



安裝前檢查清單

ONTAP Select

NetApp
February 19, 2025

目錄

安裝前檢查清單	1
主機組態與準備檢查清單	1
部署公用程式安裝所需的資訊	11
安裝所需的資訊ONTAP Select	12
設定主機使用NVMe磁碟機	13

安裝前檢查清單

主機組態與準備檢查清單

準備ONTAP Select 每個部署了一個節點的Hypervisor主機。在準備主機時、請仔細評估部署環境、確保主機設定正確、並準備好支援ONTAP Select 部署一個VMware叢集。



此功能不需要執行Hypervisor主機所需的網路和儲存組態。ONTAP Select您必須先手動準備每部主機、再部署ONTAP Select 一個叢集。

一般Hypervisor準備

您必須準備Hypervisor主機。

KVM Hypervisor

準備 Linux 伺服器

您必須準備部署 ONTAP Select 節點的每個 Linux KVM 伺服器。您也必須準備部署 ONTAP Select 部署管理公用程式的伺服器。

安裝Red Hat Enterprise Linux

您必須使用 ISO 映像來安裝 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 作業系統。在安裝期間、您應依照下列方式設定系統：

- 選取「預設」做為安全性原則
- 選擇虛擬化主機軟體選項
- 目的地應為本機開機磁碟、而非 ONTAP Select 使用的 RAID LUN
- 驗證主機管理介面在您啟動系統之後是否已啟動



您可以在 `/etc/sysconfig/network-scripts` 下編輯正確的網路組態檔案，然後使用命令來開啟介面 `ifup`。

安裝 ONTAP Select 所需的其他套件

ONTAP Select 需要數個額外的軟體套件。套件的確切清單會因您使用的 Linux 版本而異。第一步是確認伺服器上是否有 yum 儲存庫。如果無法使用，您可以使用下列命令來擷取 `wget your_repository_location`：



如果您在安裝 Linux 伺服器期間選擇虛擬化主機做為軟體選擇、則可能已安裝部分必要的套件。您可能需要從源代碼安裝 `openvswitch` 軟件包"[開啟 vSwitch 文件](#)"，如中所述。

For additional information about the necessary packages and other configuration requirements, see the [link:https://imt.netapp.com/matrix/#welcome](https://imt.netapp.com/matrix/#welcome) [NetApp Interoperability Matrix Tool^].

.RHEL 7.7 所需的其他套件
安裝 RHEL 7.6 所需的相同套件集。

RHEL 7.6 所需的其他套件

使用 RHEL 7.6 或 CentOS 7.6 時、請確認已安裝下列套件和相依性。在每種情況下、都會包含套件名稱和版本。

- QEMU-KVM (1.5.3-160)



使用軟體 RAID 時、您必須改用版本 2.9.0 。

- libvirt (4.5.0-10)
- openvswitch (2.7.3)
- 虛擬安裝 (1.5.0-1)
- Lshw (B.02.18-12)
- lsscsi (0.27-6)
- lsof (4.87-6)

如果您在 KVM (外部儲存設備) 上使用 vNAS、並計畫將虛擬機器從一部主機移轉至另一部主機、則應安裝下列其他套件和相依性：

- Fence - agents - All (4.2.1-11)
- LVM2 叢集 (2.02.180-8)
- 心律調整器 (1.1.19-8)
- PC (0.9.165-6)

RHEL 7.5 所需的其他套件

使用 RHEL 7.5 或 CentOS 7.5 時、請確認已安裝下列套件和相依性。在每種情況下、都會包含套件名稱和版本。

- QEMU-KVM (1.5.3-141)



使用軟體 RAID 時、您必須改用版本 2.9.0 。

- libvirt (3.0.0)
- openvswitch (2.7.3)
- 虛擬安裝 (1.4.1-7)
- Lshw (B.02.18-12)

- lsscsi (0.27-6)
- lsof (4.87-5)

如果您在 KVM (外部儲存設備) 上使用 vNAS、並計畫將虛擬機器從一部主機移轉至另一部主機、則應安裝下列其他套件和相依性：

- Fence - agents - All (4.0.11-86)
- LVM2 叢集 (2.02.177-4)
- 心律調整器 (1.1.18-11)
- PC (0.9.16205)

RHEL 7.4 所需的其他套件

使用 RHEL 7.4 或 CentOS 7.4 時、請確認已安裝下列套件和相依性。在每種情況下、都會包含套件名稱和版本。

- QEMU-KVM (1.5.3-141)



使用軟體 RAID 時、您必須改用版本 2.9.0。

- libvirt (3.2.0-14)
- openvswitch (2.7.3)
- 虛擬安裝 (1.4.1-7)
- Lshw (B.02.18-7)
- lsscsi (0.27-6)
- lsof (4.87-4)

如果您在 KVM (外部儲存設備) 上使用 vNAS、並計畫將虛擬機器從一部主機移轉至另一部主機、則應安裝下列其他套件和相依性：

- Fence - agents - All (4.0.11-66)
- LVM2 叢集 (2.02.171-8)
- 心律調整器 (1.1.16-12)
- PC (0.9.158-6)

儲存資源池的組態

ONTAP Select 儲存資源池是一個邏輯資料容器、可將基礎實體儲存設備抽象化。您必須在部署 ONTAP Select 的 KVM 主機上管理儲存池。

建立儲存資源池

您必須在每個 ONTAP Select 節點至少建立一個儲存池。如果您使用軟體 RAID 而非本機硬體 RAID、則儲存磁碟會附加至根節點和資料集合體的節點。在這種情況下、您仍必須為系統資料建立儲存池。

開始之前

確認您可以登入部署 ONTAP Select 的主機上的 Linux CLI。

關於這項工作

ONTAP Select Deploy 管理公用程式預期儲存集區的目標位置會指定為 <pool_name> 、其中 <pool_name> 是主機上唯一的集區名稱。



LUN 的整個容量會在建立儲存池時進行分配。

步驟

1. 顯示 Linux 主機上的本機裝置、並選擇將包含儲存池的 LUN ：

```
lsblk
```

適當的 LUN 可能是儲存容量最大的裝置。

2. 定義裝置上的儲存池：

```
virsh pool-define-as <pool_name> logical --source-dev <device_name>  
--target=/dev/<pool_name>
```

例如：

```
virsh pool-define-as select_pool logical --source-dev /dev/sdb  
--target=/dev/select_pool
```

3. 建置儲存池：

```
virsh pool-build <pool_name>
```

4. 啟動儲存池：

```
virsh pool-start <pool_name>
```

5. 將儲存池設定為在系統開機時自動啟動：

```
virsh pool-autostart <pool_name>
```

6. 確認已建立儲存池：

```
virsh pool-list
```

刪除儲存池

您可以在不再需要時刪除儲存池。

開始之前

確認您可以登入部署 ONTAP Select 的 Linux CLI 。

關於這項工作

ONTAP Select Deploy 管理公用程式預期儲存集區的目標位置會指定為 `/dev/<pool_name>`，其中 `<pool_name>` 是主機上唯一的集區名稱。

步驟

1. 確認儲存池已定義：

```
virsh pool-list
```

2. 銷毀儲存池：

```
virsh pool-destroy <pool_name>
```

3. 取消定義非作用中儲存池的組態：

```
virsh pool-undefine <pool_name>
```

4. 確認已從主機移除儲存池：

```
virsh pool-list
```

5. 確認儲存池 Volume 群組的所有邏輯磁碟區都已刪除。

- a. 顯示邏輯磁碟區：

```
lvs
```

- b. 如果池中存在任何邏輯卷，請刪除它們：

```
lvremove <logical_volume_name>
```

6. 確認已刪除磁碟區群組：

- a. 顯示磁碟區群組：

```
vgs
```

- b. 如果集區存在某個 Volume 群組、請將其刪除：

```
vgremove <volume_group_name>
```

7. 確認實體磁碟區已刪除：

- a. 顯示實體磁碟區：

```
pvs
```

- b. 如果集區存在實體磁碟區、請將其刪除：

```
pvremove <physical_volume_name>
```

ESXi Hypervisor

每台主機必須設定下列項目：

- 預先安裝且支援的Hypervisor
- VMware vSphere授權

此外、同一個vCenter伺服器必須能夠管理ONTAP Select 叢集中部署了某個節點的所有主機。

此外、您應該確定防火牆連接埠已設定為允許存取vSphere。這些連接埠必須是開放的、才能支援序列連接埠連線ONTAP Select 至VMware虛擬機器。

根據預設、VMware允許存取下列連接埠：

- 連接埠22和連接埠1024–65535(傳入流量)
- 連接埠0–6555 (傳出流量)

NetApp建議開啟下列防火牆連接埠、以允許存取vSphere：

- 連接埠7200–7400 (輸入與輸出流量)

您也應該熟悉所需的vCenter權限。如需詳細資訊、請參閱 "[VMware vCenter伺服器](#)"。

叢集網路準備ONTAP Select

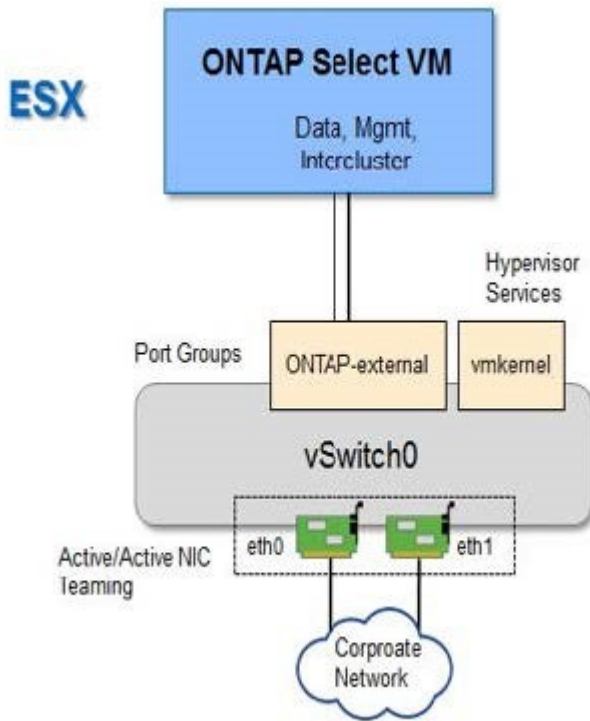
您可以將ONTAP Select 不完整的功能部署為多節點叢集或單節點叢集。在許多情況下、由於額外的儲存容量和HA功能、所以最好使用多節點叢集。

圖示：ONTAP Select 「示例」：「示例」

下圖說明單節點叢集和四節點叢集所使用的網路。

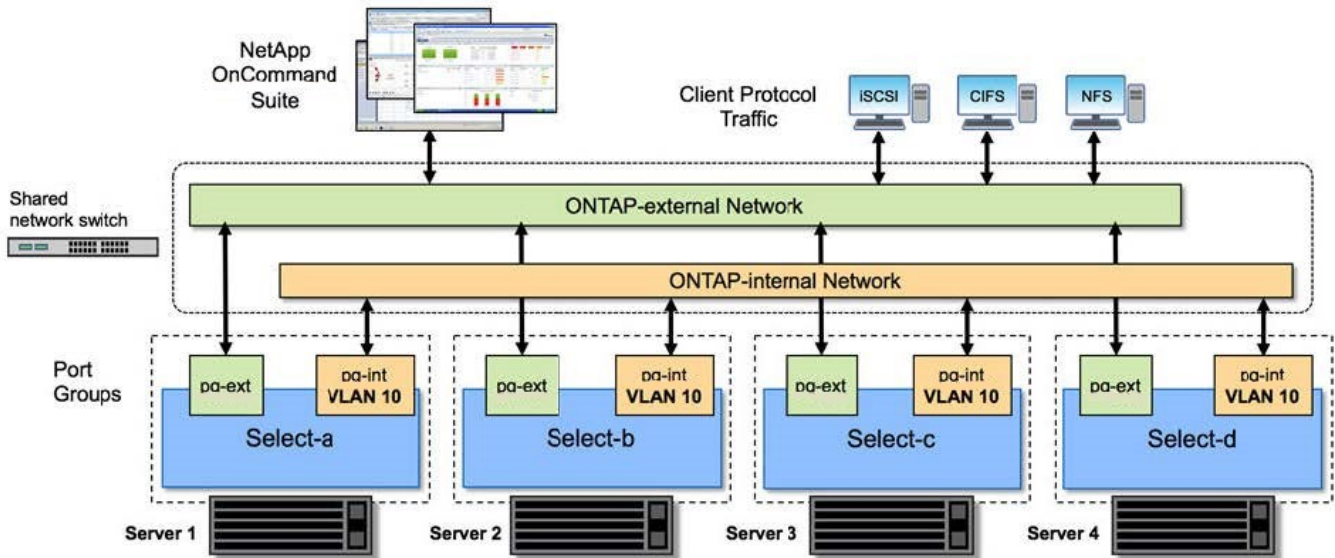
顯示一個網路的單節點叢集

下圖說明單節點叢集。外部網路可傳輸用戶端、管理及跨叢集複寫流量（SnapMirror/SnapVault）。



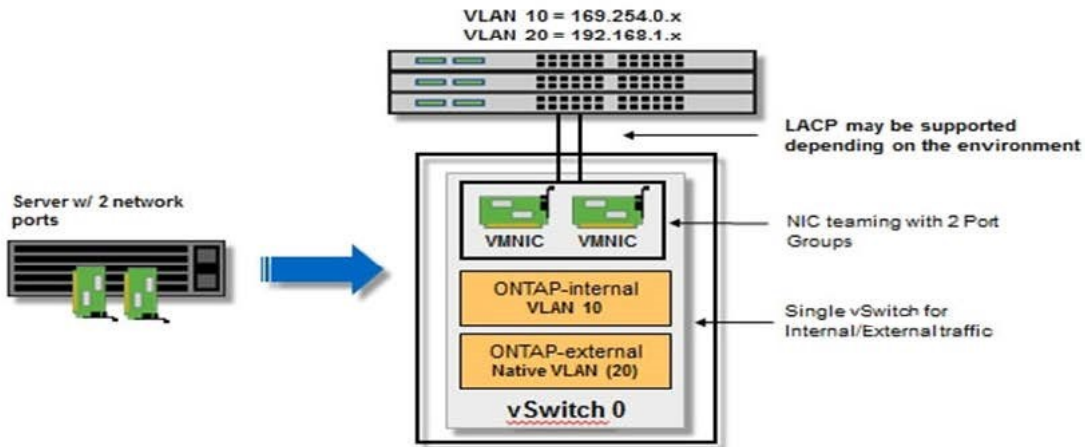
顯示兩個網路的四節點叢集

下圖說明四節點叢集。內部網路可在節點之間進行通訊、以支援ONTAP 叢集網路服務。外部網路可傳輸用戶端、管理及跨叢集複寫流量（SnapMirror/SnapVault）。



四節點叢集內的單一節點

下圖說明ONTAP Select 四節點叢集內單一物件叢集虛擬機器的典型網路組態。有兩個獨立的網路：ONTAP內部和ONTAP外部。



KVM 主機

在 KVM 主機上設定 Open vSwitch

您必須使用 Open vSwitch 在每個 ONTAP Select 節點上設定軟體定義的交換器。

開始之前

確認網路管理員已停用、且原生 Linux 網路服務已啟用。

關於這項工作

ONTAP Select 需要兩個獨立的網路、兩者都使用連接埠連結來為網路提供 HA 功能。

步驟

1. 驗證主機上的 Open vSwitch 是否為作用中：

a. 判斷 Open vSwitch 是否正在執行：

```
systemctl status openvswitch
```

b. 如果 Open vSwitch 未執行、請啟動：

```
systemctl start openvswitch
```

2. 顯示 Open vSwitch 組態：

```
ovs-vsctl show
```

如果主機上尚未設定 Open vSwitch、組態就會顯示為空白。

3. 新增 vSwitch 執行個體：

```
ovs-vsctl add-br <bridge_name>
```

例如：

```
ovs-vsctl add-br ontap-br
```

4. 關閉網路介面：

```
ifdown <interface_1>  
ifdown <interface_2>
```

5. 使用 LACP 合併鏈路：

```
ovs-vsctl add-bond <internal_network> bond-br <interface_1>  
<interface_2> bond_mode=balance-slb lacp=active other_config:lacp-  
time=fast
```



只有在有多個介面時、才需要設定連結。

1. 啟動網路介面：

```
ifup <interface_1>  
ifup <interface_2>
```

ESXi 主機

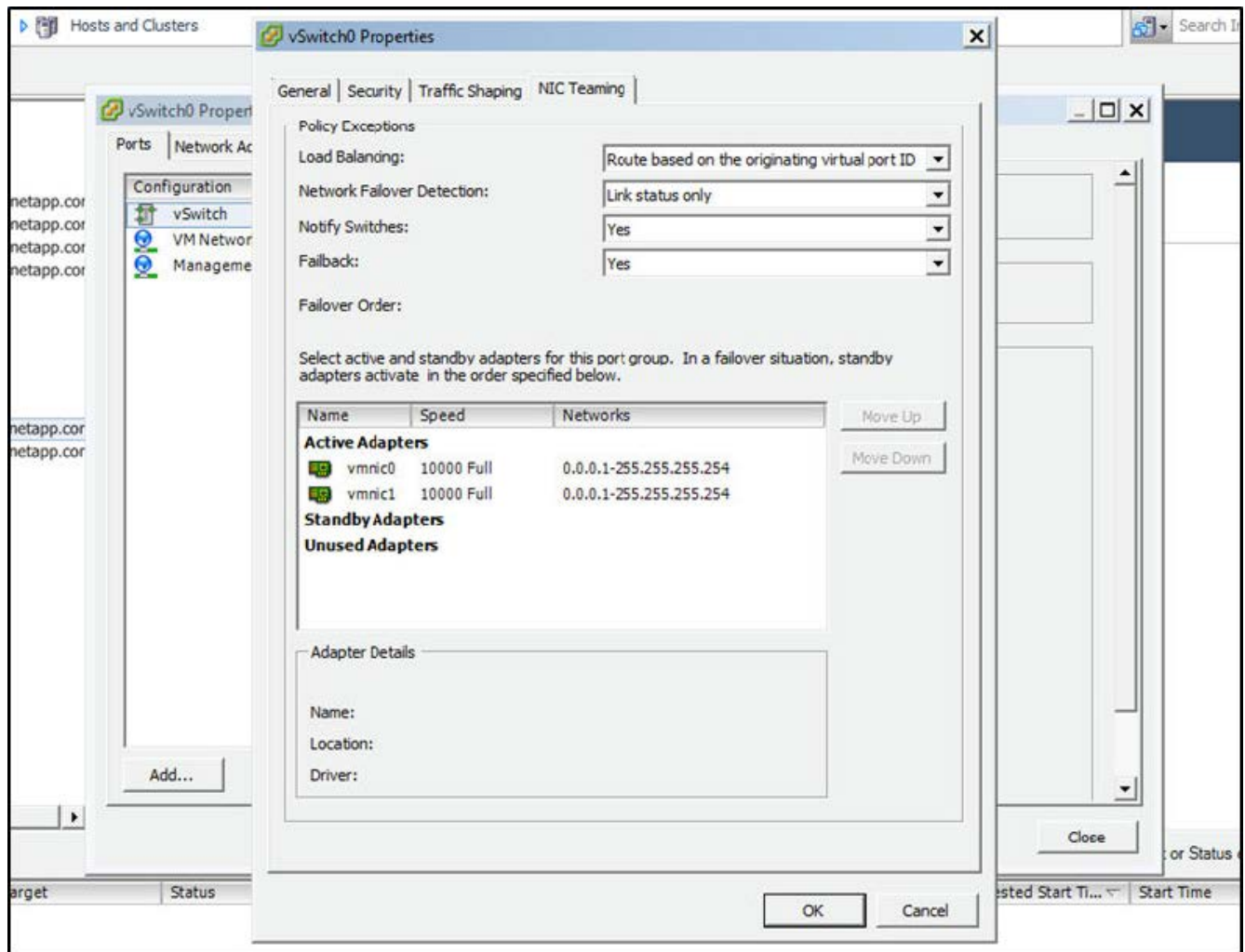
Hypervisor主機上的vSwitch組態

vSwitch是核心Hypervisor元件、用於支援內部和外部網路的連線能力。在設定每個Hypervisor vSwitch時、您應該考量幾件事。

具有兩個實體連接埠的主機的vSwitch組態 (2x10Gb)

當每個主機包含兩個10Gb連接埠時、您應該依照下列方式設定vSwitch：

- 設定vSwitch並將兩個連接埠指派給vSwitch。使用兩個連接埠建立NIC群組。
- 將負載平衡原則設定為「根據來源虛擬連接埠ID進行路由」。
- 將兩個介面卡標示為「主動」或將一個介面卡標示為「主動」、另一個標示為「待命」。
- 將「容錯回復」設定設為「是」。



- 設定vSwitch使用巨型框架（9000 MTU）。
- 在vSwitch上設定內部流量的連接埠群組（ONTAP內部）：
 - 連接埠群組指派給ONTAP Select 用於叢集、HA互連和鏡射流量的E0c-e0g虛擬網路介面卡。
 - 連接埠群組應位於不可路由的VLAN上、因為此網路應為私有網路。您應該將適當的VLAN標記新增至連接埠群組、以納入考量。
 - 連接埠群組的負載平衡、容錯回復及容錯移轉順序設定應與vSwitch相同。
- 在vSwitch上設定外部流量的連接埠群組（ONTAP外部）：
 - 連接埠群組指派給ONTAP Select 用於資料和管理流量的E0A-e0c虛擬網路介面卡。
 - 連接埠群組可以位於可路由的VLAN上。此外、視網路環境而定、您應該新增適當的VLAN標記、或設定連接埠群組以進行VLAN主幹連線。
 - 連接埠群組的負載平衡、容錯回復及容錯移轉順序設定應與vSwitch相同。

以上vSwitch組態適用於一般網路環境中具有2個10Gb連接埠的主機。

部署公用程式安裝所需的資訊

在 Hypervisor 環境中安裝部署管理公用程式之前、請先檢閱必要的組態資訊和選用的網路組態資訊、以準備成功部署。

必要的組態資訊

在您的部署規劃中、您應該先判斷必要的組態資訊、然後再安裝ONTAP Select 「整合部署」管理公用程式。

必要資訊	說明
部署虛擬機器的名稱	用於虛擬機器的識別碼。
Hypervisor 主機名稱	安裝部署公用程式之 VMware ESXi 或 KVM Hypervisor 主機的識別碼。
資料存放區名稱	存放虛擬機器檔案的 Hypervisor 資料存放區識別碼 (約需 40GB)。
虛擬機器的網路	部署虛擬機器所連線之網路的識別碼。

選用的網路組態資訊

部署虛擬機器預設使用DHCP進行設定。不過、如果需要、您可以手動設定虛擬機器的網路介面。

網路資訊	說明
主機名稱	主機的識別碼。
主機IP位址	主機的靜態IPv4位址。
子網路遮罩	子網路遮罩、根據虛擬機器所在的網路而定。
閘道	預設閘道或路由器。
主要DNS伺服器	主網域名稱伺服器。
次要DNS伺服器	次要網域名稱伺服器。
搜尋網域	要使用的搜尋網域清單。

安裝所需的資訊ONTAP Select

在準備在ONTAP Select VMware環境中部署一個VMware叢集時、請收集使用ONTAP Select 「部署」管理公用程式來部署和設定叢集時所需的資訊。

您收集的部分資訊會套用至叢集本身、而其他資訊則套用至叢集中的個別節點。

叢集層級資訊

您必須收集ONTAP Select 有關該叢集的資訊。

叢集資訊	說明
叢集名稱	叢集的唯一識別碼。
授權模式	評估或購買授權。
叢集的IP組態	叢集和節點的IP組態、包括：*管理叢集的IP位址*子網路遮罩*預設閘道

主機層級資訊

您必須收集ONTAP Select 有關叢集中每個節點的資訊。

叢集資訊	說明
主機名稱	主機的唯一識別碼。
主機的網域名稱	主機的完整網域名稱。
節點的IP組態	叢集中每個節點的管理IP位址。
鏡射節點	HA配對中的相關節點名稱（僅限多節點叢集）。
儲存資源池	使用的儲存資源池名稱。
儲存磁碟	使用軟體RAID時的磁碟清單。
序號	如果您是以購買的授權來部署、則NetApp提供的唯一九位數序號。

設定主機使用NVMe磁碟機

如果您打算使用NVMe磁碟機搭配軟體RAID、則需要設定主機來識別磁碟機。

在NVMe裝置上使用VMDirectPath I/O傳遞、以最大化資料效率。此設定可將磁碟機展示給ONTAP Select 整個物件虛擬機器、ONTAP 使其能夠直接透過PCI存取裝置。

開始之前

確保您的部署環境符合下列最低需求：

- ONTAP Select 9.7 或更新版本、搭配支援的部署管理公用程式
- 優質XL平台授權方案或90天試用授權
- VMware ESXi 6.7版或更新版本
- 符合規格1.0或更新版本的NVMe裝置

"[主機準備檢查清單](#)"請遵循，檢閱，"[部署公用程式安裝所需的資訊](#)"和"[安裝所需的資訊ONTAP Select](#)"主題以取得更多資訊。

關於這項工作

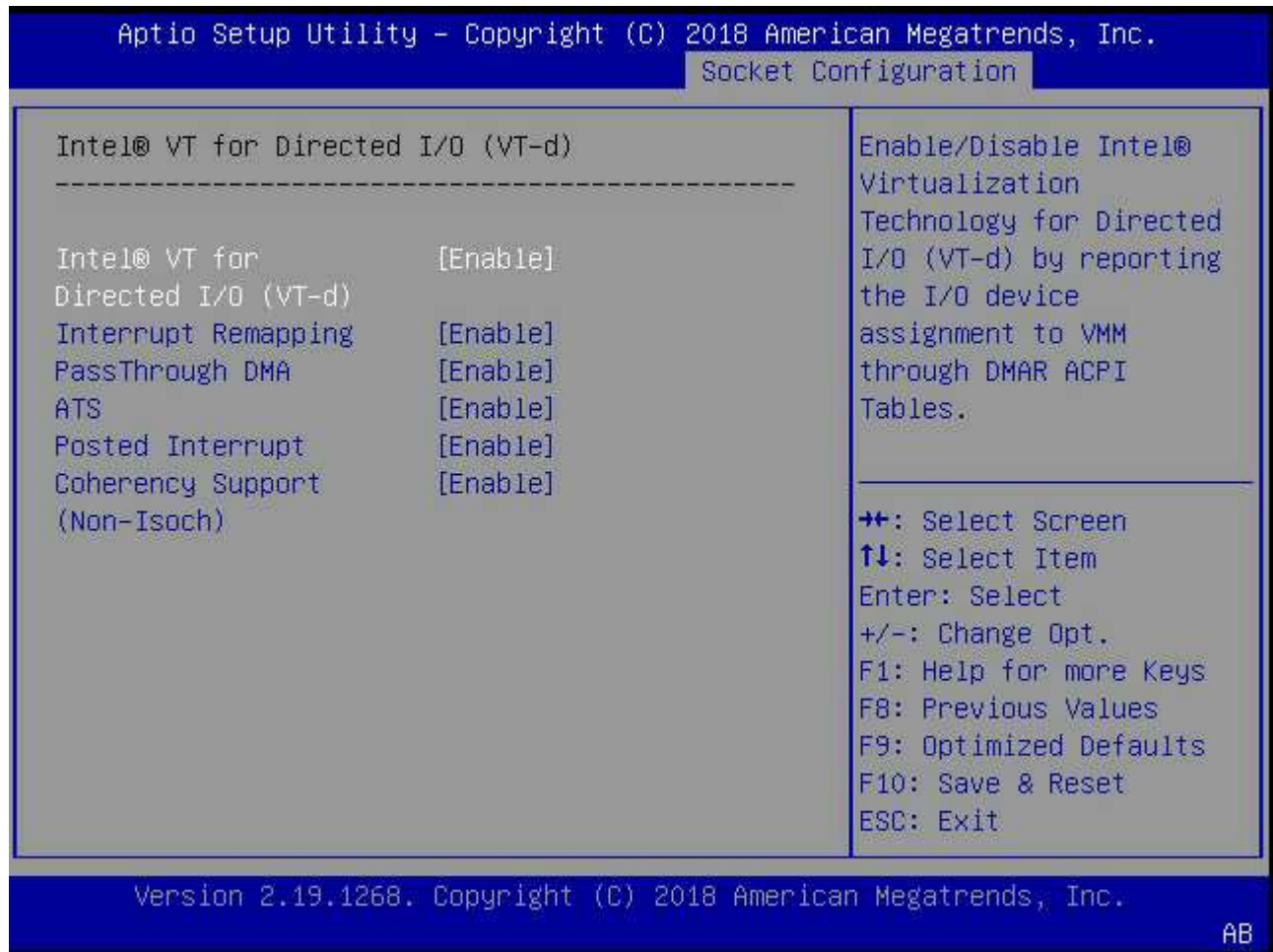
此程序設計為在建立新ONTAP Select 的叢集之前執行。您也可以執行情序、為現有的SW-RAID NVMe叢集設定額外的NVMe磁碟機。在這種情況下、設定磁碟機之後、您必須透過部署來新增磁碟機、如同使用其他SSD磁碟機一樣。主要差異在於部署會偵測NVMe磁碟機並重新開機節點。將NVMe磁碟機新增至現有叢集時、請注意下列關於重新開機程序的資訊：

- 部署可處理重新開機協調作業。
- HA接管與還原是以有序的方式執行、但重新同步集合體可能需要花費大量時間。
- 單一節點叢集將導致停機。

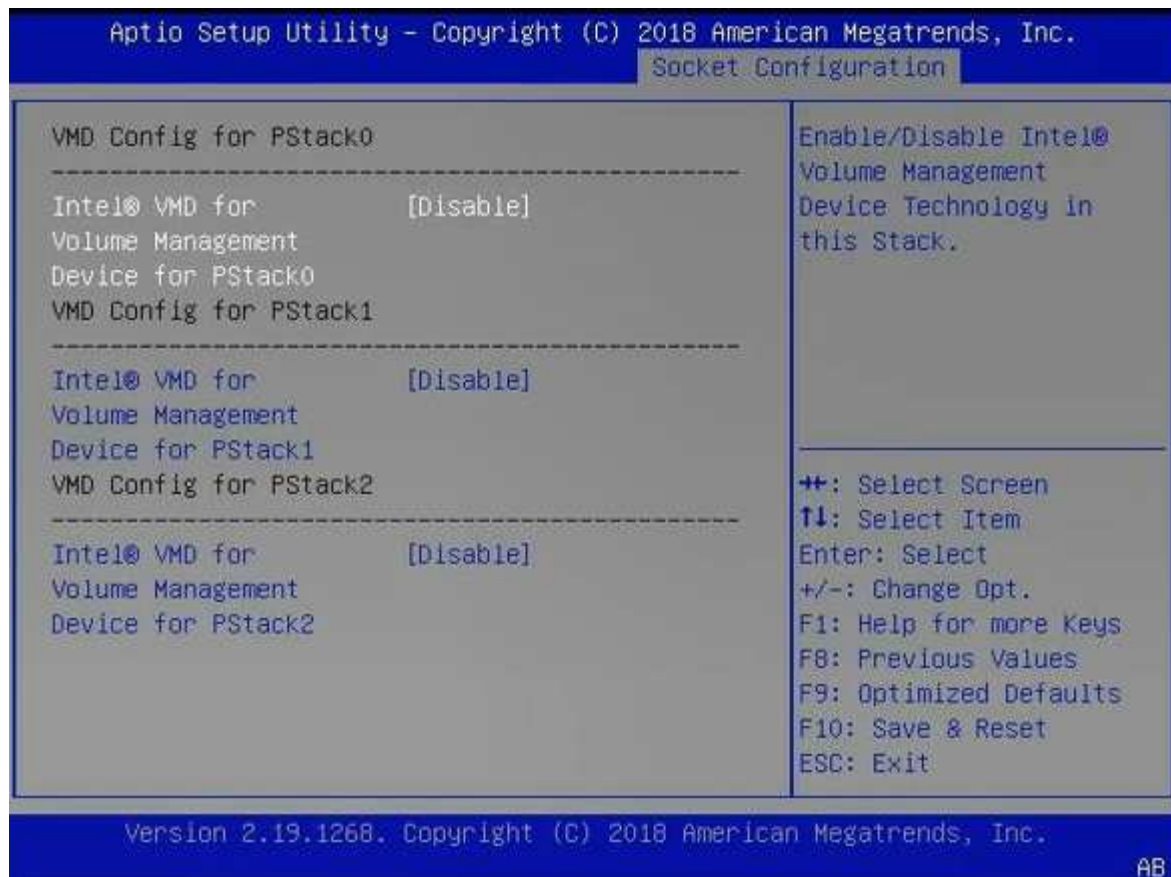
如需其他資訊、請參閱"[增加儲存容量](#)"。

步驟

1. 存取主機上的* BIOS組態*功能表、以啟用I/O虛擬化支援。
2. 啟用「* Intel (R) VT for Directed I/O (VT-d) *」設定。



3. 部分伺服器支援* Intel Volume Management Device (Intel VMD*) *。啟用後、ESXi Hypervisor便無法看到可用的NVMe裝置；請先停用此選項、再繼續。



4. 設定NVMe磁碟機、以便傳遞至虛擬機器。

- a. 在vSphere中、開啟主機*設定*檢視、然後按一下*硬體：PCI裝置*下的*編輯*。
- b. 選取ONTAP Select 您要用於不支援的NVMe磁碟機。

ID	Status	Vendor Name	Device Name	ESX/ESXi Device
0000:36:01.0	Not Configurable	Intel Corporation	Sky Lake-E PCI Expres...	
0000:38:...	Available (pending)	Seagate Technology ...	Nytro Flash Storage	
0000:36:02.0	Not Configurable	Intel Corporation	Sky Lake-E PCI Expres...	
0000:39:...	Available (pending)	Seagate Technology ...	Nytro Flash Storage	

No items selected

CANCEL

OK



您需要一個也有NVMe裝置備份的VMFS資料存放區、來裝載ONTAP Select 支援的VMware 系統磁碟和虛擬NVRAM。在設定其他NVMe磁碟機以進行PCI傳遞時、請至少保留一個NVMe 磁碟機可供此用途使用。

a. 按一下「確定」。選取的裝置會指出*可用（擱置中）*。

5. 單擊*重新引導主機*。

Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

DirectPath I/O PCI Devices Available to VMs

REFRESH

EDIT...

ID	Status	Vendor Name	Device Name
0000:12:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:13:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:14:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:15:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:37:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage
0000:38:00.0	Available (pending)	Seagate Technology PLC	Nytro Flash Storage

7 devices will become available when this host is rebooted. [Reboot This Host](#)

完成後

準備好主機之後、您就可以安裝ONTAP Select 此功能。部署可引導您在ONTAP Select 新準備的主機上建立功能完善的儲存叢集。在此過程中、部署會偵測到設定為傳遞的NVMe磁碟機、並自動選取這些磁碟機做ONTAP 為參考資料磁碟。您可以視需要調整預設選項。



每ONTAP Select 個節點最多支援14個NVMe裝置。

ONTAP Select Deploy [Help] [User]

Clusters | Hypervisor Hosts | Administration

Storage

Storage Configuration

RAID Type: Software RAID

Data Disk Type: NVME

System Disk

nvme-snc-01

sdot-dl380-003-nvme(NVME)

Capacity: 1.41 TB

Data Disks for nvme-snc-01

	Device Name	Device Type	Capacity
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:12:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:13:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:14:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:15:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:37:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:38:00.0	NVME	-
<input checked="" type="checkbox"/>	0000:39:00.0	NVME	-

Selected Capacity: (7/7 disks)

Done

成功部署叢集之後ONTAP、即可利用NetApp System Manager根據最佳實務做法來配置儲存設備。利用NVMe儲存設備、可自動啟用Flash最佳化的儲存效率功能。ONTAP

ONTAP System Manager (Return to classic version) Search actions, objects, and pages

ots-nvme Version 9.7.0

Health →

✓ All systems are healthy


FDvM300

Capacity →

The system discovered 6 disks. When you prepare the disk for provisioning, the system will group the disks for optimum performance and resiliency.

Prepare Storage

Preparing Local Storage.

 The local storage is being prepared.

DASHBOARD

STORAGE

NETWORK

EVENTS & JOBS

PROTECTION

HOSTS

CLUSTER

ONTAP System Manager (Return to classic version) Search actions, objects, and pages

ots-nvme Version 9.7.0

Health →

✓ All systems are healthy


FDvM300

Capacity →

0 Bytes USED | **4.82 TB** AVAILABLE

0% 20% 40% 60% 80% 100%

1 to 1 Data Reduction

 No cloud tier

DASHBOARD

STORAGE

NETWORK

EVENTS & JOBS

PROTECTION

HOSTS

CLUSTER

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。