



## 配置 **ONTAP** 工具

### ONTAP tools for VMware vSphere 10.1

NetApp  
June 21, 2024

# 目录

配置 ONTAP 工具	1
ONTAP工具管理器用户界面	1
添加和管理vCenter Server实例	1
向vCenter Server实例注册VASA Provider	2
验证已注册的vasa提供程序	3
安装 NFS VAAI 插件	3
更新主机数据	4
配置ESXi主机设置	4
发现存储系统和主机	6
添加存储后端	7
将存储后端与vCenter Server实例相关联	8
配置网络访问	8
配置ONTAP用户角色和权限	9
适用于VMware vSphere插件的NetApp ONTAP工具信息板概述	11
创建数据存储库	13

# 配置 ONTAP 工具

## ONTAP工具管理器用户界面

适用于VMware vSphere的ONTAP工具是一个多租户系统、可管理多个vCenter Server实例。ONTAP工具管理器可让VMware vSphere管理员通过受管vCenter Server实例和板载存储后端对ONTAP工具进行更多控制。

ONTAP工具管理器有助于：

- vCenter Server实例管理—将vCenter Server实例添加到ONTAP工具并对其进行管理。
- 存储后端管理—将ONTAP存储集群添加到适用于VMware vSphere的ONTAP工具并进行管理、然后将其全局映射到已部署的vCenter Server实例。
- 日志捆绑包下载—收集适用于VMware vSphere的ONTAP工具的日志文件。
- 证书管理-将自签名证书更改为自定义CA证书并续订 或刷新所有证书。
- Password management (密码管理)-重置用户的OVA应用程序密码。

要访问ONTAP工具管理器、请启动 <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> 从浏览器中、使用您在部署期间提供的适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理员凭据登录。

## 添加和管理vCenter Server实例

vCenter Server提供了一个中央管理平台、可用于控制主机、虚拟机(VM)和存储后端。

### 添加vCenter Server实例

- 关于此任务 \*

您可以使用一个适用于VMware vSphere的ONTAP工具实例添加和管理多个vCenter Server实例。

- 步骤 \*
  1. 从Web浏览器启动ONTAP工具管理器： <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/>
  2. 使用您在部署期间提供的适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理员凭据登录。
  3. 从边栏中选择\*vcCenter\*。
  4. 选择\*添加\*到板载vCenter Server实例、并提供vCenter IP地址/主机名、用户名、密码和端口详细信息。

将vCenter Server实例添加到ONTAP工具时、系统会自动执行以下操作：

- 已注册vCenter Client插件
- 插件和API的自定义权限将推送到vCenter Server实例
- 创建自定义角色以管理用户。

## 向vCenter Server实例注册适用于VMware vSphere插件的ONTAP工具

添加vCenter Server实例时、适用于VMware vSphere插件的ONTAP工具会作为远程插件自动注册到vCenter Server中。此插件可通过vSphere用户界面快捷方式查看。

此插件会使用密钥\_com.netapp.otv\_注册到vCenter Server实例中、并可在vCenter Server实例的扩展管理器中查看。

## 取消注册适用于VMware vSphere插件的ONTAP工具

您可以按照以下步骤从vCenter Server实例中取消注册适用于VMware vSphere插件的ONTAP工具。

- 步骤 \*

1. 从Web浏览器启动ONTAP工具管理器：<https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/>
2. 使用您在部署期间提供的适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理员凭据登录。
3. 从侧栏中选择vCenter。
4. 单击要删除的vCenter旁边的垂直省略号、然后选择\*删除\*选项。



如果vCenter Server实例已连接存储映射、则无法将其删除。您需要先删除此映射、然后才能删除vCenter Server实例。

在ONTAP工具中删除vCenter Server实例时、系统会自动执行以下操作：

- 已取消注册插件。
- 插件权限和插件角色将被删除。

## 向vCenter Server实例注册VASA Provider

您可以使用适用于VMware vSphere的ONTAP工具远程插件界面向vCenter Server实例注册和取消注册VASA Provider。 VASA Provider设置部分显示了选定vCenter Server的VASA Provider注册状态。

- 步骤 \*

1. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>
2. 在快捷方式页面中，单击插件部分下的NetApp ONTAP tools\*。
3. 选择\*Settings\*>\*VASA Provider settings\*。 VASA提供程序注册状态显示为"未注册"。
4. 单击\*注册\*按钮注册VASA Provider。
5. 输入VASA Provider的名称并为VMware vSphere应用程序提供ONTAP工具用户凭据、然后单击\*注册\*。
6. 成功注册并刷新页面后、用户界面将显示已注册的ASA Provider的状态、名称和版本。此时将激活取消注册操作。
7. 如果要取消注册VASA Provider、请执行以下步骤：
  - a. 要取消注册VASA Provider、请选择屏幕底部的\*取消注册\*选项。

- b. 在\*注销VASA Provider\*页面中、您可以看到VASA Provider的名称。在此页中，提供应用程序用户凭据，然后单击\*Unregist\*。

## 验证已注册的vasa提供程序

通过vCenter客户端UI和远程插件UI验证已启用的VASA Provider是否列在VASA Provider下。

- 步骤 \*
- 1. 要从vCenter客户端UI验证VASA Provider、请执行以下步骤：
  - a. 导航到vCenter Server。
  - b. 使用管理员凭据登录。
  - c. 选择\*存储提供程序\*。
  - d. 选择 \* 配置 \*。
  - e. 在存储提供程序/存储后端下、验证是否已正确列出已启用的VASA提供程序。
- 2. 要从远程插件UI验证VASA Provider、请执行以下步骤：
  - a. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>
  - b. 在快捷方式页面中，单击插件部分下的NetApp ONTAP tools\*。
  - c. 您可以在概述页面和\*设置\*>\* VASA Provider设置\*页面中查看已注册的VASA Provider。

## 安装 NFS VAAI 插件

您可以使用适用于VMware vSphere的NetApp工具安装适用于VMware vStorage APIS for Array Integration (VAAI)的ONTAP NFS插件。

- 您需要的内容 \*
- 您应已下载适用于VAAI的NFS插件的安装包 (.vib) NetApp 支持站点。 ["适用于 VMware VAAI 的 NetApp NFS 插件"](#)
- 您应已将ESXi主机7.0U3最新修补程序安装为最低版本、并将ONTAP 9.12.1Px (最新P版本) 9.13.1Px、9.14.1Px或更高版本安装为。
- 您应已启动 ESXi 主机并挂载 NFS 数据存储库。
- 您应已设置的值 `DataMover.HardwareAcceleratedMove`，`DataMover.HardwareAcceleratedInit`，和 `VMFS3.HardwareAcceleratedLocking` 主机设置为"1"。

更新 " 建议设置 " 对话框后，这些值将在 ESXi 主机上自动设置。

- 您应已使用在Storage Virtual Machine (SVM)上启用vStorage选项 `vserver nfs modify -vserver vserver_name -vstorage enabled` 命令：
- 如果您使用的是NetApp NFS VAAI插件2.0、则应安装ESXi 7.0U3或更高版本。
- 由于vSphere 6.5已弃用、您应已安装vSphere 7.0U3的最新修补程序版本。

- NetApp NFS VAAI插件2.0.1 (内部版本16)支持vSphere 8.x。
- 步骤 \*
  1. 在适用于VMware vSphere的ONTAP工具主页中单击\*Settings\*。
  2. 单击 \* NFS VAAI 工具 \* 选项卡。
  3. 将VAAI插件上传到vCenter Server后、在\*现有版本\*部分中选择\*更改\*。如果VAAI插件未上传到vCenter Server、请选择\*上传\*按钮。
  4. 浏览并选择 .vib 文件、然后单击\*上传\*将文件上传到ONTAP 工具。
  5. 单击\*在ESXi主机上安装\*，选择要安装NFS VAAI插件的ESXi主机，然后单击\*安装\*。

仅会显示符合此插件安装条件的ESXi主机。您应按照屏幕上的说明完成安装。您可以在vSphere Web Client的近期任务部分中监控安装进度。

6. 安装完成后、您应手动重新启动ESXi主机。

当VMware管理员重新启动ESXi主机时、适用于VMware vSphere的ONTAP工具会自动检测NFS VAAI插件。您无需执行其他步骤即可启用此插件。

## 更新主机数据

您可以在ESXi主机上运行按需发现、以获取有关存储数据的最新更新。

- 步骤 \*
  1. 在VMware vSphere Web Client主页中、单击\*主机和群集\*。
  2. 右键单击某个主机，然后选择\*Update NetApp ONTAP host data\*。
  3. 在\*更新主机数据\*弹出窗口中，选择\*是\*以重新开始发现所有已连接的存储系统。

## 配置ESXi主机设置

### 配置ESXi服务器多路径和超时设置

适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具可检查并设置最适合 NetApp 存储系统的 ESXi 主机多路径设置和 HBA 超时设置。

- 关于此任务 \*

此过程可能需要很长时间，具体取决于您的配置和系统负载。任务进度将显示在 " 近期任务 " 面板中。任务完成后，主机状态警报图标将替换为正常图标或等待重新启动图标。

- 步骤 \*
  1. 在VMware vSphere Web Client主页中、单击\*主机和群集\*。
  2. 右键单击某个主机，然后选择\*Update NetApp ONTAP host data\*。
  3. 在快捷方式页面中，单击插件部分下的NetApp ONTAP tools\*。

4. 转至适用于VMware vSphere的ONTAP工具插件概述(信息板)中的"ESXi主机合规性"卡。
5. 选择\*应用建议设置\*链接。
6. 在\*应用建议的主机设置\*窗口中, 选择要符合NetApp建议的主机设置的主机, 然后单击\*下一步\*



您可以展开ESXi主机以查看当前值

7. 在设置页面中、根据需要选择建议值。
8. 在摘要窗格中, 检查这些值, 然后单击\*Finish (完成)\* 您可以在最近任务面板中跟踪进度。

## 设置ESXi主机值

您可以使用适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具在 ESXi 主机上设置超时和其他值, 以确保性能最佳并成功进行故障转移。适用于VMware vSphere的ONTAP工具设置的值基于内部NetApp测试。

您可以在 ESXi 主机上设置以下值:

### HBA/CNA适配器设置

为NetApp存储系统设置建议的HBA超时设置。

- \* 磁盘 .QFullSampleSize\*

对于所有配置、请将此值设置为32。设置此值有助于防止出现 I/O 错误。

- \* 磁盘 .QFullThreshold \*

对于所有配置、请将此值设置为8。设置此值有助于防止出现 I/O 错误。

- \* Emulex FC HBA 超时 \*

使用默认值。

- \* QLogic FC HBA 超时 \*

使用默认值。

### MPIO设置

配置NetApp存储系统的首选路径。MPIO设置可确定哪些可用路径已进行优化(与遍历互连缆线的非优化路径不同)、并将首选路径设置为其中一个路径。

在高性能环境中或使用单个 LUN 数据存储库测试性能时, 请考虑将轮循 ( VMW\_PSP\_RR ) 路径选择策略 ( PSP ) 的负载均衡设置从默认 IOPS 设置 1000 更改为 1 。

### NFS 设置

- \* 网络 .TcpipHeapSize\*

将此值设置为32。

- \* 网络 .TcpipHeapMax\*

将此值设置为1024MB。

- \* 。 nfs.MaxVolumes\*

将此值设置为256。

- **NFS41.MaxVolumes**

将此值设置为256。

- \* 。 nfs.MaxQueueDepth\*

将此值设置为128或更高、以避免出现队列瓶颈。

- \* 。 nfs.HeartbeatMaxFailures \*

对于所有NFS配置、请将此值设置为10。

- \* 。 nfs.HeartbeatFrequency\*

对于所有NFS配置、请将此值设置为12。

- \* 。 nfs.HeartbeatTimeout\*

对于所有NFS配置、请将此值设置为5。

## 发现存储系统和主机

首次在vSphere Client中运行适用于VMware vSphere的ONTAP工具时、ONTAP工具会发现ESXi主机、其LUN和NFS导出以及这些LUN和导出所属的NetApp存储系统。

- 您需要的内容 \*
- 所有ESXi主机均应已启动并连接。
- 要发现的所有Storage Virtual Machine (SVM)均应正在运行、并且每个集群节点应至少为正在使用的存储协议(NFS或iSCSI)配置一个数据LIF。
- 关于此任务 \*

您可以随时发现新的存储系统或更新有关现有存储系统的信息，以获取最新的容量和配置信息。此外、您还可以修改适用于VMware vSphere的ONTAP工具用于登录到存储系统的凭据。

发现存储系统时、适用于VMware vSphere的ONTAP工具会从vCenter Server实例管理的ESXi主机收集信息。

- 步骤 \*
- 1. 在vSphere Client主页中、选择\*主机和集群\*。

2. 右键单击所需的数据中心，然后选择\*Host tools\*>\*Update NetApp ONTAP Data\*。

适用于VMware vSphere的ONTAP工具会显示一个\*确认\*对话框，其中包含以下消息：

"此操作将重新开始发现所有已连接存储系统、可能需要几分钟时间。是否要继续？"

1. 单击 \* 是 \*。
2. 选择具有状态的已发现存储控制器 Authentication Failure，然后单击\*Actions\*>\*Modify\*。
3. 在\*修改存储系统\*对话框中填写所需信息。
4. 对具有的所有存储控制器重复步骤4和5 Authentication Failure 状态。

发现过程完成后、请执行以下操作：

- 使用适用于VMware vSphere的ONTAP工具为在适配器设置列、MPIO设置列或NFS设置列中显示警报图标的主机配置ESXi主机设置。
- 提供存储系统凭据。

## 添加存储后端

存储后端是ESXi主机用于数据存储的系统。

- 关于此任务 \*

此任务可帮助您加入ONTAP集群。使用ONTAP工具管理器添加存储后端时、存储后端将添加到全局集群中。将全局集群与vCenter Server实例关联、以便为SVM用户启用vvol数据存储库配置。



使用vSphere客户端UI添加存储后端时、Vvol数据存储库不支持直接添加SVM用户。

### 使用ONTAP工具管理器添加存储后端



从ONTAP工具管理器或ONTAP工具API添加存储后端时、存储后端为全局后端。从vCenter Server API添加存储后端为本地后端。例如、在多租户设置中、您可以全局添加存储后端(集群)并在本地添加SVM、以使用SVM用户凭据。

- 步骤 \*

1. 从Web浏览器启动ONTAP工具管理器：<https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/>
2. 使用您在部署期间提供的适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理员凭据登录。
3. 从边栏中选择\*存储后端\*。
4. 选择 \* 添加 \*。
5. 提供服务器IP地址或FQDN、用户名和密码详细信息，然后选择\*Add\*。



支持IPv4和IPv6管理生命周期。此外、还支持基于SVM用户的凭据以及管理生命周期。

## 使用vSphere客户端UI添加存储后端：

1. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>
2. 在快捷方式页面中，单击插件部分下的NetApp ONTAP tools\*。
3. 在ONTAP工具的左窗格中，导航到\*Storage Backends\*并选择\*Add\*。
4. 在\*添加存储后端\*窗口中，提供服务器IP地址、用户名、密码和端口详细信息，然后单击\*Add\*



您可以添加基于集群的凭据以及IPv4和IPv6管理LIF、也可以通过SVM的管理LIF提供基于SVM的凭据、以便直接添加SVM用户。

此时、此列表将刷新、您可以在此列表中看到新添加的存储后端。

## 将存储后端与vCenter Server实例相关联

vCenter Server列表页面会显示相关的存储后端数量。每个vCenter Server实例都可以选择关联一个存储后端。

- 关于此任务 \*

此任务可帮助您在存储后端和已登录的vCenter Server实例之间全局创建映射。

- 步骤 \*

1. 从Web浏览器启动ONTAP工具管理器：<https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/>
2. 使用您在部署期间提供的适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理员凭据登录。
3. 从侧栏中选择vCenter。
4. 单击要与存储后端关联的vCenter旁边的垂直省略号。
5. 从弹出窗口的下拉列表中选择存储后端。
6. 选择\*关联存储后端\*选项可将vCenter Server实例与所需的存储后端关联。

## 配置网络访问

如果您有多个ESXi主机IP地址、则从主机中发现的所有IP地址都会默认添加到导出策略中。如果您不想将所有IP地址添加到导出策略中、请提供一个设置、以便允许每个vCenter使用逗号分隔列表或范围或CIDR中的特定IP地址、或者使用这三者的组合。

您可以选择允许使用一些特定的ESXi主机地址执行数据存储库挂载操作。如果未提供此设置、则导出策略会添加在预挂载步骤中发现的所有IP地址。如果提供了此设置、则适用于VMware vSphere的ONTAP工具将仅添加位于列出的IP地址或范围内的IP地址或范围。如果某个主机的任何IP地址都不属于列出的IP地址、则该主机上的挂载将失败。

### 步骤

1. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>
2. 在快捷方式页面中，单击插件部分下的NetApp ONTAP tools\*。

3. 在ONTAP工具的左窗格中，导航到\*Settings\*>\*Manage Network Access\*>\*Edit\*。

请使用逗号(,)分隔IP地址。您可以指定特定的IP地址、IP地址范围或IPv6地址。

4. 单击“保存”。

## 配置ONTAP用户角色和权限

您可以使用适用于VMware vSphere的ONTAP工具和ONTAP System Manager提供的JSON文件配置用于管理存储后端的新用户角色和特权。

- 您需要的内容 \*
- 您应已使用以下<loadbalancerIP>命令从适用于VMware vSphere的ONTAP工具下载ONTAP特权文件：  
`\https://VMware:8443/Virtualization:user-golites/User_roles.zip`。
- 您应已使用从ONTAP工具下载ONTAP权限文件  
`https://<loadbalancerIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip`。



您可以在集群级别或直接在Storage Virtual Machine (SVM)级别创建用户。您也可以在不使用user\_roles.json文件的情况下创建用户、如果这样做、您需要在SVM级别具有一组最低权限。

- 您应已使用存储后端的管理员权限登录。



您可以在集群级别或SVM级别创建用户。您也可以在不使用user\_roles.json文件的情况下创建用户、如果这样做、您需要在SVM级别具有一组最低权限。

- 步骤 \*
- 1. 提取下载的\_https://https:<loadbalancerIP>:8443/Virtualization/用户权限/USER\_Roles.zip\_文件。
- 2. 使用集群的集群管理IP地址访问ONTAP系统管理器。
- 3. 以集群或SVM用户身份登录。
- 4. 选择\*集群\*>\*设置\*>\*用户和角色\*窗格。
- 5. 在“用户”下选择\*Add\*。
- 6. 在\*添加用户\*对话框中、选择\*虚拟化产品\*。
- 7. \*浏览\*选择并上传ONTAP权限JSON文件。

此时将自动填充“Product”字段。

8. 从产品功能下拉菜单中选择所需的功能。

系统将根据选定的产品功能自动填充“角色”字段。

9. 输入所需的用户名和密码。
10. 选择用户所需的权限(发现、创建存储、修改存储、销毁存储、NS/SAN角色)、然后单击\*添加\*。

此时将添加新角色和用户、您可以在已配置的角色下查看详细权限。



卸载操作不会删除ONTAP工具角色、而是删除ONTAP工具专用特权的本地化名称并附加前缀XXX missing privilege 对他们来说。在重新安装适用于VMware vSphere的ONTAP工具或升级到更高版本时、适用于VMware vSphere的所有标准ONTAP工具角色和ONTAP工具专用特权都会还原。

## SVM聚合映射要求

要使用SVM用户凭据配置数据存储库、适用于VMware vSphere的内部ONTAP工具会在数据存储库发布API中指定的聚合上创建卷。ONTAP不允许使用SVM用户凭据在SVM上未映射的聚合上创建卷。要解决此问题、您需要使用ONTAP REST API或命令行界面将SVM映射到聚合、如下所述。

REST API:

```
PATCH "/api/svm/svms/f16f0935-5281-11e8-b94d-005056b46485"
 '{"aggregates":{"name":["aggr1","aggr2","aggr3"]}}'
```

ONTAP命令行界面:

```
still5_vsim_ucs630f_aggr1 vserver show-aggregates
AvailableVserver      Aggregate      State          Size Type      SnapLock
Type-----
-----svm_test      still5_vsim_ucs630f_aggr1
online      10.11GB vmdisk  non-snaplock
```

## 手动创建ONTAP用户和角色

按照本节中的说明手动创建用户和角色、而不使用JSON文件。

1. 使用集群的集群管理IP地址访问ONTAP系统管理器。
2. 以集群或SVM用户身份登录。
3. 选择\*集群\*>\*设置\*>\*用户和角色\*窗格。
4. 创建角色:
  - a. 在\*roles\*表下选择\*Add\*。
  - b. 输入\*角色名称\*和\*角色属性\*详细信息。

从下拉列表中添加\*REST API Path\*和相应的访问权限。

- c. 添加所有所需的API并保存更改。
5. 创建用户:
  - a. 在\*USERS\*表下选择\*ADD\*。
  - b. 在\*添加用户\*对话框中, 选择\*系统管理器\*。
  - c. 输入\*用户名\*。

- d. 从上面的\*Create Roles\*步骤中创建的选项中选择\*Role\*。
- e. 输入要授予访问权限的应用程序和身份验证方法。ONTAPI和HTTP是必需的应用程序，并且身份验证类型为\*Password\*。
- f. 设置\*用户密码\*和\*保存\*用户。

## 非管理员全局范围集群用户所需的最低权限列表

本节列出了在不使用Users JSON文件的情况下创建的非管理员全局范围集群用户所需的最低权限。如果在本地范围添加集群、建议使用JSON文件创建用户、因为适用于VMware vSphere的ONTAP工具不仅需要读取特权、还需要在ONTAP上进行配置。

使用API：

API	访问级别	用于
/API/cluster	只读	集群配置发现
/API/cluster-licensing /许可证	只读	协议专用许可证的许可证检查
/API/cluster-node	只读	平台类型发现
/API/storage/Aggregates	只读	数据存储库/卷配置期间的聚合空间检查
/API/storage/cluster	只读	以获取集群级别空间和效率数据
/API/storage/disks	只读	以获取聚合中关联的磁盘
/API/storage/QoS/策略	读取/创建/修改	QoS和VM策略管理
/apl/SVM/SVM	只读	在本地添加集群的情况下获取SVM配置。
/API/network/IP/接口	只读	添加存储后端—要确定管理LIF的范围、请使用集群/SVM
/API	只读	集群用户应具有此权限才能获取正确的存储后端状态。否则、ONTAP工具管理器将显示"未知"存储后端状态。

## 适用于VMware vSphere插件的NetApp ONTAP工具信息板概述

在vCenter Client的快捷方式部分中选择适用于VMware vSphere的NetApp ONTAP工具插件图标后、此用户界面将导航到概述页面。此页面类似于提供适用于VMware vSphere的ONTAP工具插件摘要的信息板。

对于增强型链接模式设置(ELM)、将显示vCenter Server选择下拉列表、您可以选择所需的vCenter Server以查看与其相关的数据。此下拉列表可用于此插件的所有其他列表视图。在一个页面中选择的vCenter Server会在此插件的各个选项卡上保留。

vmw vSphere Client    Menu    Search in all environments

NetApp ONTAP Tools    INSTANCE 10.224.132.8444

Overview    vCenter server: 172.21.104.101

6  
Storage backends

**Unhealthy**

VASA provider    **Online**

[other vasa provider states](#)

Storage backends - capacity

197.3 GB    481.69 GB

USED AND RESERVED    PHYSICAL AVAILABLE

VIEW ALL STORAGE BACKENDS (6)

Virtual machines

Name	vCenter VM latency	vCenter VM committed capacity	Max datastore latency	Total datastore IOPS	Avg datastore throughput
AE-WEB-APSG-P01	176 ms	33 GB	176 ms	33 k	62 MB/s
AE-WEB-AUD-P01	168 ms	10 GB	168 ms	10 k	96 MB/s
ib-sne-vnx-p01	162 ms	6 GB	162 ms	6 k	180 MB/s
AE-VESTA3	151 ms	11 GB	151 ms	11 k	354 MB/s
AE-VMware1-Network-AAEF0038	75 ms	19 GB	75 ms	19 k	106 MB/s
AE-WEB-APSG-P03	73 ms	40 GB	73 ms	40 k	62 MB/s
AE-WEB-AUD-P07	68 ms	8 GB	68 ms	8 k	96 MB/s
ib-sne-vnx-p04	66 ms	16 GB	66 ms	16 k	180 MB/s
AE-VESTA9	65 ms	24 GB	65 ms	24 k	354 MB/s
AE-VMware1-Network-AAEF0038	63 ms	12 GB	63 ms	12 k	106 MB/s

VIEW ALL VIRTUAL MACHINES (318)

Datstores    Datastore type: All

Name	Space utilized (Top 10 ↓)	IOPS	Latency	Throughput	Storage VM	Type
datastore01	98%	33 k	176 ms	200	storage_vm_01	NFS
datastore02_long_name	83%	10 k	168 ms	300	svm_02	NFS
datastore03	72%	6 k	162 ms	200	storage_vm_03_long_name	VVols
datastore04	68%	11 k	151 ms	300	storage_vm_04	VMFS
datastore05_long_name	61%	19 k	75 ms	500	storage_vm_05	NFS
datastore06	55%	40 k	73 ms	200	storage_vm_06_long_name	VVols
datastore07	45%	8 k	68 ms	200	storage_vm_07	VMFS
datastore08	36%	16 k	66 ms	500	storage_vm_08	NFS
datastore09	27%	24 k	65 ms	300	storage_vm_09	VMFS
datastore10_very_long_name	12%	12 k	63 ms	500	storage_vm_10_long_name	NFS

VIEW ALL DATASTORES (54)

ESXi host compliance

NFS    **Issues (15)**    **Unknown (7)**    **Compliant (27)**

MPIO    **Issues (15)**    **Unknown (7)**    **Compliant (27)**

APPLY RECOMMENDED SETTINGS    VIEW ALL HOSTS (49)

信息板包含多个卡片、用于显示系统的不同元素。下表显示了不同的卡及其所代表的内容。

卡名	* 问题描述 *
Status	<p>状态卡可显示添加的存储后端数量、存储后端的整体运行状况以及vCenter的VASA Provider状态。</p> <p>如果所有存储后端状态均正常、则存储后端状态将显示为"运行状况良好"。如果任一存储后端具有问题描述(未知/无法访问/已降级状态)、则存储后端状态将显示为"运行状况不正常"。</p> <p>单击"运行状况不正常"状态时、将打开一个工具提示、其中显示了存储后端的状况。集群名称是超链接的、您可以单击该链接打开存储后端摘要页面以了解更多详细信息。</p> <p>其他VASA Provider (VP)状态链接显示在vCenter Server中注册的VP的当前状态。</p>
存储后端—容量	此卡显示选定vCenter Server实例的所有存储后端的已用容量和可用容量。
虚拟机	此卡显示按性能指标排序的前10个虚拟机。您可以单击标题以获取选定指标的前10个VM、这些VM按升序或降序排序。在更改或删除浏览器缓存之前、对卡所做的排序和筛选更改将一直存在。
数据存储库	此卡显示按性能指标排序的前10个数据存储库。您可以单击标题以获取选定指标的前10个数据存储库、这些数据存储库按升序或降序排序。在更改或删除浏览器缓存之前、对卡所做的排序和筛选更改将一直存在。有一个数据存储库类型下拉列表可用于选择数据存储库的类型- NFS、VMFS或vols。
ESXi主机合规性卡	此卡按设置组/类别显示所有ESXi主机(对于选定vCenter)设置与建议的NetApp主机设置的整体合规状态。您可以单击应用建议设置链接来应用建议的设置。您可以单击Issues/Unknown以查看主机列表。

## 创建数据存储库

根据为操作选择的目标、系统会在目标的所有主机上创建并挂载数据存储库、只有当前用户具有执行权限时、才会启用此操作。

创建数据存储库操作向导支持创建NFS、VMFS和VMware数据存储库。用户界面不言自明、请参考以下步骤。

### 创建卷数据存储库

您可以使用新卷或现有卷创建卷数据存储库。您不能使用现有卷和新卷的组合来创建卷数据存储库。



检查以确保根聚合未映射到SVM。

#### 步骤

1. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>

2. 右键单击主机系统、主机集群或数据中心，然后选择\*Create NetApp ONTAP tools\*>\*Create Datacenter\*
3. 在\*类型\*窗格中、在\*数据存储库类型\*中选择"vols"。



只有在向选定vCenter注册了VVO尔 选项的情况下、您才会获得VVO尔 选项。

4. 在\*名称和协议\*窗格中，提供\*数据存储库名称\*和\*协议\*信息。
5. 在\*存储\*窗格中，选择\*平台\*和\*存储VM\*。在\*高级选项\*部分中，根据您的选择，选择自定义导出策略(对于NFS协议)或自定义启动程序组名称(对于iSCSI协议)。
  - 平台选项和非对称选项有助于筛选出SVM下拉选项。您应选择要创建的SVM或使用卷创建数据存储库。
  - \*非对称\*切换按钮只有在在上一步中选择了iSCSI且在平台下拉列表中选择了性能或容量时才可见。
  - 对于AFF平台、非对称为true、对于ASA平台、非对称为false。
6. 在\*存储属性\*窗格中，您可以创建新卷或使用现有卷。创建新卷时、您可以在数据存储库上启用QoS。
7. 在\*Summary (摘要)\*窗格中查看您的选择，然后单击\*Finish (完成)\*。此时将在所有主机上创建并挂载数据存储库。

## 创建NFS数据存储库

VMware网络文件系统(NFS)数据存储库是一种使用NFS协议通过网络将ESXi主机连接到共享存储设备的存储类型。NFS数据存储库通常用于VMware vSphere环境、并具有多种优势、例如精简性和灵活性。

### 步骤

1. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>
2. 右键单击主机系统、主机群集或数据中心，然后选择\*Create NetApp ONTAP tools\*>\*Create Datacenter\*
3. 在\*Type\*窗格中，在\*数据 存储库Type\*中选择NFS。
4. 在\*名称和协议\*窗格中，输入数据存储库名称、大小和协议信息。在高级选项中、选择\*数据存储库集群\*和Kerberos身份验证。



只有在选择了NFS 4.1协议时、才能使用Kerberos身份验证。

5. 在\*存储\*窗格中，选择\*平台\*和\*存储VM\*。您可以在\*高级选项\*部分中选择\*自定义导出策略\*。
  - \*非对称\*切换按钮只有在平台下拉列表中选择了性能或容量时才可见。
  - 通过平台下拉列表中的\*any\*选项、您可以查看属于vCenter的所有SVM、而不受平台或非对称标志的影响。
6. 在\*存储属性\*窗格中，选择用于创建卷的聚合。在高级选项中，根据需要选择\*Space Reserve\*和\*Enable QoS\*。
7. 查看\*摘要\*窗格中的选择，然后单击\*完成\*。

此时将在所有主机上创建并挂载数据存储库。

## 创建VMFS数据存储库

虚拟机文件系统(Virtual Machine File System、VMFS)是一种专门为在VMware vSphere环境中存储虚拟机文件而设计的集群模式文件系统。它允许多个ESXi主机同时访问相同的虚拟机文件、从而实现vMotion和高可用性等

功能。

- 开始之前 \*

继续操作前、请检查以下各项：

- 检查所有目标主机是否运行正常、并检查主机是否支持协议。
- 创建新卷(最小大小为2 GB)
- 使用QoS设置卷选项
- 创建类型为vmware的LUN
- 获取所有目标主机的启动程序
- 根据匹配的启动程序创建/重复使用igrop
- 将LUN映射到igrop
- 将iSCSI目标添加到ESXi主机
- 在所有主机上重新扫描主机总线适配器(HBA)
- 将卷挂载为VMFS6数据存储空间(适用于6.5及更高版本的主机)
- 在ESXi主机上重新扫描VMFS存储
- 将数据存储空间移至数据存储空间集群
- 重新平衡iSCSI路径

步骤

1. 使用登录到vSphere Client <https://vcenterip/ui>
2. 右键单击主机系统、主机集群或数据存储空间，然后选择\*Create NetApp ONTAP tools\*>\*Create数据存储空间\*
3. 在\*Type\*窗格中，在\*DataStore Type\*中选择VMFS。
4. 在\*名称和协议\*窗格中，输入数据存储空间名称、大小和协议信息。在窗格的\*高级选项\*部分中，选择要将此数据存储空间添加到的数据存储空间集群。
5. 在存储窗格中选择平台和Storage VM。选择非对称切换按钮。在窗格的\*高级选项\*部分中提供\*自定义启动程序组名称\*(可选)。您可以为数据存储空间选择现有igrop、也可以使用自定义名称创建新的igrop。

如果您在平台下拉列表中选择了\*任何\*选项、则可以看到属于vCenter的所有SVM、而不受平台或非对称标志的影响。

6. 从存储属性窗格的下拉列表中选择\*聚合\*。根据需要从\*高级选项\*部分中选择\*空间预留\*、\*使用现有卷\*和\*启用QoS\*选项，并根据需要提供详细信息。
7. 在\*Summary (摘要)窗格中查看数据存储空间详细信息，然后单击\*Finish (完成)。此时将在所有主机上创建并挂载数据存储空间。

## 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。