



使用NetApp Hybrid Cloud Control 管理和监控存储 Element Software

NetApp
November 12, 2025

目录

使用NetApp Hybrid Cloud Control 管理和监控存储	1
使用NetApp Hybrid Cloud Control 添加和管理存储集群	1
添加存储集群	1
确认存储集群状态	2
编辑存储集群凭据	2
移除存储集群	2
启用和禁用维护模式	3
配置完全限定域名 (FQDN) Web UI 访问	5
使用NetApp Hybrid Cloud Control 配置 FQDN Web UI 访问	5
使用 REST API 配置 FQDN Web UI 访问	6
使用NetApp Hybrid Cloud Control 移除 FQDN Web UI 访问权限	7
使用 REST API 移除 FQDN Web UI 访问权限	7
故障排除	8
查找更多信息	8
使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建和管理用户帐户	8
启用 LDAP	9
管理权威集群帐户	9
管理批量账户	11
使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建和管理卷	12
创建卷	12
对卷应用 QoS 策略	13
编辑音量	14
克隆卷	15
将卷添加到卷访问组	16
删除卷	16
恢复已删除的卷	17
清除已删除的卷	17
创建和管理卷访问组	18
添加卷访问组	18
编辑卷访问组	19
删除卷访问组	19
创建和管理发起者	19
创建发起者	20
将发起程序添加到卷访问组	21
更改发起程序别名	21
删除发起者	22
创建和管理卷 QoS 策略	22
创建 QoS 策略	23
对卷应用 QoS 策略	23

更改卷的 QoS 策略分配	24
编辑 QoS 策略	24
删除 QoS 策略	25
使用NetApp Hybrid Cloud Control 监控您的SolidFire系统	25
在混合云控制仪表板上监控存储资源	25
在节点页面上查看您的库存	30
监控存储集群上的卷	31
收集日志以进行故障排除	33

使用NetApp Hybrid Cloud Control 管理和监控存储

使用NetApp Hybrid Cloud Control 添加和管理存储集群

您可以将存储集群添加到管理节点资产清单中，以便可以使用NetApp Hybrid Cloud Control (HCC) 对其进行管理。系统设置期间添加的第一个存储集群是默认的。“[权威存储集群](#)”但是，可以使用 HCC UI 添加其他集群。

添加存储集群后，您可以监控集群性能，更改受管资产的存储集群凭据，或者如果不再需要使用 HCC 管理存储集群，则可以从管理节点资产清单中删除该存储集群。

你需要什么

- 集群管理员权限：您拥有以下管理员权限：“[权威存储集群](#)”。权威集群是系统设置期间添加到管理节点清单中的第一个集群。
- **Element** 软件：您的存储集群版本正在运行NetApp Element软件 11.3 或更高版本。
- 管理节点：您已部署运行版本 11.3 或更高版本的管理节点。
- 管理服务：您的管理服务包已更新至 2.17 或更高版本。

选项

- [\[添加存储集群\]](#)
- [\[确认存储集群状态\]](#)
- [\[编辑存储集群凭据\]](#)
- [\[移除存储集群\]](#)
- [\[启用和禁用维护模式\]](#)

添加存储集群

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 将存储集群添加到管理节点资产清单中。这样您就可以使用 HCC UI 管理和监控集群。

步骤

1. 使用权威存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的选项菜单，然后选择“配置”。
3. 在“存储集群”窗格中，选择“存储集群详细信息”。
4. 选择“添加存储集群”。
5. 输入以下信息：

- 存储集群管理虚拟 IP 地址



只有当前未由管理节点管理的远程存储集群才能添加。

- 存储集群用户名和密码

6. 选择“添加”。



添加存储集群后，集群清单最多可能需要 2 分钟才能刷新并显示新添加的集群。您可能需要刷新浏览器页面才能看到更改。

确认存储集群状态

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 监控存储集群资产的连接状态。

步骤

1. 使用权威存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的选项菜单，然后选择“配置”。
3. 查看库存中存储集群的状态。
4. 在“存储集群”窗格中，选择“存储集群详细信息”以查看更多详细信息。

编辑存储集群凭据

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 编辑存储集群的管理员用户名和密码。

步骤

1. 使用权威存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的选项菜单，然后选择“配置”。
3. 在“存储集群”窗格中，选择“存储集群详细信息”。
4. 选择集群的“操作”菜单，然后选择“编辑集群凭据”。
5. 更新存储集群用户名和密码。
6. 选择*保存*。

移除存储集群

从NetApp Hybrid Cloud Control 中移除存储集群会将该集群从管理节点清单中移除。删除存储集群后，HCC 将无法再管理该集群，您只能通过直接访问其管理 IP 地址来访问它。



您无法从清单中删除权威集群。要确定权威集群，请转到*用户管理>用户*。权威集群列在标题“用户”旁边。

步骤

1. 使用权威存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的选项菜单，然后选择“配置”。
3. 在“存储集群”窗格中，选择“存储集群详细信息”。
4. 选择集群的“操作”菜单，然后选择“删除存储集群”。



接下来选择“是”将从安装中移除该集群。

5. 选择“是”。

启用和禁用维护模式

如果需要将某个存储节点离线进行维护（例如软件升级或主机维修），可以通过以下方式最大限度地减少对存储集群其余部分的 I/O 影响：[启用](#)该节点进入维护模式。当你[禁用](#)在维护模式下，节点会受到监控，以确保满足某些条件后，节点才能退出维护模式。

你需要什么

- **Element 软件：**您的存储集群版本正在运行NetApp Element软件 12.2 或更高版本。
- 管理节点：您已部署运行版本 12.2 或更高版本的管理节点。
- 管理服务：您的管理服务包已更新至 2.19 或更高版本。
- 您拥有管理员级别的登录权限。

启用维护模式

您可以使用以下步骤为存储集群节点启用维护模式。



同一时间只能有一个节点处于维护模式。

步骤

1. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址。例如：

```
https://[management node IP address]
```

2. 使用SolidFire全闪存存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。



维护模式功能选项在只读级别被禁用。

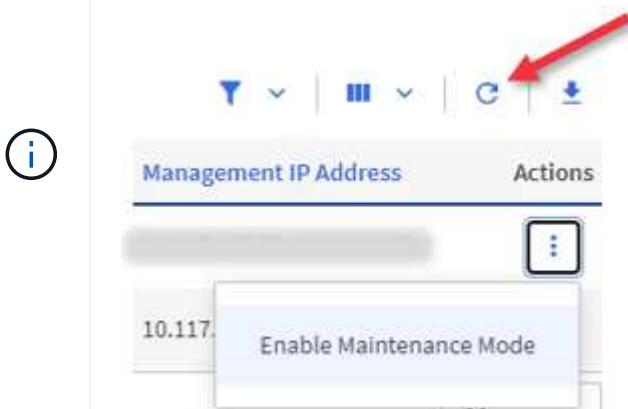
3. 在左侧导航栏蓝色框中，选择SolidFire全闪存安装。

4. 在左侧导航窗格中，选择“节点”。

5. 要查看存储库存信息，请选择“存储”。

6. 启用存储节点的维护模式：

对于非用户发起的操作，存储节点表每两分钟自动更新一次。在执行操作之前，为了确保您拥有最新状态，您可以使用位于节点表右上角的刷新图标来刷新节点表。



- a. 在“操作”下，选择“启用维护模式”。

启用*维护模式*期间，所选节点和同一集群上的所有其他节点均无法执行维护模式操作。

启用维护模式*完成后，*节点状态*列将显示扳手图标和文本“*维护模式”，表示该节点处于维护模式。

禁用维护模式

成功将节点置于维护模式后，即可对该节点执行“禁用维护模式”操作。在正在维护的节点上成功禁用维护模式之前，其他节点上的操作将不可用。

步骤

1. 对于处于维护模式的节点，在“操作”下选择“禁用维护模式”。

维护模式禁用期间，所选节点和同一集群上的所有其他节点均无法执行维护模式操作。

禁用维护模式*完成后，*节点状态*列将显示*活动。



当节点处于维护模式时，它不接受新数据。因此，禁用维护模式可能需要更长时间，因为节点必须先将其数据同步回来才能退出维护模式。维护模式持续时间越长，解除维护模式所需的时间也越长。

故障排除

如果在启用或禁用维护模式时遇到错误，节点表顶部将显示横幅错误。如需了解有关错误的更多信息，您可以选择横幅上提供的“显示详细信息”链接，以查看 API 返回的内容。

查找更多信息

- "[创建和管理存储集群资产](#)"
- "[SolidFire 和 Element 软件文档](#)"

配置完全限定域名 (FQDN) Web UI 访问

SolidFire全闪存存储配合NetApp Element软件 12.2 或更高版本，使您能够使用完全限定域名 (FQDN) 访问存储集群 Web 界面。如果您想使用 FQDN 访问 Element Web UI、每个节点 UI 或管理节点 UI 等 Web 用户界面，则必须首先添加存储集群设置以标识集群使用的 FQDN。

该过程使集群能够正确重定向登录会话，并改进与外部服务（例如密钥管理器和身份提供商）的集成，以实现多因素身份验证。

你需要什么

- 此功能需要 Element 12.2 或更高版本。
- 使用 NetApp Hybrid Cloud Control REST API 配置此功能需要管理服务 2.15 或更高版本。
- 使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 配置此功能需要管理服务 2.19 或更高版本。
- 要使用 REST API，您必须部署运行 11.5 或更高版本的管理节点。
- 您需要为管理节点和每个存储集群配置完全限定域名，这些域名能够正确解析为管理节点 IP 地址和每个存储集群 IP 地址。

您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control 和 REST API 配置或删除 FQDN Web UI 访问权限。您还可以排查配置错误的 FQDN 问题。

- [使用 NetApp Hybrid Cloud Control 配置 FQDN Web UI 访问](#)
- [使用 REST API 配置 FQDN Web UI 访问](#)
- [使用 NetApp Hybrid Cloud Control 移除 FQDN Web UI 访问权限](#)
- [使用 REST API 移除 FQDN Web UI 访问权限](#)
- [\[故障排除\]](#)

使用 NetApp Hybrid Cloud Control 配置 FQDN Web UI 访问

步骤

1. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址：

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. 使用存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
3. 选择页面右上角的菜单图标。
4. 选择“配置”。
5. 在“完全限定域名”窗格中，选择“设置”。
6. 在弹出的窗口中，输入管理节点和每个存储集群的 FQDN。
7. 选择*保存*。

“完全限定域名”窗格列出了每个存储集群及其关联的 MVIP 和 FQDN。



只有设置了 FQDN 的连接存储集群才会列在“完全限定域名”窗格中。

使用 REST API 配置 FQDN Web UI 访问

步骤

1. 确保 Element 存储节点和 mNode 已针对网络环境正确配置 DNS，以便能够解析环境中的 FQDN。要设置 DNS，请转到存储节点的每个节点 UI 和管理节点，然后选择“网络设置”>“管理网络”。
 - a. 每个存储节点的用户界面：https://<storage_node_management_IP>:442
 - b. 每个管理节点的用户界面：https://<management_node_IP>:442
 2. 使用 Element API 更改存储集群设置。
 - a. 访问 Element API 并使用以下方式创建集群接口首选项：“[创建集群接口首选项](#)” API 方法，插入集群 MVIP FQDN 作为优先级值：
 - 姓名：mvip_fqdn
 - 价值：Fully Qualified Domain Name for the Cluster MVIP
- 在这个例子中，FQDN=storagecluster.my.org：

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?
method/CreateClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn&value=storagecluster.my.org
```

3. 使用管理节点上的 REST API 更改管理节点设置：

- a. 通过输入管理节点 IP 地址，然后输入以下内容，即可访问管理节点的 REST API 用户界面：[/mnode/2/](https://<management_node_IP>/mnode/2/)

例如：

https://<management_node_IP>/mnode/2/

- a. 点击“授权”或任何锁形图标，然后输入集群用户名和密码。
- b. 请输入客户端 ID mnode-client。
- c. 点击“授权”开始会话，然后关闭窗口。
- d. 从服务器列表中选择 mnode2。
- e. 点击 **GET /settings**。
- f. 点击“立即试用”。
- g. 点击“执行”。
- h. 记录响应正文中报告的任何代理设置。
- i. 点击“PUT/设置”。
- j. 点击“立即试用”。

- k. 在请求正文区域中，输入管理节点的 FQDN 作为值。`mnode_fqdn` 范围。
- l. 将您之前记录的任何代理设置值输入到请求正文的其余参数中。如果将代理参数留空或未将其包含在请求正文中，则现有的代理设置将被删除。
- m. 点击“执行”。

使用 NetApp Hybrid Cloud Control 移除 FQDN Web UI 访问权限

您可以使用此过程删除管理节点和存储集群的 FQDN Web 访问权限。

步骤

1. 在“完全限定域名”窗格中，选择“编辑”。
2. 在弹出的窗口中，删除 **FQDN** 文本字段中的内容。
3. 选择*保存*。

窗口关闭，FQDN 不再列在“完全限定域名”窗格中。

使用 REST API 移除 FQDN Web UI 访问权限

步骤

1. 使用 Element API 更改存储集群设置。
 - a. 访问 Element API 并使用以下命令删除以下集群接口首选项：
DeleteClusterInterfacePreference API 方法：
 - 姓名：mvip_fqdn

例如：

```
https://<Cluster_MVIP>/json-
rpc/12.2?method=DeleteClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn
```
2. 使用管理节点上的 REST API 更改管理节点设置：
 - a. 通过输入管理节点 IP 地址，然后输入以下内容，即可访问管理节点的 REST API 用户界面：
`/mnode/2/`。例如：

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```
 - b. 选择“授权”或任何锁定图标，然后输入 Element 集群用户名和密码。
 - c. 请输入客户端 ID `mnode-client`。
 - d. 选择“授权”以开始会话。
 - e. 关闭窗口。
 - f. 选择 **PUT /settings**。

- g. 选择*试用一下*。
- h. 在请求正文区域中，不要输入值。`mnode_fqdn` 范围。此外，还要指定是否应该使用代理。（`true` 或者 `false`）为了`use_proxy`范围。

```
{  
  "mnode_fqdn": "",  
  "use_proxy": false  
}
```

- i. 选择*执行*。

故障排除

如果 FQDN 配置不正确，则在访问管理节点、存储集群或两者都时可能会遇到问题。请使用以下信息来帮助解决问题。

问题描述	发生原因	解决方法
<ul style="list-style-type: none">使用 FQDN 访问管理节点或存储集群时，浏览器会报错。您无法使用 IP 地址登录管理节点或存储集群。	管理节点 FQDN 和存储集群 FQDN 配置均不正确。	请使用本页上的 REST API 说明删除管理节点和存储集群 FQDN 设置，然后重新配置它们。
<ul style="list-style-type: none">尝试访问存储集群 FQDN 时，浏览器出现错误。您无法使用 IP 地址登录管理节点或存储集群。	管理节点 FQDN 配置正确，但存储集群 FQDN 配置错误。	请使用此页面上的 REST API 说明删除存储集群 FQDN 设置并重新配置它们。
<ul style="list-style-type: none">尝试访问管理节点 FQDN 时，浏览器出现错误。您可以使用 IP 地址登录到管理节点和存储集群。	管理节点 FQDN 配置错误，但存储集群 FQDN 配置正确。	登录NetApp Hybrid Cloud Control，在 UI 中更正管理节点 FQDN 设置，或使用此页面上的 REST API 说明更正设置。

查找更多信息

- "[SolidFire 和 Element 软件文档](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"

使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建和管理用户帐户

在基于元素的存储系统中，可以创建权威集群用户，以便根据您要授予“管理员”或“只读”用户的权限，启用对NetApp Hybrid Cloud Control 的登录访问权限。除了集群用户之外，还有卷帐户，它允许客户端连接到存储节点上的卷。

管理以下类型的账户：

- [管理权威集群帐户]
- [管理批量账户]

启用 LDAP

要将 LDAP 用于任何用户帐户，必须先启用 LDAP。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的“选项”图标，然后选择“用户管理”。
3. 在“用户”页面中，选择“配置 LDAP”。
4. 配置 LDAP 数据库。
5. 选择身份验证类型，即“搜索和绑定”或“直接绑定”。
6. 在保存更改之前，请在页面顶部选择“测试 LDAP 登录”，输入您知道存在的用户的用户名和密码，然后选择“测试”。
7. 选择*保存*。

管理权威集群帐户

"权威用户帐户"可通过NetApp Hybrid Cloud Control 的右上角菜单“用户管理”选项进行管理。这些类型的帐户使您能够对与NetApp Hybrid Cloud Control 实例的节点和集群关联的任何存储资产进行身份验证。通过此帐户，您可以管理所有集群中的卷、帐户、访问组等。

创建权威集群帐户

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建帐户。

该帐户可用于登录NetApp Element软件中的混合云控制、集群的每个节点 UI 和存储集群。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的“选项”图标，然后选择“用户管理”。
3. 选择“创建用户”。
4. 选择认证类型，可以是集群认证或 LDAP 认证。
5. 完成以下其中一项：
 - 如果您选择的是 LDAP，请输入 DN。



要使用 LDAP，必须先启用 LDAP 或 LDAPS。看[启用 LDAP](#)。

- 如果您选择“集群”作为身份验证类型，请输入新帐户的名称和密码。
6. 选择管理员权限或只读权限。



要查看NetApp Element软件的权限，请选择“显示旧版权限”。如果选择这些权限的子集，则该帐户将被分配只读权限。如果选择所有旧版权限，则该帐户将被分配管理员权限。



为确保组的所有子组继承权限，请在 LDAP 服务器中创建 DN 组织管理员组。该组的所有子账户都将继承这些权限。

7. 勾选表示“我已阅读并接受NetApp最终用户许可协议”的复选框。
8. 选择“创建用户”。

编辑权威集群帐户

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 更改用户帐户的权限或密码。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的图标，然后选择“用户管理”。
3. 您可以选择 **Cluster**、**LDAP** 或 **Idp** 来筛选用户帐户列表。

如果您在存储集群上配置了 LDAP 用户，则这些帐户的用户类型将显示为“LDAP”。如果您在存储集群上为用户配置了 Idp，则这些帐户的用户类型将显示为“Idp”。

4. 在表格的“操作”列中，展开帐户菜单并选择“编辑”。
5. 根据需要进行修改。
6. 选择*保存*。
7. 退出NetApp混合云控制。



NetApp Hybrid Cloud Control UI 可能需要最多 2 分钟才能刷新库存。要手动刷新库存，请访问 REST API UI 库存服务。`https://[management node IP]/inventory/1/` 然后跑 `GET /installations/{id}` 针对集群。

8. 登录NetApp混合云控制中心。

删除权威用户帐户

不再需要时，您可以删除一个或多个帐户。您可以删除 LDAP 用户帐户。

您无法删除权威集群的管理员用户帐户。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，选择右上角的图标，然后选择“用户管理”。
3. 在“用户”表的“操作”列中，展开帐户菜单并选择“删除”。
4. 选择“是”确认删除。

管理批量帐户

"**批量账户**"在NetApp混合云控制卷表中进行管理。这些账户仅适用于创建它们的存储集群。这些类型的帐户允许您设置网络中卷的权限，但对这些卷之外的内容没有影响。

卷帐户包含访问分配给它的卷所需的 CHAP 身份验证。

创建批量帐户

为本卷创建一个专属账户。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中选择“存储”>“卷”。
3. 选择“账户”选项卡。
4. 选择“创建账户”按钮。
5. 请输入新帐户的名称。
6. 在 CHAP 设置部分，输入以下信息：
 - CHAP节点会话认证的发起方密钥
 - CHAP节点会话认证的目标密钥



要自动生成密码，请将凭据字段留空。

7. 选择“创建账户”。

编辑批量帐户

您可以更改 CHAP 信息，并更改帐户是处于激活状态还是锁定状态。



删除或锁定与管理节点关联的帐户会导致管理节点无法访问。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中选择“存储”>“卷”。
3. 选择“账户”选项卡。
4. 在表格的“操作”列中，展开帐户菜单并选择“编辑”。
5. 根据需要进行修改。
6. 选择“是”以确认更改。

删除卷帐户

删除不再需要的帐户。

在删除卷帐户之前，请先删除并清除与该帐户关联的所有卷。



删除或锁定与管理节点关联的帐户会导致管理节点无法访问。



与管理服务关联的持久卷在安装或升级期间分配给新帐户。如果您使用的是持久卷，请勿修改或删除卷或其关联的帐户。如果您删除这些帐户，可能会导致您的管理节点无法使用。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中选择“存储”>“卷”。
3. 选择“账户”选项卡。
4. 在表格的“操作”列中，展开帐户菜单，然后选择“删除”。
5. 选择“是”确认删除。

查找更多信息

- "[了解账户](#)"
- "[使用 CHAP 处理账户](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"
- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"

使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建和管理卷

您可以创建卷并将该卷与指定的帐户关联。将卷与帐户关联后，该帐户即可通过 iSCSI 发起程序和 CHAP 凭证访问该卷。

创建卷时可以指定 QoS 设置。

您可以通过以下方式在NetApp Hybrid Cloud Control 中管理卷：

- [[创建卷](#)]
- [对卷应用 QoS 策略](#)
- [[编辑音量](#)]
- [[克隆卷](#)]
- [[将卷添加到卷访问组](#)]
- [[删除卷](#)]
- [[恢复已删除的卷](#)]
- [[清除已删除的卷](#)]

创建卷

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建存储卷。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”选项卡。

ID	Name	Account	Access Groups	Access	Used	Size	Snapshots	QoS Policy	Min IOPS	Max IOPS	Burst IOPS	iSCSI Sessions	Actions
1	NetApp-HCI-Datastore-01	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	<div style="width: 4%;">4%</div>	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	⋮
2	NetApp-HCI-Datastore-02	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	⋮
3	NetApp-HCI-credential...	[REDACTED]		Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	5.37 GB	0		1000	2000	4000	1	⋮
4	NetApp-HCI-hnode-api	[REDACTED]		Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	53.69 GB	0		1000	2000	4000	1	⋮
5	NetApp-HCI-hdi-monitor	[REDACTED]		Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	1.07 GB	0		1000	2000	4000	1	⋮

4. 选择“创建卷”。
5. 请输入新卷的名称。
6. 请输入体积总大小。



默认卷大小选择单位为 GB。您可以创建以 GB 或 GiB 为单位的卷：1GB = 1,000,000,000 字节；1GiB = 1,073,741,824 字节

7. 选择体积的块大小。
8. 从“帐户”列表中，选择应该有权访问该卷的帐户。

如果账户不存在，请选择“创建新账户”，输入新账户名称，然后选择“创建账户”。账户已创建并与*账户*列表中的新卷关联。



如果账户数量超过 50 个，则列表不会显示。开始输入后，自动完成功能会显示可供选择的值。

9. 要配置卷的服务质量，请执行以下操作之一：

- 在“服务质量设置”下，设置 IOPS 的自定义最小值、最大值和突发值，或者使用默认的 QoS 值。
- 启用“分配服务质量策略”开关，然后从结果列表中选择现有的 QoS 策略，即可选择现有的 QoS 策略。
- 启用“分配服务质量策略”开关并选择“创建新的服务质量策略”，即可创建并分配新的服务质量策略。在弹出的窗口中，输入 QoS 策略的名称，然后输入 QoS 值。完成后，选择“创建服务质量策略”。

最大 IOPS 或突发 IOPS 值大于 20,000 IOPS 的卷可能需要较高的队列深度或多个会话才能在单个卷上达到此 IOPS 水平。

10. 选择“创建卷”。

对卷应用 QoS 策略

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 将 QoS 策略应用于现有存储卷。如果需要为卷设置自定义 QoS 值，您可以这样做：[\[编辑音量\]](#)。要创建新的 QoS 策略，请参阅[“创建和管理卷 QoS 策略”](#)。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”。
4. 选择一个或多个卷与 QoS 策略关联。
5. 在卷表顶部选择“操作”下拉列表，然后选择“应用 QoS 策略”。
6. 在弹出的窗口中，从列表中选择一个 QoS 策略，然后选择“应用 QoS 策略”。



如果您在卷上使用 QoS 策略，您可以设置自定义 QoS 以移除 QoS 策略与该卷的关联。自定义 QoS 值会覆盖卷 QoS 设置的 QoS 策略值。

编辑音量

使用NetApp Hybrid Cloud Control，您可以编辑卷属性，例如 QoS 值、卷大小以及字节值的计算单位。您还可以修改用于复制的帐户访问权限或限制对卷的访问。

关于此任务

当集群上有足够的空间且满足以下条件时，您可以调整卷的大小：

- 正常运行条件。
- 报告称出现容量错误或故障。
- 该卷正在被克隆。
- 音量正在重新同步。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”。
4. 在卷表的“操作”列中，展开卷的菜单，然后选择“编辑”。
5. 根据需要进行修改：

- a. 更改体积总大小。



你可以增加体积，但不能减少体积。在一次调整大小的操作中，您只能调整一个卷的大小。垃圾回收操作和软件升级不会中断调整大小操作。



如果要调整复制卷的大小，请先增加指定为复制目标的卷的大小。然后您可以调整源卷的大小。目标体积可以大于或等于源体积，但不能小于源体积。



默认卷大小选择单位为 GB。您可以创建以 GB 或 GiB 为单位的卷：1GB = 1,000,000,000 字节；1GiB = 1,073,741,824 字节

b. 选择其他帐户访问级别：

- 只读
- 读写
- 已锁定
- 复制目标

c. 选择应该有权访问该卷的帐户。

开始输入后，自动完成功能会显示可供选择的值。

如果账户不存在，请选择“创建新账户”，输入新账户名称，然后选择“创建”。账户已创建并与现有卷关联。

d. 可通过以下方式之一来改善服务质量：

- i. 选择现有保单。
- ii. 在自定义设置中，设置 IOPS 的最小值、最大值和突发值，或者使用默认值。



如果您在卷上使用 QoS 策略，您可以设置自定义 QoS 以移除 QoS 策略与该卷的关联。自定义 QoS 将覆盖卷 QoS 设置的 QoS 策略值。



更改 IOPS 值时，应以十或百为单位递增。输入值必须为有效的整数。配置卷，使其突发值极高。这样一来，系统就能更快地处理偶尔出现的大块顺序工作负载，同时还能限制卷的持续 IOPS。

6. 选择*保存*。

克隆卷

您可以创建单个存储卷的克隆，也可以克隆一组卷，以创建数据在特定时间点的副本。克隆卷时，系统会创建卷的快照，然后创建快照引用的数据的副本。

开始之前

- 至少需要添加并运行一个集群。
- 至少已出版一卷。
- 用户账户已创建。
- 可用未分配空间必须等于或大于卷大小。

关于此任务

集群一次最多支持每个卷运行两个克隆请求，并且一次最多支持 8 个活动卷克隆操作。超出这些限制的请求将被排队，稍后处理。

卷克隆是一个异步过程，该过程所需的时间取决于要克隆的卷的大小和当前的集群负载。



克隆卷不会继承源卷的卷访问组成员身份。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”选项卡。
4. 选择要克隆的每个卷。
5. 在卷表顶部选择“操作”下拉列表，然后选择“克隆”。
6. 在弹出的窗口中，执行以下操作：
 - a. 输入卷名称前缀（此项为可选）。
 - b. 从“访问权限”列表中选择访问类型。
 - c. 选择要与新卷克隆关联的帐户（默认情况下，选择“从卷复制”，这将使用与原始卷相同的帐户）。
 - d. 如果账户不存在，请选择“创建新账户”，输入新账户名称，然后选择“创建账户”。账户已创建并与卷关联。



采用描述性命名最佳实践。如果您的环境中使用了多个集群或 vCenter Server，这一点尤其重要。



增加克隆的体积大小，会在新体积的末尾产生额外的可用空间。根据您对卷的使用方式，您可能需要扩展分区或在可用空间中创建新分区才能充分利用它。

- a. 选择“克隆卷”。



克隆操作完成时间受卷大小和当前集群负载的影响。如果克隆的卷未出现在卷列表中，请刷新页面。

将卷添加到卷访问组

您可以将单个卷或一组卷添加到卷访问组。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”。
4. 选择一个或多个卷与卷访问组关联。
5. 在卷表顶部选择“操作”下拉列表，然后选择“添加到访问组”。
6. 在出现的窗口中，从“卷访问组”列表中选择一个卷访问组。
7. 选择*添加卷*。

删除卷

您可以从 Element 存储集群中删除一个或多个卷。

关于此任务

系统不会立即清除已删除的卷；它们大约会保留八个小时。八小时后，它们将被清除，不再可用。如果在系统清除卷之前还原它，该卷将恢复联机并还原 iSCSI 连接。

如果用于创建快照的卷被删除，则其关联的快照将变为非活动状态。当删除源卷时，关联的非活动快照也会从系统中删除。



在安装或升级过程中，会创建与管理服务关联的持久卷并将其分配给新帐户。如果您使用的是持久卷，请勿修改或删除卷或其关联的帐户。如果删除这些卷，可能会导致管理节点无法使用。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”。
4. 选择一个或多个卷进行删除。
5. 在卷表顶部选择“操作”下拉列表，然后选择“删除”。
6. 在弹出的窗口中，选择“是”来确认操作。

恢复已删除的卷

存储卷删除后，如果在删除后八小时内恢复，仍然可以恢复。

系统不会立即清除已删除的卷；它们大约会保留八个小时。八小时后，它们将被清除，不再可用。如果在系统清除卷之前还原它，该卷将恢复联机并还原 iSCSI 连接。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”。
4. 选择“已删除”。
5. 在“卷”表的“操作”列中，展开卷的菜单，然后选择“还原”。
6. 选择“是”以确认此过程。

清除已删除的卷

存储卷删除后，大约还能保留八个小时。八小时后，它们将被自动清除，不再可用。如果您不想等待八小时，您可以删除

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”>“概览”。
4. 选择“已删除”。
5. 选择一个或多个卷进行清除。

6. 执行以下操作之一：
 - 如果您选择了多个卷，请选择表格顶部的“清除”快速筛选器。
 - 如果您选择了一个卷，请在“卷”表的“操作”列中展开该卷的菜单，然后选择“清除”。
7. 在“卷”表的“操作”列中，展开卷的菜单并选择“清除”。
8. 选择“是”以确认此过程。

查找更多信息

- "[了解体积](#)"
- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"
- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"

创建和管理卷访问组

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 创建新的卷访问组、更改访问组的名称、关联的发起程序或关联的卷，或者删除现有的卷访问组。

你需要什么

- 您拥有此SolidFire全闪存存储系统的管理员凭据。
- 您的管理服务已升级到至少 2.15.28 版本。 NetApp Hybrid Cloud Control 存储管理功能在早期服务包版本中不可用。
- 确保卷访问组采用逻辑命名方案。

添加卷访问组

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 将卷访问组添加到存储集群。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择*卷*。
4. 选择“访问组”选项卡。
5. 选择“创建访问组”按钮。
6. 在弹出的对话框中，输入新卷访问组的名称。
7. （可选）在“启动器”部分，选择一个或多个启动器与新的卷访问组关联。

如果将启动器与卷访问组关联，则该启动器无需身份验证即可访问组中的每个卷。

8. （可选）在“卷”部分，选择一个或多个卷以包含在此卷访问组中。
9. 选择“创建访问组”。

编辑卷访问组

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 编辑现有卷访问组的属性。您可以更改访问组的名称、关联的发起程序或关联的卷。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择*卷*。
4. 选择“访问组”选项卡。
5. 在访问组表格的“操作”列中，展开需要编辑的访问组的选项菜单。
6. 在选项菜单中，选择“编辑”。
7. 对名称、相关发起者或相关卷进行任何必要的更改。
8. 请点击“保存”以确认更改。
9. 在“访问组”表中，验证访问组是否反映了您的更改。

删除卷访问组

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 删除卷访问组，同时从系统中删除与此访问组关联的启动器。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择*卷*。
4. 选择“访问组”选项卡。
5. 在访问组表格的“操作”列中，展开要删除的访问组的选项菜单。
6. 在选项菜单中，选择“删除”。
7. 如果您不想删除与访问组关联的发起程序，请取消选中“删除此访问组中的发起程序”复选框。
8. 选择“是”确认删除操作。

查找更多信息

- "[了解卷访问组](#)"
- "[将发起程序添加到卷访问组](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"
- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"

创建和管理发起者

您可以使用["发起者"](#)用于基于 CHAP 而不是基于帐户的卷访问。您可以创建和删除启动器

， 并为它们指定友好的别名， 以简化管理和批量访问。 将启动器添加到卷访问组时， 该启动器将启用对组中所有卷的访问。

你需要什么

- 您拥有集群管理员凭据。
- 您的管理服务已升级到至少 2.17 版本。 NetApp Hybrid Cloud Control 启动器管理在早期服务包版本中不可用。

选项

- [\[创建发起者\]](#)
- [\[将发起程序添加到卷访问组\]](#)
- [\[更改发起程序别名\]](#)
- [\[删除发起者\]](#)

创建发起者

您可以创建 iSCSI 或光纤通道发起程序，并可选择为其分配别名。

关于此任务

发起方 IQN 的可接受格式为：`iqn.yyyy-mm` 其中 y 和 m 是数字，后面紧跟一段文本，该文本只能包含数字、小写字母和句点。(.)，冒号(:)或破折号(-)。格式示例如下：

```
iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b
```

光纤通道发起方 WWPN 的可接受格式为：`:Aa:bB:CC:dd:11:22:33:44` 或者 `AabBCCdd11223344`。格式示例如下：

```
5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02
```

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”。
4. 选择“发起者”选项卡。
5. 选择“创建发起者”按钮。

选项	步骤
创建一个或多个发起者	<ul style="list-style-type: none"> a. 在 IQN/WWPN 字段中输入发起人的 IQN 或 WWPN。 b. 在“别名”字段中输入发起者的友好名称。 c. (可选) 选择“添加发起人”以打开新的发起人字段，或者改用批量创建选项。 d. 选择“创建发起者”。
批量创建启动器	<ul style="list-style-type: none"> a. 选择*批量添加IQN/WWPN*。 b. 在文本框中输入 IQN 或 WWPN 列表。每个 IQN 或 WWPN 必须用逗号或空格分隔，或者单独占一行。 c. 选择*添加IQN/WWPN*。 d. (可选) 为每个发起者添加唯一别名。 e. 从列表中删除安装中可能已存在的任何启动器。 f. 选择“创建发起者”。

将发起程序添加到卷访问组

您可以将发起程序添加到卷访问组。将启动器添加到卷访问组时，该启动器将启用对该卷访问组中所有卷的访问。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择*卷*。
4. 选择“发起者”选项卡。
5. 选择要添加的一个或多个发起者。
6. 选择“操作”>“添加到访问组”。
7. 选择访问组。
8. 请选择“添加发起人”以确认您的更改。

更改发起程序别名

您可以更改现有发起程序的别名，或者在别名尚不存在时添加别名。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。

3. 选择“卷”。
4. 选择“发起者”选项卡。
5. 在“操作”列中，展开发起者的选项菜单。
6. 选择“编辑”。
7. 对别名进行必要的更改或添加新别名。
8. 选择“保存”。

删除发起者

您可以删除一个或多个发起者。删除启动器时，系统会将其从所有关联的卷访问组中移除。使用该发起程序建立的任何连接都将保持有效，直到连接被重置为止。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 在控制面板中，展开左侧导航菜单中的存储集群名称。
3. 选择“卷”。
4. 选择“发起者”选项卡。
5. 删除一个或多个发起者：
 - a. 选择要删除的一个或多个发起者。
 - b. 选择“操作”>“删除”。
 - c. 确认删除操作，并选择“是”。

查找更多信息

- "[了解发起者](#)"
- "[了解卷访问组](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"
- "[SolidFire 和 Element 软件文档](#)"

创建和管理卷 QoS 策略

QoS（服务质量）策略允许您创建和保存可应用于多个卷的标准化服务质量设置。要使用 QoS 策略，所选集群必须是 Element 10.0 或更高版本；否则，QoS 策略功能将不可用。



有关使用 SolidFire 全闪存存储的更多信息，请参阅 SolidFire 全闪存存储概念内容。["QoS 策略"](#)而不是单个体积["QoS"](#)。

使用 NetApp Hybrid Cloud Control，您可以通过完成以下任务来创建和管理 QoS 策略：

- [创建 QoS 策略](#)
- [对卷应用 QoS 策略](#)

- [更改卷的 QoS 策略分配](#)
- [编辑 QoS 策略](#)
- [删除 QoS 策略](#)

创建 QoS 策略

您可以创建 QoS 策略，并将其应用于应具有相同性能的卷。



如果您正在使用 QoS 策略，请不要在卷上使用自定义 QoS。自定义 QoS 将覆盖和调整卷 QoS 设置的 QoS 策略值。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中，展开存储集群的菜单。
3. 选择“存储 > 卷”。
4. 选择“QoS 策略”选项卡。
5. 选择“创建保单”。
6. 请输入 *保单名称*。



采用描述性命名最佳实践。如果您的环境中使用了多个集群或 vCenter Server，这一点尤其重要。

7. 输入最小 IOPS、最大 IOPS 和突发 IOPS 值。
8. 选择“创建 QoS 策略”。

系统会为该策略生成一个系统 ID，并且该策略及其分配的 QoS 值会显示在 QoS 策略页面上。

对卷应用 QoS 策略

您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control 将现有的 QoS 策略分配给卷。

你需要什么

您要分配的 QoS 策略已[已创建](#)。

关于此任务

本任务描述了如何通过更改设置将 QoS 策略分配给单个卷。最新版本的 NetApp Hybrid Cloud Control 没有批量分配多个卷的选项。在未来的版本中提供批量分配功能之前，您可以使用 Element Web UI 或 vCenter 插件 UI 批量分配 QoS 策略。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中，展开存储集群的菜单。
3. 选择“存储 > 卷”。

4. 选择要修改的音量旁边的“操作”菜单。
5. 在出现的菜单中，选择“编辑”。
6. 在对话框中，启用“分配 QoS 策略”，然后从下拉列表中选择要应用于所选卷的 QoS 策略。



分配 QoS 将覆盖之前应用的任何单个卷 QoS 值。

7. 选择*保存*。

更改卷的 QoS 策略分配

您可以从卷中移除 QoS 策略的分配，或者选择不同的 QoS 策略或自定义 QoS。

你需要什么

您要修改的音量是[分配服务质量策略](#)。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中，展开存储集群的菜单。
3. 选择“存储 > 卷”。
4. 选择要修改的音量旁边的“操作”菜单。
5. 在出现的菜单中，选择“编辑”。
6. 在对话框中，执行以下操作之一：
 - 禁用“分配 QoS 策略”，并修改各个卷 QoS 的“最小 IOPS”、“最大 IOPS”和“突发 IOPS”值。



禁用 QoS 策略时，除非另行修改，否则卷将使用默认的 QoS IOPS 值。

- 从下拉列表中选择不同的 QoS 策略，以应用于所选卷。

7. 选择*保存*。

编辑 QoS 策略

您可以更改现有 QoS 策略的名称或编辑与该策略关联的值。更改 QoS 策略性能值会影响与该策略关联的所有卷的 QoS。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中，展开存储集群的菜单。
3. 选择“存储 > 卷”。
4. 选择“QoS策略”选项卡。
5. 选择要修改的 QoS 策略旁边的“操作”菜单。
6. 选择*编辑*。
7. 在“编辑 QoS 策略”对话框中，更改以下一项或多项内容：

- 名称：QoS策略的用户自定义名称。
 - 最小 **IOPS**：保证该卷的最小 IOPS 数。默认值 = 50。
 - 最大 **IOPS**：卷允许的最大 IOPS 数。默认值 = 15,000。
 - 突发**IOPS**：在短时间内允许达到的最大IOPS数量。默认值 = 15,000。
8. 选择*保存*。



您可以点击策略的“活动卷”列中的链接，显示分配给该策略的卷的筛选列表。

删除 QoS 策略

如果不再需要 QoS 策略，您可以将其删除。删除 QoS 策略时，所有分配了该策略的卷都会保留该策略先前定义的 QoS 值，但会作为单独的卷 QoS 进行设置。与已删除的 QoS 策略的任何关联都将被移除。

步骤

1. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
2. 从控制面板中，展开存储集群的菜单。
3. 选择“存储 > 卷”。
4. 选择“QoS策略”选项卡。
5. 选择要修改的 QoS 策略旁边的“操作”菜单。
6. 选择*删除*。
7. 确认此操作。

查找更多信息

- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)

使用NetApp Hybrid Cloud Control 监控您的SolidFire系统

在混合云控制仪表板上监控存储资源

借助NetApp混合云控制仪表板，您可以一目了然地查看所有存储资源。此外，您还可以监控存储容量和存储性能。



首次启动新的NetApp Hybrid Cloud Control 会话时，如果管理节点正在管理多个集群，则加载NetApp Hybrid Cloud Control 仪表板视图可能会有延迟。加载时间取决于管理节点正在积极管理的集群数量。后续启动时，您将体验到更快的加载速度。

- [访问NetApp HCC 控制面板](#)
- [\[监控存储资源\]](#)
- [\[监控存储容量\]](#)

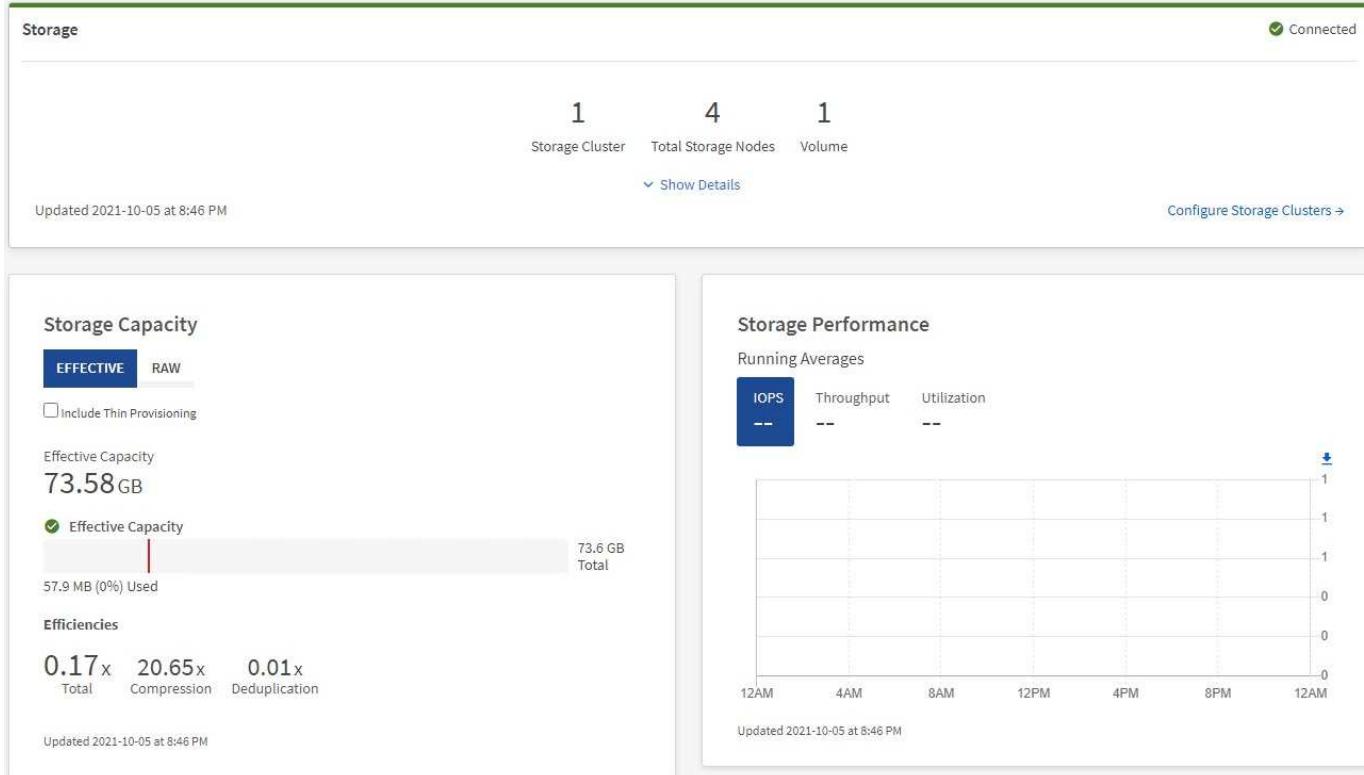
- [监控存储性能]

访问NetApp HCC 控制面板

1. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址。例如：

```
https://[management node IP address]
```

2. 使用SolidFire全闪存存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
3. 查看混合云控制仪表板。



监控存储资源

使用“存储”窗格查看您的整个存储环境。您可以监控存储集群数量、存储节点数量和总卷数。

要查看详细信息，请在“存储”窗格中选择“显示详细信息”。

Storage Connected

1	2	16
Storage Cluster	Total Storage Nodes	Total Volumes

[^ Hide Details](#)

Cluster Name ↑	Nodes	Volumes	Connection Status
hci-tt-test8-cluster	4	16	Connected

Updated 2021-10-04 at 4:52 PM [Configure Storage Clusters →](#)



存储节点总数不包括双节点存储集群中的见证节点。见证节点包含在该集群详细信息部分的节点数中。



要查看最新的存储集群数据，请使用“存储集群”页面，该页面的轮询频率比“仪表板”更高。

监控存储容量

监控环境的存储容量至关重要。使用“存储容量”窗格，您可以确定启用或不启用压缩、重复数据删除和精简配置功能时，存储容量效率的提升情况。

您可以在 **RAW** 选项卡上查看集群中可用的物理存储空间总量，在 **EFFECTIVE** 选项卡上查看已配置存储的信息。



步骤

1. 选择“RAW”选项卡，查看集群中已用和可用的物理存储空间总量。

查看垂直线，以确定您的已用容量是否小于总容量，或者小于警告、错误或严重阈值。将鼠标悬停在线条上即可查看详细信息。



您可以设置警告阈值，默认值为比错误阈值低 3%。错误阈值和严重阈值是预设的，设计上不可配置。错误阈值表明集群中剩余的可用节点不足一个。有关设置阈值的步骤，请参阅[“设置集群满阈值”](#)。



有关相关聚类阈值元素 API 的详细信息，请参阅[“getClusterFullThreshold”](#)在 Element 软件 API 文档中。要查看有关块和元数据容量的详细信息，请参阅[“了解集群饱满度”](#)在 Element 软件文档中。

2. 选择“有效”选项卡，查看有关分配给已连接主机的总存储容量的信息以及效率评级。

- (可选) 选中“包含精简配置”以在有效容量条形图中查看精简配置效率率。
- 有效容量条形图：查看垂直线，以确定您的已用容量是否小于总容量，或者小于警告、错误或严重阈值。与“原始数据”选项卡类似，您可以将鼠标悬停在垂直线上以查看详细信息。
- 效率：查看这些评级，以确定启用压缩、重复数据删除和精简配置功能后，您的存储容量效率提升情况。例如，如果压缩显示为“1.3x”，则表示启用压缩后的存储效率比不启用压缩时高 1.3 倍。



总效率等于 $(\text{最大已用空间} * \text{效率因子}) / 2$ ，其中效率因子 = $(\text{精简配置因子} * \text{重复数据删除因子} * \text{压缩因子})$ 。如果未选中“精简配置”，则不将其计入总效率。

- 如果有效存储容量接近错误或严重阈值，请考虑清除系统上的数据。

3. 如需进一步分析和了解历史背景，请参阅…… [“NetApp SolidFire Active IQ 详情”](#)。

监控存储性能

您可以使用“存储性能”窗格来查看在不超出该资源有效性能的情况下，您可以从集群中获得多少 IOPS 或吞吐量。存储性能是指在延迟成为问题之前，存储利用率达到最大值的点。

“存储性能”窗格可帮助您确定性能是否已达到如果工作负载增加性能可能会下降的程度。

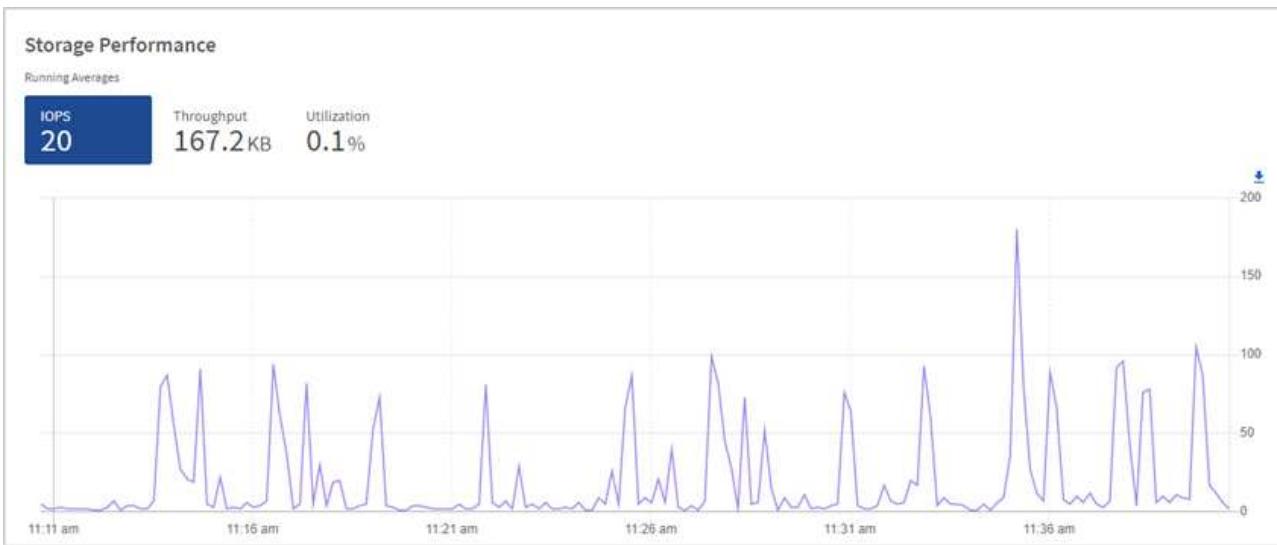
此窗格中的信息每 10 秒刷新一次，并显示图表上所有点的平均值。

有关相关元素 API 方法的详细信息，请参阅[“获取集群统计信息”](#)请参阅 Element 软件 API 文档中的方法。

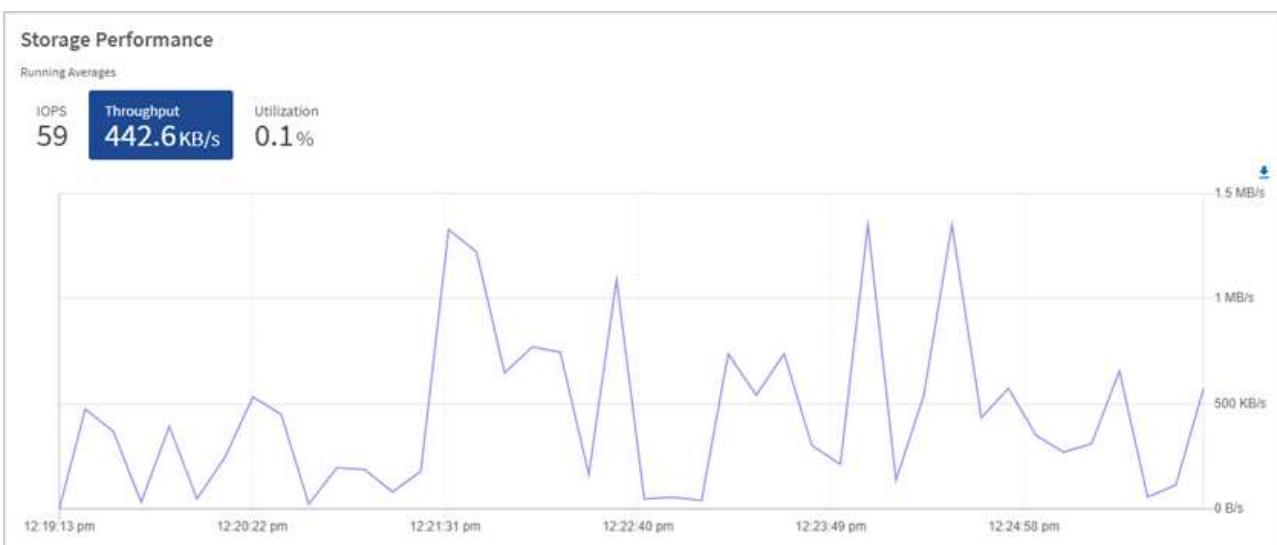
步骤

1. 查看“存储性能”窗格。如需查看详细信息，请将鼠标悬停在图表中的点上。

- *IOPS*选项卡：查看当前每秒操作数。寻找数据中的趋势或峰值。例如，如果您发现最大 IOPS 为 160K，其中 100K 是空闲或可用的 IOPS，则可以考虑向此集群添加更多工作负载。另一方面，如果您发现只有 140K 可用，您可以考虑卸载工作负载或扩展系统。



b. *吞吐量*选项卡：监控吞吐量的模式或峰值。此外，还要监控持续的高吞吐量值，这可能表明您已接近资源的最大可用性能。



c. *利用率*选项卡：监控集群级别 IOPS 利用率与可用总 IOPS 之比。



2. 如需进一步分析，请使用NetApp Element插件 for vCenter Server 查看存储性能。

["NetApp Element vCenter Server 插件的性能表现"。](#)

查找更多信息

- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)

在节点页面上查看您的库存

您可以查看系统中的存储资产，并确定其 IP 地址、名称和软件版本。

您可以查看多节点系统的存储信息。如果["自定义保护域"](#)可以看到哪些保护域已分配给特定节点。

步骤

1. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址。例如：

```
https://[management node IP address]
```

2. 使用SolidFire全闪存存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。

3. 在左侧导航栏中，选择“节点”。

Nodes

The screenshot shows the 'Nodes' page in the NetApp Hybrid Cloud Control interface. At the top, a yellow banner displays the message: 'Only NetApp HCI Nodes are displayed on this page.' Below the banner, there are tabs for 'STORAGE' (which is selected) and 'COMPUTE'. A cluster navigation bar shows 'Cluster 1' with '1 of 1' node and 'Two-node' configuration. The main table lists nodes with the following data:

Hostname	Node Model	Element Version	Management IP Address
stg01	H410S-0	12.0.0.318	- VLAN 1184
stg02	H410S-0	12.0.0.318	- VLAN 1184

At the bottom of the table, it says '1 - 2 of 2 results'. Below the table, there is a section for 'Witness Nodes' with two entries: 'wit01' and 'wit02'.



首次启动新的NetApp Hybrid Cloud Control 会话时，如果管理节点正在管理多个集群，则NetApp Hybrid Cloud Control 节点页面的加载可能会出现延迟。加载时间取决于管理节点正在积极管理的集群数量。后续启动时，您将体验到更快的加载速度。

4. 在“节点”页面的“存储”选项卡上，查看以下信息：
 - a. 双节点集群：存储选项卡上会显示“双节点”标签，并列出关联的见证节点。
 - b. 三节点集群：列出存储节点和相关的见证节点。三节点集群部署了一个备用见证节点，以在节点发生故障时保持高可用性。
 - c. 包含四个或更多节点的集群：显示包含四个或更多节点的集群的信息。见证节点不适用。如果您最初只有两到三个存储节点，然后添加了更多节点，见证节点仍然会出现。否则，见证节点表将不会显示。
 - d. 固件包版本：从管理服务版本 2.14 开始，如果您有运行 Element 12.0 或更高版本的集群，您可以查看这些集群的固件包版本。如果集群中的节点具有不同的固件版本，则可以在“固件包版本”列中看到“多个”。
 - e. 自定义保护域：如果集群中使用了自定义保护域，则可以看到集群中每个节点的自定义保护域分配。如果未启用自定义保护域，则不会显示此列。
5. 您可以通过多种方式处理这些页面上的信息：
 - a. 要筛选结果列表中的项目，请选择“筛选”图标，然后选择筛选条件。您也可以输入文本作为筛选条件。
 - b. 要显示或隐藏列，请选择“显示/隐藏列”图标。
 - c. 要下载表格，请选择“下载”图标。



要查看存储数量，请查看NetApp混合云控制 (HCC) 控制面板。看["使用 HCC 控制面板监控存储资源"](#)。

查找更多信息

- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)
- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)

监控存储集群上的卷

SolidFire系统使用卷来配置存储。卷是可通过网络由 iSCSI 或光纤通道客户端访问的块设备。您可以监控有关访问组、帐户、发起程序、已用容量、快照数据保护状态、iSCSI 会话数以及与卷关联的服务质量 (QoS) 策略的详细信息。

您还可以查看有关活动卷和已删除卷的详细信息。

在这种视图下，您可能首先需要监控“已用容量”列。

只有拥有NetApp Hybrid Cloud Control 管理权限的用户才能访问此信息。

步骤

1. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址。例如：

```
https://[management node IP address]
```

2. 使用SolidFire全闪存存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
3. 在左侧导航蓝色框中，选择SolidFire全闪存存储安装。

4. 在左侧导航栏中，选择集群，然后选择“存储”>“卷”。

	ID	Name	Account	Access Groups	Access	Used	Size	Snapshots	QoS Policy	Min IOPS	Max IOPS	Burst IOPS	iSCSI Sessions	Actions
	1	NetApp-HCI-Datastore-01	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	<div style="width: 4%;">4%</div>	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	⋮
Actions														
	2	NetApp-HCI-Datastore-02	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	2.15 TB	0		50	15000	15000	2	⋮
	3	NetApp-HCI-credential...	[REDACTED]		Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	5.37 GB	0		1000	2000	4000	1	⋮
	4	NetApp-HCI-mnode-api	[REDACTED]		Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	53.69 GB	0		1000	2000	4000	1	⋮
	5	NetApp-HCI-hci-monitor	[REDACTED]		Read/Write	<div style="width: 0%;">0%</div>	1.07 GB	0		1000	2000	4000	1	⋮

5. 在“卷”页面上，使用以下选项：



- a. 选择“筛选”图标，筛选结果。
- b. 选择“隐藏/显示”图标，即可隐藏或显示列。
- c. 点击“刷新”图标刷新数据。
- d. 点击“下载”图标，下载 CSV 文件。

6. 监控“已用容量”列。如果达到警告、错误或严重阈值，颜色表示已用容量状态：

- a. 警告 - 黄色
- b. 错误 - 橙色
- c. 危急 - 红色

7. 在“卷”视图中，选择选项卡以查看有关卷的更多详细信息：

- a. 访问组：您可以查看从发起程序映射到一组卷以实现安全访问的卷访问组。

查看相关信息 "[卷访问组](#)"。

- b. 帐户：您可以查看用户帐户，这些帐户允许客户端连接到节点上的卷。创建卷时，会将其分配给特定的用户帐户。

查看相关信息 "[SolidFire全闪存存储系统用户帐户](#)"。

- c. 发起程序：您可以查看卷的 iSCSI 发起程序 IQN 或光纤通道 WWPN。添加到访问组的每个 IQN 都可以访问组中的每个卷，而无需 CHAP 身份验证。添加到访问组的每个 WWPN 都允许通过光纤通道网络访问访问组中的卷。

- d. QoS策略：您可以查看应用于卷的QoS策略。QoS策略将最小 IOPS、最大 IOPS 和突发 IOPS 的标准化设置应用于多个卷。

查看相关信息 "[性能和QoS策略](#)"。

查找更多信息

- "[SolidFire和 Element 文档](#)"
- "[NetApp Element vCenter Server 插件](#)"
- "[SolidFire和 Element 软件文档](#)"

收集日志以进行故障排除

如果您在使用SolidFire全闪存存储安装时遇到问题，可以收集日志并将其发送给NetApp支持部门以帮助进行诊断。您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 或 REST API 来收集Element 系统上的日志。

你需要什么

- 请确保您的存储集群版本运行的是NetApp Element软件 11.3 或更高版本。
- 请确保您已部署运行 11.3 或更高版本的管理节点。

日志收集选项

从下列选项中选择一项：

- [使用NetApp Hybrid Cloud Control 收集日志](#)
- [使用 REST API 收集日志](#)

使用NetApp Hybrid Cloud Control 收集日志

您可以从NetApp混合云控制仪表板访问日志收集区域。

步骤

1. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址。例如：

```
https://[management node IP address]
```

2. 使用 Element 存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。

3. 在控制面板中，选择右上角的菜单。

4. 选择“**收集日志**”。

如果您之前收集过日志，您可以下载现有的日志包，或者开始新的日志收集。

5. 在“日期范围”下拉菜单中选择日期范围，以指定日志应包含的日期。

如果指定自定义开始日期，则可以选择日期范围的起始日期。日志将从该日期起收集至今日止。

6. 在“日志收集”部分，选择日志包应包含的日志文件类型。

对于存储日志，您可以展开存储节点列表，并选择要从中收集日志的单个节点（或列表中的所有节点）。

7. 选择“**收集日志**”开始收集日志。

日志收集在后台运行，页面会显示进度。



根据您收集的日志，进度条可能会在某个百分比停留几分钟，或者在某些时候进展非常缓慢。

8. 选择“下载日志”以下载日志包。

日志包采用压缩的 UNIX .tgz 文件格式。

使用 REST API 收集日志

您可以使用 REST API 收集 Element 日志。

步骤

1. 找到存储集群 ID：

- 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

```
https://[management node IP]/logs/1/
```

- 选择“授权”，然后完成以下步骤：

- 请输入集群用户名和密码。
- 请输入客户端 ID `mnode-client` 如果该值尚未填充。
- 选择“授权”以开始会话。

2. 从 Element 收集日志：

- 选择 POST /bundle。
- 选择*试用一下*。
- 根据您需要收集的日志类型和时间范围，更改“请求正文”字段中以下参数的值：

参数	类型	描述
modifiedSince	日期字符串	仅包含此日期和时间之后修改的日志。例如，“2020-07-14T20:19:00.000Z”值定义了 2020 年 7 月 14 日 20:19 UTC 的开始日期。
mnodeLogs	布尔型	将此参数设置为 `true` 包括管理节点日志。
storageCrashDumps	布尔型	将此参数设置为 `true` 包含存储节点崩溃调试日志。
storageLogs	布尔型	将此参数设置为 `true` 包括存储节点日志。

参数	类型	描述
storageNodeIds	UUID 数组	如果 `storageLogs` 设置为 `true`，使用存储集群节点 ID 填充此参数，以将日志收集限制在这些特定的存储节点上。使用 `GET https://[management node IP]/logs/1/bundle/options` 可通过该端点查看所有可用的节点 ID。

- d. 选择“执行”以开始日志收集。响应应类似于以下内容：

```
{
  "_links": {
    "self": "https://10.1.1.5/logs/1/bundle"
  },
  "taskId": "4157881b-z889-45ce-adb4-92b1843c53ee",
  "taskLink": "https://10.1.1.5/logs/1/bundle"
}
```

3. 检查日志收集任务的状态：

- a. 选择 **GET /bundle**。
- b. 选择*试用一下*。
- c. 选择“执行”以返回收集任务的状态。
- d. 滚动到回复正文底部。

你应该看看 `percentComplete` 属性，用于详细描述收藏进度。如果收藏品已齐全，`downloadLink` 该属性包含完整的下载链接，包括日志包的文件名。

- e. 复制文件末尾的文件名 `downloadLink` 属性。

4. 下载收集到的日志包：

- a. 选择 **GET /bundle/{filename}**。
- b. 选择*试用一下*。
- c. 将你之前复制的文件名粘贴到 `filename` 参数文本字段。
- d. 选择*执行*。

执行完成后，响应正文区域会出现一个下载链接。

- e. 选择“下载文件”，并将生成的文件保存到您的计算机。

日志包采用压缩的 UNIX .tgz 文件格式。

查找更多信息

- ["NetApp Element vCenter Server 插件"](#)

- "SolidFire和 Element 软件文档"

版权信息

版权所有 © 2025 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。