



系统升级流程 Element Software

NetApp
November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/element-software-128/upgrade/task_hcc_upgrade_element_prechecks.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

系统升级流程	1
在升级存储之前，请运行 Element 存储健康检查	1
在升级存储之前，请使用NetApp Hybrid Cloud Control 运行 Element 存储运行状况检查。	1
在升级存储之前，使用 API 运行 Element 存储健康检查	2
服务执行的存储健康检查	5
升级管理节点	5
步骤 1：升级管理节点上的虚拟机硬件版本	6
步骤 2：将管理节点升级到 Element 12.5 或更高版本	6
查找更多信息	9
更新管理服务	9
使用混合云控制的更新管理服务	10
使用管理节点 API 更新管理服务	11
升级 Element 软件	12
使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级 Element 存储	13
使用NetApp Hybrid Cloud Control API 升级 Element 存储	15
如果使用NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级失败会发生什么情况	20
升级存储固件	21
使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级存储固件	22
如果使用NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级失败会发生什么情况	24
使用NetApp Hybrid Cloud Control API 升级存储固件	25
升级 vCenter Server 的 Element 插件	30
查找更多信息	37

系统升级流程

在升级存储之前，请运行 **Element** 存储健康检查

在升级 Element 存储之前，必须运行健康检查，以确保集群中的所有存储节点都已准备好进行下一次 Element 存储升级。

你需要什么

- 管理服务：您已更新到最新的管理服务包（2.10.27 或更高版本）。



您必须先升级到最新的管理服务包，然后才能升级 Element 软件。

- 管理节点：您正在运行管理节点 11.3 或更高版本。
- **Element** 软件：您的集群版本正在运行 NetApp Element 软件 11.3 或更高版本。
- 最终用户许可协议 (**EULA**)：从管理服务 2.20.69 版本开始，您必须接受并保存 EULA，然后才能使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 或 API 运行 Element 存储运行状况检查：
 - a. 在网页浏览器中打开管理节点的 IP 地址：

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

- b. 使用存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
- c. 在界面右上角附近选择“升级”。
- d. 最终用户许可协议弹出。向下滚动，选择“我接受当前及所有未来的更新”，然后选择“保存”。

健康检查选项

您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 或 NetApp Hybrid Cloud Control API 运行运行状况检查：

- [在升级存储之前，请使用 NetApp Hybrid Cloud Control 运行 Element 存储运行状况检查。](#)（首选方法）

您还可以了解更多关于该服务运行的存储健康检查的信息：

- [\[服务执行的存储健康检查\]](#)

在升级存储之前，请使用 **NetApp Hybrid Cloud Control** 运行 **Element** 存储运行状况检查。

使用 NetApp Hybrid Cloud Control，您可以验证存储集群是否已准备好进行升级。

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. 在界面右上角附近选择“升级”。
4. 在“升级”页面上，选择“存储”选项卡。
5.  选择健康检查  您要检查集群的升级准备情况。
6. 在“存储健康检查”页面上，选择“运行健康检查”。
7. 如果出现问题，请执行以下操作：
 - a. 请前往每个问题对应的知识库文章或执行指定的解决方法。
 - b. 如果指定了知识库文章，请按照相关知识库文章中描述的步骤完成操作。
 - c. 解决集群问题后，选择“重新运行健康检查”。

健康检查完成后，如果未出现任何错误，存储集群即可进行升级。请参阅存储节点升级[指示](#)继续。

在升级存储之前，使用 **API** 运行 **Element** 存储健康检查

您可以使用 REST API 来验证存储集群是否已准备好进行升级。健康检查会验证升级过程中是否存在障碍，例如待处理的节点、磁盘空间问题和集群故障。

步骤

1. 找到存储集群 ID：
 - a. 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```
 - b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：
 - i. 请输入集群用户名和密码。
 - ii. 请输入客户端 ID `mnode-client` 如果该值尚未填充。
 - iii. 选择“授权”以开始会话。
 - iv. 关闭授权窗口。
 - c. 从 REST API 用户界面中选择 `GET /assets`。
 - d. 选择*试用一下*。
 - e. 选择*执行*。
 - f. 从回复中复制以下内容 `id` 从 `storage` 您打算检查集群中哪些部分是否已准备好升级。



不要使用 `parent` 本节中的值是因为这是管理节点的 ID，而不是存储集群的 ID。

```
"config": {},
"credentialid": "12bbb2b2-f1be-123b-1234-12c3d4bc123e",
"host_name": "SF_DEMO",
"id": "12cc3a45-e6e7-8d91-a2bb-0bdb3456b789",
"ip": "10.123.12.12",
"parent": "d123ec42-456e-8912-ad3e-4bd56f4a789a",
"sshcredentialid": null,
"ssl_certificate": null
```

2. 对存储集群运行健康检查：

a. 在管理节点上打开存储 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：

- i. 请输入集群用户名和密码。
- ii. 请输入客户端 ID `mnode-client` 如果该值尚未填充。
- iii. 选择“授权”以开始会话。
- iv. 关闭授权窗口。

c. 选择 **POST /health-checks**。

d. 选择*试用一下*。

e. 在参数字段中，输入在步骤 1 中获得的存储集群 ID。

```
{
  "config": {},
  "storageId": "123a45b6-1a2b-12a3-1234-1a2b34c567d8"
}
```

f. 选择“执行”以对指定的存储集群运行健康检查。

响应应表明状态为 `initializing`：

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks",
    "log": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc/log",
    "self": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc"
  },
  "config": {},
  "dateCompleted": null,
  "dateCreated": "2020-02-21T22:11:15.476937+00:00",
  "healthCheckId": "358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc",
  "state": "initializing",
  "status": null,
  "storageId": "c6d124b2-396a-4417-8a47-df10d647f4ab",
  "taskId": "73f4df64-bda5-42c1-9074-b4e7843dbb77"
}
```

a. 复制 `healthCheckID` 这是回应的一部分。

3. 核实健康检查结果：

- 选择 **GET /health-checks/{healthCheckId}**。
- 选择*试用一下*。
- 在参数字段中输入健康检查 ID。
- 选择*执行*。
- 滚动到回复正文底部。

如果所有健康检查均成功，则返回结果类似于以下示例：

```
"message": "All checks completed successfully.",
"percent": 100,
"timestamp": "2020-03-06T00:03:16.321621Z"
```

4. 如果 `message` 返回结果表明集群健康状况存在问题，请执行以下操作：

- 选择 **GET /health-checks/{healthCheckId}/log**
- 选择*试用一下*。
- 在参数字段中输入健康检查 ID。
- 选择*执行*。
- 查看具体错误并获取其相关的知识库文章链接。
- 请前往每个问题对应的知识库文章或执行指定的解决方法。

- g. 如果指定了知识库文章，请按照相关知识库文章中描述的步骤完成操作。
- h. 解决集群问题后，再次运行 **GET /health-checks/{healthCheckId}/log**。

服务执行的存储健康检查

存储健康检查会对每个集群执行以下检查。

检查名称	节点/集群	描述
检查异步结果	集群	验证数据库中异步结果的数量是否低于阈值。
检查集群故障	集群	验证是否存在阻止升级的集群故障（如元素源中所定义）。
检查上传速度	节点	测量存储节点和管理节点之间的上传速度。
连接速度检查	节点	验证节点是否与提供升级包的管理节点有连接，并估算连接速度。
检查核心	节点	检查节点上的内核崩溃转储和核心转储文件。如果最近一段时间（阈值 7 天）内发生任何崩溃，则检查失败。
检查根磁盘空间	节点	验证根文件系统是否有足够的可用空间来执行升级。
检查变量日志磁盘空间	节点	确认 `/var/log` 空闲空间达到一定的百分比阈值。如果未达到阈值，检查程序将轮换并清除较旧的日志，以使日志数量低于阈值。如果未能创建足够的可用空间，则检查失败。
检查待处理节点	集群	验证集群中是否存在待处理的节点。

查找更多信息

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

升级管理节点

您可以将管理节点从 12.3.x 或更高版本升级到管理节点 12.5 或更高版本。

升级存储集群上的 Element 软件不再需要升级管理节点操作系统。您只需将管理服务升级到最新版本，即可使用NetApp Hybrid Cloud Control 执行 Element 升级。如果您出于其他原因（例如安全修复）想要升级管理节点操作系统，请按照适用于您场景的管理节点升级程序进行操作。



如果您需要有关将管理节点升级到 12.2 或更早版本的信息，请参阅以下内容：["Element 12.3.x 管理节点升级文档"](#)。

步骤 1：升级管理节点上的虚拟机硬件版本

如果您要将现有管理节点就地升级到 Element 12.8，则在升级之前，必须确保管理节点上的 VM 硬件版本与您的环境兼容 ESXi 6.7（VM 硬件版本 14）或更高版本。

步骤

1. 以 vCenter 管理员身份登录 vSphere Web Client。
2. 从 vSphere Client 菜单中选择“虚拟机和模板”。
3. 右键单击虚拟机 (VM)，然后选择“电源”>“关闭客户操作系统”。

等待虚拟机完全关闭电源。

4. 右键单击虚拟机，然后选择“兼容性”>“升级虚拟机兼容性”。
5. 选择“是”。
6. 根据您的 vSphere 环境版本，选择 ESXi 6.7 或更高版本。
7. 选择“确定”。
8. 升级完成后，右键单击虚拟机，然后选择“电源”>“开机”。
9. 选择“vSphere 客户端刷新”，并验证虚拟机兼容性是否为所需版本。

步骤 2：将管理节点升级到 **Element 12.5** 或更高版本

请选择以下升级选项之一：

- [将管理节点从 12.3.x 或更高版本升级到 12.5 或更高版本](#)
- [使用管理节点 REST API 重新配置身份验证](#)

如果您已按顺序更新了 (1) 管理服务版本和 (2) Element 存储版本，并且想要保留现有的管理节点，请选择此选项：



如果您没有按顺序更新管理服务，然后再更新 Element 存储，则无法使用此过程重新配置重新身份验证。请按照正确的升级步骤进行操作。

将管理节点从 **12.3.x** 或更高版本升级到 **12.5** 或更高版本

您可以将管理节点从 12.3.x 或更高版本就地升级到 12.5 或更高版本，而无需配置新的管理节点 VM。



Element 12.5 或更高版本的管理节点是可选升级。现有部署不需要此功能。

开始之前

- 管理节点虚拟机的内存为 24GB。
- 您打算升级的管理节点版本为 12.0，使用 IPv4 网络。管理节点版本 12.5 或更高版本不支持 IPv6。



要查看管理节点版本，请登录管理节点并在登录横幅中查看 Element 版本号。

- 您已使用 NetApp Hybrid Cloud Control 将管理服务包更新到最新版本。您可以通过以下 IP 地址访问 NetApp Hybrid Cloud Control: `https://<ManagementNodeIP>`
- 如果您要将管理节点更新到 12.5 或更高版本，则需要管理服务 2.21.61 或更高版本才能继续。
- 您已按照以下说明配置了额外的网络适配器（如果需要）：["配置额外的存储网卡"](#)。



如果 eth0 无法路由到 SVIP，则持久卷可能需要额外的网络适配器。在 iSCSI 存储网络上配置新的网络适配器，以允许配置持久卷。

- 存储节点运行的是 Element 12.3.x 或更高版本。

步骤

1. 使用 SSH 或控制台访问登录到管理节点 VM。
2. 下载 ["管理节点 ISO"](#) 从 NetApp 支持站点到管理节点 VM 的 Element 软件。



ISO 的名称与.....类似 `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

3. 通过对下载的文件运行 `md5sum` 来检查下载文件的完整性，并将输出结果与 NetApp 支持网站上 Element 软件提供的内容进行比较，如下例所示：

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

4. 使用以下命令挂载管理节点 ISO 镜像并将内容复制到文件系统：

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount <solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso>/mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

5. 切换到用户主目录，然后从该目录卸载 ISO 文件。 `/mnt`：

```
sudo umount /mnt
```

6. 删除 ISO 文件以节省管理节点上的空间：

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-  
XX.X.X.XXXX.iso
```

7. 在要升级的管理节点上，运行以下命令来升级管理节点的操作系统版本。升级后，脚本会保留所有必要的配置文件，例如Active IQ收集器和代理设置。

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1
```

升级过程完成后，管理节点将重启并安装新的操作系统。



执行本步骤中描述的 `sudo` 命令后，SSH 会话将被终止。需要访问控制台才能继续监控。如果在执行升级时无法访问控制台，请在 15 到 30 分钟后重试 SSH 登录并验证连接。登录后，您可以在 SSH 横幅中确认新的操作系统版本，该横幅表明升级已成功。

8. 在管理节点上，运行 `redeploy-mnode` 用于保留先前管理服务配置设置的脚本：



该脚本保留先前的管理服务配置，包括来自Active IQ收集器服务、控制器（vCenter）或代理的配置，具体取决于您的设置。

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode -mu <mnode user>
```



如果您之前已在管理节点上禁用 SSH 功能，则需要：["再次禁用 SSH"](#)在已恢复的管理节点上。提供 SSH 功能["NetApp支持远程支持隧道 \(RST\) 会话访问"](#)默认情况下在管理节点上启用。

使用管理节点 REST API 重新配置身份验证

如果您已按顺序升级了（1）管理服务和（2）元素存储，则可以保留现有的管理节点。如果您遵循了不同的升级顺序，请参阅就地管理节点升级的步骤。

开始之前

- 您的管理服务已更新至 2.20.69 或更高版本。
- 您的存储集群正在运行 Element 12.3 或更高版本。
- 您已按顺序更新了管理服务，然后升级了 Element 存储。除非您已按所述顺序完成升级，否则无法使用此过程重新配置身份验证。

步骤

1. 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

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

2. 选择“授权”，然后完成以下步骤：

- a. 请输入集群用户名和密码。
 - b. 请输入客户端 ID ``mnode-client`` 如果该值尚未填充。
 - c. 选择“授权”以开始会话。
3. 从 REST API UI 中选择 **POST /services/reconfigure-auth**。
 4. 选择*试用一下*。
 5. 对于 **load_images** 参数，请选择 `true`。
 6. 选择*执行*。

响应主体表明重新配置成功。

查找更多信息

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

更新管理服务

安装管理节点 11.3 或更高版本后，您可以将管理服务更新到最新的捆绑包版本。

从 Element 11.3 管理节点版本开始，管理节点的设计基于新的模块化架构进行了更改，该架构提供单独的服务。这些模块化服务为SolidFire全闪存存储系统提供集中式和扩展式管理功能。管理服务包括系统遥测、日志记录 and 更新服务、Element Plug-in for vCenter Server 的 QoSSIOC 服务、NetApp Hybrid Cloud Control 等。

关于此任务

管理服务 2.27 捆绑包包含适用于 vCenter Server 5.5 的 Element Plug-in，该插件仅与管理节点 12.8 兼容。当您更新到管理服务 2.27 时，您必须更改升级顺序并在升级到 Element 12.8 之后更新管理服务包，以使管理节点和管理服务之间兼容。

如果您要更新到管理服务 2.21.61 到 2.26.40，则必须在升级到 Element 12.8 之前更新管理服务包。



- 管理服务 2.22.7 包含适用于 vCenter Server 5.0 的 Element 插件，其中包含远程插件。如果您使用 Element 插件，则应升级到管理服务 2.22.7 或更高版本，以符合 VMware 移除对本地插件支持的指令。["了解更多"](#)。
- 有关最新管理服务版本说明（其中描述了主要服务、新功能、错误修复以及每个服务包的解决方法），请参阅 ["管理服务版本说明"](#)

你需要什么

从管理服务 2.20.69 版本开始，您必须先接受并保存最终用户许可协议 (EULA)，然后才能使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 或 API 升级管理服务：

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. 在界面右上角附近选择“升级”。
4. 最终用户许可协议弹出。向下滚动，选择“我接受当前及所有未来的更新”，然后选择“保存”。

更新选项

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 或管理节点 REST API 更新管理服务：

- [\[使用混合云控制的更新管理服务\]](#)（推荐方法）
- [使用管理节点 API 更新管理服务](#)

使用混合云控制的更新管理服务

您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control 更新NetApp管理服务。

管理服务包可在主要版本之外提供增强功能和修复程序，以改进您的安装。

开始之前

- 您正在运行管理节点 11.3 或更高版本。
- 如果您要将管理服务更新到 2.16 或更高版本，并且您运行的是管理节点 11.3 到 11.8 版本，则需要在更新管理服务之前增加管理节点虚拟机的 RAM：
 - a. 关闭管理节点虚拟机的电源。
 - b. 将管理节点虚拟机的内存从 12GB 更改为 24GB。
 - c. 启动管理节点虚拟机。
- 您的集群版本正在运行NetApp Element软件 11.3 或更高版本。
- 您的管理服务已升级到至少 2.1.326 版本。NetApp Hybrid Cloud Control 升级在早期服务包中不可用。



有关每个服务包版本可用服务的列表，请参阅 ["管理服务版本说明"](#)。

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. 在界面右上角附近选择“升级”。
4. 在“升级”页面上，选择“管理服务”选项卡。
5. 请按照页面上的说明，将管理服务升级包下载并保存到您的计算机。
6. 选择“浏览”找到您保存的软件包并上传。

上传软件包后，升级将自动开始。

升级开始后，您可以在此页面查看升级状态。升级过程中，您可能会与NetApp Hybrid Cloud Control 失去连

接，需要重新登录才能查看升级结果。

使用管理节点 **API** 更新管理服务

用户最好通过NetApp Hybrid Cloud Control 执行管理服务更新。但是，您可以使用 REST API 手动上传、提取和部署管理服务的服务包更新到管理节点。您可以通过管理节点的 REST API UI 运行每个命令。

开始之前

- 您已部署NetApp Element软件管理节点 11.3 或更高版本。
- 如果您要将管理服务更新到 2.16 或更高版本，并且您运行的是管理节点 11.3 到 11.8 版本，则需要在更新管理服务之前增加管理节点虚拟机的 RAM：
 - a. 关闭管理节点虚拟机的电源。
 - b. 将管理节点虚拟机的内存从 12GB 更改为 24GB。
 - c. 启动管理节点虚拟机。
- 您的集群版本正在运行NetApp Element软件 11.3 或更高版本。
- 您的管理服务已升级到至少 2.1.326 版本。 NetApp Hybrid Cloud Control 升级在早期服务包中不可用。



有关每个服务包版本可用服务的列表，请参阅 ["管理服务版本说明"](#)。

步骤

1. 在管理节点上打开 REST API 用户界面： <https://<ManagementNodeIP>/mnode>
2. 选择“授权”，然后完成以下步骤：
 - a. 请输入集群用户名和密码。
 - b. 请输入客户端 ID `mnode-client` 如果该值尚未填充。
 - c. 选择“授权”以开始会话。
 - d. 关闭窗口。
3. 使用以下命令在管理节点上上传并解压服务包： `PUT /services/upload`
4. 在管理节点上部署管理服务： `PUT /services/deploy`
5. 监控更新状态： `GET /services/update/status`

更新成功后，会返回类似于以下示例的结果：

```
{
  "current_version": "2.10.29",
  "details": "Updated to version 2.17.52",
  "status": "success"
}
```

查找更多信息

- "SolidFire和 Element 软件文档"
- "NetApp Element vCenter Server 插件"

升级 Element 软件

要升级NetApp Element软件，您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 或 REST API。Element 软件升级期间会抑制某些操作，例如添加和删除节点、添加和删除驱动器以及与启动器、卷访问组和虚拟网络相关的命令等。



管理服务 2.27 捆绑包包含适用于 vCenter Server 5.5 的 Element Plug-in，该插件仅与管理节点 12.8 兼容。当您更新到管理服务 2.27 时，您必须更改升级顺序并在升级到 Element 12.8 之后更新管理服务包，以使管理节点和管理服务之间兼容。

如果您要更新到管理服务 2.21.61 到 2.26.40，则必须在升级到 Element 12.8 之前更新管理服务包。

开始之前

- 管理员权限：您拥有存储集群管理员权限来执行升级。
- 有效的升级路径：您已检查要升级到的 Element 版本的升级路径信息，并验证了该升级路径有效。[https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Software/What_is_the_upgrade_matrix_for_storage_clusters_running_NetApp_Element_software%3F\[\"NetApp知识库：运行NetApp Element软件的存储集群升级矩阵\"\]](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Software/What_is_the_upgrade_matrix_for_storage_clusters_running_NetApp_Element_software%3F[\)

从 Element 12.5 开始，NetApp HealthTools 不再支持 Element 软件升级。如果您运行的是 Element 11.0 或 11.1 版本，则必须首先[使用 HealthTools 升级到 Element 12.3.x](#)然后使用NetApp Hybrid Cloud Control 升级到 Element 12.5 或更高版本。

- 系统时间同步：您已确保所有节点上的系统时间已同步，并且已为存储集群和节点正确配置 NTP。每个节点都必须在其各自的 Web 用户界面中配置 DNS 名称服务器。[https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442) 没有与时间偏差相关的未解决的集群故障。
- 系统端口：如果您使用NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级，则必须确保必要的端口已打开。看["网络端口"](#)了解更多信息。
- 管理节点：对于NetApp Hybrid Cloud Control UI 和 API，您环境中的管理节点正在运行版本 11.3。
- 集群健康状况：您已确认集群已准备好进行升级。看["在升级存储之前，请运行 Element 存储健康检查"](#)。
- 已更新 **H610S** 存储节点的基板管理控制器 (BMC)：您已升级 H610S 节点的BMC版本。查看["发行说明和升级说明"](#)。
- 升级过程时间：您已安排足够的时间执行升级。当您升级到 Element 软件 12.5 或更高版本时，升级过程时间取决于您当前的 Element 软件版本和固件更新情况。

存储节点	当前 Element 软件版本	每个节点的软件和固件安装大约需要 100 00秒 ¹	每个节点的大约数据同步时间 ²	每个节点的大约总升级时间
所有配备最新固件的SolidFire 和NetApp H 系列节点 ³	12.x	15 分钟	10到15分钟	20至30分钟

存储节点	当前 Element 软件版本	每个节点的软件和固件安装大约需要 100 00秒 ¹	每个节点的大约数据同步时间 ²	每个节点的大约总升级时间
H610S 和 H410S	12.x 和 11.8	60分钟	30至60分钟	90至120分钟
H610S	11.7 及更早版本	90分钟	40至70分钟	130至160分钟 您还必须 "执行节点完全关闭和断电操作" 针对每个 H610S 节点。

¹有关适用于您硬件的固件和驱动程序固件的完整矩阵，请参阅["SolidFire存储节点支持的存储固件版本"](#)。

²如果将集群与高写入 IOPS 负载和较长的固件更新时间结合起来，数据同步时间将会增加。

³ 以下节点不受支持。如果您尝试将这些节点之一升级到不受支持的 Element 版本，您将看到一条错误消息，指出 Element 12.x 不支持该节点：

- 从 Element 12.8、SF4805、SF9605、SF19210 和 SF38410 存储节点开始。
- 从 Element 12.7、SF2405 和 SF9608 存储节点以及 FC0025 和 SF-FCN-01 FC 节点开始。
- 最终用户许可协议 (**EULA**)：从管理服务 2.20.69 版本开始，您必须先接受并保存 EULA，然后才能使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 或 API 升级 Element 软件：
 - a. 在网页浏览器中打开管理节点的IP地址：

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

- b. 使用存储集群管理员凭据登录NetApp Hybrid Cloud Control。
- c. 在界面右上角附近选择“升级”。
- d. 最终用户许可协议弹出。向下滚动，选择“我接受当前及所有未来的更新”，然后选择“保存”。

升级选项

请选择以下 Element 软件升级选项之一：

- [使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级 Element 存储](#)
- [使用NetApp Hybrid Cloud Control API 升级 Element 存储](#)



如果您要将 H610S 系列节点升级到 Element 12.5 或更高版本，并且该节点当前运行的 Element 版本低于 11.8，则需要执行本文档中的其他升级步骤。["知识库文章"](#)对于每个存储节点。如果您运行的是 Element 11.8 或更高版本，则无需执行额外的升级步骤。

使用NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级 Element 存储

使用NetApp Hybrid Cloud Control UI，您可以升级存储集群。



有关使用NetApp Hybrid Cloud Control 升级存储集群时可能出现的问题及其解决方法，请参阅此文档。["知识库文章"](#)。

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. 在界面右上角附近选择“升级”。
4. 在“升级”页面上，选择“存储”。

“存储”选项卡列出了安装中包含的存储集群。如果NetApp Hybrid Cloud Control 无法访问集群，则该集群不会显示在“升级”页面上。

5. 请从以下选项中选择，并执行适用于您集群的步骤：

选项	步骤
所有运行 Element 11.8 及更高版本的集群	a. 选择“浏览”上传您下载的升级包。 b. 等待上传完成。进度条显示上传状态。  如果您离开浏览器窗口，上传的文件将会丢失。 文件成功上传并验证后，屏幕上会显示一条消息。验证可能需要几分钟时间。如果您此时离开浏览器窗口，文件上传内容仍会被保留。 c. 选择“开始升级”。  升级过程中，“升级状态”会发生变化，以反映升级过程的状态。它还会根据您采取的操作而改变，例如暂停升级，或者升级返回错误。看[升级状态变更]。  升级过程中，您可以离开此页面，稍后再返回查看进度。如果集群行已折叠，则页面不会动态更新状态和当前版本。必须展开集群行才能更新表格，或者您可以刷新页面。 升级完成后即可下载日志。

选项	步骤
您正在升级运行 Element 版本低于 11.8 的 H610S 集群。	a. 选择要升级的集群旁边的下拉箭头，然后从可用的升级版本中进行选择。 b. 选择“开始升级”。升级完成后，用户界面会提示您执行其他升级步骤。 c. 完成所需的其他步骤。"知识库文章"并在用户界面中确认您已完成第 2 阶段。 升级完成后即可下载日志。有关各种升级状态变更的信息，请参阅[升级状态变更]。

升级状态变更

以下是升级过程中“升级状态”列在升级前、升级过程中和升级后显示的不同状态：

升级状态	描述
最新	集群已升级到最新的 Element 版本。
可用版本	Element 和/或存储固件的更新版本可供升级。
进行中	升级正在进行中。进度条显示升级状态。屏幕消息还会显示节点级故障，并在升级过程中显示集群中每个节点的节点 ID。您可以使用 Element UI 或适用于 vCenter Server UI 的 NetApp Element 插件来监控每个节点的状态。
正在暂停升级	您可以选择暂停升级。根据升级过程的状态，暂停操作可能会成功，也可能会失败。您会看到一个用户界面提示，要求您确认暂停操作。为了确保集群在暂停升级之前处于安全状态，升级操作可能需要长达两个小时才能完全暂停。要恢复升级，请选择“恢复”。
已暂停	您已暂停升级。选择“继续”以继续该过程。
错误	升级过程中发生错误。您可以下载错误日志并将其发送给 NetApp 支持部门。解决错误后，您可以返回该页面，然后选择“继续”。恢复升级时，进度条会倒退几分钟，同时系统会运行健康检查并检查升级的当前状态。
完成，但需执行后续操作	仅适用于从 Element 版本低于 11.8 升级的 H610S 节点。升级过程的第一阶段完成后，此状态会提示您执行其他升级步骤（请参阅）。 "知识库文章" ）。完成第二阶段并确认已完成，状态将变为*已更新*。

使用 NetApp Hybrid Cloud Control API 升级 Element 存储

您可以使用 API 将集群中的存储节点升级到最新的 Element 软件版本。您可以使用您选择的自动化工具来运行 API。此处记录的 API 工作流程以管理节点上可用的 REST API UI 为例。

步骤

1. 将存储升级包下载到管理节点可访问的设备。

前往 Element 软件 "[下载页面](#)"并下载最新的存储节点镜像。

2. 将存储升级包上传到管理节点：

a. 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：

- i. 请输入集群用户名和密码。
- ii. 请输入客户端 ID `mnode-client`。
- iii. 选择“授权”以开始会话。
- iv. 关闭授权窗口。

c. 从 REST API UI 中选择 **POST /packages**。

d. 选择*试用一下*。

e. 选择“浏览”，然后选择升级包。

f. 选择“执行”以开始上传。

g. 从响应中复制并保存包 ID("id") 供后续步骤使用。

3. 确认上传状态。

a. 从 REST API UI 中选择 **GET /packages/{id}/status**。

b. 选择*试用一下*。

c. 在 **id** 中输入您在上一步中复制的包裹 ID。

d. 选择“执行”以发起状态请求。

回应表明 `state` 作为 `SUCCESS` 完成后。

4. 找到存储集群 ID：

a. 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：

- i. 请输入集群用户名和密码。
- ii. 请输入客户端 ID `mnode-client`。
- iii. 选择“授权”以开始会话。
- iv. 关闭授权窗口。

c. 从 REST API UI 中选择 **GET /installations**。

d. 选择*试用一下*。

- e. 选择*执行*。
 - f. 从响应中复制安装资产 ID("id") 。
 - g. 从 REST API UI 中选择 **GET /installations/{id}**。
 - h. 选择*试用一下*。
 - i. 将安装资产 ID 粘贴到 **id** 字段中。
 - j. 选择*执行*。
 - k. 从响应中复制并保存存储集群 ID("id") 您打算升级的集群，以便在后续步骤中使用。
5. 运行存储升级：

- a. 在管理节点上打开存储 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

- b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：
 - i. 请输入集群用户名和密码。
 - ii. 请输入客户端 ID `mnode-client` 。
 - iii. 选择“授权”以开始会话。
 - iv. 关闭授权窗口。
- c. 选择 **POST /**升级。
- d. 选择*试用一下*。
- e. 在参数字段中输入升级包 ID。
- f. 在参数字段中输入存储集群 ID。

有效载荷应类似于以下示例：

```
{
  "config": {},
  "packageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4",
  "storageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4"
}
```

- g. 选择“执行”以启动升级。

响应应表明状态为 `initializing`：

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-
```

```

b3fc-2c963f66abc1",
  "log": https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-
b3fc-2c963f66abc1/log
},
"storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
"upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055`-6c0b84e2001b4",
"packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
"config": {},
"state": "initializing",
"status": {
  "availableActions": [
    "string"
  ],
  "message": "string",
  "nodeDetails": [
    {
      "message": "string",
      "step": "NodePreStart",
      "nodeID": 0,
      "numAttempt": 0
    }
  ],
  "percent": 0,
  "step": "ClusterPreStart",
  "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
  "failedHealthChecks": [
    {
      "checkID": 0,
      "name": "string",
      "displayName": "string",
      "passed": true,
      "kb": "string",
      "description": "string",
      "remedy": "string",
      "severity": "string",
      "data": {},
      "nodeID": 0
    }
  ]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}

```

a. 复制升级 ID("upgradeId"这是回应的一部分。

6. 验证升级进度和结果：

- a. 选择 **GET /upgrades/{upgradeld}**。
- b. 选择*试用一下*。
- c. 在 **upgradeld** 中输入上一步得到的升级 ID。
- d. 选择*执行*。
- e. 如果在升级过程中出现问题或有特殊要求，请执行以下操作之一：

选项	步骤
您需要修复由于以下原因导致的集群健康状况问题： `failedHealthChecks`响应正文中的消息。	i. 请前往每个问题对应的知识库文章或执行指定的解决方法。 ii. 如果指定了知识库文章，请按照相关知识库文章中描述的步骤完成操作。 iii. 解决集群问题后，如果需要，请重新进行身份验证，然后选择 PUT /upgrades/{upgradeld}。 iv. 选择*试用一下*。 v. 在 upgradeld 中输入上一步得到的升级 ID。 vi. 进入 `"action":"resume"` 在请求正文中。 <pre>{ "action": "resume" }</pre> vii. 选择*执行*。
由于维护窗口即将关闭或其他原因，您需要暂停升级。	i. 如果需要，请重新验证身份并选择 PUT /upgrades/{upgradeld}。 ii. 选择*试用一下*。 iii. 在 upgradeld 中输入上一步得到的升级 ID。 iv. 进入 `"action":"pause"` 在请求正文中。 <pre>{ "action": "pause" }</pre> v. 选择*执行*。

选项	步骤
如果您正在升级运行 Element 版本低于 11.8 的 H610S 集群，您将看到以下状态 `finishedNeedsAck`在响应正文中。您必须对每个 H610S 存储节点执行额外的升级步骤。	i. 完成此步骤中的其他升级步骤。 "知识库文章" 对于每个节点。 ii. 如果需要，请重新验证身份并选择 PUT /upgrades/{upgradeld}。 iii. 选择*试用一下*。 iv. 在 upgradeld 中输入上一步得到的升级 ID。 v. 进入 <code>"action": "acknowledge"</code> 在请求正文中。 <pre> { "action": "acknowledge" } </pre> vi. 选择*执行*。

f. 根据需要多次运行 **GET /upgrades/{upgradeld}** API，直到过程完成。

升级过程中，`status``表示 ``running``如果没有遇到错误。随着每个节点的升级，``step``值变化 ``NodeFinished``

升级成功完成的标志是：`percent``值是 ``100``以及 ``state``表示 ``finished``。

如果使用NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级失败会发生什么情况

如果在升级过程中驱动器或节点发生故障，Element UI 将显示集群故障。升级过程不会继续到下一个节点，而是等待集群故障解决。用户界面中的进度条显示，升级正在等待集群故障解决。现阶段，在用户界面中选择“暂停”将不起作用，因为升级需要等待集群运行正常。您需要联系NetApp支持部门协助进行故障调查。

NetApp Hybrid Cloud Control 预设了三个小时的等待期，在此期间可能会出现以下情况之一：

- 集群故障在三小时内得到解决，升级继续进行。在这种情况下，您无需采取任何行动。
- 三个小时后问题仍然存在，升级状态显示“错误”，并带有红色横幅。问题解决后，您可以选择“恢复”来继续升级。
- NetApp支持团队已确定，需要在三小时窗口期之前暂时中止升级，以便采取纠正措施。支持人员将使用 API 来中止升级。



在节点更新过程中中止集群升级可能会导致驱动器从节点中意外移除。如果驱动器被错误移除，则在升级过程中重新添加驱动器将需要NetApp支持人员的手动干预。节点可能需要更长时间才能完成固件更新或更新后同步活动。如果升级过程似乎停滞不前，请联系NetApp支持部门寻求帮助。

查找更多信息

- ["SolidFire和 Element 软件文档"](#)

升级存储固件

从 Element 12.0 和管理服务版本 2.14 开始，您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 和 REST API 对存储节点执行仅固件升级。此过程不会升级 Element 软件，但允许您在 Element 主要版本之外升级存储固件。

你需要什么

- 管理员权限：您拥有存储集群管理员权限来执行升级。
- 系统时间同步：您已确保所有节点上的系统时间已同步，并且已为存储集群和节点正确配置 NTP。每个节点都必须在其各自的 Web 用户界面中配置 DNS 名称服务器。(https://[IP address]:442) 没有与时间偏差相关的未解决的集群故障。
- 系统端口：如果您使用 NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级，则必须确保必要的端口已打开。看["网络端口"](#)了解更多信息。
- 管理节点：对于 NetApp Hybrid Cloud Control UI 和 API，您环境中的管理节点正在运行版本 11.3。
- 管理服务：您的管理服务包已更新至最新版本。



对于运行 Element 软件版本 12.0 的 H610S 存储节点，在升级到存储固件包 2.27 之前，应应用 D-patch SUST-909。升级前请联系 NetApp 支持部门获取 D 补丁。看["存储固件包 2.27 发行说明"](#)。



在升级存储节点的固件之前，必须先升级到最新的管理服务包。如果您要将 Element 软件更新到 12.2 或更高版本，则需要管理服务 2.14.60 或更高版本才能继续。

- 集群健康状况：您已运行健康状况检查。看["在升级存储之前，请运行 Element 存储健康检查"](#)。
- 已更新 **H610S** 节点的底板管理控制器 (BMC)：您已升级 H610S 节点的 BMC 版本。看["发行说明和升级说明"](#)。



如需查看适用于您硬件的完整固件和驱动程序固件列表，请参阅["SolidFire 存储节点支持的存储固件版本"](#)。

- 升级过程时间：您已安排足够的时间执行升级。当您升级到 Element 软件 12.5 或更高版本时，升级过程时间取决于您当前的 Element 软件版本和固件更新情况。

存储节点	当前 Element 软件版本	每个节点的软件和固件安装大约需要 100 00秒 ¹	每个节点的大约数据同步时间 ²	每个节点的大约总升级时间
所有配备最新固件的 SolidFire 和 NetApp H 系列节点 ³	12.x	15 分钟	10到15分钟	20至30分钟
H610S 和 H410S	12.x 和 11.8	60分钟	30至60分钟	90至120分钟

存储节点	当前 Element 软件版本	每个节点的软件和固件安装大约需要 10000秒 ¹	每个节点的大约数据同步时间 ²	每个节点的大约总升级时间
H610S	11.7 及更早版本	90分钟	40至70分钟	130至160分钟 您还必须 "执行节点完全关闭和断电操作" 针对每个 H610S 节点。

¹有关适用于您硬件的固件和驱动程序固件的完整矩阵，请参阅["SolidFire存储节点支持的存储固件版本"](#)。

²如果将集群与高写入 IOPS 负载和较长的固件更新时间结合起来，数据同步时间将会增加。

³ 以下节点不受支持。如果您尝试将这些节点之一升级到不受支持的 Element 版本，您将看到一条错误消息，指出 Element 12.x 不支持该节点：

- 从 Element 12.8、SF4805、SF9605、SF19210 和 SF38410 存储节点开始。
- 从 Element 12.7、SF2405 和 SF9608 存储节点以及 FC0025 和 SF-FCN-01 FC 节点开始。
- 最终用户许可协议 (**EULA**)：从管理服务 2.20.69 版本开始，您必须先接受并保存 EULA，然后才能使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 或 API 升级存储固件：
 - a. 在网页浏览器中打开管理节点的 IP 地址：

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

- b. 使用存储集群管理员凭据登录 NetApp Hybrid Cloud Control。
- c. 在界面右上角附近选择“升级”。
- d. 最终用户许可协议弹出。向下滚动，选择“我接受当前及所有未来的更新”，然后选择“保存”。

升级选项

请选择以下存储固件升级选项之一：

- [使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级存储固件](#)
- [使用 NetApp Hybrid Cloud Control API 升级存储固件](#)

使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级存储固件

您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 来升级集群中存储节点的固件。

您需要什么

- 如果您的管理节点未连接到互联网，则您有 ["下载了存储固件包"](#)。



有关使用 NetApp Hybrid Cloud Control 升级存储集群时可能出现的问题及其解决方法，请参阅以下内容：["知识库文章"](#)。



每个存储节点的升级过程大约需要 30 分钟。如果您要将 Element 存储集群升级到高于 2.76 版本的存储固件，则只有在新固件写入节点的情况下，各个存储节点才会在升级期间重新启动。

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. 在界面右上角附近选择“升级”。
4. 在“升级”页面上，选择“存储”。



“存储”选项卡列出了安装中包含的存储集群。如果NetApp Hybrid Cloud Control 无法访问集群，则该集群不会显示在“升级”页面上。如果您的集群运行的是 Element 12.0 或更高版本，您将看到这些集群的当前固件包版本。如果单个集群中的节点具有不同的固件版本，或者随着升级的进行，您将在“当前固件包版本”列中看到“多个”。您可以选择“多个”导航到“节点”页面以比较固件版本。如果您的所有集群运行的 Element 版本都早于 12.0，您将看不到任何有关固件包版本号的信息。

如果集群是最新的，并且/或者没有可用的升级包，则不会显示 **Element** 和 **Firmware Only** 选项卡。升级过程中，这些选项卡也不会显示。如果显示“元素”选项卡，但不显示“仅固件”选项卡，则表示没有可用的固件包。

5. 选择要升级的集群旁边的下拉箭头。
6. 选择“浏览”上传您下载的升级包。
7. 等待上传完成。进度条显示上传状态。



如果您离开浏览器窗口，上传的文件将会丢失。

文件成功上传并验证后，屏幕上会显示一条消息。验证可能需要几分钟时间。如果您此时离开浏览器窗口，文件上传内容仍会被保留。

8. 选择“仅固件”，然后从可用的升级版本中进行选择。
9. 选择“开始升级”。



升级过程中，“升级状态”会发生变化，以反映升级过程的状态。它还会根据您采取的操作而改变，例如暂停升级，或者升级返回错误。看[\[升级状态变更\]](#)。



升级过程中，您可以离开此页面，稍后再返回查看进度。如果集群行已折叠，则页面不会动态更新状态和当前版本。必须展开集群行才能更新表格，或者您可以刷新页面。

升级完成后即可下载日志。

升级状态变更

以下是升级过程中“升级状态”列在升级前、升级过程中和升级后显示的不同状态：

升级状态	描述
最新	集群已升级到最新的 Element 版本，或者固件已升级到最新版本。
无法检测	当存储服务 API 返回的升级状态不在已列出的可能升级状态列表中时，将显示此状态。
可用版本	Element 和/或存储固件的更新版本可供升级。
进行中	升级正在进行中。进度条显示升级状态。屏幕消息还会显示节点级故障，并在升级过程中显示集群中每个节点的节点 ID。您可以使用 Element UI 或适用于 vCenter Server UI 的 NetApp Element 插件来监控每个节点的状态。
正在暂停升级	您可以选择暂停升级。根据升级过程的状态，暂停操作可能会成功，也可能会失败。您会看到一个用户界面提示，要求您确认暂停操作。为了确保集群在暂停升级之前处于安全状态，升级操作可能需要长达两个小时才能完全暂停。要恢复升级，请选择“恢复”。
已暂停	您已暂停升级。选择“继续”以继续该过程。
错误	升级过程中发生错误。您可以下载错误日志并将其发送给 NetApp 支持部门。解决错误后，您可以返回该页面，然后选择“继续”。恢复升级时，进度条会倒退几分钟，同时系统会运行健康检查并检查升级的当前状态。

如果使用 NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级失败会发生什么情况

如果在升级过程中驱动器或节点发生故障，Element UI 将显示集群故障。升级过程不会继续到下一个节点，而是等待集群故障解决。用户界面中的进度条显示，升级正在等待集群故障解决。现阶段，在用户界面中选择“暂停”将不起作用，因为升级需要等待集群运行正常。您需要联系 NetApp 支持部门协助进行故障调查。

NetApp Hybrid Cloud Control 预设了三个小时的等待期，在此期间可能会出现以下情况之一：

- 集群故障在三小时内得到解决，升级继续进行。在这种情况下，您无需采取任何行动。
- 三个小时后问题仍然存在，升级状态显示“错误”，并带有红色横幅。问题解决后，您可以选择“恢复”来继续升级。
- NetApp 支持团队已确定，需要在三小时窗口期之前暂时中止升级，以便采取纠正措施。支持人员将使用 API 来中止升级。



在节点更新过程中中止集群升级可能会导致驱动器从节点中意外移除。如果驱动器被错误移除，则在升级过程中重新添加驱动器将需要 NetApp 支持人员的手动干预。节点可能需要更长时间才能完成固件更新或更新后同步活动。如果升级过程似乎停滞不前，请联系 NetApp 支持部门寻求帮助。

使用NetApp Hybrid Cloud Control API 升级存储固件

您可以使用 API 将集群中的存储节点升级到最新的 Element 软件版本。您可以使用您选择的自动化工具来运行 API。此处记录的 API 工作流程以管理节点上可用的 REST API UI 为例。

步骤

1. 将存储固件升级包下载到管理节点可访问的设备；然后打开 Element 软件。 ["下载页面"](#)并下载最新的存储固件镜像。
2. 将存储固件升级包上传到管理节点：
 - a. 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：
 - i. 请输入集群用户名和密码。
 - ii. 请输入客户端 ID `mnode-client`。
 - iii. 选择“授权”以开始会话。
 - iv. 关闭授权窗口。
 - c. 从 REST API UI 中选择 **POST /packages**。
 - d. 选择*试用一下*。
 - e. 选择“浏览”，然后选择升级包。
 - f. 选择“执行”以开始上传。
 - g. 从响应中复制并保存包 ID("`id`") 供后续步骤使用。
3. 确认上传状态。
 - a. 从 REST API UI 中选择 **GET /packages/{id}/status**。
 - b. 选择*试用一下*。
 - c. 在 **id** 中输入您在上一步中复制的固件包 ID。
 - d. 选择“执行”以发起状态请求。

回应表明 ``state`` 作为 ``SUCCESS`` 完成后。

4. 找到安装资产 ID：
 - a. 在管理节点上打开管理节点 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：
 - i. 请输入集群用户名和密码。

- ii. 请输入客户端 ID `mnode-client`。
- iii. 选择“授权”以开始会话。
- iv. 关闭授权窗口。
- c. 从 REST API UI 中选择 **GET /installations**。
- d. 选择*试用一下*。
- e. 选择*执行*。
- f. 从响应中复制安装资产 ID(`id`)。

```
"id": "abcd01e2-xx00-4ccf-11ee-11f111xx9a0b",
"management": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "authoritativeClusterMvip": "10.111.111.111",
    "bundleVersion": "2.14.19",
    "managementIp": "10.111.111.111",
    "version": "1.4.12"
```

- g. 从 REST API UI 中选择 **GET /installations/{id}**。
- h. 选择*试用一下*。
- i. 将安装资产 ID 粘贴到 `id` 字段中。
- j. 选择*执行*。
- k. 从响应中复制并保存存储集群 ID(`"id"`) 您打算升级的集群，以便在后续步骤中使用。

```
"storage": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "clusters": [
      {
        "clusterUuid": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-0a1111b1111x",
        "id": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-a1a1a111b012",
```

5. 运行存储固件升级程序：

- a. 在管理节点上打开存储 REST API 用户界面：

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

- b. 选择“授权”，然后完成以下步骤：
 - i. 请输入集群用户名和密码。

- ii. 请输入客户端 ID `mnode-client`。
- iii. 选择“授权”以开始会话。
- iv. 关闭窗口。
- c. 选择 **POST** /升级。
- d. 选择*试用一下*。
- e. 在参数字段中输入升级包 ID。
- f. 在参数字段中输入存储集群 ID。
- g. 选择“执行”以启动升级。

响应应表明状态为 `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055-6c0b84e2001b4",
  "packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
  "config": {},
  "state": "initializing",
  "status": {
    "availableActions": [
      "string"
    ],
    "message": "string",
    "nodeDetails": [
      {
        "message": "string",
        "step": "NodePreStart",
        "nodeID": 0,
        "numAttempt": 0
      }
    ],
    "percent": 0,
    "step": "ClusterPreStart",
    "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
    "failedHealthChecks": [
      {
        "checkID": 0,
```

```
    "name": "string",
    "displayName": "string",
    "passed": true,
    "kb": "string",
    "description": "string",
    "remedy": "string",
    "severity": "string",
    "data": {},
    "nodeID": 0
  }
]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}
```

- a. 复制升级 ID("upgradeld"这是回应的一部分。
6. 验证升级进度和结果：
- a. 选择 **GET /upgrades/{upgradeld}**。
 - b. 选择*试用一下*。
 - c. 在 **upgradeld** 中输入上一步得到的升级 ID。
 - d. 选择*执行*。
 - e. 如果在升级过程中出现问题或有特殊要求，请执行以下操作之一：

选项	步骤
您需要修复由于以下原因导致的集群健康状况问题： <code>`failedHealthChecks`</code> 响应正文中的消息。	- 请前往每个问题对应的知识库文章或执行指定的解决方法。 - 如果指定了知识库文章，请按照相关知识库文章中描述的步骤完成操作。 - 解决集群问题后，如果需要，请重新进行身份验证，然后选择 PUT /upgrades/{upgradeld}。 - 选择*试用一下*。 - 在 upgradeld 中输入上一步得到的升级 ID。 - 进入 <code>`"action":"resume"`</code> 在请求正文中。 <pre>{ "action": "resume" }</pre> - 选择*执行*。
由于维护窗口即将关闭或其他原因，您需要暂停升级。	- 如果需要，请重新验证身份并选择 PUT /upgrades/{upgradeld}。 - 选择*试用一下*。 - 在 upgradeld 中输入上一步得到的升级 ID。 - 进入 <code>`"action":"pause"`</code> 在请求正文中。 <pre>{ "action": "pause" }</pre> - 选择*执行*。

f. 根据需要多次运行 **GET /upgrades/{upgradeld}** API，直到过程完成。

升级过程中，`status`` 表示 ``running`` 如果没有遇到错误。随着每个节点的升级，``step`` 值变化 ``NodeFinished``。

升级成功完成的标志是：`percent`` 值是 ``100`` 以及 `state`` 表示 ``finished``。

查找更多信息

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

升级 vCenter Server 的 Element 插件

对于已注册 NetApp Element Plug-in for VMware vCenter Server 的现有 vSphere 环境，您可以在首次更新包含该插件服务的管理服务包后，更新插件注册。

您可以使用注册实用程序更新 vCenter Server Virtual Appliance (vCSA) 或 Windows 上的插件注册。您必须在每个需要使用该插件的 vCenter Server 上更改 vCenter 插件的注册信息。



管理服务 2.27 捆绑包包含适用于 vCenter Server 5.5 的 Element Plug-in，该插件仅与管理节点 12.8 兼容。当您更新到管理服务 2.27 时，您必须更改升级顺序并在升级到 Element 12.8 之后更新管理服务包，以使管理节点和管理服务之间兼容。

管理服务 2.22.7 版本包含适用于 vCenter Server 5.0 的 Element 插件，其中包含远程插件。如果您使用 Element 插件，则应升级到管理服务 2.22.7 或更高版本，以符合 VMware 移除对本地插件支持的指令。["了解更多"](#)。

Element vCenter 插件 5.0 或更高版本

此升级流程涵盖以下升级场景：

- 您正在升级到适用于 vCenter Server 5.5、5.4、5.3、5.2、5.1 或 5.0 的 Element 插件。
- 您正在升级到 8.0 或 7.0 HTML5 vSphere Web Client。



适用于 vCenter 5.0 或更高版本的 Element 插件与 vCenter Server 6.7 和 6.5 不兼容。



当您 Element Plug-in for vCenter Server 4.x 升级到 5.x 时，已使用该插件配置的集群将会丢失，因为数据无法从 vCenter 实例复制到远程插件。您必须将这些集群重新添加到远程插件。从本地插件升级到远程插件时，只需执行一次此操作。

Element vCenter 插件 4.10 或更早版本

此升级流程涵盖以下升级场景：

- 您正在升级到 vCenter Server 4.10、4.9、4.8、4.7、4.6、4.5 或 4.4 的 Element 插件。
- 您正在升级到 7.0、6.7 或 6.5 版 HTML5 vSphere Web Client。

- 该插件与 VMware vCenter Server 8.0 不兼容，Element Plug-in for VMware vCenter Server 4.x 不兼容。
- 该插件与 VMware vCenter Server 6.5 不兼容，Element Plug-in for VMware vCenter Server 4.6、4.7 和 4.8 不兼容。

- 您正在升级到 6.7 Flash vSphere Web Client。



该插件与 vSphere Web Client 版本 6.7 U2 (Flash)、6.7 U3 (Flash 和 HTML5) 以及 7.0 U1 兼容。该插件与 HTML5 vSphere Web Client 的 6.7 U2 版本 13007421 以及在更新 2a (版本 13643870) 之前发布的其他 6.7 U2 版本不兼容。有关受支持的 vSphere 版本的更多信息, 请参阅发行说明。"你的插件版本"。

你需要什么

- 管理员权限: 您拥有 vCenter 管理员角色权限来安装插件。
- **vSphere 升级:** 在升级 NetApp Element 插件 for vCenter Server 之前, 您已执行所有必需的 vCenter 升级。此过程假设 vCenter 升级已经完成。
- **vCenter Server:** 您的 vCenter 插件版本 4.x 或 5.x 已注册到 vCenter Server。从注册实用程序(`https://<ManagementNodeIP>:9443`)选择“注册状态”, 填写必要的字段, 然后选择“检查状态”以验证 vCenter 插件是否已注册以及当前安装的版本号。
- 管理服务更新: 您已更新您的 "管理服务包" 更新到最新版本。vCenter 插件的更新是通过管理服务更新分发的, 这些更新是在 NetApp SolidFire 全闪存存储的主要产品版本之外发布的。
- 管理节点升级:

Element vCenter 插件 5.0 或更高版本

您正在运行一个管理节点, 该节点已"升级"升级到 12.3.x 或更高版本。

Element vCenter 插件 4.10 或更早版本

对于 Element vCenter 插件 4.4 至 4.10 版本, 您正在运行一个管理节点, 该节点已....."升级"版本需升级至 11.3 或更高版本。vCenter 插件 4.4 或更高版本需要一个版本为 11.3 或更高版本的管理节点, 该节点应采用模块化架构, 并提供独立的服务。您的管理节点必须已通电并配置了其 IP 地址或 DHCP 地址。

- 元素存储升级:
 - 从 Element vCenter 插件 5.0 开始, 您的集群将运行 NetApp Element 软件 12.3.x 或更高版本。
 - 对于 Element vCenter 插件 4.10 或更早版本, 您的集群运行的是 NetApp Element 软件 11.3 或更高版本。
- **vSphere Web Client:** 在开始任何插件升级之前, 您已从 vSphere Web Client 注销。如果您不注销, Web 客户端将无法识别在此过程中对您的插件所做的更新。

步骤

1. 请在浏览器中输入管理节点的 IP 地址, 包括用于注册的 TCP 端口:
`https://<ManagementNodeIP>:9443` 注册实用程序 UI 打开后会显示插件的“管理 QoSSIOC 服务凭据”页面。

QoSSIOC Management

Manage Credentials
Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password
Current password

Current password is required

New Password
New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like # \$ % & ' () * - . : ; ! , ~ ` ^ _

Confirm Password
Confirm New Password

New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

2. 选择“vCenter插件注册”。

Element vCenter 插件 5.0 或更高版本

显示 vCenter 插件注册页面：

NetApp

Element Plug-in for vCenter Server Management Node

GoSSIOC Service Management

vCenter Plug-in Registration

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in

Update Plug-in

Unregister Plug-in

Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version 5.0.0 of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

https://10.117.227.44:8333/vcp-ui/plugin.json

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

Element vCenter 插件 4.10 或更早版本

显示 vCenter 插件注册页面：

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in
Update Plug-in
Unregister Plug-in
Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server. The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

<https://10.117.227.12:9443/solidfire-plugin-4.6.0-bin.zip>

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

3. 在“管理 vCenter 插件”中，选择“更新插件”。

4. 请确认或更新以下信息：

- 您要注册插件的 vCenter 服务的 IPv4 地址或 FQDN。
- vCenter 管理员用户名。



您输入的用户名和密码必须是具有 vCenter 管理员角色权限的用户的用户名和密码。

- vCenter 管理员密码。
- (适用于内部服务器/暗网) 根据您的 vCenter Element 插件版本，插件 JSON 文件或插件 ZIP 文件的自定义 URL：

Element vCenter 插件 5.0 或更高版本

插件 JSON 文件的自定义 URL。



如果您使用的是 HTTP 或 HTTPS 服务器（暗网）或已修改 JSON 文件名或网络设置，则可以选择“自定义 URL”来自定义 URL。如果您打算自定义 URL，请参阅有关修改内部（暗站）HTTP 服务器的 vCenter Server 属性的 Element Plug-in for vCenter Server 文档，了解其他配置步骤。

Element vCenter 插件 4.10 或更早版本

插件 ZIP 文件的自定义 URL。



如果您使用的是 HTTP 或 HTTPS 服务器（暗网）或已修改 ZIP 文件名或网络设置，则可以选择“自定义 URL”来自定义 URL。如果您打算自定义 URL，请参阅有关修改内部（暗站）HTTP 服务器的 vCenter Server 属性的 Element Plug-in for vCenter Server 文档，了解其他配置步骤。

5. 选择*更新*。

注册成功后，注册工具界面上会出现横幅。

6. 以 vCenter 管理员身份登录 vSphere Web Client。如果您已登录 vSphere Web Client，则必须先注销，等待两到三分钟，然后再重新登录。



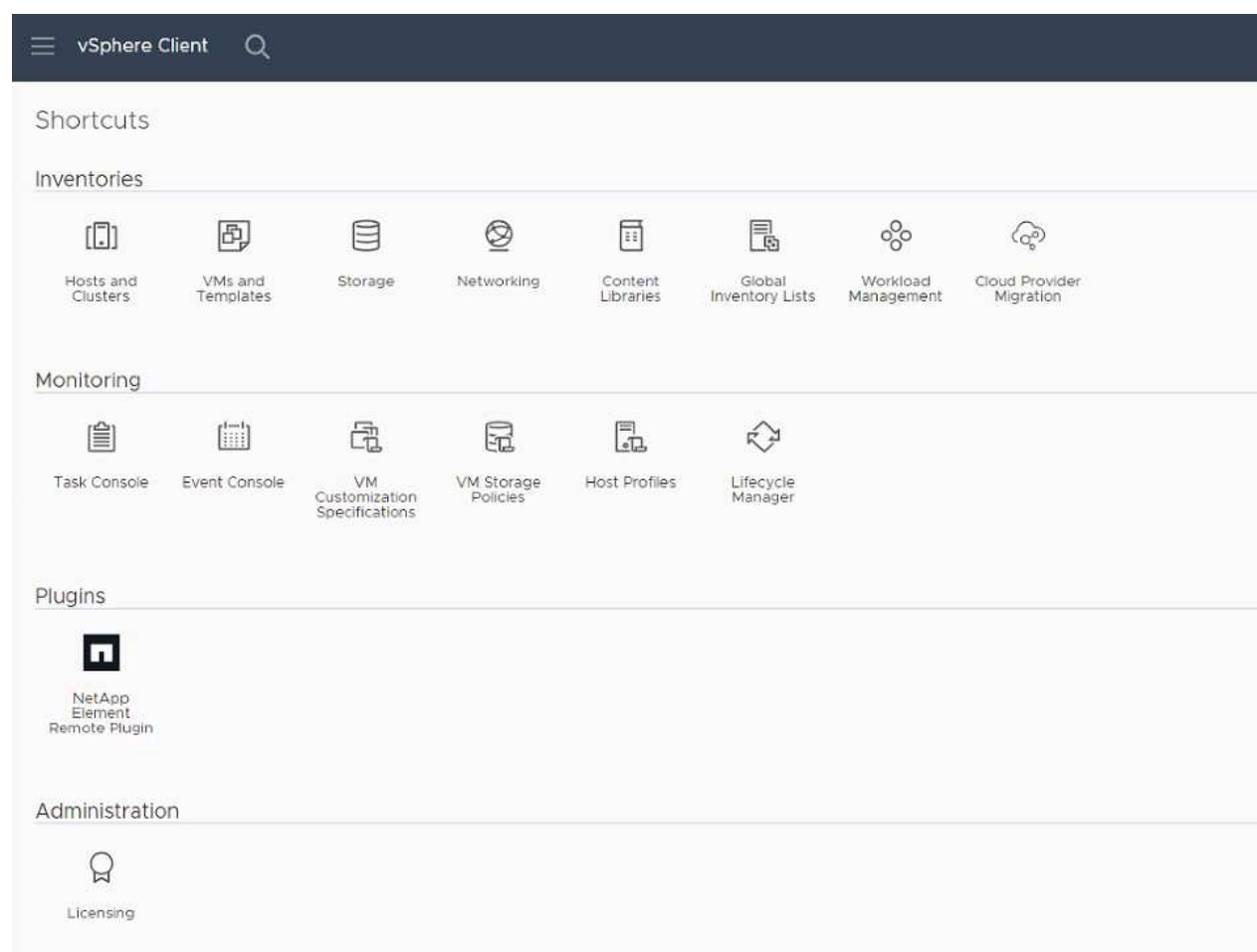
此操作将创建一个新数据库，并完成 vSphere Web Client 中的安装。

7. 在 vSphere Web Client 中，查看任务监视器中是否已完成以下任务，以确保安装已完成：Download plug-in`和`Deploy plug-in。

8. 确认插件扩展点出现在 vSphere Web Client 的“快捷方式”选项卡和侧面板中。

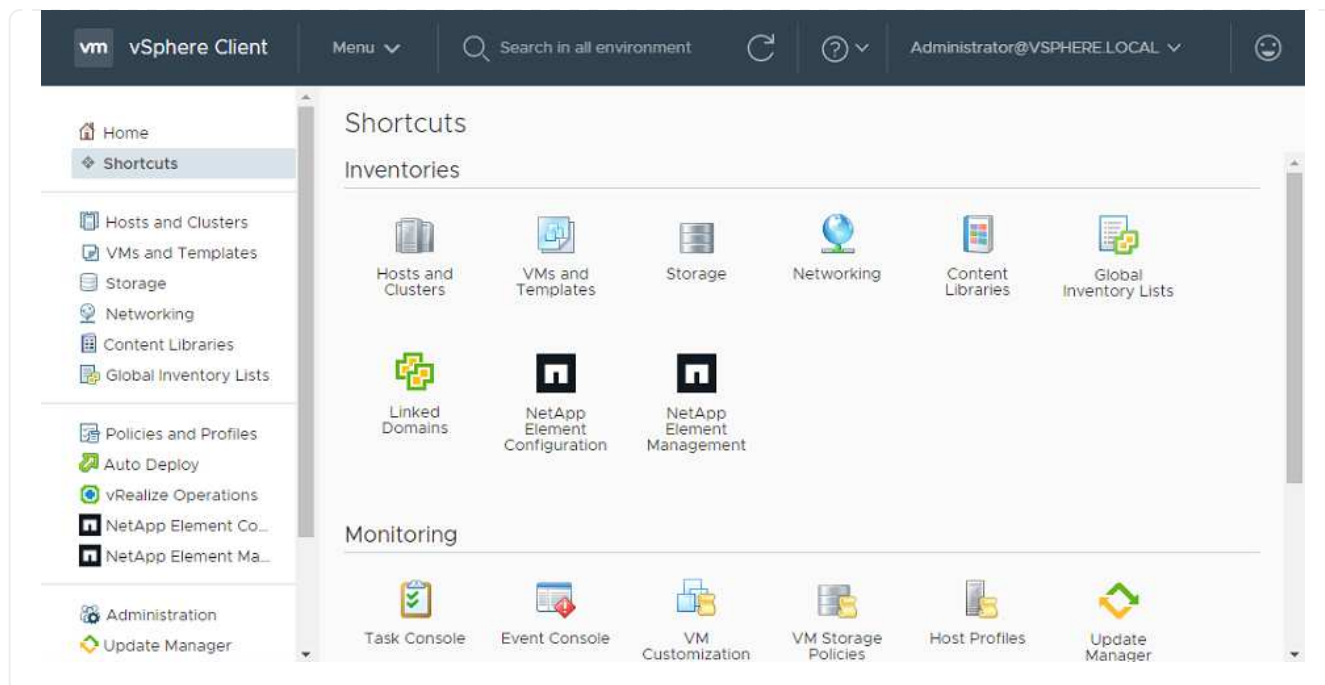
Element vCenter 插件 5.0 或更高版本

NetApp Element Remote Plugin 扩展点出现：



Element vCenter 插件 4.10 或更早版本

NetApp Element配置和管理扩展点如下：



如果 vCenter 插件图标不可见，请参阅["vCenter Server 的 Element 插件"](#)插件故障排除文档。



将NetApp Element Plug-in for vCenter Server 升级到 4.8 或更高版本（VMware vCenter Server 版本为 6.7U1）后，如果NetApp Element配置的“集群”和“QoSIOIC 设置”部分中未列出存储集群或出现服务器错误，请参阅["vCenter Server 的 Element 插件"](#)有关解决这些错误的文档。

9. 在插件的“NetApp Element配置”扩展点的“关于”选项卡中验证版本更改。

您应该会看到以下版本详细信息：

```
NetApp Element Plug-in Version: 5.5
NetApp Element Plug-in Build Number: 16
```



vCenter 插件包含在线帮助内容。为确保您的帮助包含最新内容，请在升级插件后清除浏览器缓存。

查找更多信息

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

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。