



# 管理 **ONTAP tools for VMware vSphere**

## ONTAP tools for VMware vSphere 105

NetApp  
July 24, 2026

# 目录

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 管理 ONTAP tools for VMware vSphere        | 1  |
| 了解 ONTAP tools 控制面板                      | 1  |
| ONTAP tools 如何管理 igroup 和导出策略            | 2  |
| 导出策略                                     | 6  |
| ONTAP tools 如何管理 igroup                  | 6  |
| 快速行为摘要                                   | 6  |
| Igroup 上下文                               | 7  |
| 命名行为                                     | 8  |
| 按情形划分的行为                                 | 8  |
| 自定义 igroup 重用和 API 行为                    | 9  |
| 本机到托管的转换视图                               | 9  |
| 重复使用发现的本地 igroups                        | 10 |
| 了解 ONTAP tools Manager 用户界面              | 10 |
| 管理 ONTAP tools Manager 设置                | 12 |
| 编辑 ONTAP tools AutoSupport 设置            | 12 |
| 将 NTP 服务器添加到 ONTAP tools                 | 13 |
| 在 ONTAP tools 中重置 VASA Provider 和 SRA 凭据 | 13 |
| 编辑 ONTAP tools 备份设置                      | 13 |
| 启用 ONTAP tools 服务                        | 14 |
| 更改 ONTAP tools 设备设置                      | 14 |
| 将 VMware vSphere 主机添加到 ONTAP tools       | 15 |
| 管理数据存储库                                  | 16 |
| 在 ONTAP tools 中挂载 NFS 和 VMFS 数据存储        | 16 |
| 在 ONTAP tools 中卸载 NFS 和 VMFS 数据存储区       | 16 |
| 在 ONTAP tools 中挂载 vVols 数据存储库            | 17 |
| 调整 ONTAP tools 中的 NFS 和 VMFS 数据存储区大小     | 17 |
| 在 ONTAP tools 中展开 vVols 数据存储区            | 18 |
| 缩小 ONTAP tools 中的 vVols 数据存储库            | 18 |
| 删除 ONTAP tools 中的数据存储区                   | 18 |
| ONTAP tools 中数据存储的 ONTAP 存储视图            | 19 |
| ONTAP tools 中的虚拟机存储视图                    | 20 |
| 在 ONTAP tools 中管理存储阈值                    | 20 |
| 在 ONTAP tools 中管理存储后端                    | 20 |
| 发现存储                                     | 20 |
| 修改存储后端                                   | 21 |
| 删除存储后端                                   | 21 |
| 存储后端的向下钻取视图                              | 22 |
| 在 ONTAP tools 中管理 vCenter Server 实例      | 22 |
| 将存储后端与 vCenter Server 实例解除关联             | 22 |

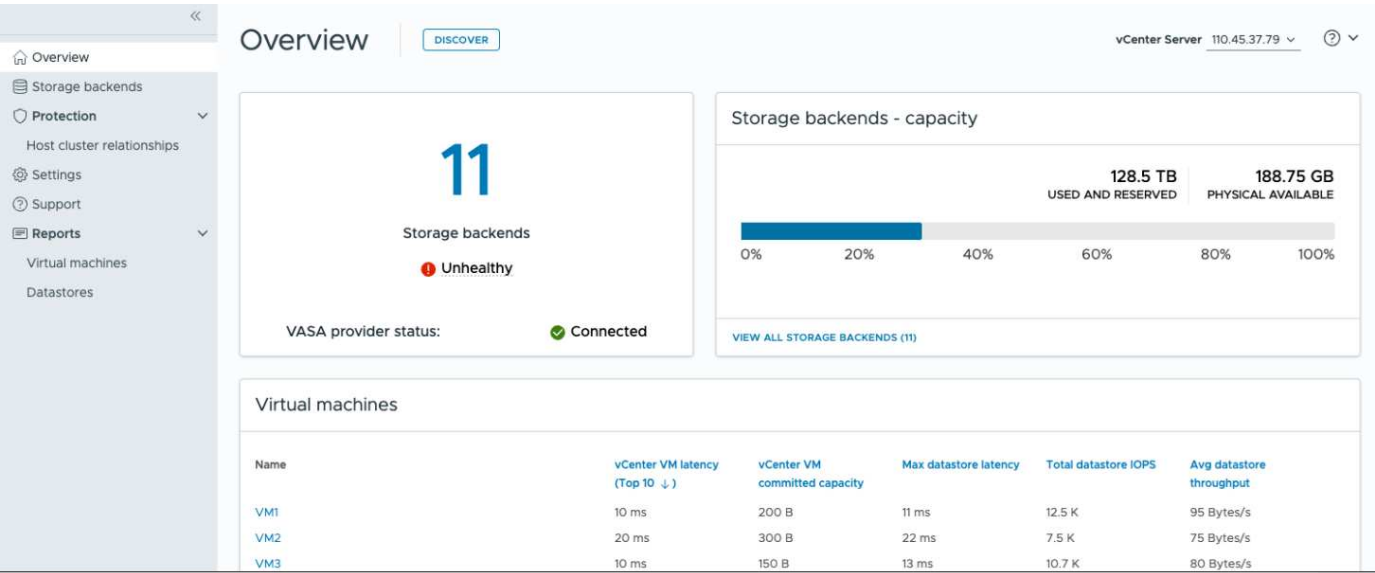
|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 修改 vCenter 服务器实例 .....                        | 23 |
| 删除 vCenter Server 实例 .....                    | 23 |
| 续订 vCenter Server 证书 .....                    | 23 |
| 管理 ONTAP tools 证书 .....                       | 25 |
| 访问 ONTAP tools for VMware vSphere 维护控制台 ..... | 27 |
| 了解 ONTAP tools 维护控制台 .....                    | 27 |
| 配置 ONTAP tools 的远程诊断访问 .....                  | 28 |
| 在其他 ONTAP tools 节点上启动 SSH .....               | 28 |
| 更新 ONTAP tools 中的 vCenter Server 凭据 .....     | 29 |
| 更改 ONTAP tools 中的证书验证标志 .....                 | 29 |
| ONTAP tools 报告 .....                          | 31 |
| 管理虚拟机 .....                                   | 31 |
| ONTAP 工具的虚拟机迁移和克隆注意事项 .....                   | 31 |
| 将虚拟机迁移到 ONTAP tools 中的 vVols 数据存储库 .....      | 32 |
| 在 ONTAP tools 中清理 VASA 配置 .....               | 33 |
| 在 ONTAP tools 中从虚拟机附加或分离数据磁盘 .....            | 33 |
| 在 ONTAP tools 中发现存储系统和主机 .....                | 34 |
| 使用 ONTAP tools 修改 ESXi 主机设置 .....             | 34 |
| 管理密码 .....                                    | 35 |
| 更改 ONTAP tools Manager 密码 .....               | 35 |
| 重置 ONTAP tools Manager 密码 .....               | 35 |
| 在 ONTAP tools 中重置应用程序用户密码 .....               | 36 |
| 重置 ONTAP tools 维护控制台密码 .....                  | 36 |
| 管理主机集群保护 .....                                | 37 |
| 在 ONTAP tools 中修改受保护的主机集群 .....               | 37 |
| 删除 ONTAP tools 中的主机群集保护 .....                 | 40 |
| 恢复 ONTAP tools 设置 .....                       | 40 |
| 卸载 ONTAP tools .....                          | 41 |
| 卸载 ONTAP tools 后删除 FlexVol 卷 .....            | 42 |

# 管理 ONTAP tools for VMware vSphere

## 了解 ONTAP tools 控制面板

在 vCenter 客户端的快捷方式区域中选择 ONTAP tools for VMware vSphere 插件图标，即可打开概览页面。此仪表板提供了 ONTAP tools for VMware vSphere 插件的摘要信息。

在增强型链接模式 (ELM) 中，将显示 vCenter Server 下拉列表。选择一个 vCenter Server 以查看其数据。该下拉列表在插件的所有列表视图中均可用。当您在某个页面上选择 vCenter Server 时，在插件中切换选项卡后，所选内容将保持不变。



从概述页面，您可以运行\*发现\*操作。发现操作可检测新添加或更新的存储后端、主机、数据存储区以及 vCenter 级别的保护状态或关系。无需等待计划的发现，即可运行按需发现。

只有当您具有执行发现所需的 Privileges 时，才会启用 **Discovery** 按钮。

提交发现请求后，您可以在"近期任务"面板中跟踪操作进度。

仪表板上有几张显示系统不同元素的卡片。下表显示了不同的卡片及其所代表的内容。

| 卡片 | 说明                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 状态 | 状态卡显示存储后端的数量以及存储后端和 VASA Provider 的整体运行状况。当所有存储后端状态正常时，存储后端状态显示 <b>Healthy</b> ，如果任何存储后端存在问题（Unknown/Unreachable/Degraded 状态），则显示 <b>Unhealthy</b> 。选择工具提示以打开存储后端的状态详细信息。您可以选择任何存储后端以了解更多详细信息。 <b>Other VASA Provider states</b> 链接显示在 vCenter Server 中注册的 VASA Provider 的当前状态。 |

|             |                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 存储后端 - 容量   | 此卡显示选定 vCenter Server 实例的所有存储后端的聚合已用和可用容量。对于 ASA r2 存储系统，不显示容量数据，因为存储是分解的。                                                                |
| 虚拟机         | 此卡显示按性能指标排序的前 10 个虚拟机。您可以选择标题，以获取按升序或降序排序的选定指标的前 10 个虚拟机。在您更改或清除浏览器缓存之前，对卡片进行的排序和筛选更改将保持不变。                                               |
| 数据存储库       | 此卡显示按性能指标排序的前 10 个数据存储区。您可以选择标题，以按升序或降序排列所选指标的前 10 个数据存储区。在您更改或清除浏览器缓存之前，对卡片进行的排序和筛选更改将保持不变。有一个数据存储区类型下拉列表可选择数据存储区的类型 - NFS、VMFS 或 vVols。 |
| ESXi 主机合规性卡 | 此卡显示所有 ESXi 主机（用于所选 vCenter）是否按组或类别遵循推荐的 NetApp 主机设置。您可以选择 <b>Apply Recommended Settings</b> 链接以应用推荐设置。您可以选择主机的合规状态以查看主机列表。               |

## ONTAP tools 如何管理 igroup 和导出策略

启动程序组 (igroup) 是 FC 协议主机全球通用端口名称 (WWPN) 或 iSCSI 主机限定节点名称的表。您可以定义 igroup 并将其映射到 LUN，以控制哪些启动程序有权访问 LUN。

在 ONTAP tools for VMware vSphere 9.x 中，igroup 是在平面结构中创建和管理的，其中 vCenter 中的每个数据存储区都与单个 igroup 相关联。此模型限制了跨多个数据存储区重用 igroup 的灵活性。ONTAP tools for VMware vSphere 引入了嵌套 igroup，其中 vCenter 中的每个数据存储区都与一个父 igroup 相关联，而每个主机都链接到该父 igroup 下的子 igroup。您可以使用用户定义的名称定义自定义父 igroup，以便跨数据存储区重用，从而简化 igroup 管理。了解 ONTAP tools for VMware vSphere 中用于管理 LUN 和数据存储区的 igroup 工作流。不同的工作流会生成不同的 igroup 配置，如下示例所示：



所提到的名称仅用于说明目的，并不是指真实的 igroup 名称。ONTAP tools 管理的 igroup 使用前缀"otv\_"。自定义 igroup 可以命名为任何名称。

| 术语                         | 问题描述                             |
|----------------------------|----------------------------------|
| DS<number>                 | 数据存储库                            |
| iqn<number>                | 启动程序 IQN                         |
| 主机<number>                 | 主机 MoRef                         |
| lun<number>                | LUN ID                           |
| <DSName>Igroup<number>     | 默认（ONTAP tools 管理）父级 igroup      |
| <Host-Moref>Igroup<number> | 子 igroup                         |
| CustomIgroup<number>       | 用户定义的自定义父igroup                  |
| ClassicIgroup<number>      | 在 ONTAP tools 9.x 版本中使用的 Igroup。 |

示例 1：

在具有一个启动器的单个主机上创建数据存储

工作流: [创建] DS1 (lun1): host1 (iqn1)

结果:

- DS1lgroup:
  - host1lgroup → (iqn1: lun1)

ONTAP 创建父 igroup DS1lgroup, 并将子 igroup host1lgroup 映射到 lun1。系统始终将 LUN 映射到子 igroup。

示例 2:

将现有数据存储挂载到其他主机

工作流: [挂载] DS1 (lun1): host2 (iqn2)

结果:

- DS1lgroup:
  - host1lgroup → (iqn1: lun1)
  - host2lgroup → (iqn2: lun1)

ONTAP tools for VMware vSphere 创建子 igroup host2lgroup 并将其添加到现有父 igroup DS1lgroup。

示例 3:

从主机卸载数据存储库

工作流: [卸载] DS1 (lun1): host1 (iqn1)

结果:

- DS1lgroup:
  - host2lgroup → (iqn2: lun1)

ONTAP tools for VMware vSphere 从层次结构中删除 host1lgroup。系统不会显式删除子 igroup。在以下两种情况下, 系统会删除它们:

- 如果未映射任何 LUN, ONTAP 系统将删除子 igroup。
- 计划的清理作业会删除没有 LUN 映射的悬挂子 igroup。这些情形仅适用于 ONTAP tools 管理的 igroup, 不适用于自定义创建的 igroup。

示例 4:

删除数据存储库

工作流程: [删除] DS1 (lun1): host2 (iqn2)

结果:

- DS1lgroup:

- host2lgroup → (iqn2: lun1)

父和子 igroup 将被删除，除非另一个数据存储区重用父 igroup。子 igroup 不会被显式删除

示例 5:

在自定义父 igroup 下创建多个数据存储区

**Workflow:**

- [创建] DS2 (lun2): host1 (iqn1), host2 (iqn2)
- [创建] DS3 (lun3): host1 (iqn1), host3 (iqn3)

结果:

- Customlgroup1:
  - host1lgroup → (iqn1: lun2, lun3)
  - host2lgroup → (iqn2: lun2)
  - host3lgroup → (iqn3: lun3)

Customlgroup1 是为 DS2 创建的，并为 DS3 重用。子 igroup 在共享父项下创建或更新，每个子 igroup 映射到其相关 LUN。

实施例6:

删除自定义父级 igroup 下的一个数据存储区。

工作流: [删除] DS2 (lun2): host1 (iqn1), host2 (iqn2)

结果:

- Customlgroup1:
  - host1lgroup → (iqn1: lun3)
  - host3lgroup → (iqn3: lun3)
- 即使 Customlgroup1 未重用，也不会将其删除。
- 如果未映射任何 LUN，ONTAP 系统将删除 host2lgroup。
- 未删除 host1lgroup，因为它已映射到 DS3 的 lun3。无论重用状态如何，都不会删除自定义 igroup。

实施例7:

扩展 vVols 数据存储库（添加卷）

**Workflow:**

扩展前:

[展开] DS4 (lun4): host4 (iqn4)

- DS4lgroup: host4lgroup → (iqn4: lun4)

扩展后:

[展开] DS4 (lun4, lun5): host4 (iqn4)

- DS4lgroup: host4lgroup → (iqn4: lun4, lun5)

此时将创建一个新的 LUN，并将其映射到现有的子 igroup host4lgroup。

实施例8：

收缩 vVols 数据存储库（删除卷）

**Workflow:**

缩减前：

[收缩] DS4 (lun4, lun5): host4 (iqn4)

- DS4lgroup: host4lgroup → (iqn4: lun4, lun5)

缩减后：

[收缩] DS4 (lun4): host4 (iqn4)

- DS4lgroup: host4lgroup → (iqn4: lun4)

指定的 LUN (lun5) 已从子 igroup 中取消映射。只要至少有一个映射的 LUN，igroup 就会保持活动状态。

实施例9：

从 ONTAP tools 9 迁移到 10（igroup 规范化）

工作流

ONTAP tools for VMware vSphere 9.x 版本不支持分层 igroup。在迁移到 10.3 或更高版本期间，必须将 igroup 规范化为层次结构。

迁移前：

[迁移] DS6 (lun6, lun7): host6 (iqn6), host7 (iqn7) → Classiclgroup1 (iqn6 & iqn7 : lun6, lun7)

ONTAP tools 9.x 逻辑允许每个 igroup 有多个启动器，而无需强制执行一对一主机映射。

迁移后：

[迁移] DS6 (lun6, lun7): host6 (iqn6), host7 (iqn7) → Classiclgroup1: otv\_Classiclgroup1 (iqn6 & iqn7 : lun6, lun7)

迁移期间：

- 新建父igroup (Classiclgroup1)。
- 原始 igroup 使用 otv\_ 前缀重命名，并成为子 igroup。

这确保了符合层次模型。

从 ONTAP tools 10.5P2 开始，迁移的 igroup 在不再使用时将被删除。在早期版本中，迁移的 igroup 从未被删

除。请注意以下几点：

- 已迁移的 igroup 无法跨数据存储区重复使用。
- 自定义 igroups（用户定义）永远不会被删除，并且仍然可以重复使用。

相关主题

["关于igroups"](#)

## 导出策略

导出策略控制 ONTAP tools for VMware vSphere 中的 NFS 数据存储访问和客户端权限。导出策略在 ONTAP 系统中创建和管理，可与 NFS 数据存储配合使用以实施访问控制。每个导出策略由若干规则组成，这些规则指定允许访问的客户端（IP 地址或子网）以及授予的权限（只读或读写）。

在 ONTAP tools for VMware vSphere 中创建 NFS 数据存储区时，您可以选择现有的导出策略，也可以创建新的导出策略。然后将导出策略应用于数据存储区，确保只有授权客户端才能访问它。

在新 ESXi 主机上挂载 NFS 数据存储时，ONTAP tools for VMware vSphere 会将主机的 IP 地址添加到与此数据存储关联的现有导出策略中。这样，新主机无需创建新的导出策略即可访问数据存储。

当您从 ESXi 主机删除或卸载 NFS 数据存储区时，ONTAP tools for VMware vSphere 会从导出策略中删除主机的 IP 地址。如果没有其他主机正在使用该导出策略，它将被删除。当您删除 NFS 数据存储区时，如果该导出策略未被任何其他数据存储区重用，ONTAP tools for VMware vSphere 将删除与该数据存储区关联的导出策略。如果导出策略被重用，则保留主机 IP 地址，不做任何更改。删除数据存储区时，导出策略将取消分配主机 IP 地址并分配默认导出策略，以便 ONTAP 系统可以在需要时访问它们。

在不同数据存储区中重复使用导出策略时，分配导出策略的方式会有所不同。重复使用导出策略时，可以使用新的主机 IP 地址附加策略。删除或卸载使用共享导出策略的数据存储区时，不会删除该策略。它保持不变，且不会删除主机 IP 地址，因为该策略与其他数据存储区共享。不建议重复使用导出策略，因为这可能导致访问和延迟问题。

相关主题

["创建导出策略"](#)

## ONTAP tools 如何管理 igroup

如果您同时管理 ONTAP tools VM 和 ONTAP 存储系统，请务必了解 igroup 的行为，特别是在将数据存储从非 ONTAP tools 管理的环境移动到 ONTAP tools 管理的环境时。本页介绍 ONTAP tools for VMware vSphere 如何表示和管理 igroup。它是用于了解早期版本和当前嵌套 igroup 模型之间的行为差异的概念信息。

从 ONTAP tools for VMware vSphere 10.4 开始，ONTAP tools 会自动创建和维护 ONTAP 和 vCenter 对象，从而简化 VMware 数据中心环境中的数据存储管理。从 ONTAP tools for VMware vSphere 10.5 P2 开始，迁移的 igroup 在不再使用时也会自动删除。

### 快速行为摘要

- ONTAP tools 管理的 VMFS 数据存储使用嵌套的 igroup：每个数据存储上下文一个父 igroup，每个主机一个子 igroup。

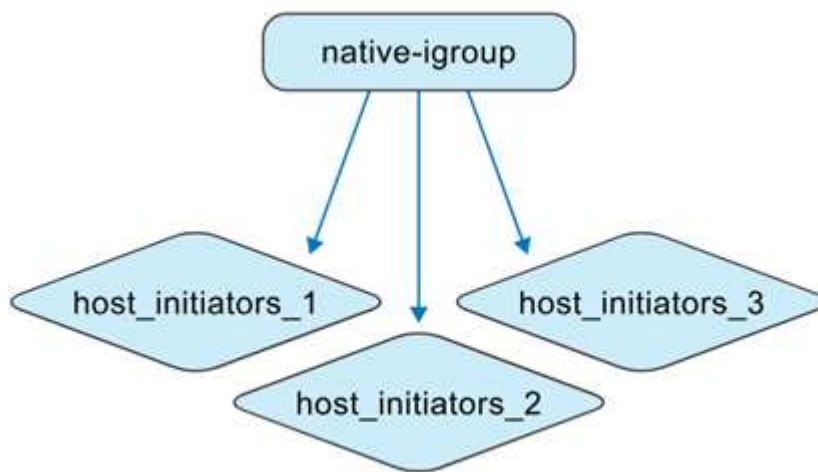
- LUN 映射应用于子 igroup。
- 自定义父 igroup 可以跨数据存储区重用。
- 无法重复使用从 ONTAP tools 9.x 迁移的 igroup。

## Igroup 上下文

ONTAP tools for VMware vSphere 在两种上下文中处理 igroup。

### 非 ONTAP tools 管理的 igroup

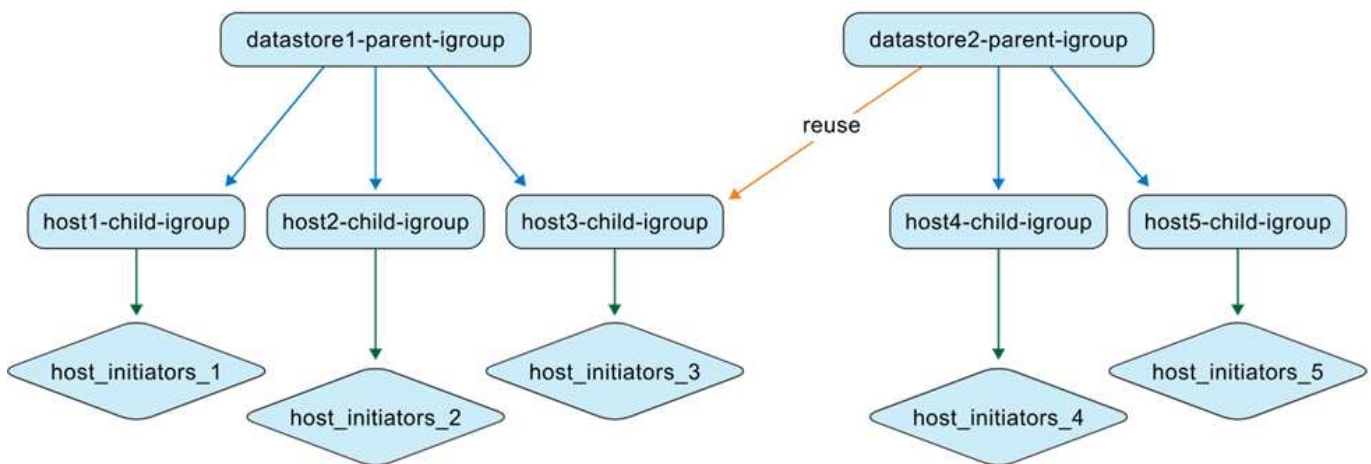
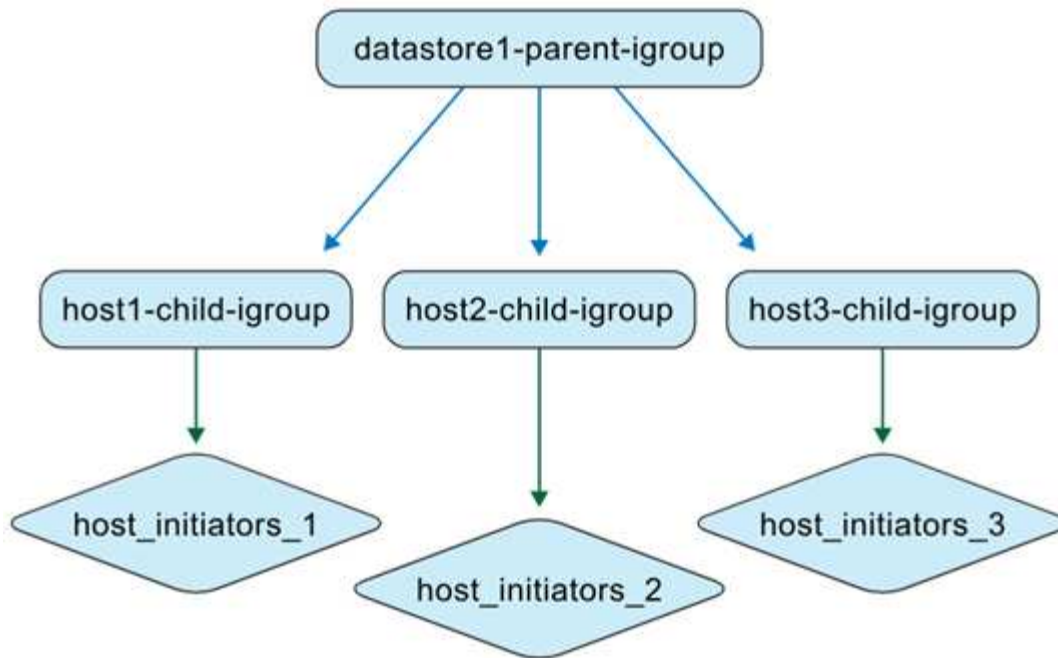
作为存储管理员，您可以在 ONTAP 系统上创建平面或嵌套结构的 igroup。下图显示了直接在 ONTAP 中创建的平面 igroup。



### ONTAP tools 管理的 igroup

在创建数据存储库时，ONTAP tools for VMware vSphere 会在嵌套结构中创建 igroup。

例如，在主机 1、2 和 3 上创建和挂载 datastore1，并在主机 3、4 和 5 上创建和挂载新的数据存储（datastore2）时，ONTAP tools 会重用主机级 igroup 以进行高效管理。



## 命名行为

创建数据存储区并将 igroup 字段留空时，ONTAP tools 会创建默认的嵌套 igroup 结构。

- 父级 igroup 命名模式： `otv_<vcguid>_<host_parent_datacenterMoref>_<datastore_name>`
- 子 igroup 命名模式： `otv_<hostMoref>_<vcguid>`

ONTAP 系统界面在 **Parent Initiator Group** 字段中显示父和子 igroup 之间的关系。

## 按情形划分的行为

| 场景                     | 父级 <b>igroup</b> 行为            | 子 <b>igroup</b> 行为 | LUN 映射和可见性                                    |
|------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| 使用默认 igroup 设置创建的数据存储区 | 创建默认的 ONTAP tools 管理的父 igroup。 | 根据需要创建主机级子 igroup。 | LUN 映射到子 igroup。该数据存储库显示在 vCenter Server 库存中。 |

| 场景                                                              | 父级 <b>igroup</b> 行为                                           | 子 <b>igroup</b> 行为                                                                    | LUN 映射和可见性                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 已使用自定义 <b>igroup</b> 名称创建数据存储区                                  | 将使用指定名称创建自定义父 <b>igroup</b> 。                                 | 当主机重叠时，将重用现有的主机级子 <b>igroup</b> 。                                                     | 新数据存储区 LUN 映射到已重用或新创建的子 <b>igroup</b> 。数据存储区显示在 vCenter Server 中。 |
| 在数据存储创建过程中重复使用的现有自定义 <b>igroup</b>                              | 已选择并重用现有的自定义父级 <b>igroup</b> 。                                | 子 <b>igroup</b> 会根据主机成员身份重复使用或扩展。                                                     | 新数据存储区 LUN 通过关联的子 <b>igroup</b> 映射。数据存储区显示在 vCenter Server 中。     |
| 数据存储区和 <b>igroup</b> 在 ONTAP 和 vCenter 中本地创建，然后由 ONTAP tools 发现 | ONTAP tools 在其管理上下文中创建父 <b>igroup</b> 并保留原始 <b>igroup</b> 名称。 | ONTAP tools 使用 <code>otv_</code> 前缀重命名原始 <b>igroup</b> ，并将其表示为层次结构中的子 <b>igroup</b> 。 | 启动器映射保持不变。只有映射到数据存储的 <b>igroup</b> 在发现期间被转换。                      |

## 自定义 **igroup** 重用和 API 行为

在 ONTAP tools 用户界面中，您可以在创建数据存储库时从下拉列表重用现有的自定义父级 **igroup**。

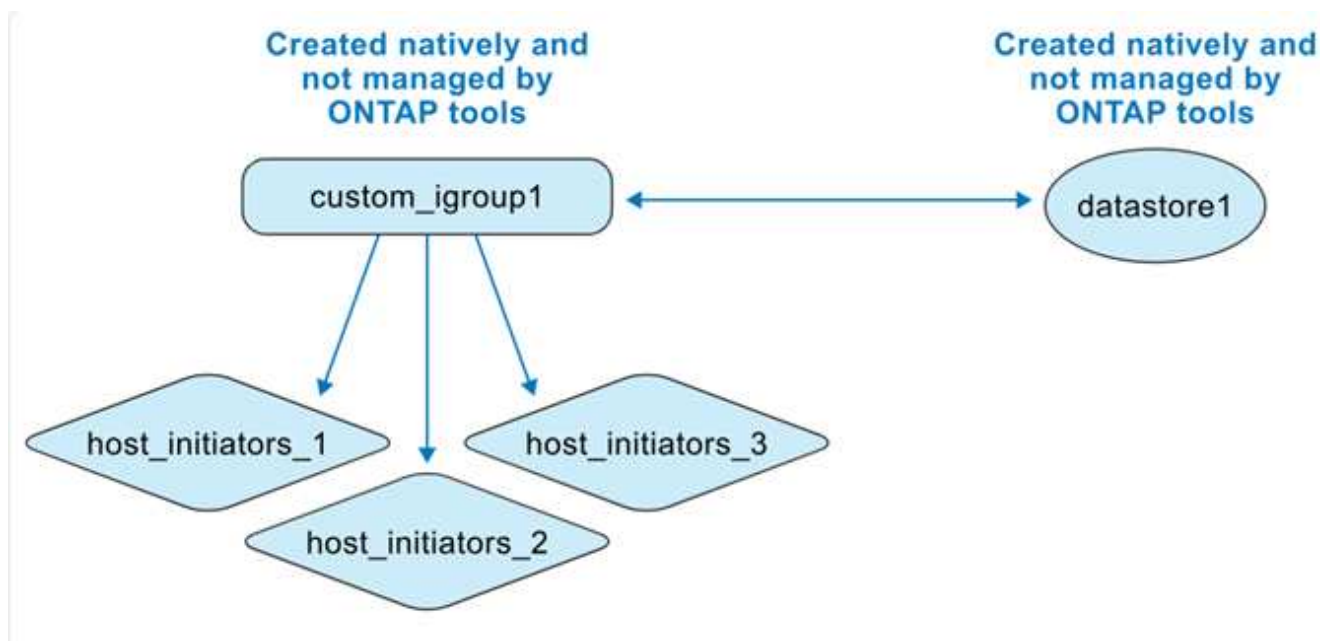
API 支持相同的行为。要在数据存储区创建过程中重用现有的 **igroup**，请在 API 请求有效负载中提供 **igroup** UUID。



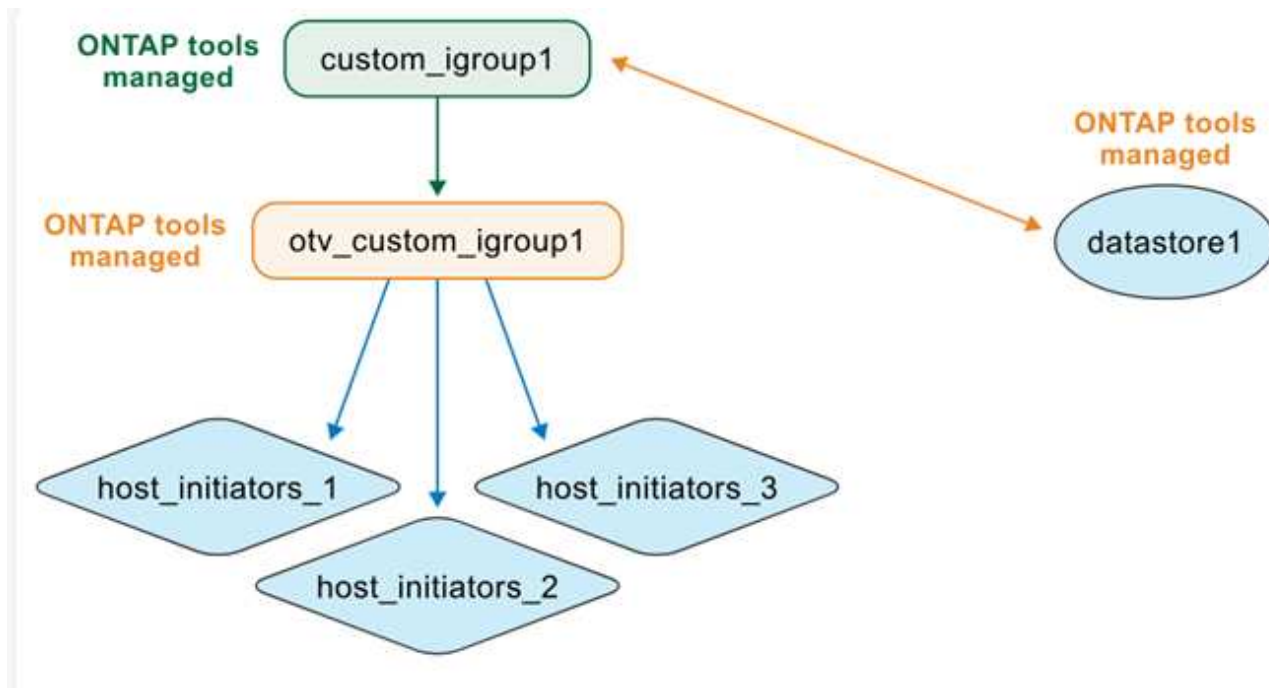
只能重复使用自定义 **igroup**。从 ONTAP tools 9.x 迁移的 **igroup** 不能重复使用，并且从 ONTAP tools 10.5 P2 开始，在不再使用时会自动删除。

## 本机到托管的转换视图

如果您直接在 ONTAP 系统和 VMware 环境中创建 **igroup** 和数据存储区，则 ONTAP tools 最初不会管理这些对象。这会导致扁平的 **igroup** 结构。



在数据存储区发现之后，ONTAP tools 识别并注册数据存储区映射的 **igroup**，然后在嵌套模型中表示它们。父 **igroup** 在数据存储层表示，现有 **igroup** 使用 ``otv_`` 前缀重命名为子 **igroup**，发起方映射保持不变。



ONTAP tools for VMware vSphere 不会检测或管理在 ONTAP 系统中创建但未映射到数据存储或链接到 ONTAP tools 的 igroup。在发现过程中，ONTAP tools 仅转换映射到已发现数据存储的那些 igroup；其他 igroup 仍未被管理。

## 重复使用发现的本地 igroups

ONTAP tools 管理发现的本地 igroup 后，该 igroup 在用于创建数据存储的自定义启动器组名称下拉列表中可用。

新数据存储区 LUN 映射到规范化的子 igroup，例如 `otv_NativeIgroup1`。

ONTAP tools for VMware vSphere 不会检测或使用在未由 ONTAP tools 管理或未链接到数据存储的 ONTAP 系统中创建的 igroup。

## 了解 ONTAP tools Manager 用户界面

ONTAP tools for VMware vSphere 支持多租户，支持管理多个 vCenter Server 实例。

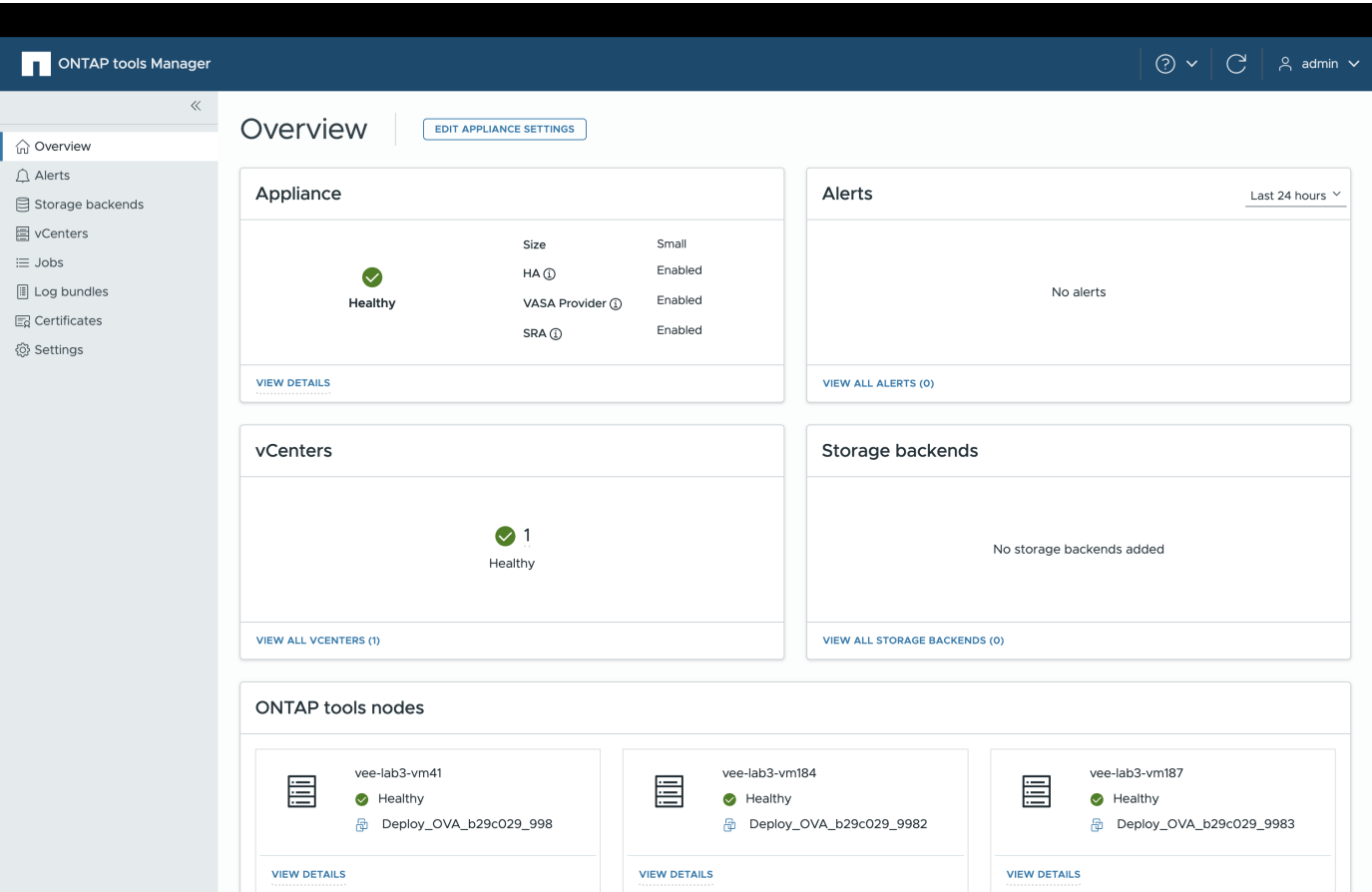
ONTAP tools Manager 是一个基于 Web 的控制台，用于管理 ONTAP tools for VMware vSphere、vCenter Server 实例、存储后端和设备配置（如高可用性 (HA) 和节点扩展）。

ONTAP tools Manager 可提供以下功能：

- 管理警报 - 查看和过滤由 ONTAP tools for VMware vSphere 生成的警报。
- 管理存储后端 - 添加和管理 ONTAP 存储集群，并将它们全局映射到 vCenter Server 实例。
- 管理 vCenter Server 实例 - 在 ONTAP tools 中添加和管理 vCenter Server 实例。
- 监控作业 - 监控和调试从 ONTAP tools 插件界面和 ONTAP tools Manager 界面启动的异步作业。您可以按时间段筛选作业、调整页面大小以及查看作业详细信息，包括错误和子任务。单击失败状态以查看错误详细信息。对于包含子任务的作业，请展开该行以查看描述和状态。对于子作业，请使用作业的下钻来查看详细信息。

- 下载日志捆绑包 - 收集日志文件以对 ONTAP tools for VMware vSphere 进行故障排除。
- 管理证书 - 使用自定义 CA 证书替换自签名证书，并续订或刷新 VASA Provider 和 ONTAP tools 的证书。
- 重置密码 - 更改 VASA Provider 和 SRA 的密码。
- 管理设备设置 - 配置 ONTAP tools 设备，包括启用 HA 和扩展节点大小。

要访问 ONTAP tools Manager，请从浏览器启动 `https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`，并使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。



| 卡片         | 说明                                                                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备卡        | 设备卡显示 ONTAP tools 设备的整体状态、配置详细信息以及已启用服务的状态。要查看更多信息，请选择 <b>View details</b> 链接。如果更改设备设置，该卡将显示作业状态和详细信息，直到更改完成。    |
| 警报卡        | 警报卡显示按类型分类的 ONTAP tools 警报，包括 HA 节点级警报。您可以通过单击计数超链接来查看详细警报，该链接将转到按所选警报类型筛选的警报页面。                                 |
| vCenters 卡 | 该 vCenters 卡显示由 ONTAP tools 管理的所有 vCenter Server 实例的运行状况。您可以通过选择相应的链接查看每个 vCenter 的详细信息，该链接将导航到包含有关所选实例的更多信息的页面。 |

| 卡片              | 说明                                                                                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 存储后端卡           | 存储后端卡显示在 ONTAP tools 中配置的所有 ONTAP 存储集群的运行状况和连接状态。您可以通过选择相应的链接查看每个存储后端的详细信息，该链接将导航到包含所选集群更多信息的页面。                  |
| ONTAP tools 节点卡 | ONTAP tools 节点卡显示设备中的所有节点，包括节点名称、虚拟机名称、状态和网络信息。选择 查看详细信息 以查看特定节点的更多详细信息。[NOTE] 在非 HA 配置中，仅显示单个节点。在 HA 配置中，显示三个节点。 |

## 管理 ONTAP tools Manager 设置

### 编辑 ONTAP tools AutoSupport 设置

首次为 VMware vSphere 配置 ONTAP tools for VMware vSphere 时，默认情况下 AutoSupport 处于启用状态。它会在启用后 24 小时向技术支持发送消息。

#### 禁用 AutoSupport

禁用 AutoSupport 后，您将不再获得主动支持和监控。



建议保持 AutoSupport 启用状态，因为这有助于加快问题检测 and 解决。即使禁用 AutoSupport，系统也会继续在本地收集和存储信息，但不会通过网络发送报告。

#### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择\*设置\* > 遥测 > \*编辑\*选项。
4. 取消选择 **AutoSupport** 选项并保存更改。

#### 更新 AutoSupport 代理 URL

更新 AutoSupport 代理 URL，以便 AutoSupport 功能通过代理服务器路由数据，从而实现安全传输。

#### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 从侧栏中选择\*设置\*。
4. 选择\*设置\* > 遥测 > \*编辑\*选项。
5. 输入有效的\*代理 URL\*并保存更改。

如果禁用 AutoSupport，则还会禁用代理 URL。

## 将 NTP 服务器添加到 ONTAP tools

输入 NTP 服务器详细信息，以同步 ONTAP tools 设备的时钟。

### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择\*设置\* > **NTP 服务器** > \*编辑\*选项。
4. 输入逗号分隔的完全限定域名(FQDN)、IPv4 或 IPv6 地址。

刷新屏幕以查看更新的值。

## 在 ONTAP tools 中重置 VASA Provider 和 SRA 凭据

如果您忘记了 VASA Provider 或 SRA 凭据，可以使用 ONTAP tools Manager 界面将它们重置为新密码。新密码的长度必须介于 8 到 256 个字符之间。

### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择\*设置\* > **VASA Provider / SRA 凭据** > \*重置密码\*选项。
4. 输入并确认新密码。
5. 选择\*保存\*以应用更改。

## 编辑 ONTAP tools 备份设置

从 ONTAP tools for VMware vSphere 10.5 开始，默认情况下会启用备份功能，并且每 10 分钟创建一次备份。您可以禁用备份或编辑备份的频率。

请勿禁用备份，因为它会阻止 ONTAP tools 保持较低的 RPO。禁用备份不会删除现有的备份文件。您可以将备份频率更改为 10 到 60 分钟之间的值。

### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择\*设置\* > **备份** > \*编辑\*选项。
4. 在编辑窗口中，您可以禁用备份或编辑备份频率。

# 启用 ONTAP tools 服务

您可以使用 ONTAP tools Manager 更改管理员密码，以启用 VASA Provider、导入 vVols 配置以及使用 ONTAP tools Manager 进行灾难恢复 (SRA) 等服务。

## 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 在概述部分中选择\*编辑设备设置\*。
4. 在\*服务\*部分，您可以根据需要启用 VASA Provider、vVols 配置导入和灾难恢复 (SRA) 等可选服务。

首次启用服务时，必须创建 VASA Provider 和 SRA 凭据。这些凭据用于在 vCenter 服务器上注册或启用 VASA Provider 和 SRA 服务。用户名只能包含字母、数字和下划线。密码长度应介于 8 到 256 个字符之间。



在禁用任何可选服务之前，请确保由 ONTAP tools 管理的 vCenter Server 不使用这些服务。

\*允许导入 vVols 配置\*选项仅在启用 VASA Provider 服务时显示。此选项支持将 vVols 数据从 ONTAP tools 9.xx 迁移到 ONTAP tools 10.5。

# 更改 ONTAP tools 设备设置

使用 ONTAP tools Manager 扩展 ONTAP tools for VMware vSphere 配置，方法是增加节点数量或启用高可用性 (HA)。默认情况下，ONTAP tools for VMware vSphere 设备部署为单节点、非 HA 配置。

## 开始之前

- 确保您的 OVA 模板与节点 1 具有相同的 OVA 版本。节点 1 是最初部署 ONTAP tools for VMware vSphere OVA 的默认节点。
- 确保已启用 CPU 热添加和内存热插拔。
- 在 vCenter 服务器中，将灾难恢复服务 (DRS) 自动化级别设置为部分自动化。部署 HA 后，将其还原为全自动。
- HA 设置中的节点主机名应为小写。

## 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 在概述部分中选择\*编辑设备设置\*。
4. 在 **Configuration** 部分，扩大节点大小并启用 HA 配置。使用 vCenter Server 凭据进行更改。

在 HA 配置中，可以更改内容库详细信息。提供每次编辑的密码。



在 ONTAP tools for VMware vSphere 中，只允许增加节点大小；不能减小节点大小。在非 HA 设置中，仅支持中型配置。在 HA 设置中，支持中型和大型配置。

5. 使用 HA 切换按钮启用 HA 配置。在 **HA** 设置 页面上，请确保：

- 内容库属于 ONTAP tools 节点 VM 运行的同一 vCenter Server。vCenter Server 凭据用于验证和下载 OVA 模板以进行设备更改。
- 托管 ONTAP tools 的虚拟机未直接部署在 ESXi 主机上。虚拟机应部署在集群或资源池中。



启用 HA 配置后，您无法恢复到非 HA 单节点配置。

6. 在 **Edit Appliance Settings** 窗口的 **HA settings** 部分，您可以输入节点 2 和 3 的详细信息。ONTAP tools for VMware vSphere 在 HA 设置中支持三个节点。



ONTAP tools 使用节点 1 网络详细信息预填充大多数输入选项，以简化工作流程。您可以在转到向导的最后一页之前编辑输入数据。只有在 ONTAP tools 管理节点上启用 IPv6 地址时，才能输入其他两个节点的 IPv6 地址详细信息。

确保每个 ESXi 主机仅包含一个 ONTAP tools VM。每次移动到下一个窗口时，都会验证输入。

7. 查看\*摘要\*部分中的详细信息并\*保存\*更改。

下一步是什么？

\*概述\*页面显示部署的状态。您还可以使用作业 ID 从作业视图跟踪编辑设备设置作业状态。

如果 HA 部署失败且新节点状态为“新建”，请在尝试再次启用 HA 之前删除 vCenter 中的新 VM。

左侧面板上的 **Alerts** 选项卡列出了 ONTAP tools for VMware vSphere 的警报。

## 将 VMware vSphere 主机添加到 ONTAP tools

将新的 VMware vSphere 主机添加到 ONTAP tools for VMware vSphere，以管理和保护主机上的数据存储。

步骤

1. 按照以下页面上的工作流程将主机添加到 VMware vSphere 集群：["如何使用快速入门工作流程将 ESX 主机添加到 vSphere 集群中"](#)
2. 添加主机后，前往 ONTAP tools 主菜单，然后在概览面板中选择 **Discover**。等待发现过程完成。或者，您可以等待计划的主机发现完成。

结果

新主机现在由 ONTAP tools for VMware vSphere 发现和管理。您可以继续管理新主机上的数据存储区。

相关主题

- ["挂载 vVols 数据存储库"](#) 在新主机上。
- ["挂载 NFS 和 VMFS 数据存储区"](#) 在新主机上。

# 管理数据存储库

## 在 ONTAP tools 中挂载 NFS 和 VMFS 数据存储

挂载数据存储库可提供对其他主机的存储访问权限。将主机添加到 VMware 环境中后，可以在其他主机上挂载此数据存储库。



使用 ["将 ESX 主机添加到 vSphere 集群工作流"](#) 添加新的 ESXi 主机时，请等待计划的主机发现完成后，再查看其是否显示在 ONTAP tools 中。或者，您可以从 NetApp ONTAP tools 概述屏幕手动运行发现。

### 关于此任务

- 某些右键单击操作被禁用或不可用，具体取决于 vSphere 客户端版本和所选数据存储区的类型。
  - 如果您使用的是 vSphere 客户端 8.0 或更高版本，则会隐藏一些右键单击选项。
  - 从 vSphere 7.0U3 到 vSphere 8.0 版本，即使出现这些选项，该操作也将被禁用。
- vSphere 在主机集群受统一配置保护时，会禁用挂载数据存储选项。

### 步骤

1. 从 vSphere Client 主页中，选择\*主机和群集\*。
2. 在左侧导航窗格中，选择包含主机的数据中心。
3. 要在主机或主机群集上装载 NFS/VMFS 数据存储区，请右键单击并选择 **NetApp ONTAP tools** > 装载数据存储区。
4. 选择要挂载的数据存储库，然后选择\*挂载\*。

### 下一步是什么？

您可以在"近期任务"面板中跟踪进度。

### 相关主题

["添加新的 VMware vSphere 主机"](#)

## 在 ONTAP tools 中卸载 NFS 和 VMFS 数据存储区

Unmount datastore 操作将从 ESXi 主机中删除 NFS 或 VMFS 数据存储区。它适用于由 ONTAP tools for VMware vSphere 发现或管理的数据存储区。

### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 右键单击 NFS 或 VMFS 数据存储对象并选择 卸载数据存储。

vSphere 客户端将打开一个对话框，列出挂载此数据存储库的 ESXi 主机。在受保护的数据存储库上执行此操作时，屏幕上将显示一条警告消息。

3. 选择一个或多个 ESXi 主机以卸载数据存储区。

无法从所有主机卸载数据存储库。用户界面建议您改用删除数据存储库操作。

#### 4. 选择\*卸载\*按钮。

如果数据存储区是受保护的主机群集的一部分，则会显示一条警告消息。



如果受保护的数据存储区被卸载，则现有的保护设置可能会导致部分保护。请参阅["修改受保护的主机集群"](#)以启用完全保护。

下一步是什么？

您可以在"近期任务"面板中跟踪进度。

## 在 ONTAP tools 中挂载 vVols 数据存储库

您可以将 VMware Virtual Volumes (vVols) 数据存储挂载到一个或多个其他主机，以提供对其他主机的存储访问。只能通过 API 卸载 vVols 数据存储。



使用 ["将 ESX 主机添加到 vSphere 集群工作流"](#) 添加新的 ESXi 主机时，请等待计划的主机发现完成后，再查看其是否显示在 ONTAP tools 中。或者，您可以从 NetApp ONTAP tools 概述屏幕手动运行发现。

### 步骤

1. 从 vSphere Client 主页中，选择\*主机和群集\*。
2. 在导航窗格中，选择包含此数据存储库的数据中心。
3. 右键单击数据存储库，然后选择\*NetApp ONTAP tools\* > **Mount datastore**。
4. 在\*在主机上挂载数据存储库\*对话框中，选择要挂载此数据存储库的主机，然后选择\*挂载\*。

最近的任务面板将显示进度。

### 相关主题

["添加新的 VMware vSphere 主机"](#)

## 调整 ONTAP tools 中的 NFS 和 VMFS 数据存储区大小

调整数据存储区大小使您可以增加虚拟机文件的存储空间。您可以随着基础设施要求的变化更改数据存储区的大小。

### 关于此任务

您可以增加 NFS 和 VMFS 数据存储区的大小。这些数据存储区中的 FlexVol 卷不能缩小到其当前大小以下，但可以增长到 120%。

### 步骤

1. 从 vSphere Client 主页中，选择\*主机和群集\*。
2. 在导航窗格中，选择包含此数据存储库的数据中心。
3. 右键单击 NFS 或 VMFS 数据存储区，然后选择 **NetApp ONTAP tools** > 调整数据存储区大小。
4. 在调整大小对话框中，输入新的数据存储库大小，然后选择 **OK**。

## 在 ONTAP tools 中展开 vVols 数据存储区

在 vCenter 对象视图中右键单击数据存储对象时，插件部分将显示 ONTAP tools for VMware vSphere 支持的操作。根据数据存储类型和当前用户权限启用特定操作。



扩展 vVols 数据存储操作不适用于基于 ASA r2 系统的 vVols 数据存储。

### 步骤

1. 从 vSphere Client 主页中，选择\*主机和群集\*。
2. 在导航窗格中，选择包含此数据存储库的数据中心。
3. 右键单击数据存储库，然后选择 **NetApp ONTAP tools > Add storage to datastore**。
4. 在 **create or Select Volumes** 窗口中，您可以创建新卷或从现有卷中进行选择。按照屏幕上的说明进行选择。
5. 在\*摘要\*窗口中，查看所做的选择并选择\*展开\*。您可以在近期任务面板中跟踪进度。

## 缩小 ONTAP tools 中的 vVols 数据存储库

本页介绍如何从 vVols 数据存储库中删除卷。

对 vCenter Server 中由 ONTAP tools 管理的任何 vVols 数据存储使用“从数据存储中删除存储”操作。

如果卷包含 vVols，则无法从该卷中删除存储；此类卷的删除选项将被禁用。从数据存储中删除卷时，您还可以选择从 ONTAP 存储中删除选定的卷。



基于 ASA r2 系统的 vVols 数据存储不支持收缩 vVols 数据存储操作。

### 步骤

1. 从 vSphere Client 主页中，选择\*主机和群集\*。
2. 在导航窗格中，选择包含此数据存储库的数据中心。
3. 右键单击 vVol 数据存储，然后选择 **NetApp ONTAP tools > Remove storage from datastore**。
4. 选择没有 vVols 的卷，然后选择\*移除\*。



选择 vVols 所在卷的选项已禁用。

5. 在 **Remove storage** 弹出窗口中，选择 **Delete volumes from ONTAP cluster** 复选框以从数据存储和 ONTAP 存储中删除卷，然后选择 **Delete**。

## 删除 ONTAP tools 中的数据存储区

本页面介绍了如何使用 vCenter Server 中的 ONTAP tools 删除 NFS、VMFS 或 vVols 数据存储。

删除数据存储区时，将根据数据存储区类型执行以下操作：

- 此vVol容器已卸载。

- 如果未使用 igroup，则将其启动器从 igroup 中删除。
- vVol 容器已删除。
- FlexVol volume 保留在存储阵列上。

仅当选定数据存储库中不存在 vVols 时，才能删除该数据存储库。

#### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 右键单击主机系统、主机群集或数据中心，然后选择\*NetApp ONTAP tools\* > 删除数据存储。



无法删除虚拟机使用的数据存储。删除之前，请将虚拟机移动到另一个数据存储。如果卷是受保护的主机集群的一部分，则无法删除该卷。

- a. 对于 NFS 或 VMFS 数据存储库，将显示一个对话框，其中包含使用该数据存储库的虚拟机列表。
  - b. 如果没有虚拟机与 VMFS 数据存储关联，则会看到确认对话框。如果已启用主机群集保护且存在 AFD 关系，则可以清理辅助存储元素。
  - c. 对于 ASA r2 系统上的受保护 VMFS 数据存储区，请在删除之前删除保护。从 ONTAP 9.17.1 和 ONTAP tools for VMware vSphere 10.5 开始，您可以删除受保护的数据存储区。如果它是保护组中的唯一数据存储区，则会自动删除主机集群保护。
  - d. 对于 vVols 数据存储区，只有在没有 vVols 的情况下，才能删除该数据存储区。\*删除数据存储区\*对话框包括从 ONTAP 集群中删除卷的选项。
  - e. 对于 ASA r2 系统上的 vVols 数据存储区，您无法使用\*删除数据存储区\*选项从 ONTAP 中删除后备卷。
3. 要删除 ONTAP 存储上的备份卷，请选择 **Delete volumes on ONTAP cluster**。



对于属于受保护主机集群的统一 ONTAP 存储上的 VMFS 数据存储区，无法从 ONTAP 集群中删除卷。

删除 NFS、VMFS 或 vVols 数据存储区时，父 igroup 仍保留在 ONTAP 系统上。未映射到任何 LUN 的子 igroup 将自动删除。ONTAP tools 每天执行清理操作，以删除未映射的默认父 igroup。请在 ONTAP 中手动删除自定义父 igroup。ONTAP tools 无法重用过时的父 igroup。

## ONTAP tools 中数据存储的 ONTAP 存储视图

ONTAP tools for VMware vSphere 在配置选项卡中显示数据存储及其卷的 ONTAP 存储侧视图。

#### 步骤

1. 从 vSphere 客户端转到数据存储库。
2. 选择右侧窗格中的\*配置\*选项卡。
3. 选择 **NetApp ONTAP tools > ONTAP Storage**。视图按数据存储类型更改。请参见下表：

| 数据存储库类型 | 提供信息 |
|---------|------|
|---------|------|

|             |                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| NFS 数据存储库   | *存储详细信息*页面包含存储后端、聚合和卷信息。*NFS 详细信息*页面包含与 NFS 数据存储区相关的数据。                    |
| VMFS 数据存储库  | *存储详细信息*页面包含存储后端、聚合、卷和存储可用区 (SAZ) 详细信息。*存储单元详细信息*页面包含存储单元的详细信息。            |
| vVols 数据存储库 | 列出所有卷。您可以从 ONTAP 存储窗格中扩展或删除存储。ONTAP tools 不支持基于 ASA r2 系统的 vVols 数据存储的此视图。 |

## ONTAP tools 中的虚拟机存储视图

存储视图显示虚拟机创建的 vVols 列表。



此视图适用于具有来自 ONTAP tools for VMware vSphere 托管的 vVols 数据存储区中至少一个磁盘的虚拟机。

### 步骤

1. 从 vSphere Client 转到虚拟机。
2. 选择右侧窗格中的\*监视器\*选项卡。
3. 选择 **NetApp ONTAP tools > Storage**。右侧窗格中将显示 **Storage** 详细信息。您可以查看虚拟机上存在的 vVols 列表。

您可以使用“管理列”选项来隐藏或显示不同的列。

## 在 ONTAP tools 中管理存储阈值

您可以设置阈值，以便在卷和聚合容量达到特定级别时在 vCenter Server 中接收通知。

### 步骤：

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 在快捷方式页面中，在插件部分下选择\*NetApp ONTAP tools\*。
3. 在 ONTAP tools 的左侧窗格中，转到 设置 > 阈值设置 > 编辑。
4. 在\*编辑阈值\*窗口中，在\*近满\*和\*满\*字段中提供所需的值，然后选择\*保存\*。您可以将阈值恢复为建议的默认值：近满为 80，满为 90。

## 在 ONTAP tools 中管理存储后端

存储后端是 ESXi 主机用于数据存储的系统。

### 发现存储

您可以按需运行存储后端的发现，而无需等待计划的发现即可立即更新存储详细信息。对于 MetroCluster 配置，请在切换后手动运行 ONTAP tools 发现。

按照以下步骤发现存储后端。

#### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 在快捷方式页面中，在插件部分下选择\*NetApp ONTAP tools\*。
3. 在 ONTAP tools 的左侧窗格中，转到\*存储后端\*并选择一个存储后端。
4. 选择垂直省略号菜单并选择\*Discover storage\*

您可以在"近期任务"面板中跟踪进度。

## 修改存储后端

您可以修改存储后端凭据或端口名称。您还可以使用 ONTAP tools Manager 修改全局 ONTAP 集群的存储后端。如果证书将在 30 天或更短时间内过期，ONTAP tools 会显示警告。修改存储后端并从 ONTAP 管理员上传新证书。

修改存储后端时，ONTAP tools for VMware vSphere 将对存储后端执行发现操作，以更新存储详细信息。

按照本节中的步骤修改存储后端。

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 在快捷方式页面中，在插件部分下选择\*NetApp ONTAP tools\*。
3. 在 ONTAP tools 的左侧窗格中，转到\*存储后端\*并选择一个存储后端。
4. 选择垂直省略号菜单，然后选择\*修改\*以修改凭据或端口名称。您可以在"近期任务"面板中跟踪进度。

使用 ONTAP tools Manager 修改全局 ONTAP 集群，如下所示。

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager：  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 从侧边栏中选择存储后端。
4. 选择要修改的存储后端。
5. 选择垂直省略号菜单并选择 **Modify**。
6. 您可以修改凭据或端口。输入\*用户名\*和\*密码\*以修改存储后端。

## 删除存储后端

必须先删除连接到存储后端的所有数据存储区，然后再将其删除。请按照以下步骤删除存储后端。

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 在快捷方式页面中，在插件部分下选择\*NetApp ONTAP tools\*。
3. 在 ONTAP tools 的左侧窗格中，转到\*存储后端\*并选择一个存储后端。
4. 选择垂直省略号菜单，然后选择\*删除\*。确存储后端不包含任何数据存储区。您可以在"近期任务"面板中跟踪进度。

您可以使用 ONTAP tools Manager 删除全局 ONTAP 集群。

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 从侧边栏中选择 **Storage Backends**。
4. 选择要删除的存储后端
5. 选择垂直省略号菜单并选择 **Remove**。

## 存储后端的向下钻取视图

存储后端页面列出所有存储后端。您可以在添加的存储后端上执行发现存储、修改和删除操作，但不能在集群下的单个子 SVM 上执行。

选择父集群或子集群以查看组件摘要。对于父集群，请使用操作下拉列表来发现存储、修改或删除存储后端。

摘要页面提供了以下详细信息：

- 存储后端的状态
- 容量信息
- 有关虚拟机的基本信息
- 证书详细信息，例如证书状态和到期日期。
- 网络信息，如网络的 IP 地址和端口。对于子 SVM，信息与父存储后端相同。
- 存储后端允许和限制的 Privileges。对于子 SVM，信息与父存储后端相同。ONTAP tools 仅在基于集群的存储后端上显示 Privileges。如果将 SVM 添加为存储后端，则不会显示 Privileges 信息。
- 当 SVM 或集群的分解属性设置为"true"时，ASA r2 系统集群深入查看视图不包括本地层选项卡。
- 对于 ASA r2 SVM 系统，不显示容量 portlet。仅当 SVM 或集群的分解属性设置为"true"时，才需要容量门户。
- 对于 ASA r2 SVM 系统，基本信息部分显示平台类型。

"接口"选项卡提供有关接口的详细信息。

"本地层"选项卡提供有关聚合列表的详细信息。

## 在 ONTAP tools 中管理 vCenter Server 实例

vCenter Server 实例是集中管理平台，允许您控制主机、虚拟机和存储后端。

### 将存储后端与 vCenter Server 实例解除关联

vCenter 服务器列表页面显示关联的存储后端数量。每个 vCenter 服务器实例都可以选择与存储后端关联或解除关联。

步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 从侧边栏中选择所需的 vCenter Server 实例。
4. 选择要与存储后端关联或解除关联的 vCenter Server 旁边的垂直省略号。
5. 选择\*Dissociate storage backend\*。

## 修改 vCenter 服务器实例

按照以下步骤修改 vCenter Server 实例。

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 从侧边栏中选择适用的 vCenter Server 实例
4. 选择要修改的 vCenter Server 旁边的垂直省略号，然后选择 修改。
5. 在\*修改 vCenter\* 窗口中，输入用户名、密码和端口详细信息。
6. 上传证书并选择\*Modify\*。

## 删除 vCenter Server 实例

在删除 vCenter Server 之前，请先从中删除所有存储后端。

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 从侧边栏中选择适用的 vCenter Server 实例
4. 选择要删除的 vCenter Server 旁边的垂直省略号，然后选择 **Remove**。



删除 vCenter Server 实例后，应用程序将不再维护它们。

在 ONTAP tools 中删除 vCenter Server 实例时，将自动执行以下操作：

- 插件未注册。
- 插件权限和插件角色已删除。

## 续订 vCenter Server 证书

当 vCenter 证书即将过期或已过期时，ONTAP tools 会通知您。续订 vCenter 证书后，请使用以下步骤将新证书上传到 ONTAP tools：

1. 登录到 ONTAP tools 远程诊断 shell。
2. 从诊断 shell 获取续订的 vCenter 证书：

```
echo | openssl s_client connect <vcenter>:443 2>&1 | sed -n '/-BEGIN
CERTIFICATE/,/END CERTIFICATE/p'
```

3. 确保证书采用 Base 64 ASCII 格式，并包括开始行和结束行，例如：

```
---{}BEGIN CERTIFICATE{}---
MIIFUzCCA7ugAwIBAgIJANogLapcl5oSMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMIGJMqwwCgYD
VQDDAN2YzExFDASBgoJkiaJk/IsZAEZFgRkZW1vMRUwEwYKczImiZPyLQBGryF
bG9jYWwxZzAjbG9jYVBAZTA1VTMRMwEQYDVQQIDApDYWxpZm9ybmlhMRwwGgYDVQK
DBN2YzEuZGVtby5uZXRhcHAuY29tMQwwCgYDVQQLDANMT0QwHhcnMjQwNDA1MTgw
NTE4WhcnMjYwNDA1MTgwNTE4WjBzMRwwGgYDVQDDBN2YzEuZGVtby5uZXRhcHAu
Y29tMQswCQYDVQQGEWJlbnVETMBEGA1UECAwKQ2FsaWZvcn5pYTESMBAGA1UEBwwJ
UGFsbyBBbHRvMQ8wDQYDVQQKDAZOZXRhcHAxDDAKBgNVBASMA0xPRDCCAaIwDQYJ
KoZIHvcNAQEBBQADgGAPADCCAYoCggGBALU8OCWMTA2gvIC/OTw/7xucvPVuM+b8
DhzvNpQ2phjfr6ctEhbntPpqPdu+t2CKK7l0mzg3D9cJ/rvMvdDDXr0tgaDloi2u
ZDW0CaF0QhLOpNfRXMoogBZ66csEhViAy3CHTcOse770mA/PyoHgrCPZngVlZiIQ
TIWpdQMbEEzFIkrLfc70UW2MzfublrsH7Dn/kOu/iCSlVJWixKf7SmZtVQ5ZxBTD
UlJSiqoXlerXGyunArEvrIpOY9kkKXUEl3hGnk/ZmiuBJ+HqUYqYW+H+7vE3lKa
6NEqDX+tZotxTx2bXMjeiIWU30ZbshgeXlIG9qc49clBoC9iGjavhctOcaXg/W3h
dLKK5ds3rpRERgMg6VMkrfiqAJuiq+b3sTvXMAul/3hL7hz5QABAE/hP4ZvIHV02
WWDQRLiuVFAcDAyvCrO9Irx0GklRyRShKYakdWxZ3hhMdLuGq0yvRXqo1Ib94zwO
JfBJHjFToA/GqwromZgiTzJkKq5xbN8MFwIDAQABo4HSMIHPMAsgA1UdDwQEAWIF
4DA7BgNVHREENDAYgRVlbWFpbEBkZW1vLm5ldGFwcC5jb22HBMC0AB+CE3ZjMS5k
ZW1vLm5ldGFwcC5jb20wHQYDVROBBYEFJ0V0zyY+JRpFrEt3lovAY4BLFXmAMB8G
A1UdIwQYMBAAAFENf6fRxFW3OJQNTPIUpK6kjA78MEMGCCsGAQUFBwEBBDcwNTAz
BggrBgEFBQcwAoYnaHR0cHM6Ly92YzEuZGVtby5uZXRhcHAuY29tL2FmZC92ZWZl
L2NhMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBgQBaDfK7GBM4vmhzYCqGrr6KB+h3qeTJ+Y0Y
5nIPRP1HucawDQ8QTay605ddJ8gFGoxkOQDn9tdXWXGjnTRFOT8R+Hw/nUfVSiDP
sYienb16copzUNwtqh+m9Ifow74Gf+ulRzEC0EAV01X/nTEYH6NKM6Wy7y7F8g5J
lrpM3JY90ZChMqHO3Av/88rbErfQ/gU1brJ3u9Gks4e20Z7Ff312ZKkWRuJD1N2Z
0tc/gp90N9GxaVvELovq/pdjaZ8xiXCxa6piicrJd9WnqMHlgmXP2PIBDxMDBWBG
gwsfs5H7VG9MJYks6lViNsGclo0EwEdF0MfoB3JtsWpPWq6+jBua0Jm7/aFCU+Ht
mykr0gaV7muegoiBQuDma4EkAI3lD7ZlUgJQaw157NTk4RW3TFcbtViBHJkM54Hr
iVm0cl+2BZNi/QTMh/MkWV2dYXJ3NuNlqqfzFY+bUfkzkR4SneMk0HX3joNNYDJv
siO7bL+k/Pxql27NVIhuCoVJA1cI7ak=
---{}END CERTIFICATE{}---
```

4. 复制输出并将其另存为桌面上带`.pem`扩展名的文本文件。
5. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
6. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
7. 从侧边栏中选择适用的 vCenter Server 实例

8. 选择要修改的 vCenter Server 旁边的垂直省略号，然后选择 修改。
9. 在\*修改 vCenter\* 窗口中，输入用户名、密码和端口详细信息。
10. 上传证书并选择\*Modify\*。

相关信息

["配置远程诊断访问"](#)

## 管理 ONTAP tools 证书

部署期间默认为 ONTAP tools 和 VASA Provider 生成自签名证书。您可以使用 ONTAP tools Manager 界面续订此证书或将其替换为自定义 CA 证书。在多 vCenter 部署中，需要使用自定义 CA 证书。

开始之前

在开始之前，您应该具备下列条件：

- 映射到虚拟 IP 地址的域名。
- 成功对域名执行 nslookup，确认其解析为正确的 IP 地址。
- 使用域名和 ONTAP tools IP 地址创建的证书。



ONTAP tools IP 地址应映射到完全限定域名 (FQDN)。证书应包含在使用者或使用替代名称中映射到 ONTAP tools IP 地址的相同 FQDN。



您无法从CA签名证书切换到自签名证书。

## 升级 ONTAP tools 证书

ONTAP tools 选项卡显示证书类型（自签名/CA 签名）和域名等详细信息。在部署期间，默认情况下会生成自签名证书。您可以续订证书或将证书升级到 CA。

### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择\*证书\* > **ONTAP tools** > \*续订\*以续订证书。

如果证书已过期或即将到期，您可以续订证书。当证书类型为 CA 签名时，续订选项可用。在弹出窗口中，提供服务器证书、私钥、根 CA 和中间证书详细信息。



在续订证书之前，系统将处于离线状态，并且您将退出 ONTAP tools Manager 界面。

4. 要将自签名证书升级为自定义 CA 证书，请选择 **Certificates** > **ONTAP tools** > **Upgrade to CA** 选项。
  - a. 在弹出窗口中，上传服务器证书、服务器证书私钥、根 CA 证书和中间证书文件。
  - b. 输入为其生成此证书的负载均衡器 IP 的 FQDN，并升级证书。



在升级完成之前，系统将处于离线状态，您将退出 ONTAP tools Manager 界面。

## 升级 VASA Provider 证书

ONTAP tools for VMware vSphere 部署了适用于 VASA Provider 的自签名证书。这样，对于 vVols 数据存储，只能管理一个 vCenter Server 实例。当您管理多个 vCenter Server 实例并希望在这些实例上启用 vVols 功能时，需要将自签名证书更改为自定义 CA 证书。

### 步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用部署期间提供的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择 **Certificates** > **VASA Provider** 或 **ONTAP tools** > **Renew** 以续订证书。
4. 选择 **Certificates** > **VASA Provider** 或 **ONTAP tools** > **Upgrade to CA** 将自签名证书升级为自定义 CA 证书。
  - a. 在弹出窗口中，上传服务器证书、服务器证书私钥、根 CA 证书和中间证书文件。
  - b. 输入为其生成此证书的负载均衡器 IP 的 FQDN，并升级证书。



在升级完成之前，系统将处于离线状态，您将退出 ONTAP tools Manager 界面。

# 访问 ONTAP tools for VMware vSphere 维护控制台

## 了解 ONTAP tools 维护控制台

ONTAP tools for VMware vSphere 的维护控制台使您能够管理应用程序、系统和网络设置。您可以更新管理员和维护密码、生成支持捆绑包、配置日志级别、管理 TLS 设置以及启用远程诊断。

部署 ONTAP tools for VMware vSphere 后，如果无法访问维护控制台，请从 vCenter Server 安装 VMware tools。使用 `maint` 用户名和部署期间设置的密码登录。使用 **nano** 在维护或 root 登录控制台中编辑文件。



您应该在启用远程诊断时为 `diag` 用户设置密码。

您应该使用已部署的 ONTAP tools for VMware vSphere 的\*摘要\*选项卡来访问维护控制台。当您选择  时，维护控制台将启动。

| 控制台菜单  | 选项                                                                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应用程序配置 | <div>1. 显示服务器状态摘要</div> <div>2. 更改 ONTAP tools 服务的日志级别</div> <div>3. 更改证书验证标志</div>                                                                                            |
| 系统配置   | <div>1. 重新启动虚拟机</div> <div>2. 关闭虚拟机</div> <div>3. 更改 'maint' 用户密码</div> <div>4. 更改时区</div> <div>5. 增加 jail 磁盘大小 (/jail)</div> <div>6. 升级</div> <div>7. 安装 VMware Tools</div>   |
| 网络配置   | <div>1. 显示 IP 地址设置</div> <div>2. 显示域名搜索设置</div> <div>3. 更改域名搜索设置</div> <div>4. 显示静态路由</div> <div>5. 更改静态路由</div> <div>6. 提交更改</div> <div>7. Ping 主机</div> <div>8. 还原默认设置</div> |

|       |                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支持和诊断 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 访问诊断 Shell</li> <li>2. 启用远程诊断访问</li> <li>3. 提供 vCenter 备份凭据</li> <li>4. 执行备份</li> </ol> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 配置 ONTAP tools 的远程诊断访问

您可以配置 ONTAP tools for VMware vSphere，以启用 diag 用户的 SSH 访问。

### 开始之前

为您的 vCenter Server 实例启用 VASA Provider 扩展。

### 关于此任务

使用 SSH 访问诊断用户帐户具有以下限制：

- 每次激活 SSH 只允许一个登录帐户。
- 出现以下情况之一时，将禁用对 diag 用户帐户的 SSH 访问：
  - 时间到期。
  - 登录会话将于次日午夜过期。
  - 您再次使用 SSH 以 diag 用户身份登录。

### 步骤

1. 从 vCenter 服务器打开控制台到 VASA Provider。
2. 以维护用户身份登录。
3. 进入 `4` 以选择 **Support and Diagnostics**。
4. 输入 `2` 以选择 **Enable remote diagnostics access**。
5. 在"确认"对话框中输入 y 以启用远程诊断访问。
6. 输入远程诊断访问的密码。

## 在其他 ONTAP tools 节点上启动 SSH

您需要在其他节点上启动 SSH，然后才能升级。

### 开始之前

为您的 vCenter Server 实例启用 VASA Provider 扩展。

### 关于此任务

在升级之前，在每个节点上重复此过程。

### 步骤

1. 从 vCenter 服务器打开控制台到 VASA Provider。
2. 以维护用户身份登录。
3. 按 Enter 4 选择支持和诊断。
4. 输入 `1` 以选择 Access diagnostic shell。
5. 输入 `y` 以继续。
6. 运行命令 `sudo systemctl restart ssh`。

## 更新 ONTAP tools 中的 vCenter Server 凭据

您可以使用维护控制台更新 vCenter Server 实例凭据。

开始之前

您需要具有维护用户登录凭据。

关于此任务

如果在部署后更改了 vCenter Server 凭据，请使用此过程更新它们。

步骤

1. 从 vCenter 服务器打开控制台到 VASA Provider。
2. 以维护用户身份登录。
3. 输入 `2` 以选择系统配置菜单。
4. 输入 `8` 以更改 vCenter 凭据。

## 更改 ONTAP tools 中的证书验证标志

默认情况下，证书验证标志处于启用状态（设置为 true）。如果需要绕过 SAN 证书检查，可以将 ONTAP 存储后端证书验证标志设置为 false。此设置不适用于 vCenter Server 证书。

开始之前

您需要具有维护用户登录凭据。

步骤

1. 在 vCenter 服务器中，打开 ONTAP tools 的控制台。
2. 以维护用户身份登录。
3. 输入 `1` 以选择 **Application Configuration** 菜单。
4. 输入 `3` 以更改证书验证标志。

维护控制台显示证书验证标志状态，并提示您进行更改。

5. 输入 "y" 以切换标志，输入 "n" 以取消。

启用证书验证标志（设置为 true）时，ONTAP tools 会检查所有存储后端是否使用具有使用者备用名称（SAN）的证书。如果任何后端使用没有 SAN 的证书，则无法启用证书验证。在启用此标志之前，请验证所有存储后端

是否使用基于 SAN 的证书。如果禁用证书验证标志（设置为 false），ONTAP tools 将绕过所有已配置存储后端的证书验证。

### 验证存储后端的基于 **SAN** 的证书

为确保安全通信和正确验证，请验证所有存储后端都使用基于 SAN 的证书：

1. 请检查 ONTAP 管理证书是否包含使用者备用名称 (SAN) 条目。
2. 确认 SAN 条目与 ONTAP 管理 IP 地址或 DNS 名称或两者匹配。
3. 确保用于载入 ONTAP 的详细信息与证书 SAN 条目中的 IP 地址或 DNS 名称匹配。

遵循这些步骤有助于防止证书验证问题，并确保 ONTAP 系统安全集成。

以下证书示例显示了已解码的信息：

```
HG8u6GK r2JJonWe/kjokTUnkjwW7feDI747RUuFrthcvTDqhBNWL76jihNp1VX7
v0SDWMaVdecTeU1X/1X3qMxiL+tU4p9SbKVpQw6hjM/zi0LNC784EYIOSQ7qVob
6f21mfP0JHbqs5fLim9NFFUu2DQIDAQA8oQw0jBABgNVHREEEOT43hwShsSHdKXsgI9z
dGkyMjAtdnNpbS1zcjA1MWUtY20uY2Rs LmdkbC5lbmdsYWJuZkThcPHauY29nt
BgkqhkiG9wQBAQsFAAOCCAQAEEagptz11RN7PLuJUo-SSQExBsF5/3JHr0+sSIMZDzm
4P24kxbxQZbfryy68itKGF4LeAid0hgyxc3y9iv4zKlx85fLNgITnVqAe8'KYNoyD6
IEwppDUE0eVNZIZQjrz9QjUAAF9ifjq8+SKrlphoXnYYUiM6utvobPMG8cR8Gca
jiLibiMM01K6rD7Ng+7+ydUCAwBQwMDDwdn8+7RIRdKgwx9QDLegcC5IL5WFLwbMc
2GBv8VM839m0KUAKXSDGwJBZ5nSHQdNi7MU3AES7Nzkv63kGEQJT/5Wr1DmOwlf
osl4qeeeMRigrAbFL6EHMsOMSP0521rtTrJrjBooB22r0tyDA--
-----END CERTIFICATE-----
```

#### Certificate Information:

- ✓ Common Name: **test.xyz.com**
- ✓ Subject Alternative Names: IP Address: **xxx.xx.xxx.xxx**, **test.xyz.com**
- ✓ Organization: Self-signed-certificate
- ✓ Organization Unit:
- ✓ Locality: N/A
- ✓ State: N/A
- ✓ Country: XX
- ✓ Valid From: March 8, 2026
- ✓ Valid To: March 7, 2028
- ✓ Issuer: **test.xyz.com**, Self-signed-certificate
- ✓ Serial Number: 640c2752bd2c972c5775180070cfdd2120809ee

# ONTAP tools 报告

ONTAP tools for VMware vSphere 插件提供虚拟机和数据存储的报告。当您在 vCenter 客户端的快捷方式区域中选择 NetApp ONTAP tools for VMware vSphere 插件图标时，用户界面将跳转到“概览”页面。选择“报告”选项卡以查看虚拟机和数据存储报告。

虚拟机报告显示已发现的虚拟机列表（应至少有一个来自基于 ONTAP 存储的数据存储区的磁盘）以及性能指标。展开虚拟机记录时，界面会显示所有与磁盘相关的数据存储区信息。

数据存储库报告列出了 ONTAP tools for VMware vSphere 发现或识别的使用任何 ONTAP 存储的数据存储库，以及性能指标。

您可以使用“管理列”选项隐藏或显示不同的列。

## 管理虚拟机

### ONTAP 工具的虚拟机迁移和克隆注意事项

ONTAP tools for VMware vSphere 支持所有主要类型的虚拟机迁移，包括仅计算（vMotion）、仅存储（Storage vMotion）以及跨所有数据存储的计算和存储组合迁移。本主题概述了确保成功迁移和克隆虚拟机的关键考虑因素和最佳实践，无论底层数据存储类型如何。

#### 迁移受保护的虚拟机

您可以将受保护的虚拟机迁移到：

- 不同 ESXi 主机上的相同数据存储
- 同一 ESXi 主机上的不同兼容数据存储区
- 不同 ESXi 主机上的不同兼容数据存储

如果将虚拟机迁移到其他 FlexVol 卷，系统将使用虚拟机信息更新该卷的元数据文件。如果虚拟机迁移到不同的 ESXi 主机但相同的存储，则不会修改底层 FlexVol 卷元数据文件。

有关迁移虚拟机的信息，请参见 Broadcom 文档：["vSphere 虚拟机迁移"](#)

#### 克隆受保护的虚拟机

您可以将受保护的虚拟机克隆到以下位置：

- 使用复制组的同一 FlexVol 卷的同一容器
- 使用复制组的不同 FlexVol 卷的同一个容器

在放置克隆虚拟机的 FlexVol 卷中，元数据文件将使用克隆虚拟机详细信息进行更新。

- 不同的容器或 vVols 数据存储区

在放置克隆虚拟机的 FlexVol 卷中，元数据文件将使用虚拟机详细信息进行更新。

VMware 目前不支持克隆到 VM 模板的虚拟机。

支持受保护虚拟机的克隆的克隆。

有关更多详细信息，请参见 Broadcom 文档：["创建用于克隆的虚拟机"](#)

## 虚拟机快照

ONTAP tools 通过标准 VMware 工作流程支持虚拟机快照。快照是用于测试和修补程序准备等用例的短期回滚点。它们不能替代基于备份或复制的数据保护。在快照上长时间运行虚拟机会导致不稳定和数据丢失。

您可以在所有支持的数据存储类型上获取故障一致性快照（没有内存状态的快照，可用于将虚拟机重新启动到一致状态）。静止快照，即在捕获之前使用 VMware Tools 将内存中的数据刷新到磁盘，也受支持。有关快照类型和行为的概述，请参阅 ["vSphere 中的虚拟机快照概述"](#)。



内存快照捕获正在运行的内存状态并暂时停止虚拟机。ONTAP tools 工作流程不支持它们。如果虚拟机具有内存快照，则必须先将其删除，然后才能将虚拟机包含在由 ONTAP tools 管理的一致性组或主机群集关系中。

在 ASA r2 存储系统上，虚拟机快照行为不同于其他存储类型。快照是只读的。启动虚拟机时，VASA Provider 从只读快照创建 LUN 并启用 IOPS。关闭虚拟机时，VASA Provider 删除 LUN 并禁用 IOPS。

有关管理虚拟机快照的信息，请参见 Broadcom 文档 ["使用快照管理虚拟机"](#)。

## 将虚拟机迁移到 ONTAP tools 中的 vVols 数据存储库

您可以将虚拟机从 NFS 和 VMFS 数据存储区迁移到虚拟卷（vVols）数据存储区，以利用基于策略的虚拟机管理和其他 vVols 功能。vVols 数据存储区使您能够满足增加的工作负载要求。

### 开始之前

确保 VASA Provider 未在计划迁移的任何虚拟机上运行。如果将运行 VASA Provider 的虚拟机迁移到 vVols 数据存储区，则无法执行任何管理操作，包括打开 vVols 数据存储区上的虚拟机的电源。

### 关于此任务

当您从 NFS 和 VMFS 数据存储迁移到 vVols 数据存储时，vCenter Server 在从 VMFS 数据存储移动数据时会使用用于阵列集成 (VAAI) 卸载的 vStorage API，但从 NFS VMDK 文件移动数据时不会使用。VAAI 卸载通常可减少主机的负载。

### 步骤

1. 右键单击要迁移的虚拟机并选择 **\*Migrate\***。
2. 选择 **Change storage only**，然后选择 **Next**。
3. 选择与要迁移的数据存储区功能相匹配的虚拟磁盘格式、虚拟机存储策略和 vVol 数据存储区。
4. 查看设置并选择 **\*Finish\***。

## 在 **ONTAP tools** 中清理 **VASA** 配置

要完成 VASA 清理过程，请执行以下步骤。



建议在开始 VASA 清理之前删除所有 vVols 数据存储库。

### 步骤

1. 通过进入 [https://OTV\\_IP:8143/Register.html](https://OTV_IP:8143/Register.html) 取消注册插件
2. 确认此插件在 vCenter Server 上不再可用。
3. 关闭 ONTAP tools for VMware vSphere VM。
4. 删除适用于 VMware vSphere 的 ONTAP tools 虚拟机。

## 在 **ONTAP tools** 中从虚拟机附加或分离数据磁盘

按照以下步骤在 vSphere 中为虚拟机附加或分离数据磁盘，并管理其存储资源。

将数据磁盘附加到虚拟机

将数据磁盘附加到虚拟机以添加更多存储。

### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 右键单击清单中的虚拟机，然后选择\*Edit Settings\*。
3. 在\*虚拟硬件\*选项卡上，选择\*现有硬盘\*。
4. 选择磁盘所在的虚拟机。
5. 选择要连接的磁盘，然后选择 **OK** 按钮。

### 结果

硬盘显示在虚拟硬件设备列表中。

从虚拟机分离数据磁盘

当您不再需要数据磁盘时，请将其从虚拟机中分离。磁盘不会被删除；它保留在 ONTAP 存储系统上。

### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 右键单击清单中的虚拟机，然后选择\*Edit Settings\*。
3. 将指针移到磁盘上，然后选择\*Remove\*。



磁盘已从虚拟机中删除。如果其他虚拟机共享该磁盘，则不会删除磁盘文件。

### 相关信息

["向虚拟机添加新的硬盘"](#)

## 在 ONTAP tools 中发现存储系统和主机

当 ONTAP tools for VMware vSphere 首次在 vSphere Client 中启动时，它会自动发现 ESXi 主机、其关联的 LUN 和 NFS 导出，以及拥有这些资源的 NetApp 存储系统。

开始之前

- 确保所有 ESXi 主机已通电并已连接。
- 确保要发现的所有存储虚拟机 (SVM) 都在运行，并且每个集群节点至少有一个为正在使用的存储协议 (NFS 或 iSCSI) 配置的数据 LIF。

关于此任务

您可以发现新的存储系统或更新现有存储系统，以获取最新的容量和设置详细信息。您还可以更改 ONTAP tools for VMware vSphere 凭据以访问存储系统。

在发现存储系统时，ONTAP tools for VMware vSphere 会从由 vCenter Server 实例管理的 ESXi 主机收集信息。

步骤

1. 从 vSphere Client 主页中，选择\*主机和群集\*。
2. 右键单击所需的数据中心，然后选择 **NetApp ONTAP tools > Update Host Data**。

在\*确认\*对话框中，确认您的选择。

3. 选择状态为 `Authentication Failure` 的已发现存储控制器，然后选择\*操作\* > 修改。
4. 在\*修改存储系统\*对话框中填写所需信息。
5. 对所有状态为 Authentication Failure 的存储控制器重复步骤 4 和 5。

发现过程完成后，请执行以下操作：

- 使用 ONTAP tools for VMware vSphere 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。

## 使用 ONTAP tools 修改 ESXi 主机设置

使用 VMware vSphere 中的 ONTAP tools 仪表板来识别配置问题、选择 ESXi 主机、查看 NetApp 建议设置并应用这些设置。

开始之前

ESXi 主机系统 Portlet 显示 ESXi 主机设置的问题。选择一个问题以查看主机名或 IP 地址。

步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。

2. 在快捷方式页面中，在插件部分下选择\*NetApp ONTAP tools\*。
3. 转到 ONTAP tools for VMware vSphere 插件概述（仪表板）中的 **ESXi Host compliance** portlet。
4. 选择\*Apply Recommended Settings\*链接。
5. 在\*应用推荐的主机设置\*窗口中，选择要使用 NetApp 推荐的主机设置的主机，然后选择\*下一步\*。



您可以展开 ESXi 主机以查看当前值。

6. 在设置页面中，根据需要选择推荐值。
7. 在摘要窗格中，检查值并选择\*Finish\*。您可以在"近期任务"面板中跟踪进度。

相关信息

["配置 ESXi 主机设置"](#)

## 管理密码

### 更改 ONTAP tools Manager 密码

您可以使用 ONTAP tools Manager 更改管理员密码。

步骤

1. 从 Web 浏览器启动 ONTAP tools Manager:  
`https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/`
2. 使用您的 ONTAP tools for VMware vSphere 管理员凭据登录。
3. 选择屏幕右上角的\*管理员\*图标，然后选择\*更改密码\*。
4. 在更改密码弹出窗口中，输入旧密码和新密码。用户界面屏幕显示密码要求。
5. 选择\*更改\*以应用更改。

### 重置 ONTAP tools Manager 密码

如果您忘记了 ONTAP tools Manager 密码，您可以使用从 ONTAP tools for VMware vSphere 维护控制台生成的重置令牌来恢复管理员访问权限。

步骤

1. 打开 Web 浏览器并导航至 `https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/` 以访问 ONTAP tools Manager。
2. 在登录页面上，选择\*重置密码\*。
3. 使用 ONTAP tools for VMware vSphere 维护控制台生成密码重置令牌：
  - a. 登录到 vCenter Server 并打开维护控制台。
  - b. 输入 `2` 以选择\*系统配置\*。
  - c. 输入 `3` 以选择 **Change 'maint' user password**。
4. 在密码重置对话框中，输入重置令牌、用户名和新密码。

5. 选择\*重置\*以更新凭据。
6. 使用新密码登录到 ONTAP tools Manager。

## 在 ONTAP tools 中重置应用程序用户密码

请按照以下步骤重置使用 ONTAP tools for VMware vSphere 向 vCenter Server 注册 SRA 和 VASA Provider 所需 division 的应用程序用户密码。

### 步骤

1. 打开 Web 浏览器并导航到: <https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. 使用在 ONTAP tools 部署期间配置的管理员凭据登录。
3. 在侧边栏中, 选择\*设置\*。
4. 在 **VASA/SRA** 凭据 页面上, 选择 重置密码。
5. 输入并确认新密码。
6. 选择\*重置\*以应用新密码。

## 重置 ONTAP tools 维护控制台密码

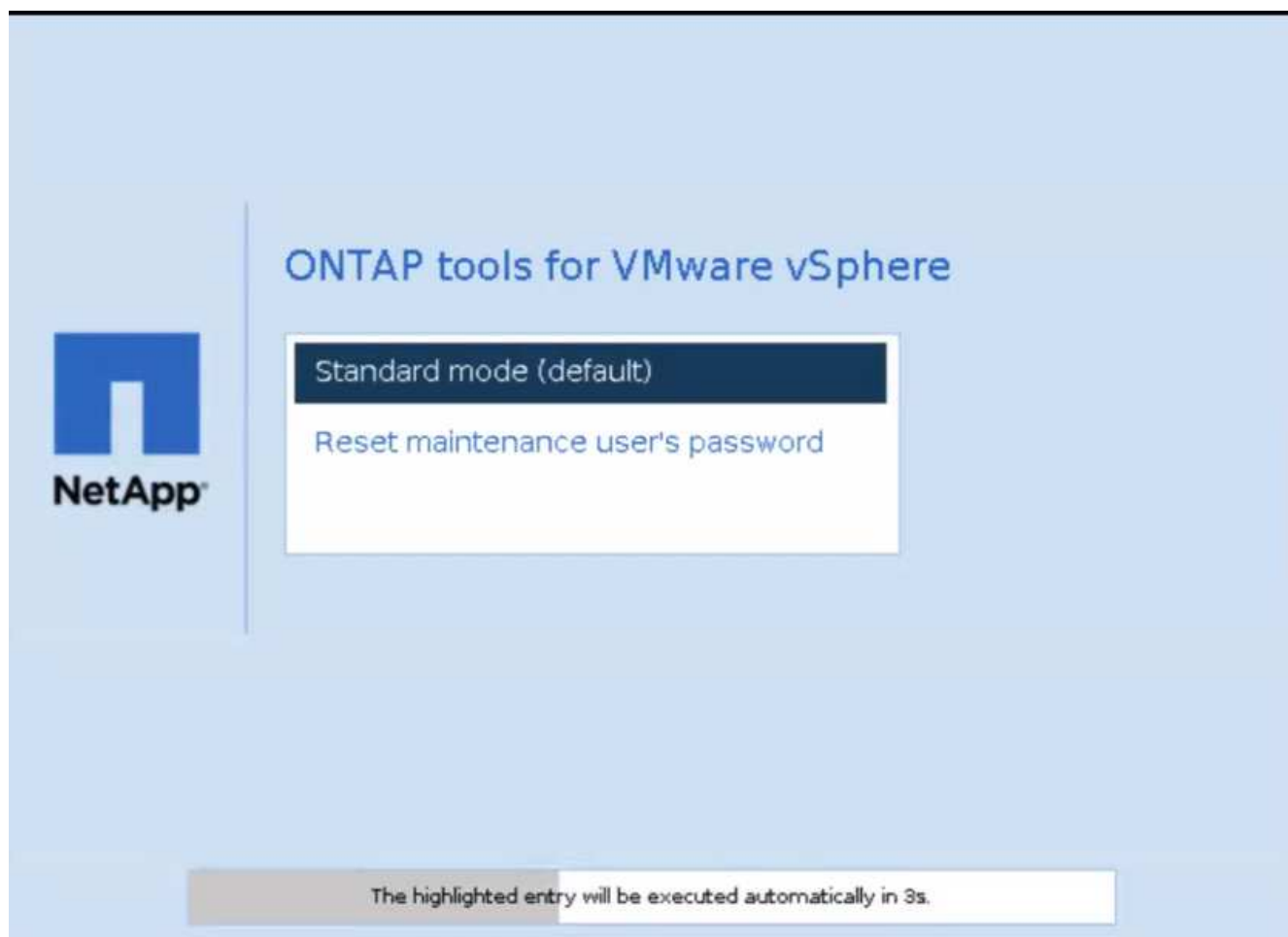
在访客操作系统重新启动操作期间, GRUB 菜单显示重置维护控制台用户密码的选项。使用此选项可更新 VM 上的维护控制台用户密码。重置密码后, VM 重新启动以设置新密码。在 HA 部署场景中, VM 重启后, 其他两个 VM 上的密码会自动更新。



对于 ONTAP tools for VMware vSphere HA 部署, 应更改 ONTAP tools 管理节点 (即 node1) 上的维护控制台用户密码。

### 步骤

1. 登录到您的 vCenter 服务器
2. 右键单击虚拟机, 然后选择 **Power > Restart Guest OS** 在系统重启期间, 将显示以下屏幕:



您有 5 秒钟的时间选择您的选项。按任意键停止进度并冻结 GRUB 菜单。

3. 选择\*重置维护用户密码\*选项。维护控制台打开。
4. 在控制台中，输入并确认新密码。您有三次尝试机会。成功输入新密码后，系统将重新启动。
5. 按 **Enter** 继续。系统将更新 VM 上的密码。



启动虚拟机时，将显示相同的 GRUB 菜单。但是，您只能将重置密码选项与 **Restart Guest OS** 选项配合使用。

## 管理主机集群保护

在 **ONTAP tools** 中修改受保护的主机集群

您可以在单个工作流中更改主机群集的保护设置。支持以下更改：

- 将新数据存储区或主机添加到受保护的集群。
- 向保护设置添加新 SnapMirror 关系。
- 从保护设置中删除现有 SnapMirror 关系。
- 修改现有 SnapMirror 关系。



您需要在为主机群集创建、编辑或删除保护后执行存储发现，以反映更改。如果不执行存储发现，则会在触发定期存储发现后反映更改。

## 监控主机集群保护

监控每个受保护主机集群的保护状态、SnapMirror 关系、数据存储区和 SnapMirror 状态。

### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 转到 **NetApp ONTAP tools** > 保护 > 主机集群关系。

保护列显示一个显示保护状态的图标。

3. 将鼠标悬停在图标上可查看更多详细信息。

## 添加新的数据存储区或主机

使用 vCenter 用户界面在受保护的集群上添加主机或创建数据存储。

### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 要编辑受保护群集的属性，您可以
  - a. 转到 **NetApp ONTAP tools** > 保护 > 主机集群关系，选择集群旁边的省略号菜单，然后选择\*编辑\*或
  - b. 右键单击主机集群并选择 **NetApp ONTAP tools** > 保护集群。
3. 如果在 vCenter 用户界面中创建数据存储区，它将显示为未受保护。您可以在对话框中查看集群中的所有数据存储区及其保护状态。选择 **Protect** 按钮以启用保护。



在 vCenter Server 用户界面中创建数据存储区后，在概述页面上选择\*发现\*以将数据存储区显示为主机集群中的保护候选项。下次定期保护发现后，保护状态将更新为"受保护"。

4. 如果添加新的 ESXi 主机，保护状态将显示为部分受保护。选择 SnapMirror 设置下的省略号菜单，然后选择编辑 以设置新添加的 ESXi 主机的接近度。



对于异步关系，ONTAP tools 不支持编辑，因为第三级站点的目标 SVM 不能添加到同一实例。要修改关系配置，请在目标 SVM 上使用 System Manager 或 CLI。

5. 进行更改后，请选择\*保存\*。
6. 您可以在\*保护集群\*窗口中看到更改。

ONTAP tools 创建 vCenter 任务，您可以在\*近期任务\*面板中跟踪其进度。

## 添加新 SnapMirror 关系

### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 要编辑受保护群集的属性，您可以

- a. 转到 **NetApp ONTAP tools** > 保护 > 主机集群关系，选择集群对应的省略号菜单，然后选择\*编辑\*或
  - b. 右键单击主机集群并选择 **NetApp ONTAP tools** > 保护集群。
3. 选择\*添加关系\*。
  4. 将新关系添加为\*异步\*或\*AutomatedFailOverDuplex\*策略类型。
  5. 选择 **Protect**。

您可以在\*保护集群\*窗口中看到更改。

ONTAP tools 创建 vCenter 任务，您可以在\*近期任务\*面板中跟踪其进度。

### 删除现有 **SnapMirror** 关系

要删除 SnapMirror 异步关系，请确保在 ONTAP tools for VMware vSphere 中将辅助站点 SVM 或集群添加为存储后端。您不能一次删除所有 SnapMirror 关系。删除关系还会从 ONTAP 集群中删除相应的关系。删除自动故障转移双工 SnapMirror 关系时，系统将取消目标数据存储区的映射，并从目标 ONTAP 集群中删除一致性组、LUN、卷和 igroup。

删除此关系时，系统会重新扫描辅助站点，以从主机中删除未映射的 LUN 作为活动路径。

#### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 要编辑受保护群集的属性，您可以
  - a. 转到 **NetApp ONTAP tools** > 保护 > 主机集群关系，选择集群对应的省略号菜单，然后选择\*编辑\*或
  - b. 右键单击主机集群并选择 **NetApp ONTAP tools** > 保护集群。
3. 选择 SnapMirror 设置下的省略号菜单，然后选择\*删除\*。
  - 如果删除受保护主机群集的基于异步策略类型的关系，则必须从第三存储群集中手动删除存储元素。存储元素包括一致性组、卷（用于 ONTAP 系统）、存储单元（LUN/命名空间）和快照。
  - 如果删除受保护主机群集的基于自动故障转移双工(AFD)策略的关系，可以选择直接从接口中删除二级存储上的关联存储元素。
  - 如果删除基于自动故障转移双工(AFD)策略的关系，并且应用程序级备份的一致性组现在是分层的，则会显示有关备份影响的警告。确认继续。确认后，删除辅助存储上的关联存储元素。如果不删除它们，则它们将保留在辅助站点上。

ONTAP tools 创建 vCenter 任务，您可以在\*近期任务\*面板中跟踪其进度。

### 修改现有 **SnapMirror** 关系

要修改 SnapMirror 异步关系，请确保将辅助站点 SVM 或集群添加为 ONTAP tools for VMware vSphere 中的存储后端。对于自动故障转移双工 SnapMirror 关系，您可以更新主机邻近度以实现统一配置，也可以更新主机访问权限以实现非统一配置。不支持在异步和自动故障转移双工策略类型之间进行更改。您可以为集群中新发现的主机配置邻近或访问设置。



无法编辑现有 SnapMirror 异步关系。

#### 步骤

1. 登录到 vSphere 客户端。
2. 要编辑受保护群集的属性，您可以
  - a. 转到 **NetApp ONTAP tools** > 保护 > 主机集群关系，选择集群对应的省略号菜单，然后选择\*编辑\*或
  - b. 右键单击主机集群并选择 **NetApp ONTAP tools** > 保护集群。
3. 如果选择了AutomatedFailOverDuplex策略类型，请添加主机邻近性或主机访问权限详细信息。
4. 选择\*Protect\*按钮。

ONTAP tools 将创建一个 vCenter 任务。在\*最近任务\*面板中跟踪其进度。

## 删除 ONTAP tools 中的主机群集保护

删除主机群集保护后，数据存储区将不受保护。

### 步骤

1. 要查看受保护的主机群集列表，请转到 **NetApp ONTAP tools** > 保护 > 主机群集关系。

在此页面上，您可以监视受保护的主机群集、保护状态、SnapMirror 关系和状态。选择一致性组以查看容量、关联的数据存储和子组。
2. 在 **Host cluster protection** 窗口中，选择集群旁边的省略号菜单，然后选择 **Remove protection**。
  - 如果从仅具有 SnapMirror 异步关系的主机群集中删除保护，则必须手动删除存储元素。存储元素包括一致性组、卷（用于 ONTAP 系统）、存储单元（LUN）和快照。
  - 如果从仅具有基于自动故障转移双工的 SnapMirror 策略关系和非层次一致性组的主机群集中删除保护，则可以直接从同一屏幕中删除二级存储上的关联存储元素。
  - 如果从同时具有 SnapMirror 策略和分层一致性组的主机群集中删除备份保护，则会显示有关备份影响的警告。确认继续。确认后，删除辅助存储上的关联存储元素。如果不进行清理，则存储元素将保留在辅助站点上。

## 恢复 ONTAP tools 设置

从 ONTAP tools for VMware vSphere 10.5 开始，备份功能默认处于启用状态。

部署 ONTAP tools for VMware vSphere 虚拟机的数据存储区用于存储备份文件。以 ONTAP tools IP 地址命名的文件夹（点替换为下划线，并以 *OTV\_backup* 为后缀）保留两个最新的备份文件（*OTV\_backup\_1.tar.enc* 和 *OTV\_backup\_2.tar.enc*）以及一个包含最新备份名称的信息文件（*OTV\_backup\_info.txt*）。

确保新虚拟机使用相同的 ONTAP tools IP 地址并匹配初始系统配置，包括启用的服务、节点大小和 HA 模式。

### 步骤

1. 将备份文件从原始虚拟机的数据存储区下载到本地系统。
  - a. 转到存储部分，然后选择包含虚拟机备份文件的数据存储。
  - b. 选择\*文件\*部分。
  - c. 下载所需的备份目录。
2. 关闭现有虚拟机。然后，使用与原始部署相同的 OVA 文件部署新的虚拟机。

3. 从 vCenter 服务器打开维护控制台。
4. 以维护用户身份登录。
5. 进入 `4` 以选择 **Support and Diagnostics**。
6. 输入 `2` 以选择\*Enable remote diagnostic access\*选项，并为诊断访问创建新密码。
7. 从下载的目录中选择一个备份文件。请参见 *OTV\_backup\_info.txt* 文件以识别最新备份。
8. 使用以下命令将备份文件传输到新虚拟机。出现提示时，输入诊断密码。

```
scp <OTV_backup_X.tar.enc>  
diag@<node_ip>:/home/diag/system_recovery.tar.enc
```



不要更改命令中提到的目标路径和文件名 (/home/diag/system\_recovery.tar.enc) 。

9. 传输备份文件后，登录到诊断 shell 并运行以下命令：

```
sudo perl /home/maint/scripts/post-deploy-upgrade.pl -recovery
```

日志记录在 */var/log/post-deploy-upgrade.log* 文件中。

完成恢复后，ONTAP tools 将恢复服务和 vCenter 对象。

## 卸载 ONTAP tools

卸载 ONTAP tools for VMware vSphere 将删除工具中的所有数据。

### 步骤

1. 从 ONTAP tools for VMware vSphere 托管数据存储区中删除或移动所有虚拟机。
  - 要删除虚拟机，请参见 ["删除和重新注册VM和VM模板"](#)
  - 要将它们移动到非托管数据存储区，请参见 ["如何使用 Storage vMotion 迁移虚拟机"](#)
2. ["删除数据存储库"](#) 在 ONTAP tools for VMware vSphere 上创建。
3. 如果您已启用 VASA 提供程序，请在 ONTAP tools 中选择 **Settings > VASA Provider settings > Unregister**，以从所有 vCenter 服务器中注销 VASA 提供程序。
4. 解除所有存储后端与 vCenter Server 实例的关联。请参阅 ["将存储后端与 vCenter Server 实例解除关联"](#)。
5. 删除所有存储后端。请参见 ["管理存储后端"](#)。
6. 从 VMware Live Site Recovery 中删除 SRA 适配器：
  - a. 使用端口 5480 以管理员身份登录到 VMware Live Site Recovery 设备管理界面。
  - b. 选择\*存储复制适配器\*。
  - c. 选择适当的 SRA 卡，然后从下拉菜单中选择\*删除\*。
  - d. 确认您知道删除适配器的结果，然后选择\*删除\*。

7. 删除已载入到 ONTAP tools for VMware vSphere 的 vCenter 服务器实例。请参阅 ["管理 vCenter Server 实例"](#)。
8. 从 vCenter Server 关闭 ONTAP tools for VMware vSphere 虚拟机电源并删除虚拟机。

下一步是什么？

["删除 FlexVol 卷"](#)

## 卸载 ONTAP tools 后删除 FlexVol 卷

当您将专用 ONTAP 集群用于 ONTAP tools for VMware 部署时，它会创建许多未使用的 FlexVol 卷。删除 ONTAP tools for VMware vSphere 后，您应删除 FlexVol 卷以避免可能的性能影响。

### 步骤

1. 从 ONTAP tools 管理节点 VM 中了解 ONTAP tools for VMware vSphere 的部署类型。运行以下命令以检查部署类型：`cat /opt/netapp/meta/ansible_vars.yaml | grep -i protocol`

如果是 iSCSI 部署，请同时删除 igroup。

2. 获取 FlexVol volume 列表。`kubectl describe persistentvolumes | grep internalName | awk -F='{' '{print $2}'`
3. 从 vCenter 服务器中删除虚拟机。请参阅 ["删除和重新注册VM和VM模板"](#)。
4. 删除 FlexVol 卷。请参阅 ["删除 FlexVol volume"](#)。在 CLI 命令中输入确切的 FlexVol 卷名以删除卷。
5. 在部署 iSCSI 的情况下，从 ONTAP 存储系统中删除 SAN igroup。请参阅 ["查看和管理 SAN 启动器和 igroups"](#)。

## 版权信息

版权所有 © 2026 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。