



安装前检查清单

ONTAP Select

NetApp
April 29, 2024

目录

- 安装前检查清单 1
 - 主机配置和准备检查清单 1
 - Deploy 实用程序安装所需信息 4
 - ONTAP Select 安装所需的信息 5
 - 配置主机以使用 NVMe 驱动器 6

安装前检查清单

主机配置和准备检查清单

准备部署 ONTAP Select 节点的每个虚拟机管理程序主机。在准备主机时，请仔细评估部署环境，以确保主机已正确配置并准备好支持 ONTAP Select 集群的部署。



ONTAP Select Deploy 管理实用程序不会对虚拟机管理程序主机执行所需的网络和存储配置。在部署 ONTAP Select 集群之前，您必须手动准备每个主机。

虚拟机管理程序常规准备

您必须准备虚拟机管理程序主机。

必须为每个主机配置以下配置：

- 预安装且受支持的虚拟机管理程序
- VMware vSphere 许可证

此外，同一 vCenter Server 必须能够管理集群中部署了 ONTAP Select 节点的所有主机。

此外，您还应确保已将防火墙端口配置为允许访问 vSphere。这些端口必须处于打开状态，才能支持与 ONTAP Select 虚拟机的串行端口连接。

默认情况下，VMware 允许通过以下端口进行访问：

- 端口 22 和端口 1024 – 65535（入站流量）
- 端口 0 – 65535（出站流量）

NetApp 建议打开以下防火墙端口以允许访问 vSphere：

- 端口 7200 – 7400（入站和出站流量）

您还应熟悉所需的 vCenter 权限。请参见 ["VMware vCenter 服务器"](#) 有关详细信息 ...

ONTAP Select 集群网络准备

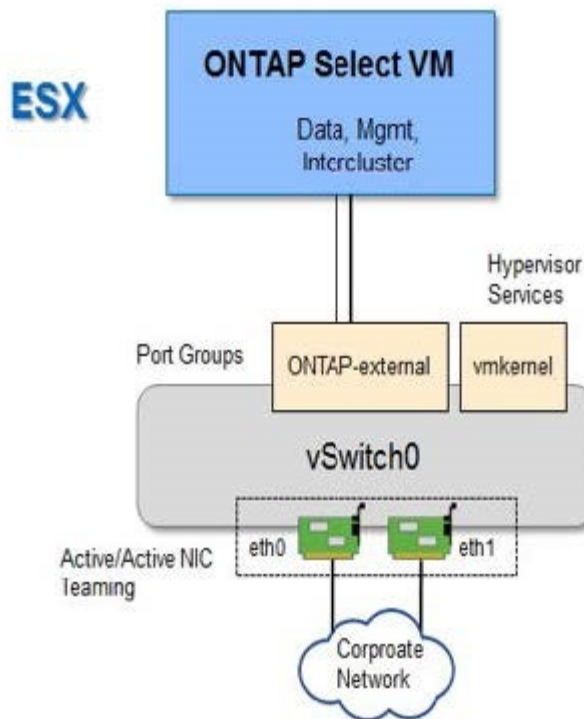
您可以将 ONTAP Select 部署为多节点集群或单节点集群。在许多情况下，由于存储容量和 HA 功能增加，因此最好使用多节点集群。

ONTAP Select 网络和节点示意图

下图说明了单节点集群和四节点集群使用的网络。

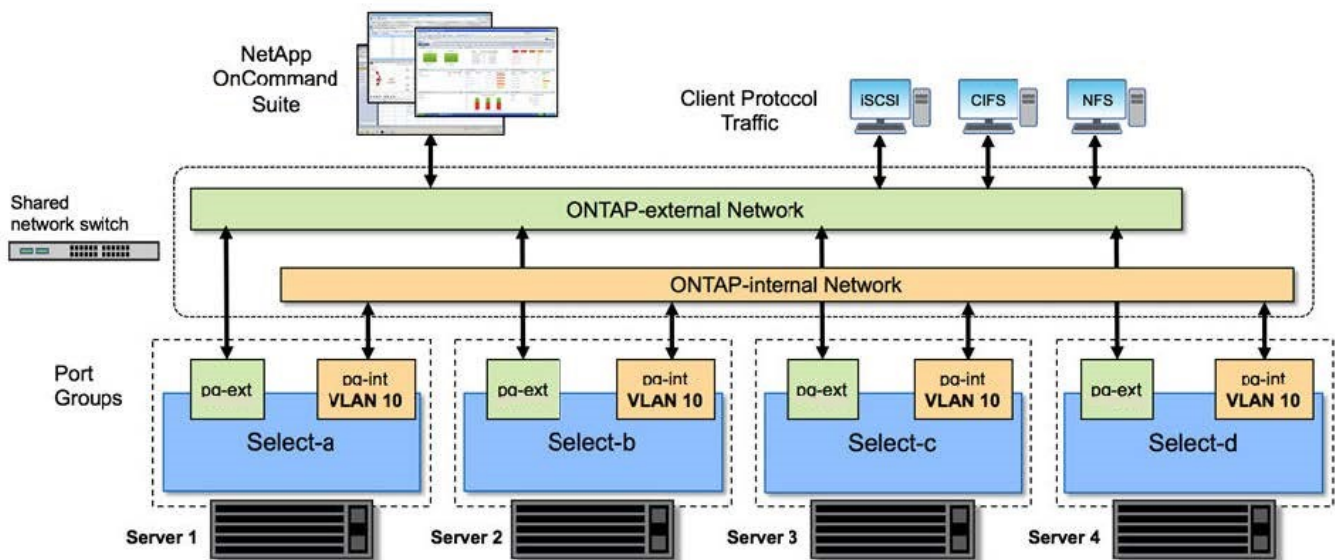
显示一个网络的单节点集群

下图显示了一个单节点集群。外部网络传输客户端，管理和跨集群复制流量（SnapMirror/SnapVault）。



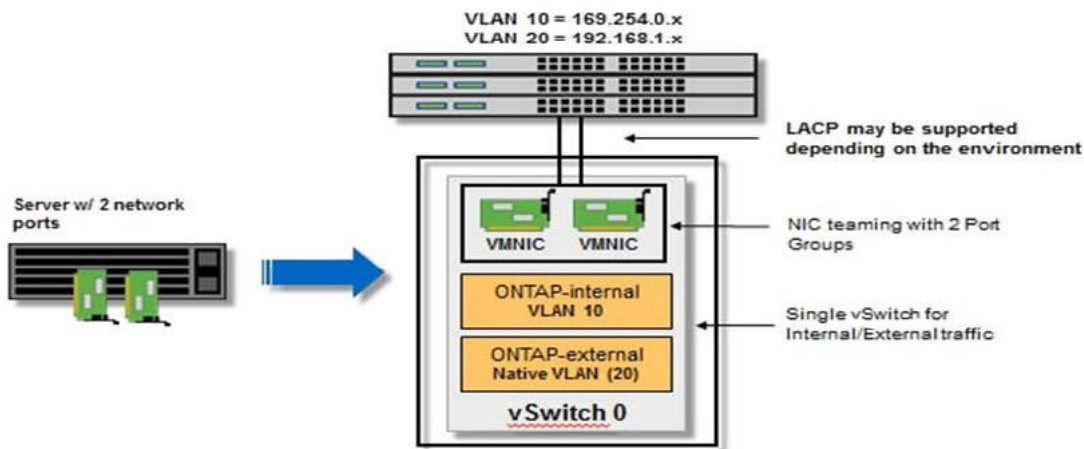
显示两个网络的四节点集群

下图显示了一个四节点集群。通过内部网络，可以在节点之间进行通信，以支持 ONTAP 集群网络服务。外部网络传输客户端，管理和跨集群复制流量（ SnapMirror/SnapVault ）。



四节点集群中的单个节点

下图显示了四节点集群中单个 ONTAP Select 虚拟机的典型网络配置。有两个单独的网络： ONTAP 内部网络和 ONTAP 外部网络。



虚拟机管理程序主机上的 vSwitch 配置

vSwitch 是用于支持内部和外部网络连接的核心虚拟机管理程序组件。在配置每个虚拟机管理程序 vSwitch 时，应考虑以下几点。

具有两个物理端口（2 个 10 Gb）的主机的 vSwitch 配置

如果每个主机包含两个 10 Gb 端口，则应按如下所示配置 vSwitch：

- 配置 vSwitch 并将这两个端口分配给 vSwitch。使用这两个端口创建 NIC 组。
- 将负载均衡策略设置为 "Route based on the originating virtual port ID"。
- 将两个适配器标记为"活动"或将一个适配器标记为"活动"、将另一个适配器标记为"备用"。
- 将 "故障恢复" 设置设置为 "是"。



- 将 vSwitch 配置为使用巨型帧（9000 MTU）。
- 在 vSwitch 上为内部流量（ONTAP 内部）配置端口组：
 - 端口组将分配给用于集群，HA 互连和镜像流量的 ONTAP Select 虚拟网络适配器 e0c-e0g。
 - 端口组应位于不可路由的 VLAN 上，因为此网络应为专用网络。您应将适当的 VLAN 标记添加到端口组中以考虑此问题。
 - 端口组的负载平衡，故障恢复和故障转移顺序设置应与 vSwitch 相同。
- 在 vSwitch 上为外部流量（ONTAP 外部）配置端口组：
 - 端口组将分配给用于数据和管理流量的 ONTAP Select 虚拟网络适配器 e0a-e0c。
 - 端口组可以位于可路由的 VLAN 上。此外，根据网络环境的不同，您应添加适当的 VLAN 标记或为端口组配置 VLAN 中继。
 - 端口组的负载平衡，故障恢复和故障转移顺序设置应与 vSwitch 相同。

上述 vSwitch 配置适用于典型网络环境中具有 2 个 10 Gb 端口的主机。

Deploy 实用程序安装所需信息

在 VMware 环境中安装 Deploy 管理实用程序之前，请查看所需的配置信息和可选的网络配置信息，以便为成功部署做好准备。

所需的配置信息

在部署规划中，您应在安装 ONTAP Select Deploy 管理实用程序之前确定所需的配置信息。

| 所需信息 | Description |
|---------------|--|
| Deploy 虚拟机的名称 | 用于虚拟机的标识符。 |
| ESXi 主机的名称 | 安装了 Deploy 实用程序的 VMware ESXi 主机的标识符。 |
| 数据存储库的名称 | 存放虚拟机文件的 VMware 数据存储库的标识符（大约需要 40 GB）。 |
| 虚拟机的网络 | Deploy 虚拟机所连接的网络的标识符。 |

可选网络配置信息

默认情况下，Deploy 虚拟机使用 DHCP 进行配置。但是，如果需要，您可以手动配置虚拟机的网络接口。

| 网络信息 | Description |
|------------|------------------|
| 主机名 | 主机的标识符。 |
| 主机 IP 地址 | 主机的静态 IPv4 地址。 |
| 子网掩码 | 子网掩码，基于虚拟机所属的网络。 |
| 网关 | 默认网关或路由器。 |
| 主 DNS 服务器 | 主域名服务器。 |
| 二级 DNS 服务器 | 二级域名服务器。 |
| 搜索域 | 要使用的搜索域的列表。 |

ONTAP Select 安装所需的信息

在准备在 VMware 环境中部署 ONTAP Select 集群时，请收集使用 ONTAP Select Deploy 管理实用程序部署和配置集群时所需的信息。

您收集的某些信息会对集群本身进行适用场景处理，而其他信息则会对集群中的各个节点进行适用场景处理。

集群级别的信息

您必须收集与 ONTAP Select 集群相关的信息。

| 集群信息 | Description |
|-----------|--|
| 集群的名称 | 集群的唯一标识符。 |
| 许可模式 | 评估或购买的许可。 |
| 集群的 IP 配置 | 集群和节点的IP配置、包括： *集群的管理IP地址 *子网掩码 *默认网关 |

主机级信息

您必须收集与 ONTAP Select 集群中每个节点相关的信息。

| 集群信息 | Description |
|-----------|---------------------------------------|
| 主机的名称 | 主机的唯一标识符。 |
| 主机的域名 | 主机的完全限定域名。 |
| 节点的 IP 配置 | 集群中每个节点的管理 IP 地址。 |
| 镜像节点 | HA 对中关联节点的名称（仅限多节点集群）。 |
| 存储池 | 所用存储池的名称。 |
| 存储磁盘 | 使用软件 RAID 时的磁盘列表。 |
| 序列号 | 如果要使用已购买许可证进行部署，则为 NetApp 提供的唯一九位序列号。 |

配置主机以使用 NVMe 驱动器

如果您计划将 NVMe 驱动器与软件 RAID 结合使用，则需要配置主机以识别这些驱动器。

在 NVMe 设备上使用 VMDirectPath I/O 直通可最大限度地提高数据效率。此设置会将驱动器公开给 ONTAP Select 虚拟机，从而使 ONTAP 可以通过 PCI 直接访问设备。

开始之前

确保您的部署环境满足以下最低要求：

- ONTAP Select 9.7或更高版本以及受支持的Deploy管理实用程序
- 高级 XL 平台许可证或 90 天评估许可证
- VMware ESXi 6.7 或更高版本
- 符合规格 1.0 或更高版本的 NVMe 设备

按照 ["主机准备检查清单"](#)，查看 ["Deploy 实用程序安装所需信息"](#)和 ["ONTAP Select 安装所需的信息"](#) 有关详细信息，请参见相关主题。

关于此任务

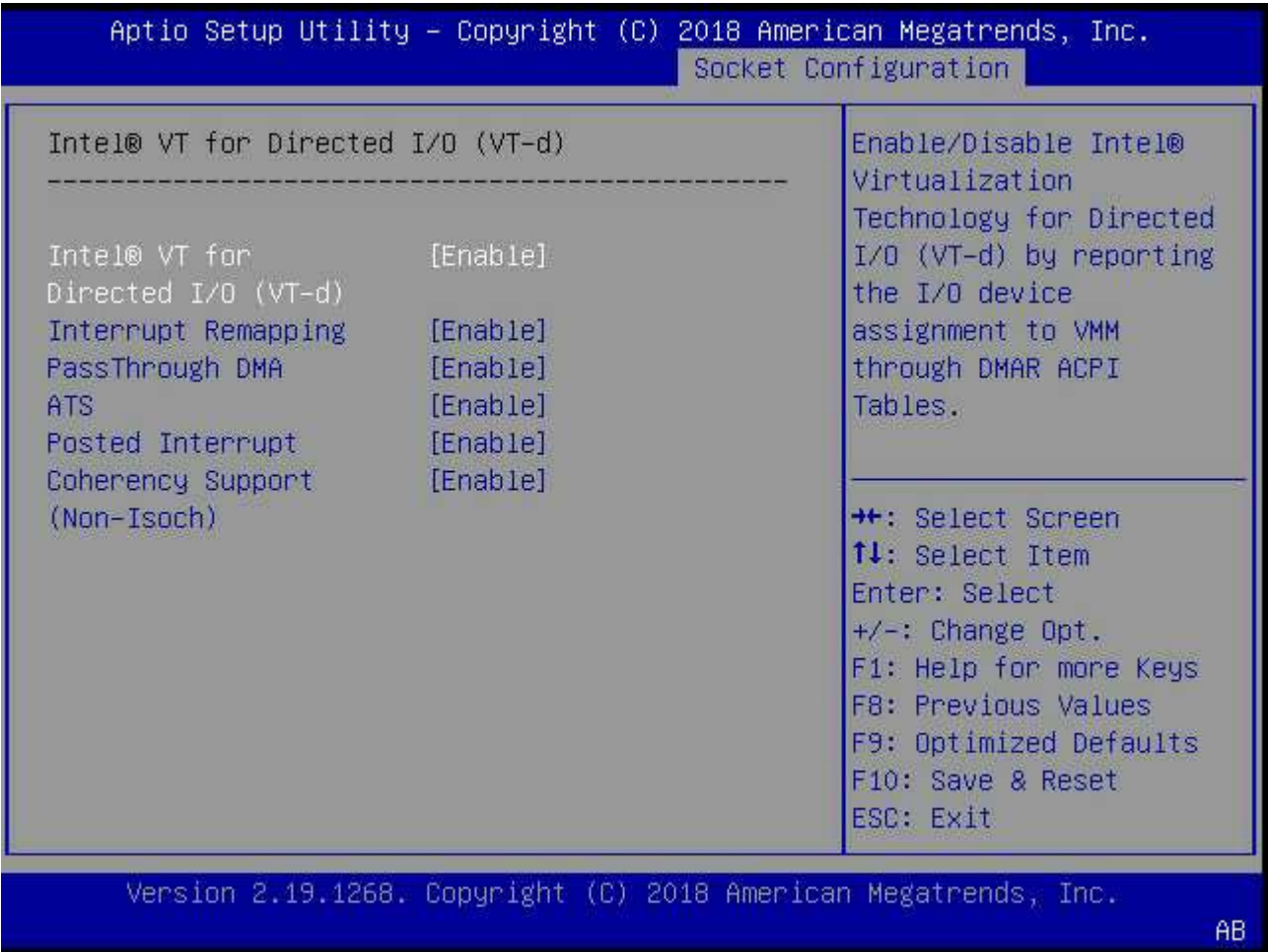
此操作步骤 可在创建新 ONTAP Select 集群之前执行。您还可以执行操作步骤 为现有的 SW-RAID NVMe 集群配置其他 NVMe 驱动器。在这种情况下，配置驱动器后，您必须通过 Deploy 添加这些驱动器，就像添加其他 SSD 驱动器一样。主要区别在于，Deploy 会检测 NVMe 驱动器并重新启动节点。将 NVMe 驱动器添加到现有集群时，请注意以下有关重新启动过程的信息：

- Deploy 负责处理重新启动流程编排。
- HA 接管和交还会按顺序执行，但重新同步聚合可能会很耗时。
- 单节点集群将发生停机。

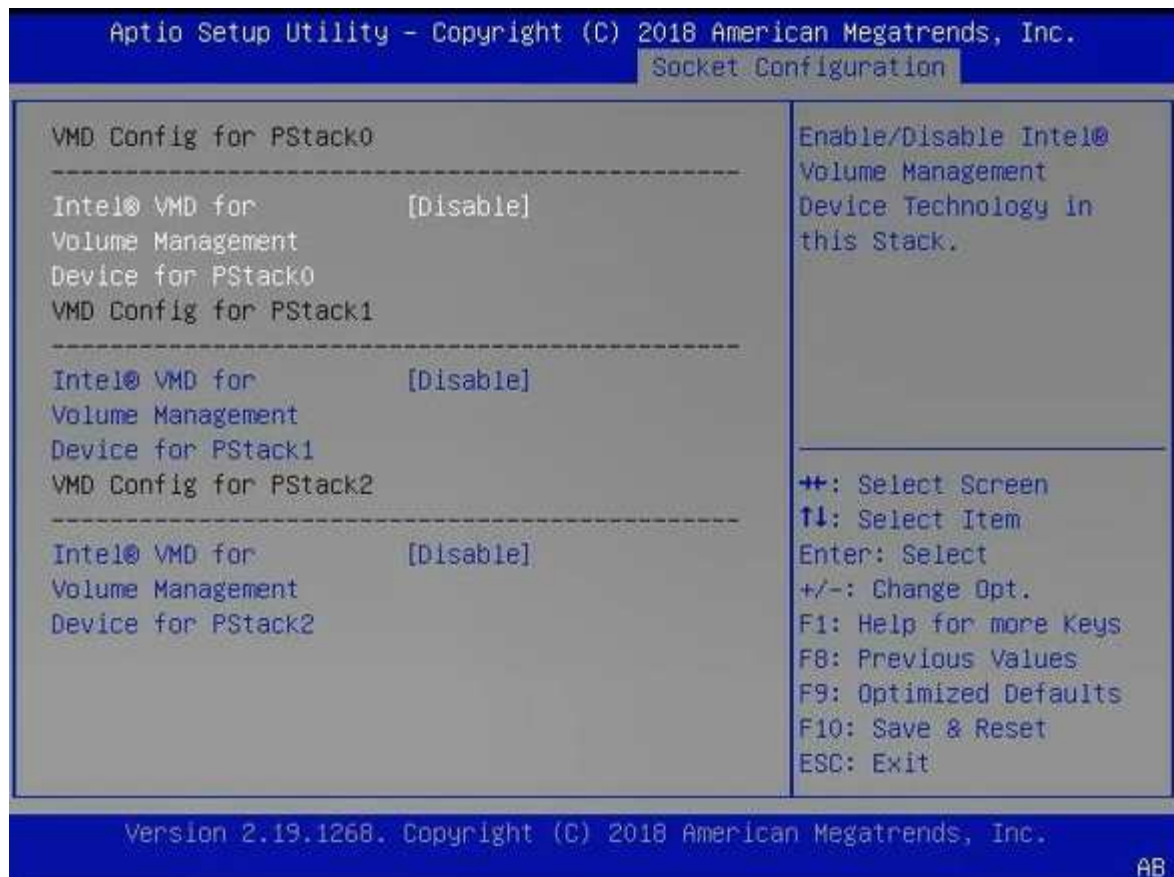
请参见 ["增加存储容量"](#) 适用于追加信息 。

步骤

- 1. 访问主机上的 * BIOS 配置 * 菜单，以支持 I/O 虚拟化。
- 2. 启用 * 定向 I/O （VT-d）的 Intel （R） VT 设置。



- 3. 某些服务器支持 * Intel 卷管理设备（Intel VMD）*。如果启用此选项，则 ESXi 虚拟机管理程序将无法识别可用的 NVMe 设备；请先禁用此选项，然后再继续。



4. 配置 NVMe 驱动器以传递到虚拟机。

- 在 vSphere 中，打开主机 * 配置 * 视图，然后单击 * 硬件： PCI 设备 * 下的 * 编辑 *。
- 选择要用于 ONTAP Select 的 NVMe 驱动器。

Edit PCI Device Availability

sdot-dl380-003.gdl.englab.netapp.com



| 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



您需要一个 VMFS 数据存储库，该数据存储库也由 NVMe 设备提供支持，以托管 ONTAP Select VM 系统磁盘和虚拟 NVRAM。在为其他 NVMe 驱动器配置 PCI 直通时，至少保留一个 NVMe 驱动器可用于此目的。

a. 单击 * 确定 *。选定设备指示 * 可用（待定）*。

5. 单击 * 重新启动主机 *。

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](#)

完成后

准备好主机后，您可以安装 ONTAP Select Deploy 实用程序。Deploy 可指导您在新准备的主机上创建 ONTAP Select 存储集群。在此过程中，Deploy 将检测是否存在配置为直通的 NVMe 驱动器，并自动选择这些驱动器以用作 ONTAP 数据磁盘。您可以根据需要调整默认选择。



每个 ONTAP Select 节点最多支持 14 个 NVMe 设备。

ONTAP Select Deploy

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

i

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

成功部署集群后，您可以使用 ONTAP System Manager 根据最佳实践配置存储。ONTAP 将自动启用闪存优化的存储效率功能，以充分利用您的 NVMe 存储。

ONTAP System Manager (Return to classic version)

Search actions, objects, and pages

DASHBOARD

STORAGE

NETWORK

EVENTS & JOBS

PROTECTION

HOSTS

CLUSTER

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

Perform

Performan

not been p

Preparing Local Storage.

The local storage is being prepared.

ONTAP System Manager (Return to classic version)

Search actions, objects, and pages

DASHBOARD

STORAGE

NETWORK

EVENTS & JOBS

PROTECTION

HOSTS

CLUSTER

ots-nvme Version 9.7.0

Health

All systems are healthy

FDvM300

Capacity

0 Bytes

4.82 TB

USED

AVAILABLE

0%

20%

40%

60%

80%

100%

1 to 1 Data Reduction

No cloud tier

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。