



替换Linux节点 StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

目录

- 替换Linux节点 1
 - 替换 StorageGRID 中的 Linux 节点 1
 - 为 StorageGRID 部署新的 Linux 主机 1
 - 将 StorageGRID 节点还原到主机 2
 - 还原和验证网格节点 2
 - 启动 StorageGRID 主机服务 5
 - 恢复无法正常启动的节点 5
 - 执行其他 StorageGRID 节点恢复步骤 6
 - 更正操作和后续步骤 6

替换Linux节点

替换 StorageGRID 中的 Linux 节点

如果故障要求您部署一个或多个新的物理或虚拟主机，或在现有主机上重新安装 Linux，请在恢复网格节点之前部署和配置替换主机。此过程是所有类型网格节点的网格节点恢复过程的一个步骤。

"Linux"是指 Red Hat® Enterprise Linux® (RHEL)、Ubuntu® 或 Debian® 部署。有关受支持版本的列表，请参见 ["NetApp 互操作性矩阵工具 \(IMT\)"](#)。

此过程仅作为恢复基于软件的存储节点、主管理节点或非主管理节点或网关节点过程中的一个步骤执行。无论您要恢复的网格节点类型如何，这些步骤都是相同的。

如果一个物理或虚拟 Linux 主机上托管了多个网格节点，则可以按任何顺序恢复这些网格节点。但是，如果存在主 Admin Node，则先恢复主 Admin Node 可以防止其他网格节点在尝试联系主 Admin Node 以注册恢复时发生停滞。

为 StorageGRID 部署新的 Linux 主机

除了少数例外情况，您可以像在初始安装过程中一样准备新主机。

要部署新的或重新安装的物理或虚拟 Linux 主机，请按照适用于您的 Linux 操作系统的 StorageGRID 安装说明中的步骤准备主机。请参阅 ["安装 Linux"](#)。



"Linux"是指 RHEL、Ubuntu 或 Debian 部署。有关受支持版本的列表，请参见 ["NetApp 互操作性矩阵工具 \(IMT\)"](#)。

本程序包括完成以下任务的步骤：

1. 安装 Linux。
2. 配置主机网络。
3. 配置主机存储。
4. 安装容器引擎。
5. 安装 StorageGRID 主机服务。



完成安装说明中的"安装 StorageGRID 主机服务"任务后停止。不要启动"部署网格节点"任务。

执行这些步骤时，请注意以下重要指南：

- 请务必使用与原始主机上相同的主机接口名称。
- 如果您使用共享存储来支持 StorageGRID 节点，或者您已将部分或全部驱动器或 SSD 从故障节点移动到替换节点，则必须重新建立与原始主机上相同的存储映射。例如，如果按照安装说明中的建议在 `/etc/multipath.conf` 中使用了 WWID 和别名，请务必在替换主机的 `/etc/multipath.conf` 中使用

相同的别名/WWID 对。

- 如果 StorageGRID 节点使用从 NetApp ONTAP 系统分配的存储，请确认此卷未启用 FabricPool 分层策略。对与 StorageGRID 节点配合使用的卷禁用 FabricPool 分层，可简化故障排除和存储操作。



切勿使用 FabricPool 将任何与 StorageGRID 相关的数据分层回 StorageGRID 本身。将 StorageGRID 数据分层回 StorageGRID 会增加故障排除和操作的复杂性。

将 StorageGRID 节点还原到主机

要将失败的网格节点还原到新的 Linux 主机，请执行以下步骤以还原节点配置文件。

1. [还原和验证节点](#) 通过恢复节点配置文件。对于新安装，您可以为要安装在主机上的每个网格节点创建一个节点配置文件。将网格节点还原到替换主机时，可以还原或替换任何故障网格节点的节点配置文件。
2. [启动 StorageGRID 主机服务](#)。
3. 根据需要，[恢复任何未能启动的节点](#)。

如果从以前的主机保留了任何块存储卷，则可能需要执行其他恢复过程。本节中的命令可帮助您确定需要哪些其他过程。

还原和验证网格节点

必须还原任何失败网格节点的网格配置文件，然后验证网格配置文件并解决所有错误。

关于此任务

您可以导入主机上应该存在的任何网格节点，只要其 `/var/local` 卷没有因上一台主机的故障而丢失。例如，如果您对 StorageGRID 系统数据卷使用了共享存储，则 `/var/local` 卷可能仍然存在，如适用于您的 Linux 操作系统的 StorageGRID 安装说明中所述。导入节点会将其节点配置文件还原到主机。

如果无法导入缺少的节点，则必须重新创建其网格配置文件。

您必须验证网格配置文件，并解决可能发生的任何网络或存储问题，然后再重新启动 StorageGRID。重新创建节点的配置文件时，必须使用与正在恢复的节点相同的替换节点名称。

有关节点 `/var/local` 卷位置的更多信息，请参见 ["Linux 安装说明"](#)。

步骤

1. 在恢复主机的命令行中，列出当前配置的所有 StorageGRID 节点：`sudo storagegrid node list`

如果未配置网格节点，则不会有输出。如果配置了某些网格节点，则应按以下格式输出：

```
Name                                Metadata-Volume
=====
dc1-adm1                            /dev/mapper/sgws-adm1-var-local
dc1-gw1                             /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
dc1-sn1                             /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
dc1-arc1                            /dev/mapper/sgws-arc1-var-local
```

如果未列出应在主机上配置的部分或全部网格节点，则需要还原缺少的网格节点。

2. 要导入具有 `/var/local` 卷的网格节点：

- a. 为要导入的每个节点运行以下命令：`sudo storagegrid node import node-var-local-volume-path`

仅当目标节点在上次运行的主机上正常关闭时，此 `storagegrid node import` 命令才会成功。如果情况并非如此，您将看到类似以下内容的错误：

```
This node (node-name) appears to be owned by another host (UUID host-uuid).
```

Use the `--force` flag if you are sure import is safe.

- a. 如果看到有关节点由其他主机所有的错误，请再次运行带有 `--force` 标志的命令以完成导入：`sudo storagegrid --force node import node-var-local-volume-path`



任何使用 `--force` 标志导入的节点都需要额外的恢复步骤才能重新加入网格，如["下一步：根据需要执行其他恢复步骤"](#)中所述。

3. 对于没有 `/var/local` 卷的网格节点，请重新创建节点的配置文件以将其恢复到主机。有关说明，请参见["创建节点配置文件"](#)。



重新创建节点的配置文件时，必须为替换节点使用与所恢复节点相同的名称。对于 Linux 部署，请确保配置文件名包含节点名称。应尽可能使用相同的网络接口、块设备映射和 IP 地址。这种做法可最大限度地减少恢复期间需要复制到节点的数据量，从而显著加快恢复速度（在某些情况下，只需几分钟而非数周）。



如果在重新创建节点配置文件时，将任何新的块设备（StorageGRID 节点以前未使用的设备）用作以 `BLOCK_DEVICE_` 开头的任何配置变量的值，请遵循[修复缺少的块设备错误](#)中的准则。

4. 在恢复的主机上运行以下命令，以列出所有 StorageGRID 节点。

```
sudo storagegrid node list
```

5. 验证名称在 `storagegrid node list` 输出中显示的每个网格节点的节点配置文件：

```
sudo storagegrid node validate node-name
```

在启动 StorageGRID 主机服务之前，必须解决任何错误或警告。以下各节将详细介绍在恢复过程中可能具有特殊意义的错误。

修复缺少的网络接口错误

如果主机网络配置有误或名称拼写有误，则 StorageGRID 检查 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 文件中指定的映射时会出现错误。

您可能会看到与此模式匹配的错误或警告：

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: GRID_NETWORK_TARGET = <host-interface-name>
       <node-name>: Interface <host-interface-name>' does not exist
```

可能会报告网格网络、管理网络或客户端网络的错误。此错误表示 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 文件将指定的 StorageGRID 网络映射到名为 `'host-interface-name'` 的主机接口，但当前主机上没有具有该名称的接口。

如果您收到此错误，请确认您已完成 ["部署新 Linux 主机"](#) 中的步骤。对所有主机接口使用与原始主机上相同的名称。

如果无法命名主机接口以匹配节点配置文件，则可以编辑节点配置文件，并更改 `GRID_NETWORK_TARGET`、`ADMIN_NETWORK_TARGET` 或 `CLIENT_NETWORK_TARGET` 的值以匹配现有主机接口。

确保主机接口提供对相应物理网络端口或 VLAN 的访问，并且该接口不直接引用绑定或桥接设备。您必须在主机上的绑定设备上配置 VLAN（或其他虚拟接口），或使用网桥和虚拟以太网（veth）对。

修复缺少的块设备错误

系统检查每个恢复的节点是否映射到有效的块设备特殊文件或到块设备特殊文件的有效软链接。如果 StorageGRID 在 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 文件中发现无效映射，则会显示缺少块设备错误。

如果观察到与此模式匹配的错误：

```
Checking configuration file /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf for
node <node-name>...
ERROR: <node-name>: BLOCK_DEVICE_PURPOSE = <path-name>
       <node-name>: <path-name> does not exist
```

这意味着 `/etc/storagegrid/nodes/node-name.conf` 将 `node-name` 用于 `PURPOSE` 的块设备映射到 Linux 文件系统中给定的路径名，但在该位置没有有效的块设备特殊文件或指向块设备特殊文件的软链接。

确认您已完成 ["部署新 Linux 主机"](#) 中的步骤。对所有块设备使用与原始主机上使用的相同的永久设备名称。

如果无法恢复或重新创建丢失的块设备专用文件，则可以分配适当大小和存储类别的新块设备，并编辑节点配置文件以更改 `'BLOCK_DEVICE_PURPOSE'` 的值，以指向新的块设备专用文件。

使用适用于您的 Linux 操作系统的表格确定适当的大小和存储类别。请参阅["存储和性能要求"](#)。

在继续更换块设备之前，请查看 ["配置主机存储"](#) 的建议。



如果您必须为以 `'BLOCK_DEVICE_'` 开头的任何配置文件变量提供新的块存储设备，因为原始块设备随故障主机一起丢失，请确保在尝试进一步恢复过程之前，新的块设备未经格式化。如果您使用共享存储并创建了新卷，则新块设备将未经格式化。如果不确定，请对任何新的块存储设备特殊文件运行以下命令。



仅对新的块存储设备运行以下命令。如果您认为块存储仍包含正在恢复的节点的有效数据，请不要运行此命令，因为设备上的任何数据都将丢失。

```
sudo dd if=/dev/zero of=/dev/mapper/my-block-device-name bs=1G count=1
```

启动 StorageGRID 主机服务

要启动 StorageGRID 节点，并确保它们在主机关闭后重新启动，您必须启用并启动 StorageGRID 主机服务。

步骤

1. 在每台主机上运行以下命令：

```
sudo systemctl enable storagegrid  
sudo systemctl start storagegrid
```

2. 运行以下命令以确保部署正在进行：

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. 如果任何节点返回“未运行”或“已停止”状态，请运行以下命令：

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. 如果您之前已启用并启动了 StorageGRID 主机服务（或者如果您不确定该服务是否已启用并启动），请同时运行以下命令：

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

恢复无法正常启动的节点

如果 StorageGRID 节点未正常重新加入网格并且未显示为可恢复，则可能已损坏。您可以强制节点进入恢复模式。

步骤

1. 确认节点的网络配置正确。

由于网络接口映射不正确或网格网络 IP 地址或网关不正确，节点可能无法重新加入网格。

2. 如果网络配置正确，则发出以下 `force-recovery` 命令：

```
sudo storagegrid node force-recovery node-name
```

3. 对该节点执行其他恢复步骤。请参阅["下一步：根据需要执行其他恢复步骤"](#)。

执行其他 StorageGRID 节点恢复步骤

根据您为使 StorageGRID 节点在替换主机上运行而采取的具体操作，您可能需要为每个节点执行其他恢复步骤。

如果在更换 Linux 主机或将故障网格节点恢复到新主机时不需要采取任何纠正措施，则节点恢复已完成。

更正操作和后续步骤

在节点更换期间，您可能需要采取以下纠正措施之一：

- 必须使用 `--force` 标志才能导入节点。
- 对于任何 `<PURPOSE>`，``BLOCK_DEVICE_<PURPOSE>`` 配置文件变量的值是指不包含主机故障前所含相同数据的块设备。
- 您已为节点颁发 `storagegrid node force-recovery node-name`。
- 您添加了新的块设备。

如果您采取了*任何*这些纠正措施，则必须执行其他恢复步骤。

恢复类型	下一步
主管理节点	"配置替换主管理节点"
非主管理节点	"选择"开始恢复"以配置非主管理节点"
网关节点	"选择"开始恢复"以配置网关节点"
存储节点（基于软件）： • 如果必须使用 <code>--force</code> 标志来导入节点，或者您发出了 <code>`storagegrid node force-recovery node-name`</code> • 如果必须完成完整的节点重新安装，或者需要还原 <code>/var/local</code>	"选择"开始恢复"以配置存储节点"
存储节点（基于软件）： • 如果添加了新的块设备。 • 如果有任何 <code><PURPOSE></code>，则 <code>`BLOCK_DEVICE_<PURPOSE>`</code> 配置文件变量的值是指不包含主机故障前所含相同数据的块设备。	"从系统驱动器完好无损的存储卷故障中恢复"

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。