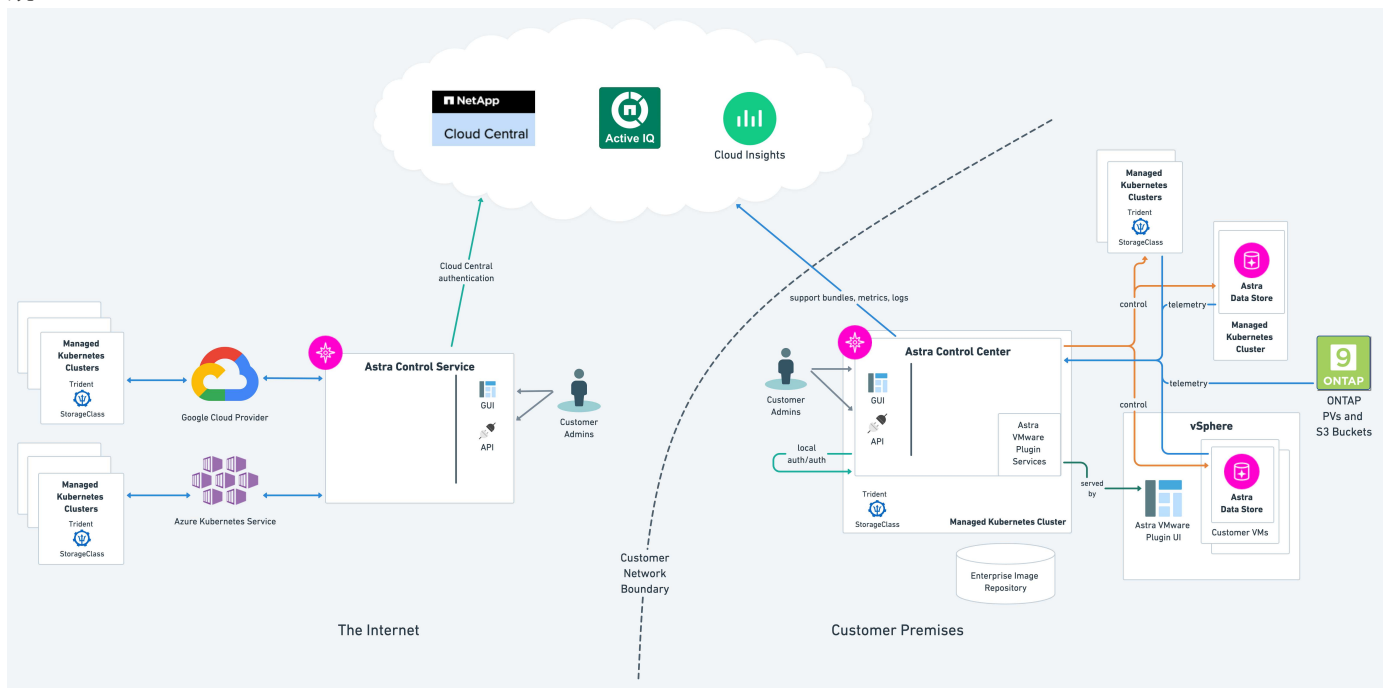
瞭解Astra Data Store與VMware的相關資訊

Astra Data Store同時支援容器化和虛擬化的工作負載。整合vVols與儲存原則型管理、讓vSphere管理員能夠套用儲存品質的服務。適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式可提供您熟悉的管理與監控體驗、免除繁瑣的儲存工作。

適用於VMware vSphere的Astra外掛程式具有下列優點：

- VM精細的儲存資源配置、具備完整vVols與VASA整合功能
- 儲存原則型管理整合
- vCenter外掛程式適用於vSphere原生管理

下圖顯示Astra系列與VMware的生態系統。



以取得更多資訊

- ["Astra Control Center文件"](#)
- ["Astra系列簡介"](#)

Astra Data Store搭配VMware需求

驗證環境是否符合一般需求之後 ["Astra資料儲存區需求"](#)、您應該確認您的環境也符合VMware元件的最低需求、例如VMware VASA供應商和NetApp Astra Plugin for VMware vSphere。

VMware vSphere需求

Astra Data Store使用VMware VASA Provider作為API介面、與儲存設備進行通訊。確保您的環境符合基本需求"[VASA供應商要求](#)" 以及下列額外需求：

- VMware vSphere 7.0（支援Update 1到Update 3）
- 一個未指派的入口流量IP位址



- 適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式不支援vSphere 7.0 Update 3c；請改用vSphere 7.0 Update 3D。
- 適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式不支援連結模式vCenter伺服器。

適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式需求

適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式具有下列需求：

- 在Kubernetes叢集上執行Astra Control Center執行個體
- 在Kubernetes叢集上執行的授權Astra Data Store執行個體

支援的網頁瀏覽器

適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式支援下列最新版本的網頁瀏覽器：

- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge（基於鉻）
- Google Chrome

以取得更多資訊

- "[Astra Control Center文件](#)"
- "[Astra系列簡介](#)"
- "[Astra資料儲存區需求](#)"

使用VMware設定Astra Data Store

您可以將Astra Data Store設定為儲存後端、並使用適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式加以管理。

使用VMware設定Astra Data Store需要執行下列工作：

- [\[Activate VMware vSphere services using Astra Control Center\]](#)。
- [\[Add a vCenter using Astra Control Center\]](#)。
- [\[Create a custom SCC \(if using OpenShift\)\]](#)
- [\[Use an existing storage backend in the Astra Plugin for VMware vSphere\]](#)。
- [\[Create a datastore using the Astra Plugin for VMware vSphere\]](#)。

- [\[Generate VM storage policies\]](#)。

在您使用VMware設定Astra Data Store之前、您必須確保下列事項：

- Astra控制中心是 **"已安裝"** 並設定。



對於Astra Data Store Early Access Program (EAP) 版本、如果您打算使用Astra Control Center來管理Astra Data Store並啟用VMware工作流程、請僅在「pCloud」命名空間上部署Astra Control Center。

- Astra Data Store已獲得授權並已部署。請參閱 ["安裝Astra Data Store"](#)。



對於Astra Data Store Early Access Program (EAP) 版本、Astra Control Center和Astra Data Store必須部署於兩個不同的Kubernetes叢集。

- 用於部署Astra Control Center和Astra Data Store的Kubernetes叢集必須已由Astra Control Center管理。
- 您在新增vCenter之前、已上傳Astra Control Center和VASA供應商套件。 ["請參閱管理軟體套件"](#)。

使用Astra Control Center啟動VMware vSphere服務

啟動Astra Control Center上的vSphere服務、開始使用VMware設定Astra Data Store。



Astra Control Center中的VMware vSphere服務預設不會啟用。

1. 登入Astra Control Center。
2. 從左側導覽中選取*叢集*。

橫幅會顯示尚未啟用VMware vSphere服務的訊息。

3. 選取*啟用VMware vSphere服務*。

此動作可能需要一段時間。服務啟用後、*新增vCenter*按鈕即會啟用。

使用Astra Control Center新增vCenter

新增第一個vCenter、註冊適用於VMware vSphere的Astra外掛程式。

您必須具有管理權限、才能將vCenter新增至Astra Control Center。



在VMware vSphere註冊外掛程式之後、「VMware捷徑」頁面會出現Astra Plugin for VMware vSphere圖示。有時候、在您註冊適用於VMware vSphere的Astra外掛程式之後、外掛程式不會立即出現。在這種情況下、請稍候幾秒鐘、然後重新整理瀏覽器。

1. 登入Astra Control Center。
2. 從左側導覽中選取*叢集*。
3. 選取*新增vCenter*。

4. 輸入vCenter伺服器詳細資料、vCenter連接埠、以及管理使用者名稱和密碼、以提供給Astra Control Center。



如此可在VMware vSphere用戶端中部署此vCenter的Astra外掛程式。

5. 選取*「Add*」。

vCenter會顯示在「叢集」頁面上、而Astra控制儀表板上的託管vCenter總數會更新。這也會啟動適用於VMware vSphere部署的Astra外掛程式。

驗證vCenter新增項目

新增的vCenter會顯示在「叢集」頁面和儀表板上。



vCenter和Kubernetes叢集都會顯示在Astra控制中心儀表板上。

1. 存取Astra控制中心。
2. 從左側導覽中選取*叢集*。
3. 確認「叢集」頁面上出現新管理的vCenter。
4. 從左側導覽中選取*儀表板*。
5. 從Astra控制中心儀表板中、記下新的託管vCenter叢集、做為*託管*數的一部分。



受管理的叢集數包括vCenter和Kubernetes叢集。

6. 若要檢視叢集詳細資料、請按一下*「託管」*計數。

此時會出現「叢集」頁面。

建立自訂SCC（如果使用OpenShift）

如果您使用OpenShift、您可以選擇指派安全內容限制（SCC）來控制Pod可以執行的動作、並控制Pod可以存取的內容。

根據預設、任何容器的執行都會被授予受限的SCC、而且只會授予該SCC所定義的功能。受限的SCC不會提供VASA供應商Pod所需的權限。使用此程序可為VASA供應商部署所使用的服務帳戶提供所需的較高權限（列於範例中）。

將自訂SCC指派給Astra Data Store「NTV-system」命名空間的各種預設服務帳戶、此命名空間是特殊權限與節點輸出程式SCC的混合體。

只有在Red Hat OpenShift Container Platform（OCP）上部署時、才需要執行下列步驟。

1. 建立名為「VP_backend_特權_scc.yaml」的自訂SCC：

```
kubectl create -f vp_backend_privileged_scc.yaml
```

```
allowHostDirVolumePlugin: true
allowHostIPC: false
allowHostNetwork: true
allowHostPID: false
allowHostPorts: true
allowPrivilegeEscalation: true
allowPrivilegedContainer: true
allowedCapabilities:
  - '*'
allowedUnsafeSysctls:
  - '*'
apiVersion: security.openshift.io/v1
defaultAddCapabilities: null
fsGroup:
  type: RunAsAny
groups: []
kind: SecurityContextConstraints
metadata:
  name: vpbackend-privileged
priority: null
readOnlyRootFilesystem: false
requiredDropCapabilities: null
runAsUser:
  type: RunAsAny
seLinuxContext:
  type: RunAsAny
seccompProfiles:
  - '*'
supplementalGroups:
  type: RunAsAny
users:
  - system:serviceaccount:ntv-system:default
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-auth-svc
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-autosupport
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-compliance-svc
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-datastore-svc
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-metallb-controller
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-metallb-speaker
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-mongodb
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-nfs-svc
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-rabbitmq-svc
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-storage-svc
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vault
  - system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vault-admin
```

```

- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vault-agent-injector
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vault-controller
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vault-initializer
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vcenter-svc
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vm-management-svc
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-watcher-svc
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vault-sa-vault-tls
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-gateway-svc
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-jobmanager-svc
- system:serviceaccount:ntv-system:ntv-vasa-svc
volumes:
- '*'

```

2. 使用「oc Get SCC」命令顯示新增的SCC：

```
oc get scc vpbakend-privileged
```

回應：

NAME	PRIV	CAPS	SELINUX	RUNASUSER	FSGROUP	SUPGROUP
PRIORITY	READONLYROOTFS	VOLUMES				
vpbakend-privileged	true	["*"]	RunAsAny	RunAsAny	RunAsAny	RunAsAny
<no value>	false	["*"]				

在適用於VMware vSphere的Astra外掛程式中使用現有的儲存後端

使用Astra Control Center UI新增vCenter之後、請使用適用於VMware vSphere的Astra外掛程式新增Astra Data Store儲存後端。

此程序完成下列動作：

- 將現有的儲存後端新增至選取的vCenter。
- 向選取的vCenter登錄VASA供應商。VASA供應商提供VMware與Astra Data Store之間的通訊。
- 將VASA供應商自我簽署的憑證新增至儲存後端。



您新增的vCenter有時可能需要10分鐘才會出現在儲存後端精靈中。



Astra資料儲存區不應與多個vCenter共用。

步驟

1. 存取適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式。
2. 從左側導覽中選取* Astra Plugin for VMware vSpher*、或從「捷徑」頁面選取* Astra Plugin for VMware vSpher*圖示。

3. 從「Astra Plugin for VMware vSphere Overview」（Astra外掛程式for VMware vSphere概述）頁面、選取*Use existing storage backend*（使用現有的儲存後端或者、從左側導覽中選取*儲存後端*>*新增*、然後選取*使用現有的儲存後端*。
4. 選取現有的Astra Data Store作為儲存後端、然後選取* Next*。
5. 在VASA供應商頁面上、輸入VASA供應商名稱、IP位址（如果使用負載平衡器）、使用者名稱和密碼。



對於使用者名稱、您可以使用英數字元和底線。請勿輸入任何特殊字元。使用者名稱的第一個字母必須以字母字元開頭。

6. 指出您是否要部署負載平衡器、然後輸入用於存取VASA提供者的IP位址。IP必須是與節點IP分開的額外可路由的可用IP。啟用負載平衡器時、MetalLB會部署在Astra Data Store Kubernetes叢集中、並設定為分配可用的IP。



如果您使用Google Anthos叢集進行部署、請選擇不部署負載平衡器、因為Anthos已經以負載平衡器的形式執行了冶金。VASA供應商的CR（v1beta1_vasaprovider.yaml）應將「mrarfin deploy」（mretb部署）旗標設為「假」。

如果您選擇不部署負載平衡器、則會假設負載平衡器已經部署並設定為為*負載平衡器*類型的Kubernetes服務分配IP。



此時部署中尚未部署VASA供應商。

7. 選擇*下一步*。
8. 在「憑證」頁面上、檢閱自我簽署憑證的憑證資訊。
9. 選擇*下一步*。
10. 檢閱摘要資訊。
11. 選取*「Add*」。

這會部署VASA供應商。

驗證Astra Plugin for VMware vSphere中的儲存後端

註冊Astra Data Store儲存後端後端之後、即會出現在Astra Plugin for VMware vSphere儲存後端清單中。

您可以決定儲存後端狀態和VASA供應商狀態。您也可以查看每個儲存後端的已用容量。

選取儲存後端之後、您也可以檢視已使用和可用的容量、資料減量比率、以及內部網路管理IP位址。

步驟

1. 在適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式中、從左側導覽中選取*儲存後端*。
2. 選取Astra Data Store儲存後端以查看「摘要」索引標籤。
3. 檢閱VASA供應商的已用及可用容量、資料減量比率及狀態。
4. 選取其他索引標籤以查看VM、資料存放區、主機和儲存節點的相關資訊。

使用適用於VMware vSphere的Astra外掛程式建立資料存放區

新增儲存後端並註冊適用於VMware vSphere的Astra外掛程式之後、即可在VMware中建立資料存放區。

您可以將資料存放區新增至資料中心、運算或主機叢集。



您無法使用相同的儲存後端、在同一個資料中心下建立多個資料存放區。

您可以使用NFS傳輸協定新增vVol資料存放區類型。

步驟

1. 存取適用於VMware vSphere的Astra外掛程式。
2. 從外掛程式功能表中、選取* Create Datastor*。
3. 輸入新的資料存放區名稱、類型（vVol）和傳輸協定（NFS）。
4. 選擇*下一步*。
5. 從「Storage（儲存設備）」頁面、選取您剛建立的Astra Data Store儲存後端。



您無法使用具有現有資料存放區的儲存後端。

6. 選擇*下一步*。
7. 從「摘要」頁面檢閱資訊。
8. 選擇* Create（建立）。



如果您遇到與失敗掃描或一般系統錯誤有關的錯誤、["重新掃描/同步vCenter上的儲存供應商"](#)然後再次嘗試建立資料存放區。

產生VM儲存原則

建立資料存放區之後、在建立VM之前、您應該使用REST API UI中的「/virtualization /API/v1/vCenter/VM儲存原則」來產生預先設計的VM儲存原則。

步驟

1. 請前往「https://<ads_gateway_ip>:8443」存取REST API UI頁面。
2. 前往API「POST /virtualization /api/auth /登入」、並提供使用者名稱、密碼和vCenter主機名稱。

回應：

```
{
  "vmware-api-session-id": "212f4d6447b05586ab1509a76c6e7da56d29cc5b",
  "vcenter-guid": "8e475060-b3c8-4267-bf0f-9d472d592d39"
}
```

3. 前往API「Get /virtualization /api/auth/validate-session」、完成下列步驟：

- a. 使用上面產生的「VMware-API- session-id」和「vCenter-guid」作為標頭。
- b. 選擇*立即試用*。

回應：（驗證被截短於下方）：

```
authorization: eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR...9h15DYYvClT3oA connection:
keep-alive content-type: application/json date: Wed, 18 May 2022
13:31:18 GMT server: nginx transfer-encoding: chunked
```

4. 前往API「/virtualization /API/v1/vCenter/VM儲存原則」、並將先前回應中產生的承載權杖新增為「授權」。

系統會顯示「200」回應、並產生三個VM儲存原則。

5. 確認vCenter儲存原則頁面上的新VM儲存原則（名為Bronze、Silver和Gold）。
6. 繼續建立VM。

下一步

接下來、您可能會想要執行下列工作：

- 建立VM。
- 掛載資料存放區。請參閱 ["掛載資料存放區"](#)。

以取得更多資訊

- ["Astra Control Center文件"](#)
- ["Astra系列簡介"](#)

監控VMware安裝的元件

您可以使用適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式來監控Astra Data Store安裝的元件。您可以監控系統的健全狀況、包括儲存後端、VASA供應商、VM和vVols。您也可以檢視容量和vCenter資訊。

使用適用於VMware vSphere儀表板的Astra外掛程式來監控系統健全狀況

使用VMware環境管理Astra Data Store、需要監控儲存後端與VASA供應商的整體健全狀況。

使用適用於VMware vSphere儀表板的NetApp Astra外掛程式、您可以查看下列資訊：

- 此vCenter中所有儲存後端的實體已用及可用容量。您可以將游標暫留在資訊上、以查看更多詳細資料。
- 健全且不良的儲存後端與VASA供應商
- 前10大VM的延遲、IOPS、處理量和容量使用率。

您可以從儀表板執行多項額外工作：

- 監控容量
- 使用現有的儲存後端。請參閱 ["設定儲存後端"](#)。
- 存取產品文件

檢閱儀表板的步驟

1. 存取適用於VMware vSphere的Astra外掛程式。
2. 請從「總覽」頁面檢閱下列各節：
 - a. *儲存後端*區段：您可以按一下儲存後端與VASA供應商的狀態、以查看其狀態的詳細資料。您也可以按一下以檢視所有儲存後端。
 - b. *儲存後端容量*區段：檢閱所選vCenter中儲存後端的實體使用量和可用容量總計。若要變更vCenter伺服器、請按一下右上角的vCenter Server選項。
 - c. *虛擬機器*區段：檢視使用前10大容量的虛擬機器。



您可以按一下表格標題、顯示所需的資料、例如前10大延遲虛擬機器。

在其他檢視中監控Astra Data Store的步驟

1. 存取下列檢視以監控Astra Data Store元件：
 - *虛擬機器*索引標籤：列出所有由Astra Data Store管理的虛擬機器、以及僅列出前10大虛擬機器的儀表板。
 - * Storage *向下切入：顯示與儲存系統相關聯的主機、虛擬機器和資料存放區。
 - * VM Storage*檢視：提供VASA供應商所建立vVols的詳細資料。

檢閱儲存後端臨界值設定

儲存後端容量臨界值設定會在儲存後端的所有資料存放區上顯示警示通知時加以控制。

當您使用適用於VMware vSphere的Astra外掛程式來部署或新增儲存後端時、會設定下列預設臨界值：

- 90%已滿會產生紅色警示
- 80%已滿會產生黃色警示

您可以檢視系統在VMware中產生警示的層級。



對於Astra Data Store Early Access方案、如果在多個資料中心使用相同的儲存容器、您可能會看到資料存放區的警示不正確。

步驟

1. 存取適用於VMware vSphere的NetApp Astra外掛程式。
2. 從左側導覽中選取*設定*。
3. 檢閱設定臨界值。

以取得更多資訊

- ["Astra Control Center文件"](#)
- ["Astra系列簡介"](#)

管理VMware安裝的Astra Data Store元件

您可以在vSphere環境和Astra Control Center中管理下列Astra Data Store元件：

- [\[Work with managed vCenters\]](#)
- [\[Manage VMs from vSphere\]](#)
- [\[Manage the storage backend\]](#)
- [\[Manage datastores\]](#)

與託管vCenter合作

您可以透過下列方式使用託管vCenter：

- [\[View vCenter details in Astra Control Center\]](#)
- [\[View vCenter details in Astra Control Center\]](#)
- [\[Unmanage a vCenter in Astra Control Center\]](#)

在Astra Control Center中檢視vCenter詳細資料

您可以決定與叢集相關的所有vCenter。

步驟

1. 從Astra Control Center左側導覽中、選取* Clusters*。
2. 檢視vCenter清單。
3. 選擇*保存*。

在Astra Control Center中檢視vCenter詳細資料

您可能想要檢視系統和叢集的健全狀況。您可以查看Astra控制中心儀表板、判斷管理的叢集數量。

步驟

1. 從Astra Control Center左側導覽中、選取* Clusters*。
2. 選取vCenter。
3. 檢視資訊。

在Astra Control Center中取消管理vCenter

如果您不再想讓Astra Control Center管理vCenter、可以取消管理。這會從Astra控制中心移除和取消登錄vCenter。



必須先從適用於VMware vSphere的Astra外掛程式中移除與此vCenter相關聯的叢集、儲存後端和VM。

步驟

1. 從Astra Control Center左側導覽中、選取* Clusters*。
2. 從「叢集」頁面選取vCenter。



或者、選取多個vCenter、然後選取*「全部取消管理」*。

3. 右鍵單擊* Actions（操作）菜單並選擇 UnManage（取消管理）*。
4. 在「UnManage vCenter（取消管理vCenter）」頁面中、輸入「unManage（取消管理）」。
5. 選取*是、取消管理vCenter*。

從vSphere管理VM

您可以使用原生vSphere作業來管理與Astra Data Store相關的VM。

- "刪除VM"
- "重新命名VM"
- "調整VM大小"



在此版本中、您一次只能調整一個VM磁碟的大小。嘗試調整多個磁碟的大小將會失敗。

- "開啟或關閉VM"
- "暫停VM"
- "重設VM"

下列快照工作流程可用於使用原生vCenter作業的Astra Data Store：

- "快照Astra Data Store"
- "還原快照"
- "刪除快照"



Snapshot作業偶爾可能會失敗、並顯示vVol執行時間錯誤。如果發生這種情況、請重試此作業。

管理儲存後端

您可以移除儲存後端。移除儲存後端並不會破壞它、也不會刪除Astra Data Store產品本身；它只會從VMware取消註冊VASA供應商、並取消連結該vCenter的儲存後端。



如果VASA供應商已啟用並部署在vCenter外部、您只能移除Astra Data Store。如果將儲存後端當成資源配置資料存放區程序的一部分使用、您將無法移除儲存後端。

如果Astra Data Store未與多個vCenter連結、則移除後、VASA供應商將會取消註冊並解除安裝。

步驟

1. 存取適用於VMware vSphere的Astra外掛程式。
2. 從左側導覽中選取*儲存後端*。
3. 在Storage後端頁面上、按一下儲存後端動作功能表、然後選取*移除*。
4. 輸入VASA供應商的使用者名稱和密碼。
5. 選擇*移除*。

管理資料存放區

您可以使用原生vCenter作業來管理vSphere環境中的Astra Data Store、並使用Astra外掛程式擴充功能來管理資料存放區：

- ["建立資料存放區"](#)
- [\[Mount a datastore\]](#)
- [\[Delete a datastore\]](#)

掛載資料存放區

使用適用於VMware vSphere的Astra外掛程式、您可以將資料存放區掛載到一或多個其他主機上。

步驟

1. 從vCenter的資料中心庫存中選取Astra Data Store的資料存放區。
2. 在資料存放區上按一下滑鼠右鍵、然後選取* Astra Plugin for VMware vSphere*>* Mount Datastore*。
3. 從「Mount datastore on hosts」（在主機上掛載資料存放區）頁面中、選取要掛載資料存放區的主機。



如果您要在所有主機上掛載資料存放區、請勾選*所有主機上的掛載*。

4. 選取*掛載*。

啟動作業之後、您可以在vSphere Client的「近期工作」面板中追蹤進度。



如果您遇到與失敗掃描或一般系統錯誤有關的錯誤、["重新掃描/同步vCenter上的儲存供應商"](#) 然後再次嘗試建立資料存放區。

刪除資料存放區

使用適用於VMware vSphere的Astra外掛程式、您可以刪除資料存放區。



若要刪除資料存放區、必須先移除資料存放區上的所有VM。

步驟

1. 從vCenter的資料中心庫存中選取資料存放區。
2. 在資料存放區上按一下滑鼠右鍵、然後選取* Astra Plugin*>* Delete Datastore*。
3. 在「刪除資料存放區」頁面中、確認資訊、或採取其他建議動作、以便刪除資料存放區。

4. 選擇*刪除*。

以取得更多資訊

- ["Astra Control Center文件"](#)
- ["Astra系列簡介"](#)

從VMware整合式環境中解除安裝Astra Data Store

您可以從vSphere環境中解除安裝Astra Data Store及其相關元件。

請參閱 ["這些指示"](#) 解除安裝Astra Data Store。

以取得更多資訊

- ["Astra Control Center文件"](#)
- ["Astra系列簡介"](#)

版權資訊

Copyright©2022 NetApp、Inc.版權所有。美國印製本文件中版權所涵蓋的任何部分、不得以任何形式或任何方式（包括影印、錄製、在未事先取得版權擁有者書面許可的情況下、在電子擷取系統中進行錄音或儲存。

衍生自受版權保護之NetApp資料的軟體必須遵守下列授權與免責聲明：

本軟體係由NetApp「依現狀」提供、不含任何明示或暗示的保證、包括但不限於適售性及特定用途適用性的暗示保證、特此聲明。在任何情況下、NetApp均不對任何直接、間接、偶發、特殊、示範、或衍生性損害（包括但不限於採購替代商品或服務；使用損失、資料或利潤損失；或業務中斷）、無論是在合約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）中、無論是因使用本軟體而產生的任何責任理論（包括疏忽或其他）、即使已被告知可能造成此類損害。

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。除非NetApp以書面明確同意、否則NetApp不承擔因使用本文所述產品而產生的任何責任或責任。使用或購買本產品並不代表NetApp擁有任何專利權利、商標權利或任何其他智慧財產權。

本手冊所述產品可能受到一或多個美國國家/地區的保護專利、國外專利或申請中。

限制權利圖例：政府使用、複製或揭露受DFARS 252.277-7103（1988年10月）和FAR 52-227-19（1987年6月）技術資料與電腦軟體權利條款（c）（1）（ii）分段所述限制。

商標資訊

NetApp、NetApp標誌及所列的標章 <http://www.netapp.com/TM> 為NetApp、Inc.的商標。其他公司和產品名稱可能為其各自所有者的商標。