



管理支持连接 Element Software

NetApp
March 05, 2025

目录

管理支持连接	1
使用SSH访问存储节点以进行基本故障排除	1
对集群节点进行故障排除	1
使用NetApp支持对集群节点进行故障排除	3
对不属于集群的节点进行故障排除	4
启动远程 NetApp 支持会话	5
了解更多信息	6
在管理节点上管理 SSH 功能	6
使用NetApp Hybrid Cloud Control UI在管理节点上禁用或启用SSH功能	6
使用API在管理节点上禁用或启用SSH功能	7
使用API确定管理节点上SSH功能的状态	7

管理支持连接

使用SSH访问存储节点以进行基本故障排除

从Element 12.5开始、您可以使用存储节点上的sfreadonly系统帐户进行基本故障排除。您还可以为NetApp支持启用并打开远程支持通道访问、以执行高级故障排除。

通过sfreadonly系统帐户，可以运行基本的Linux系统和网络故障排除命令，包括 ping。



除非NetApp支持部门建议、否则不支持对此系统进行任何更改、从而使您的支持合同失效、并可能导致数据不稳定或无法访问。

开始之前

- 写入权限：验证您是否具有对当前工作目录的写入权限。
- (可选)生成您自己的密钥对：从Windows 10、MacOS或Linux分发版运行 `ssh-keygen`。这是一次性操作、用于创建用户密钥对、可重复用于将来的故障排除会话。您可能希望使用与员工帐户关联的证书、此证书在此模式下也适用。
- 在管理节点上启用SSH功能：要在管理模式下启用远程访问功能，请参见“[本主题](#)”。对于管理服务 2.18 及更高版本，默认情况下，管理节点上的远程访问功能处于禁用状态。
- 在存储集群上启用SSH功能：要在存储集群节点上启用远程访问功能，请参见“[本主题](#)”。
- 防火墙配置：如果管理节点位于代理服务器之后、则sshd.config文件需要以下TCP端口：

TCP 端口	说明	连接方向
443	API 调用 /HTTPS ， 用于通过打开的支持通道向 Web UI 转发反向端口	管理节点到存储节点
22	SSH 登录访问	管理节点到存储节点或从存储节点到管理节点

故障排除选项

- [\[对集群节点进行故障排除\]](#)
- [使用NetApp支持对集群节点进行故障排除](#)
- [\[对不属于集群的节点进行故障排除\]](#)

对集群节点进行故障排除

您可以使用sfreadonly系统帐户执行基本故障排除：

步骤

1. 使用您在安装管理节点虚拟机时选择的帐户登录凭据通过SSH连接到管理节点。
2. 在管理节点上，转至 `/sf/bin`。
3. 查找适用于您的系统的脚本：
 - `SignSshKeys.ps1`

- SignSshKeys.py
- SignSshKeys.sh

SignSshKeys.ps1依赖于PowerShell 7或更高版本，SignSshKeys.py依赖于3.6.0或更高版本和 ["请求模块"](#)。



该 SignSshKeys`脚本会将、`user.pub`和`user-cert.pub`文件写入`user`当前工作目录，这些目录稍后由命令使用`ssh`。但是、如果向脚本提供了公共密钥文件、则只会将一个`<public_key>`文件(`<public_key>`替换为传递到脚本中的公共密钥文件的前缀)写出到目录中。

4. 在管理节点上运行脚本以生成SSH密钥链。该脚本可在集群中的所有节点上使用sfreadonly系统帐户启用SSH访问。

```
SignSshKeys --ip [ip address] --user [username] --duration [hours]
--publickey [public key path]
```

- a. 替换以下每个参数的方括号(包括方括号)中的值:



您可以使用缩写或完整格式参数。

- **—ip | -i [IP address]**: 要对其运行API的目标节点的IP地址。
 - **-user | -u [用户名]**: 用于运行API调用的集群用户。
 - **(可选)-duration | -d [hours]**: 已签名密钥的持续时间应保持为一个整数(以小时为单位)。默认值为24小时。
 - **(可选)-publickey | -k 公有 key path**: 公有 密钥的路径(如果用户选择提供)。
- b. 将您输入的内容与以下示例命令进行比较。在此示例中、`10.116.139.195`是存储节点的IP、是集群用户名、`admin`密钥有效期为两小时:

```
sh /sf/bin/SignSshKeys.sh --ip 10.116.139.195 --user admin --duration 2
```

- c. 运行命令。

5. 通过SSH连接到节点IP:

```
ssh -i user sfreadonly@[node_ip]
```

您将能够运行基本的Linux系统和网络故障排除命令，例如 ping，以及其他只读命令。

6. (可选)完成故障排除后、再次禁用["远程访问功能"](#)。



如果不禁用SSH、则它在管理节点上保持启用状态。启用了 SSH 的配置会通过更新和升级在管理节点上持续存在，直到手动禁用为止。

使用NetApp支持对集群节点进行故障排除

NetApp支持部门可以使用系统帐户执行高级故障排除、从而使技术人员能够运行更深入的Element诊断。

步骤

1. 使用您在安装管理节点虚拟机时选择的帐户登录凭据通过SSH连接到管理节点。
2. 使用NetApp支持部门发送的端口号运行rst命令以打开支持通道：

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

NetApp支持将使用支持通道登录到您的管理节点。

3. 在管理节点上，转至 `/sf/bin`。
4. 查找适用于您的系统的脚本：
 - SignSshKeys.ps1
 - SignSshKeys.py
 - SignSshKeys.sh

SignSshKeys.ps1依赖于PowerShell 7或更高版本，SignSshKeys.py依赖于3.6.0或更高版本和 "请求模块"。



该 SignSshKeys`脚本会将、`user.pub`和`user-cert.pub`文件写入`user`当前工作目录，这些目录稍后由命令使用`ssh`。但是、如果向脚本提供了公共密钥文件、则只会将一个`<public_key>`文件(`<public_key>`替换为传递到脚本中的公共密钥文件的前缀)写出到目录中。

5. 运行脚本以生成带有标志的SSH密钥链 `--sfadmin`。此脚本可在所有节点上启用SSH。

```
SignSshKeys --ip [ip address] --user [username] --duration [hours]
--sfadmin
```

要对集群模式节点使用SSH `--sfadmin`、您必须使用在集群上具有 `supportAdmin`` 访问权限的生成SSH密钥链 `--user`。

要配置 `supportAdmin`` 集群管理员帐户的访问权限、您可以使用Element UI或API：

- "使用Element UI配置"supportAdmin"访问"
- 使用API配置 `supportAdmin`` 访问、并将添加 `supportAdmin`` 为 `access`` API请求中的类型：
 - "为新帐户配置"supportAdmin"访问权限"
 - "为现有帐户配置"supportAdmin"访问权限"



要获取 `clusterAdminID``，您可以使用"ListClusterAdmins"API。

要添加 `supportAdmin`` 访问权限、您必须具有集群管理员或管理员Privileges。

a. 替换以下每个参数的方括号(包括方括号)中的值:



您可以使用缩写或完整格式参数。

- **--ip | -i [IP address]**: 要对其运行API的目标节点的IP地址。
- **-user | -u [用户名]**: 用于运行API调用的集群用户。
- (可选)**-duration | -d [hours]**: 已签名密钥的持续时间应保持为一个整数(以小时为单位)。默认值为24小时。

b. 将您输入的内容与以下示例命令进行比较。在此示例中、`192.168.0.1`是存储节点的IP、`admin`是集群用户名、密钥有效期为两小时、并`--sfadmin`允许NetApp支持节点访问以进行故障排除:

```
sh /sf/bin/SignSshKeys.sh --ip 192.168.0.1 --user admin --duration 2 --sfadmin
```

c. 运行命令。

6. 通过SSH连接到节点IP:

```
ssh -i user sfadmin@[node_ip]
```

7. 要关闭远程支持通道, 请输入以下内容:

```
rst --killall
```

8. (可选)完成故障排除后、再次禁用"远程访问功能"。



如果不禁用SSH、则它在管理节点上保持启用状态。启用了SSH的配置会通过更新和升级在管理节点上持续存在, 直到手动禁用为止。

对不属于集群的节点进行故障排除

您可以对尚未添加到集群中的节点执行基本故障排除。您可以使用sfreadonly系统帐户来实现此目的、无论是否获得NetApp支持。如果已设置管理节点、则可以将其用于SSH并运行为此任务提供的脚本。

1. 在安装了SSH客户端的Windows、Linux或Mac计算机上、运行NetApp支持部门为您的系统提供的相应脚本。
2. 通过SSH连接到节点IP:

```
ssh -i user sfreadonly@[node_ip]
```

3. (可选)完成故障排除后、再次禁用"远程访问功能"。



如果不禁用SSH、则它在管理节点上保持启用状态。启用了 SSH 的配置会通过更新和升级在管理节点上持续存在，直到手动禁用为止。

了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 文档"](#)

启动远程 NetApp 支持会话

如果您需要 SolidFire 全闪存存储系统的技术支持，NetApp 支持部门可以远程连接到您的系统。要启动会话并获得远程访问，NetApp 支持部门可以与您的环境建立反向安全 Shell（SSH）连接。

您可以与 NetApp 支持部门为 SSH 反向通道连接打开 TCP 端口。通过此连接，NetApp 支持部门可以登录到您的管理节点。

开始之前

- 对于管理服务 2.18 及更高版本，默认情况下，管理节点上的远程访问功能处于禁用状态。要启用远程访问功能，请参见 ["在管理节点上管理 SSH 功能"](#)。
- 如果您的管理节点位于代理服务器之后，则 sshd.config 文件中需要以下 TCP 端口：

TCP 端口	说明	连接方向
443	API 调用 /HTTPS，用于通过打开的支持通道向 Web UI 转发反向端口	管理节点到存储节点
22	SSH 登录访问	管理节点到存储节点或从存储节点到管理节点

步骤

- 登录到管理节点并打开终端会话。
- 在提示符处，输入以下内容：

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

- 要关闭远程支持通道，请输入以下内容：

```
rst --killall
```

- (可选)再次禁用。 ["远程访问功能"](#)



如果不禁用SSH、则它在管理节点上保持启用状态。启用了 SSH 的配置会通过更新和升级在管理节点上持续存在，直到手动禁用为止。

了解更多信息

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

在管理节点上管理 SSH 功能

您可以使用 REST API 在管理节点（mNode）上禁用，重新启用或确定 SSH 功能的状态。默认情况下、在运行管理服务2.18或更高版本的管理节点上、提供的SSH功能"[NetApp 支持远程支持通道（RST）会话访问](#)"处于禁用状态。

从管理服务2.20.69开始、您可以使用NetApp Hybrid Cloud Control UI在管理节点上启用和禁用SSH功能。

您需要的内容

- * NetApp Hybrid Cloud Control权限*：您拥有管理员权限。
- * 集群管理员权限 *：您对存储集群拥有管理员权限。
- * Element 软件 *：集群运行的是 NetApp Element 软件 11.3 或更高版本。
- * 管理节点 *：您已部署运行 11.3 或更高版本的管理节点。
- 管理服务更新：
 - 要使用NetApp混合云控制界面、您已将更新 "[管理服务包](#)"到2.20.69或更高版本。
 - 要使用REST API UI、您已将更新 "[管理服务包](#)"到版本217。

选项

- [使用NetApp Hybrid Cloud Control UI在管理节点上禁用或启用SSH功能](#)

之后，您可以执行以下任一任务"[身份验证](#)"：

- [使用API在管理节点上禁用或启用SSH功能](#)
- [使用API确定管理节点上SSH功能的状态](#)

使用NetApp Hybrid Cloud Control UI在管理节点上禁用或启用SSH功能

您可以在管理节点上禁用或重新启用 SSH 功能。默认情况下、在运行管理服务2.18或更高版本的管理节点上、提供的SSH功能"[NetApp 支持远程支持通道（RST）会话访问](#)"处于禁用状态。禁用 SSH 不会终止或断开与管理节点的现有 SSH 客户端会话。如果您禁用SSH并选择稍后重新启用它、则可以使用NetApp Hybrid Cloud Control UI执行此操作。



要使用SSH为存储集群启用或禁用支持访问，必须使用"[Element UI集群设置页面](#)"。

步骤

1. 从信息板中，选择右上角的选项菜单，然后选择 * 配置 *。
2. 在*管理节点的支持访问*屏幕中、切换交换机以启用管理节点SSH。
3. 完成故障排除后、在*管理节点的支持访问*屏幕中、切换交换机以禁用管理节点SSH。

使用API在管理节点上禁用或启用SSH功能

您可以在管理节点上禁用或重新启用 SSH 功能。默认情况下、在运行管理服务2.18或更高版本的管理节点上、提供的SSH功能"[NetApp 支持远程支持通道（RST）会话访问](#)"处于禁用状态。禁用 SSH 不会终止或断开与管理节点的现有 SSH 客户端会话。如果禁用 SSH 并选择稍后重新启用它，则可以使用同一 API 来执行此操作。

API命令

对于管理服务 2.18 或更高版本：

```
curl -k -X PUT
"https://<<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

对于管理服务 2.17 或更早版本：

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



您可以在"[授权](#)"中找到API命令使用的承载 `\${TOKEN}` 方式。承载方式 `\${TOKEN}` 在卷曲响应中。

REST API UI 步骤

1. 输入管理节点IP地址并后跟以下命令、以访问管理节点API服务的REST API UI /mnode/:

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

2. 选择 * 授权 * 并完成以下操作：
 - a. 输入集群用户名和密码。
 - b. 将客户端ID输入为 `mnode-client`。
 - c. 选择 * 授权 * 以开始会话。
 - d. 关闭窗口。
3. 从REST API UI中、选择*放置/ settings/ssh*。
 - a. 选择 * 试用 *。
 - b. 将*ENABLE*参数设置为 `false`禁用SSH或重新启用以前禁用 `true`的SSH功能。
 - c. 选择 * 执行 *。

使用API确定管理节点上SSH功能的状态

您可以使用管理节点服务 API 确定是否在管理节点上启用了 SSH 功能。在运行管理服务 2.18 或更高版本的管理节点上，SSH 默认处于禁用状态。

API命令

对于管理服务 2.18 或更高版本：

```
curl -k -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

对于管理服务 2.17 或更早版本：

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



您可以在["授权"](#)中找到API命令使用的承载 `${TOKEN}` 方式。承载方式 `${TOKEN}` 在卷曲响应中。

REST API UI 步骤

1. 输入管理节点IP地址并后跟以下命令、以访问管理节点API服务的REST API UI `/mnode/`：

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

2. 选择 *** 授权 *** 并完成以下操作：
 - a. 输入集群用户名和密码。
 - b. 将客户端ID输入为 `mnode-client`。
 - c. 选择 *** 授权 *** 以开始会话。
 - d. 关闭窗口。
3. 从 REST API UI 中，选择 *** 获取 settings /ssh ***。
 - a. 选择 *** 试用 ***。
 - b. 选择 *** 执行 ***。

了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 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。