



维护SG金属 StorageGRID appliances

NetApp
February 25, 2026

目录

维护SG8600存储设备硬件	1
维护SG8600设备	1
维护配置过程	1
升级存储控制器上的 SANtricity 操作系统	1
升级驱动器固件	7
更改SG可能性 控制器的链路配置	15
硬件过程	16
更换StorageGRID SG5800 控制器	16
更换E4000控制器(SG4500)	18
更换 SG5800 控制器中的 CMOS 电池	26
更换SG5860中的风扇箱	28
更换SG5812中的电源	30
更换SG5860中的电源箱	33
更换E4000 (SG4008)中的电池	35
更换E4000 (SG4500)中的DIMM	41
更换驱动器	47

维护SG8600存储设备硬件

维护SG8600设备

您可能需要升级E4000控制器上的SANtricity OS软件、更改SG9500控制器的以太网链路配置、更换E4000控制器或SG9500控制器或更换特定组件。本节中的过程假定设备已部署为 StorageGRID 系统中的存储节点。

本节将专门介绍维护SG8600设备的步骤。

请参见 ["通用过程"](#) 适用于所有设备使用的维护过程。

请参见 ["设置硬件"](#) 用于在初始设备安装和配置期间执行的维护过程。

维护配置过程

升级存储控制器上的 SANtricity 操作系统

关于升级SG9500存储控制器上的SANtricity操作系统

为了确保存储控制器能够以最佳方式运行，您必须升级到适用于您的 StorageGRID 设备的最新 SANtricity 操作系统维护版本。

如果需要、请通过咨询和下载来确定可在StorageGRID设备上使用的最新SANtricity操作系统版本 ["NetApp下载：StorageGRID 设备"](#)。

从下载新的SANtricity OS软件文件 ["NetApp下载：StorageGRID 设备"](#)。

根据当前安装的 SANtricity OS 版本，使用以下过程之一：

- 如果存储控制器使用的是 SANtricity OS 08.42.20.00 （ 11.42 ） 或更高版本，请使用网络管理器执行升级。
["使用网络管理器升级存储控制器上的 SANtricity 操作系统"](#)
- 如果存储控制器使用的 SANtricity 操作系统版本早于 08.42.20.00 （ 11.42 ），请使用维护模式执行升级。
["使用维护模式升级E4000控制器上的SANtricity操作系统"](#)

使用网络管理器升级SG9500存储控制器上的SANtricity操作系统

对于当前使用SANtricity OS 08.42.20.00 (11.42)或更高版本的存储控制器、您可以使用网络管理器应用升级。您也可以 ["使用维护模式应用升级"](#)。

开始之前

- 如果您未获得要从中升级到的SANtricity操作系统版本 ["NetApp下载：StorageGRID 设备"](#)，您已咨询过 ["NetApp下载：StorageGRID 设备"](#) 或 ["NetApp 互操作性表工具（IMT）"](#) 确认用于升级的SANtricity 操作系统版本与您的设备兼容。

- 您拥有 "维护或root访问权限"。
- 您已使用登录到网络管理器 "支持的 Web 浏览器"。
- 您具有配置密码短语。

关于此任务

在SANtricity操作系统升级过程中、您无法执行其他软件更新(StorageGRID软件升级或修补程序)。如果您尝试在SANtricity 操作系统升级过程完成之前启动修补程序或 StorageGRID 软件升级, 则系统会重定向到 SANtricity 操作系统升级页面。

直到SANtricity OS 升级成功应用于已选择进行升级的所有适用节点后, 该过程才算完成。在每个节点上加载SANtricity OS (顺序) 可能需要 30 多分钟, 重新启动每个StorageGRID存储设备则可能需要长达 90 分钟。网络中不使用SANtricity OS 的节点不会受到此过程的影响。



只有在使用网络管理器执行升级时, 以下步骤才适用。如果设备中的存储控制器使用的是08.42.20.00 (11.42)之前的SANtricity 操作系统、则无法使用网络管理器升级这些控制器。



此操作步骤 会自动将 NVSRAM 升级到与 SANtricity 操作系统升级相关的最新版本。您无需应用单独的NVSRAM升级文件。



在开始此过程之前, 请应用最新的StorageGRID修补程序。看 "[StorageGRID 热修补程序操作步骤](#)"了解详情。

步骤

1. 从下载新的SANtricity OS软件文件 "[NetApp下载: StorageGRID 设备](#)"。

为您的存储控制器选择SANtricity OS 版本。

2. 选择 * 维护 * > * 系统 * > * 软件更新 * 。

Software update

You can upgrade StorageGRID software, apply a hotfix, or upgrade the SANtricity OS software on StorageGRID storage appliances. NetApp recommends you apply the latest hotfix before and after each software upgrade. Some hotfixes are required to prevent data loss.

<h3>StorageGRID upgrade</h3> <p>Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version.</p> <p>Upgrade →</p>	<h3>StorageGRID hotfix</h3> <p>Apply a hotfix to your current StorageGRID software version.</p> <p>Apply hotfix →</p>	<h3>SANtricity OS update</h3> <p>Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances.</p> <p>Update →</p>
--	---	--

3. 在 SANtricity OS update 部分中, 选择 * 更新 * 。

此时将显示SANtricity OS升级页面、其中列出了每个设备节点的详细信息、包括：

- Node name
- 站点
- 设备型号
- SANtricity 操作系统版本
- Status
- 上次升级状态

4. 查看表中有关所有可提升设备的信息。确认所有存储控制器的状态均为*标称*。如果任何控制器的状态为*未知*，请转至*N节点*>*Appliance nDE*>*硬件*以调查并解决此问题描述。
5. 选择从NetApp 支持站点 下载的SANtricity OS升级文件。

- a. 选择 * 浏览 *。
- b. 找到并选择文件。
- c. 选择 * 打开 *。

已上传并验证此文件。验证过程完成后，文件名在*Browse*按钮旁边显示一个绿色复选标记。请勿更改文件名、因为它是验证过程的一部分。

6. 输入配置密码短语并选择*继续*。

此时将显示一个警告框，指出在重新启动已升级的节点上的服务时，浏览器的连接可能会暂时断开。

7. 选择*是*将SANtricity OS升级文件暂存到主管理节点。

SANtricity 操作系统升级开始时：

- a. 运行状况检查已运行。此过程会检查是否没有节点的状态为 "Needs Attention （需要注意） "。



如果报告了任何错误，请解决这些错误并再次选择 * 启动 *。

- b. 此时将显示 SANtricity 操作系统升级进度表。此表显示了网格中的所有存储节点以及每个节点的当前升级阶段。



此表显示了所有设备存储节点。不会显示基于软件的存储节点。对于需要升级的所有节点，请选择 * 批准 *。

SANtricity OS

Upload files — **2** Upgrade

Approved nodes are added to a queue and upgraded sequentially. Each node can take up to 30 minutes, which includes updating NVSRAM. When the upgrade is complete, the node is rebooted.

Select **Approve all** or approve nodes one at a time. To remove nodes from the queue, select **Remove all** or remove nodes one at a time. If the uploaded file doesn't apply to an approved node, the upgrade process skips that node and moves to the next node in the queue.

Optionally, select **Skip nodes and finish** to end the upgrade and skip any unapproved nodes.

SANtricity OS upgrade file: RCB_11.70.3_280x_6283a64d.dlp

0 out of 3 completed

Node name	Current version	Progress	Stage	Details	Status	Actions
10-224-2-24-S1	08.40.60.01	<div style="width: 10%;"></div>	Waiting for you to approve		Nominal	Approve
lab-37-sgws-quanta-10	08.73.00.00	<div style="width: 10%;"></div>	Waiting for you to approve		Nominal	Approve
storage-7	98.72.09.00	<div style="width: 10%;"></div>	Waiting for you to approve		Nominal	Approve

8. (可选)按以下顺序对节点列表进行升序或降序排序：

- Node name
- 当前版本
- 进度
- 阶段
- Status

您也可以在搜索框中输入术语来搜索特定节点。

9. 批准已准备好添加到升级队列的网格节点。已批准的节点一次升级一个。



请勿批准设备存储节点的SANtricity 操作系统升级、除非您确定该节点已做好停止并重新启动的准备。在某个节点上批准 SANtricity 操作系统升级后，该节点上的服务将停止，升级过程将开始。稍后，当节点完成升级后，设备节点将重新启动。对于与节点通信的客户端，这些操作可能会导致发生原因 服务中断。

- 选择*Approve All*按钮将所有存储节点添加到SANtricity OS升级队列。



如果节点的升级顺序非常重要、请逐个批准节点或节点组、并等待每个节点完成升级、然后再批准下一个节点。

- 选择一个或多个 * 批准 * 按钮将一个或多个节点添加到 SANtricity OS 升级队列。如果状态不是标称值，则禁用*Approve*按钮。

选择 * 批准 * 后，升级过程将确定是否可以升级此节点。如果某个节点可以升级，则会将其添加到升级队列中。

对于某些节点，不会有意应用选定的升级文件，您可以在不升级这些特定节点的情况下完成升级过程。有意未升级的节点会显示完成阶段（已尝试升级），并在详细信息列中列出未升级此节点的原因。

10. 如果需要从 SANtricity 操作系统升级队列中删除一个或所有节点，请选择 * 删除 * 或 * 全部删除 *。

当此阶段超过已排队时，* 删除 * 按钮将处于隐藏状态，您无法再从 SANtricity 操作系统升级过程中删除此节点。

11. 等待 SANtricity 操作系统升级应用于每个批准的网格节点。

- 如果在应用SANtricity 操作系统升级时任何节点显示错误阶段、则表示此节点的升级失败。在技术支持的协助下，您可能需要将设备置于维护模式才能进行恢复。
- 如果节点上的固件太旧、无法使用网格管理器进行升级、则节点将显示一个错误阶段、其中包含您必须使用维护模式升级节点上的SANtricity 操作系统的详细信息。要解决此错误、请执行以下操作：
 - i. 使用维护模式升级显示 " 错误 " 阶段的节点上的 SANtricity OS 。
 - ii. 使用网格管理器重新启动并完成 SANtricity 操作系统升级。

在所有已批准的节点上完成SANtricity 操作系统升级后、SANtricity 操作系统升级进度表将关闭、绿色横幅将显示已升级的节点数量以及升级完成的日期和时间。

12. 如果某个节点无法升级、请记下Details列中显示的原因并采取相应措施。



只有在所有列出的存储节点上批准 SANtricity 操作系统升级后，SANtricity 操作系统升级过程才会完成。

reason	建议的操作
存储节点已升级。	无需采取进一步行动。
SANtricity 操作系统升级不适用于此节点。	此节点没有可由StorageGRID 系统管理的存储控制器。完成升级过程，而不升级显示此消息的节点。
SANtricity 操作系统文件与此节点不兼容。	此节点所需的SANtricity 操作系统文件与您选择的文件不同。完成当前升级后，下载适用于此节点的正确 SANtricity OS 文件，然后重复升级过程。

13. 如果要结束节点批准并返回到 SANtricity OS 页面以允许上传新的 SANtricity OS 文件，请执行以下操作：

- a. 选择 * 跳过节点并完成 *。

此时将显示一条警告、询问您是否确定要在不升级所有适用节点的情况下完成升级过程。

- b. 选择 * 确定 * 返回到 * SANtricity OS* 页面。

c. 当您准备好继续批准节点时、[下载SANtricity 操作系统](#) 重新启动升级过程。



已批准并升级的节点仍保持升级状态，而不会出现错误。

14. 对于处于“完成”阶段且需要不同SANtricity OS 升级文件的节点，重复此升级过程。



对于状态为需要注意的节点，使用维护模式执行升级。

相关信息

- ["NetApp 互操作性表工具"](#)
- ["使用维护模式升级E4000控制器上的SANtricity操作系统"](#)

使用维护模式升级E4000控制器上的SANtricity操作系统

您可以使用维护模式升级E4000控制器上的SANtricity操作系统。

对于当前使用的 SANtricity 操作系统版本早于 08.42.20.00 （ 11.42 ） 的存储控制器，您必须使用维护模式操作步骤 来应用升级。



对于当前使用的SANtricity操作系统版本高于08.42.20.00 (11.42)的存储控制器、建议使用 ["使用网络管理器应用升级"](#)。但是、如果您愿意使用维护模式操作步骤、也可以按照技术支持的指示使用此模式。

开始之前

- 如果您未获得要从中升级到的SANtricity操作系统版本 ["NetApp下载： StorageGRID 设备"](#)，您已咨询过 ["NetApp下载： StorageGRID 设备"](#) 或 ["NetApp 互操作性表工具（ IMT ）"](#) 确认用于升级的SANtricity 操作系统版本与您的设备兼容。
- 您必须将SG4500控制器放入 ["维护模式"](#)，这样会停止E4000控制器的所有I/O。



在极少数情况下，将 StorageGRID 设备置于维护模式可能会使该设备无法进行远程访问。

关于此任务

请勿一次在多个StorageGRID 设备上升级E系列控制器中的SANtricity 操作系统或NVSRAM。



一次升级多个 StorageGRID 设备可能会导致发生原因 数据不可用，具体取决于您的部署模式和 ILM 策略。

步骤

1. 确认设备已进入 ["维护模式"](#)。
2. 从服务笔记本电脑访问 SANtricity 系统管理器并登录。
3. 将新的 SANtricity OS 软件文件和 NVSRAM 文件下载到管理客户端。



NVSRAM 是特定于 StorageGRID 设备的。请勿使用标准NVSRAM下载。

4. 按照 [_ SANtricity软件和固件升级指南_](#)或SANtricity系统管理器联机帮助中的说明升级E4000控制器的固件和NVSand。



立即激活升级文件。不要推迟激活。

5. 如果此操作步骤 已成功完成，并且您在节点处于维护模式时还需要执行其他过程，请立即执行。完成后，或者如果遇到任何故障并希望重新启动，请选择 * 高级 * > * 重新启动控制器 *，然后选择以下选项之一：

- 选择 * 重新启动到 StorageGRID *
- 选择 * 重新启动至维护模式 * 以重新启动控制器，同时使节点仍处于维护模式。如果您在操作步骤 期间遇到任何故障并希望重新启动，请选择此选项。节点重新启动至维护模式后，从出现故障的操作步骤 中的相应步骤重新启动。

设备重新启动并重新加入电网最多可能需要 20 分钟。要确认重启已完成且节点已重新加入网格：

- i. 在网格管理器中，选择*NODES*。
- ii. 验证设备节点是否处于正常状态（绿色复选标记图标 （在节点名称左侧），这表示没有活动警报并且该节点已连接到电网。

相关信息

["使用网格管理器升级存储控制器上的 SANtricity 操作系统"](#)

升级驱动器固件

设备重启期间自动升级 **SG5800** 驱动器固件

StorageGRID设备安装程序会在设备重启期间自动安装最新的 E 系列驱动器固件文件。

E 系列驱动器固件文件包含在StorageGRID软件中。每当StorageGRID设备重新启动时，都会自动安装这些更新：

- 进入["维护模式"](#)
- 作为 ["滚动重启"](#)
- 在 ["StorageGRID版本升级"](#)或者 ["修补程序安装"](#)
- 在["SANtricity操作系统升级"](#)使用维护模式



对于状态为“需要注意”的节点，不会尝试升级驱动器固件。



当设备重新启动时，存储控制器的 I/O（输入/输出）活动将停止。

您还可以使用SANtricity System Manager 手动安装驱动器固件升级["联机"](#)或者["脱机"](#)方法：

- 在将新驱动器固件升级打包到StorageGRID软件之前应用它
- 如果自动驱动器固件升级失败
- 使用SANtricity System Manager["在线驱动器固件升级"](#)从网格管理器而不是重新启动节点

使用SANtricity系统管理器联机方法升级SG582驱动器固件

使用SANtricity系统管理器联机方法升级设备中驱动器上的固件、以确保您拥有所有最新功能和错误修复。

开始之前

- 存储设备处于最佳状态。
- 所有驱动器均处于最佳状态。



请勿一次升级多个StorageGRID 设备上的驱动器固件。这样做可能会导致发生原因 数据不可用、具体取决于您的部署模式和ILM策略。

关于此任务

在设备执行I/O时、一次升级一个驱动器此方法不要求您将设备置于维护模式。但是、系统性能可能会受到影响、并且升级所需时间可能比脱机方法要长几小时。



属于没有冗余的卷的驱动器必须使用进行更新 "脱机方法"。

步骤

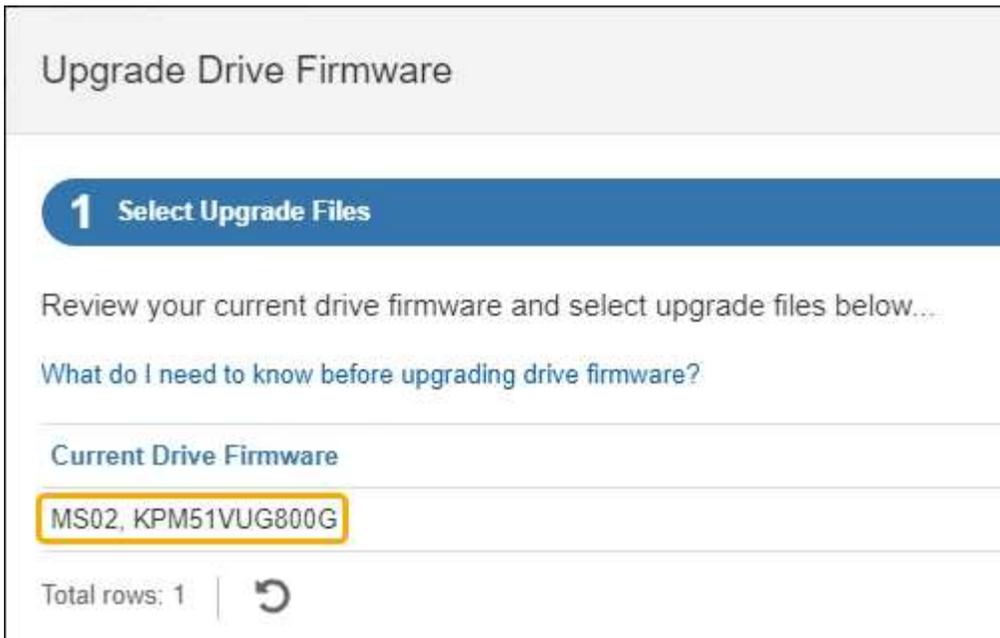
1. 使用以下方法之一访问 SANtricity System Manager：
 - 使用 StorageGRID 设备安装程序并选择 * 高级 * > * SANtricity 系统管理器 *
 - 使用网格管理器并选择*N节点*>*_Storage N点SANtricity 系统管理器*
 - 通过浏览到存储控制器IP来使用SANtricity系统管理器：

`https://Storage_Controller_IP`

2. 如果需要，输入 SANtricity System Manager 管理员用户名和密码。
3. 验证存储设备中当前安装的驱动器固件版本：
 - a. 在 SANtricity 系统管理器中，选择 * 支持 * > * 升级中心 *。
 - b. 在驱动器固件升级下，选择 * 开始升级 *。

升级驱动器固件页面将显示当前安装的驱动器固件文件。

 - c. 请在当前驱动器固件列中记下当前驱动器固件版本和驱动器标识符。



在此示例中：

- 驱动器固件修订版为 *。MS02*。
 - 驱动器标识符为 *。KPM51 VVG800G*。
- d. 在关联驱动器列中选择 * 查看驱动器 *，以显示这些驱动器在存储设备中的安装位置。
- e. 关闭升级驱动器固件窗口。
4. 下载并准备可用的驱动器固件升级：
- a. 在驱动器固件升级下，选择 * NetApp 支持 *。
 - b. 在 NetApp 支持站点上，选择 *Downloads* 选项卡，然后选择 *E 系列磁盘驱动器固件*。
- 此时将显示 E 系列磁盘固件页面。
- c. 搜索存储设备中安装的每个 * 驱动器标识符 *，并验证每个驱动器标识符是否具有最新的固件版本。
- 如果固件版本不是链接，则此驱动器标识符的固件版本为最新。
 - 如果为驱动器标识符列出了一个或多个驱动器部件号，则可以对这些驱动器进行固件升级。您可以选择任何链接来下载固件文件。

Drive Part Number	Descriptions	Drive Identifier	Firmware Rev. (Download)	Notes and Config Info	Release Date
E-X4041C	SSD, 800GB, SAS, PI	KPM51VUG800G	MS03	MS02 Fixes Bug 1194908 MS03 Fixes Bug 1334862	04-Sep-2020

- d. 如果列出了更高版本的固件，请选择固件修订版中的链接(download)列以下载 .zip 包含固件文件的归档。
- e. 提取（解压缩）从支持站点下载的驱动器固件归档文件。

5. 安装驱动器固件升级：

- a. 在 SANtricity 系统管理器的驱动器固件升级下，选择 * 开始升级 *。
- b. 选择 * 浏览 *，然后选择从支持站点下载的新驱动器固件文件。

驱动器固件文件的文件名类似于 D_HUC101212CSS600_30602291_MS01_2800_0002.dlp。

您最多可以选择四个驱动器固件文件，一次一个。如果多个驱动器固件文件与同一驱动器兼容，则会收到文件冲突错误。确定要用于升级的驱动器固件文件，然后删除另一个驱动器固件文件。

- c. 选择 * 下一步 *。

- 选择驱动器 * 列出了可使用选定固件文件进行升级的驱动器。

仅显示兼容的驱动器。

为驱动器选择的固件将显示在*建议的固件*列中。如果必须更改此固件，请选择 * 返回 *。

- d. 选择*联机升级所有驱动器*—升级存储阵列处理I/O时可支持固件下载的驱动器如果选择此升级方法、则不必停止使用这些驱动器对关联卷的I/O。



联机升级可能比脱机升级需要几个小时。

- e. 在表的第一列中，选择要升级的一个或多个驱动器。

最佳实践是，将所有相同型号的驱动器升级到相同的固件修订版。

- f. 选择*Start*并确认要执行升级。

如果需要停止升级，请选择 * 停止 *。当前正在进行的所有固件下载均已完成。已取消所有尚未启动的固件下载。



停止驱动器固件升级可能会导致数据丢失或驱动器不可用。

- g. (可选) 要查看已升级内容的列表，请选择 * 保存日志 *。

日志文件将保存在浏览器的下载文件夹中、并带有名称 latest-upgrade-log-timestamp.txt。

["如果需要、请对驱动程序固件升级错误进行故障排除"](#)。

使用SANtricity系统管理器通过脱机方法升级SG582驱动器固件

使用SANtricity系统管理器脱机方法升级设备中驱动器上的固件、以确保您拥有所有最新功能和错误修复。

开始之前

- 存储设备处于最佳状态。
- 所有驱动器均处于最佳状态。
- 您已拥有 "已将StorageGRID 设备置于维护模式"。



当设备处于维护模式时、存储控制器的I/O (输入/输出)活动将停止、以确保中断存储操作的安全。



请勿一次升级多个StorageGRID 设备上的驱动器固件。这样做可能会导致发生原因 数据不可用、具体取决于您的部署模式和ILM策略。

关于此任务

设备处于维护模式时、驱动器会并行升级。如果池或卷组不支持冗余或已降级、则必须使用脱机方法升级驱动器固件。此外、您还应应对与闪存读取缓存关联的任何驱动器或当前已降级的任何池或卷组使用脱机方法。只有在要升级的驱动器上的所有I/O活动都已停止时、脱机方法才会升级固件。要停止I/O活动、请将节点置于维护模式。

脱机方法比联机方法速度更快、当一个设备中的多个驱动器需要升级时、速度会显著加快。但是、它要求节点停止服务、这可能需要计划维护窗口并监控进度。选择最适合您的操作过程的方法以及需要升级的驱动器数量。

步骤

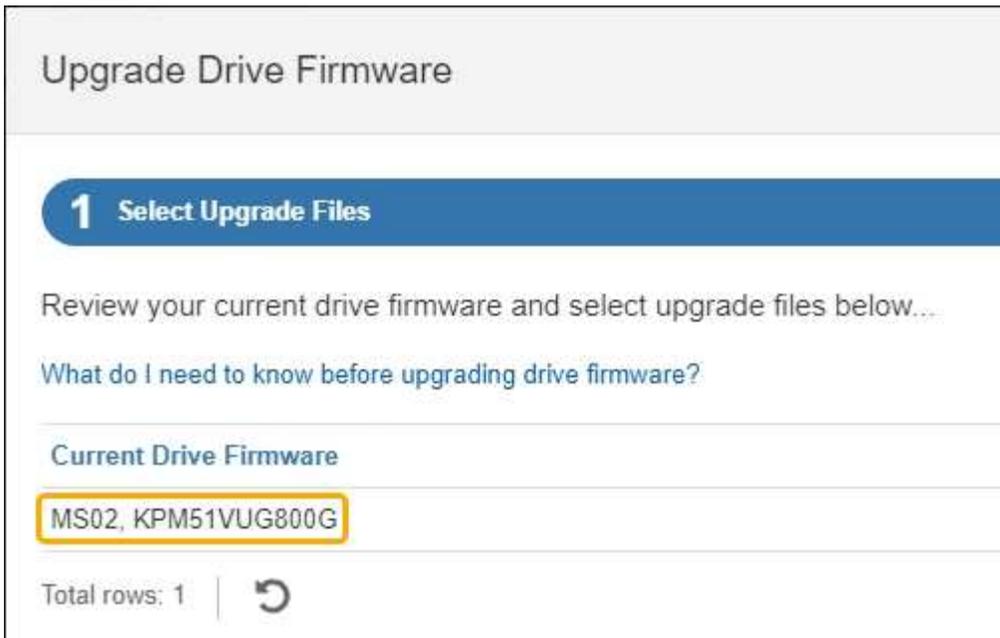
1. 确认此设备已位于中 "维护模式"。
2. 使用以下方法之一访问 SANtricity System Manager :
 - 使用 StorageGRID 设备安装程序并选择 * 高级 * > * SANtricity 系统管理器 *
 - 使用网格管理器并选择*N节点*>*_Storage N点SANtricity 系统管理器*
 - 通过浏览到存储控制器IP来使用SANtricity系统管理器:

`https://Storage_Controller_IP`

3. 如果需要, 输入 SANtricity System Manager 管理员用户名和密码。
4. 验证存储设备中当前安装的驱动器固件版本:
 - a. 在 SANtricity 系统管理器中, 选择 * 支持 * > * 升级中心 *。
 - b. 在驱动器固件升级下, 选择 * 开始升级 *。

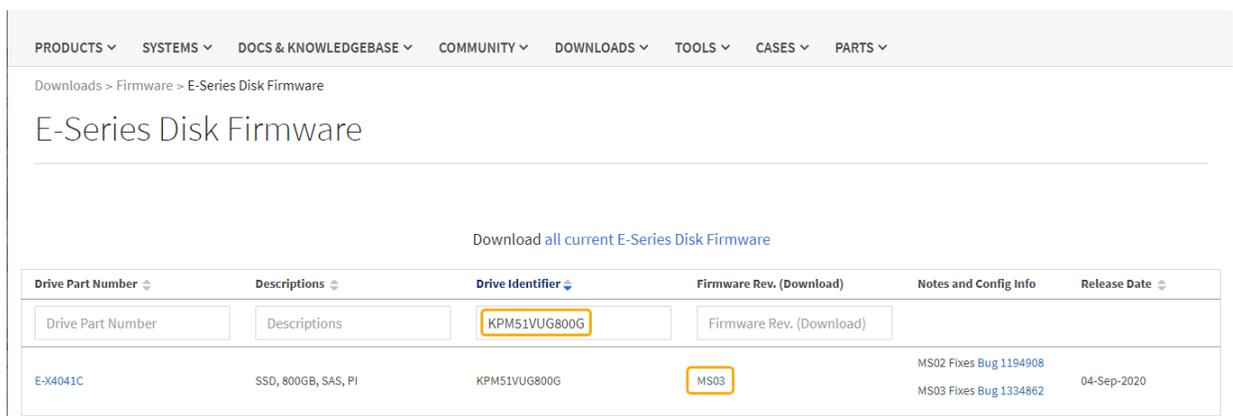
升级驱动器固件页面将显示当前安装的驱动器固件文件。

- c. 请在当前驱动器固件列中记下当前驱动器固件版本和驱动器标识符。



在此示例中：

- 驱动器固件修订版为 *。MS02*。
 - 驱动器标识符为 *。KPM51 VVG800G*。
- d. 在关联驱动器列中选择 * 查看驱动器 *，以显示这些驱动器在存储设备中的安装位置。
- e. 关闭升级驱动器固件窗口。
5. 下载并准备可用的驱动器固件升级：
- a. 在驱动器固件升级下，选择 * NetApp 支持 *。
 - b. 在 NetApp 支持站点上，选择 *Downloads* 选项卡，然后选择 *E 系列磁盘驱动器固件*。
- 此时将显示 E 系列磁盘固件页面。
- c. 搜索存储设备中安装的每个 * 驱动器标识符 *，并验证每个驱动器标识符是否具有最新的固件版本。
- 如果固件版本不是链接，则此驱动器标识符的固件版本为最新。
 - 如果为驱动器标识符列出了一个或多个驱动器部件号，则可以对这些驱动器进行固件升级。您可以选择任何链接来下载固件文件。



- d. 如果列出了更高版本的固件，请选择固件修订版中的链接(download)列以下载 .zip 包含固件文件的归档。
- e. 提取（解压缩）从支持站点下载的驱动器固件归档文件。

6. 安装驱动器固件升级：

- a. 在 SANtricity 系统管理器的驱动器固件升级下，选择 * 开始升级 *。
- b. 选择 * 浏览 *，然后选择从支持站点下载的新驱动器固件文件。

驱动器固件文件的文件名类似于 D_HUC101212CSS600_30602291_MS01_2800_0002.dlp。

您最多可以选择四个驱动器固件文件，一次一个。如果多个驱动器固件文件与同一驱动器兼容，则会收到文件冲突错误。确定要用于升级的驱动器固件文件，然后删除另一个驱动器固件文件。

- c. 选择 * 下一步 *。
 - 选择驱动器 * 列出了可使用选定固件文件进行升级的驱动器。

仅显示兼容的驱动器。

为驱动器选择的固件将显示在*建议的固件*列中。如果必须更改此固件，请选择 * 返回 *。

- d. 选择*升级所有驱动器脱机(并行)*—仅当使用驱动器的任何卷上的所有I/O活动都已停止时，才升级可支持固件下载的驱动器。



在使用此方法之前、您必须将设备置于维护模式。您应使用*Offline (脱机)*方法升级驱动器固件。



如果要使用脱机(并行)升级、请勿继续、除非您确定设备处于维护模式。如果在启动脱机驱动器固件更新之前未将设备置于维护模式、则可能会导致发生原因 数据丢失。

- e. 在表的第一列中，选择要升级的一个或多个驱动器。

最佳实践是，将所有相同型号的驱动器升级到相同的固件修订版。

- f. 选择*Start*并确认要执行升级。

如果需要停止升级，请选择 * 停止 *。当前正在进行的所有固件下载均已完成。已取消所有尚未启动的固件下载。



停止驱动器固件升级可能会导致数据丢失或驱动器不可用。

- g. (可选) 要查看已升级内容的列表，请选择 * 保存日志 *。

日志文件将保存在浏览器的下载文件夹中、并带有名称 latest-upgrade-log-timestamp.txt。

["如果需要、请对驱动程序固件升级错误进行故障排除"](#)。

7. 成功完成操作步骤后、请在节点处于维护模式时执行任何其他维护过程。完成后，或者如果遇到任何故障并希望重新启动，请转到StorageGRID 设备安装程序并选择*Advanced*>*Reboot Controller*。然后选择以下选项之一：

- *重新启动至StorageGRID。
- 重新启动至维护模式。重新启动控制器并使节点保持维护模式。如果在操作步骤 期间发生任何故障、并且您要重新启动、请选择此选项。节点重新启动至维护模式后，从出现故障的操作步骤 中的相应步骤重新启动。

设备重新启动并重新加入电网最多可能需要 20 分钟。要确认重启已完成且节点已重新加入网格：

- i. 在网格管理器中，选择*NODES*。
- ii. 验证设备节点是否处于正常状态（绿色复选标记图标 （在节点名称左侧），这表示没有活动警报并且该节点已连接到电网。

对SGs附件 驱动器固件升级错误进行故障排除

对使用SANtricity系统管理器升级设备中驱动器上的固件时可能出现的错误进行故障排除。

- * 已分配的驱动器出现故障 *
- 出现此故障的一个原因可能是驱动器没有相应的签名。确保受影响的驱动器为授权驱动器。有关详细信息，请联系技术支持。
- 更换驱动器时，请确保更换驱动器的容量等于或大于要更换的故障驱动器。
- 您可以在存储阵列接收 I/O 时更换故障驱动器

• * 检查存储阵列 *

- 确保已为每个控制器分配 IP 地址。
- 确保连接到控制器的所有电缆未损坏。
- 确保所有缆线均已紧密连接。

• * 集成热备用驱动器 *

必须先更正此错误情况，然后才能升级固件。

• * 卷组不完整 *

如果一个或多个卷组或磁盘池不完整，则必须更正此错误情况，然后才能升级固件。

• * 当前正在任何卷组上运行的独占操作（后台介质 / 奇偶校验扫描除外） *

如果正在执行一个或多个独占操作，则必须先完成这些操作，然后才能升级固件。使用 System Manager 监控操作进度。

• * 缺少卷 *

您必须先更正缺少的卷情况，然后才能升级固件。

• * 任一控制器处于非最佳状态 *

其中一个存储阵列控制器需要注意。必须先更正此情况，然后才能升级固件。

• 控制器对象图形之间的存储分区信息不匹配 *

验证控制器上的数据时出错。请联系技术支持以解决此问题描述。

- * SPM 验证数据库控制器检查失败 *

控制器上发生存储分区映射数据库错误。请联系技术支持以解决此问题描述。

- * 配置数据库验证（如果存储阵列的控制器版本支持） *

控制器上发生配置数据库错误。请联系技术支持以解决此问题描述。

- * 与 MEL 相关的检查 *

请联系技术支持以解决此问题描述。

- * 在过去 7 天内报告了 10 个以上的 DDN 信息性或严重 MEL 事件 *

请联系技术支持以解决此问题描述。

- * 过去 7 天报告了 2 页以上的 2C 严重 MEL 事件 *

请联系技术支持以解决此问题描述。

- * 过去 7 天报告了 2 个以上的 "降级驱动器通道" 严重 MEL 事件 *

请联系技术支持以解决此问题描述。

- * 过去 7 天内 4 个以上的关键 MEL 条目 *

请联系技术支持以解决此问题描述。

更改SG可能性 控制器的链路配置

您可以更改SG可能性 能控制器的以太网链路配置。您可以更改端口绑定模式，网络绑定模式和链路速度。

开始之前

"[将SGish处理 控制器置于维护模式](#)"。



在极少数情况下，将 StorageGRID 设备置于维护模式可能会使该设备无法进行远程访问。

关于此任务

用于更改SG可能性 能控制器的以太网链路配置的选项包括：

- 将 * 端口绑定模式 * 从 "固定" 更改为 "聚合" 或从 "聚合" 更改为 "固定"
- 将 * 网络绑定模式 * 从主动备份更改为 LACP 或从 LACP 更改为主动备份
- 更改 **LACP** 传输哈希策略 和 **LACP PDU** 速率 值
- 启用或禁用 VLAN 标记，或者更改 VLAN 标记的值
- 将链路速度更改为或从"自动"(建议)、"10-GbE"或"25-GbE"。

步骤

1. 从菜单中选择 * 配置网络连接 * > * 链路配置 *。
2. 对链路配置进行所需的更改。

有关这些选项的详细信息、请参见 "[配置网络链路](#)"。

3. 对所做的选择感到满意后，单击 * 保存 *。



如果更改了所连接的网络或链路，则可能会断开连接。如果您未在1分钟内重新连接、请使用分配给设备的其他IP地址之一重新输入StorageGRID 设备安装程序的URL：+
`https://SG5800_Controller_IP:8443`

如果更改了 VLAN 设置，则设备的子网可能已更改。如果需要更改设备的 IP 地址，请按照执行操作 "[配置StorageGRID IP地址](#)" 说明。

4. 从 StorageGRID 设备安装程序中，选择 * 配置网络连接 * > * Ping 测试 *。
5. 使用Ping测试工具检查与可能受步骤中所做链路配置更改影响的任何网络上IP地址的连接[更改链路配置](#)。

除了您选择执行的任何其他测试之外，请确认您可以对主管理节点的网格 IP 地址以及至少一个其他存储节点的网格 IP 地址执行 ping 操作。如有必要，请更正任何链路配置问题。

6. 在您确信链路配置更改正常运行后，请重新启动节点。在 StorageGRID 设备安装程序中，选择 * 高级 * > * 重新启动控制器 *，然后选择 * 重新启动至 StorageGRID *。

设备重新启动并重新加入电网最多可能需要 20 分钟。要确认重启已完成且节点已重新加入电网：

- a. 在网格管理器中，选择*NODES*。
- b. 验证设备节点是否处于正常状态（绿色复选标记图标 （在节点名称左侧），这表示没有活动警报并且该节点已连接到电网。

硬件过程

更换StorageGRID SG5800 控制器

如果SG可能性 能达到最佳状态或发生故障、您可能需要更换SGsfing控制器。

开始之前

- 您的更换控制器的部件号与要更换的控制器相同。
- 您可以通过标签来识别连接到控制器的每个缆线。

关于此任务

更换控制器后，您将无法访问设备存储节点。如果 SG5800 控制器功能正常，您可以在此过程开始时执行受控关机。



如果在安装 StorageGRID 软件之前更换控制器，则在完成此操作步骤后，您可能无法立即访问 StorageGRID 设备安装程序。虽然您可以从与设备位于同一子网上的其他主机访问 StorageGRID 设备安装程序，但不能从其他子网上的主机访问该安装程序。此情况应在 15 分钟内自行解决（当原始控制器的任何 ARP 缓存条目超时），或者您也可以手动从本地路由器或网关清除任何旧的 ARP 缓存条目来立即清除此情况。

步骤

1. 关闭SG完全 控制器。

a. 登录到网络节点：

- i. 输入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- ii. 输入中列出的密码 `Passwords.txt` 文件
- iii. 输入以下命令切换到root：`su -`
- iv. 输入中列出的密码 `Passwords.txt` 文件

以root用户身份登录后、提示符将从变为 `$` to `#`。

2. 关闭SG完全 控制器：

```
shutdown -h now
```

3. 如果连接到控制器的 StorageGRID 网络使用 DHCP 服务器：

- a. 记下替代控制器上端口的 MAC 地址（位于控制器上的标签上）。
- b. 请网络管理员更新原始控制器的 IP 地址设置，以反映替代控制器的 MAC 地址。



在将替换控制器插入设备之前，必须确保原始控制器的 IP 地址已更新。否则，控制器启动时将获取新的 DHCP IP 地址，并且可能无法重新连接到 StorageGRID。此步骤适用于连接到控制器的所有 StorageGRID 网络。

4. 从设备中删除控制器：

- a. 戴上 ESD 腕带或采取其他防静电预防措施。
- b. 为缆线贴上标签，然后断开缆线和 SFP 的连接。



为防止性能下降、请勿扭曲、折叠、挤压或踩踏缆线。通过挤压凸轮把手上的门锁，直到其释放，然后打开右侧的凸轮把手，将控制器从设备中释放。

- c. 用两只手和凸轮把手将控制器滑出设备。



请始终用双手支撑控制器的重量。

5. 将替代控制器安装到设备中。

- a. 将控制器翻转，使可拆卸盖朝下。
- b. 在凸轮把手处于打开位置的情况下，将控制器完全滑入设备中。

- c. 将凸轮把手移至左侧，将控制器锁定到位。
 - d. 更换缆线。
6. 控制器重新启动且设备重新加入电网后，确认设备存储节点出现在电网管理器中并且没有出现警报。

更换部件后，按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp。请参见 ["部件退回和放大器；更换"](#) 第页，了解更多信息。

更换E4000控制器(SG4500)

如果E4000控制器未以最佳状态运行或出现故障、您可能需要更换它。

开始之前

确保您已具备以下条件：

- 与要更换的控制器具有相同部件号的更换控制器。



请勿依靠E系列说明来更换StorageGRID 设备中的控制器、因为更换过程不同。

- ESD腕带、或者您已采取防静电预防措施。
- 用于标识连接到控制器的每条缆线的标签。
- 特定访问权限。
- 您必须使用登录到网格管理器 ["支持的 Web 浏览器"](#)。
- 访问SANtricity系统管理器：
 - 在网格管理器中，选择*NODE*>*Appliance NODE*> SANtricity System Manager*。控制器信息位于上 ["SANtricity系统管理器选项卡"](#)。
 - 将Management Station中的浏览器指向控制器的域名或IP地址。

关于此任务

您可以通过以下两种方式确定控制器箱是否发生故障：

- 网格管理器警报指示存储控制器出现故障、而网格管理器或SANtricity系统管理器中的恢复专家会指示您更换控制器。
- 控制器上的琥珀色警示 LED 亮起，表示控制器出现故障。

更换控制器后，无法访问设备存储节点。如果E4000系列控制器运行正常、您可以这样做 ["将SGiM工具 置于维护模式"](#)。

第 1 步：准备更换控制器

准备通过保存驱动器安全密钥，备份配置和收集支持数据来更换控制器箱。然后，您可以停止主机 I/O 操作并关闭控制器架。

步骤

1. 如果可能，请记下控制器上当前安装的 SANtricity OS 软件版本。打开SANtricity系统管理器并选择*支持>升级中心>查看软件和固件清单*。

2. 请记住当前安装的NV哪个版本的随机。
3. 如果启用了驱动器安全功能，请确保保存在已保存的密钥，并且您知道安装该密钥所需的密码短语。



可能无法访问数据—如果存储阵列中的所有驱动器均已启用安全保护，则新控制器将无法访问存储阵列，直到您使用命令行界面解锁受保护的驱动器为止。有关命令行界面的详细信息、请参见 "[E系列文档](#)"。

要保存密钥（可能无法保存，具体取决于控制器的状态）：

- a. 在SANtricity系统管理器中，选择*设置>系统*。
 - b. 在 * 驱动器安全密钥管理 * 下，选择 * 备份密钥 *。
 - c. 在 * 定义密码短语 / 重新输入密码短语 * 字段中，输入并确认此备份副本的密码短语。
 - d. 单击 * 备份 *。
 - e. 将您的关键信息记录在安全位置，然后单击 * 关闭 *。
4. 使用 SANtricity 系统管理器备份存储阵列的配置数据库。

如果删除控制器时出现问题，您可以使用保存的文件还原配置。系统将保存 RAID 配置数据库的当前状态，其中包括控制器上卷组和磁盘池的所有数据。

- 在 System Manager 中：
 - i. 选择支持>支持中心>诊断。
 - ii. 选择 * 收集配置数据 *。
 - iii. 单击 * 收集 *。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * configurationData-[<arrayName>-<DateTime>.7z](#)*。

- 或者，您也可以使用以下命令行界面命令备份配置数据库：

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

5. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。

如果删除控制器时出现问题，您可以使用保存的文件对问题描述进行故障排除。系统会将有关存储阵列的清单，状态和性能数据保存在一个文件中。

- a. 选择支持>支持中心>诊断。
- b. 选择 * 收集支持数据 *。
- c. 单击 * 收集 *。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z*。

第2步：将控制器置于脱机状态

使控制器脱机并确认所有操作均已完成。

步骤

1. 如果 StorageGRID 设备正在 StorageGRID 系统中运行，"**将产品置于维护模式**"。
2. 如果E4000控制器运行状况良好、可以控制关闭、请确认所有操作均已完成。
 - a. 等待缓存中的所有数据写入驱动器。

需要将缓存数据写入驱动器时，控制器背面的绿色缓存活动 LED 亮起。您必须等待此 LED 关闭。
 - b. 从 SANtricity 系统管理器的主页中，选择 * 查看正在执行的操作 * 。
 - c. 确认所有操作均已完成，然后再继续下一步。
3. 关闭控制器架上的两个电源开关。
4. 等待控制器架上的所有 LED 熄灭。

步骤3：卸下E4000控制器箱

卸下E4000控制器箱。

步骤

1. 戴上 ESD 腕带或采取其他防静电预防措施。
2. 为连接到控制器箱的每个缆线贴上标签。
3. 断开控制器箱的所有缆线。



To prevent degraded performance, do not twist, fold, pinch, or step on the cables.

4. 挤压凸轮把手上的闩锁、直到其释放、完全打开凸轮把手以从中板释放控制器箱、然后用两只手将控制器箱拉出机箱。
5. 将控制器放在无静电的平面上，可拆卸盖朝上。
6. 按下控制器箱两侧的蓝色按钮以松开护盖、然后向上旋转护盖、使其脱离控制器箱、从而打开护盖。

第4步：确定要传输到更换控制器的部件

更换用的控制器可能预装了部件。确定必须将哪些部件转移到更换用的控制器箱。

1. 将更换用的控制器放在无静电的平坦表面上、可拆卸盖朝上。
2. 按下控制器箱两侧的蓝色按钮以松开护盖、然后向上旋转护盖、使其脱离控制器箱、从而打开护盖。
3. 确定更换用的控制器是否包含电池和(或) DIMM。如果安装了控制器护盖、请重新安装控制器护盖、然后转至 [第8步：更换控制器](#)。否则：
 - 如果更换用的控制器不包括电池或DIMM、请转至 [第5步：取出电池](#)。
 - 如果更换用的控制器包括电池、但不包括DIMM、请转至 [第6步：移动DIMM](#)。

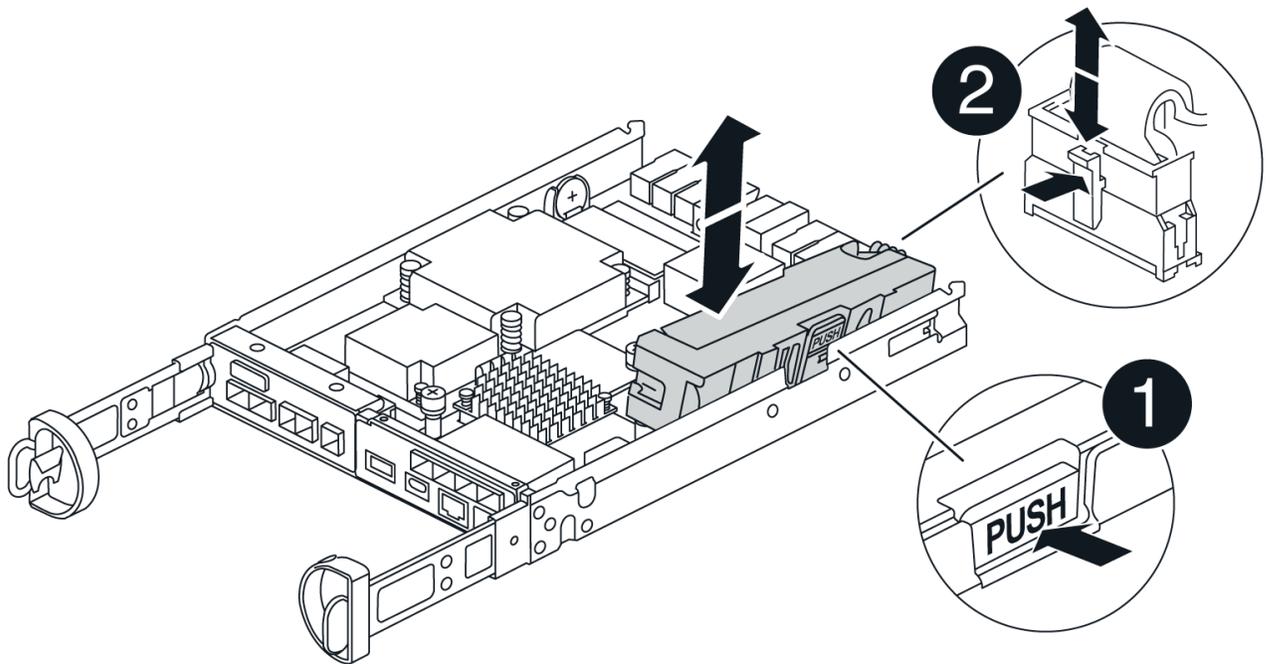
第5步：取出电池

已从受损控制器中取出电池、并将其安装在更换用的控制器中。

步骤

1. 从控制器箱中取出电池：

- a. 按下控制器箱侧面的蓝色按钮。
- b. 向上滑动电池、直至其脱离固定支架、然后将电池从控制器箱中提出。
- c. 通过以下方法拔下电池插头：按压电池插头表面的夹子以从插座中释放电池插头、然后从插座中拔下电池电缆。



1

电池释放卡舌

2

电池电源连接器

2. 将电池移至更换用的控制器箱：

- a. 将电池与金属板侧壁上的固定支架对齐、但不要将其连接。在将其余组件移至更换用的控制器箱后、您需要将其插入。

3. 如果更换用的控制器预安装了DIMM、请转至 [第7步：安装电池](#)。否则、请继续下一步。

第6步：移动DIMM

从受损控制器箱中取出DIMM、然后将其安装到更换用的控制器箱中。

步骤

1. 找到控制器箱上的DIMM。



记下DIMM在插槽中的位置、以便可以按正确的方向将DIMM插入更换用的控制器箱中的同一位置。
从受损控制器箱中卸下DIMM：

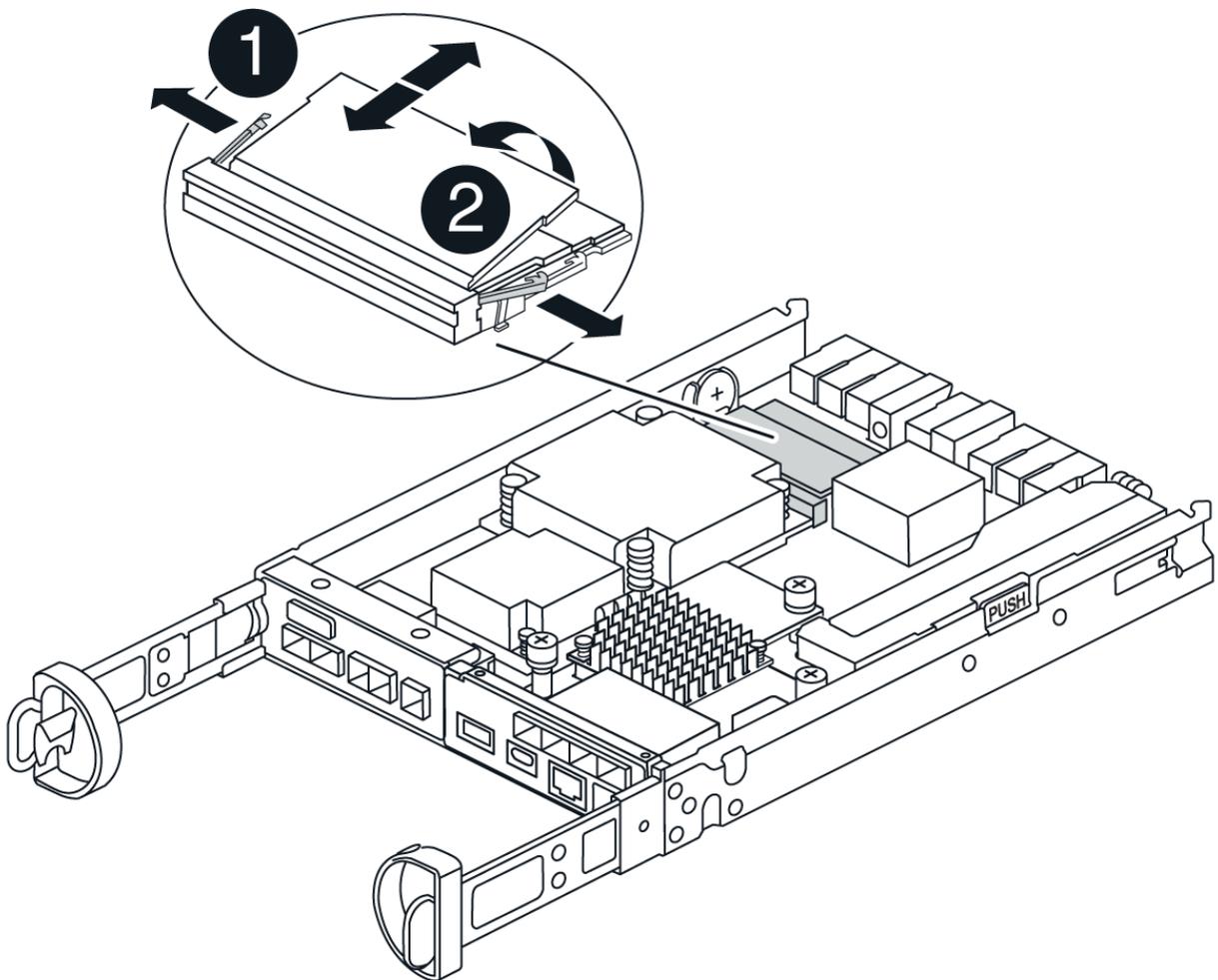
a. 通过缓慢地拉开DIMM两侧的DIMM弹出卡舌、从插槽中弹出DIMM。

DIMM将向上旋转一点。

b. 将DIMM旋转到最远位置、然后将DIMM滑出插槽。



Carefully hold the DIMM by the edges to avoid pressure on the components on the DIMM circuit board.



1

DIMM ejector tabs

2

DIMM

2. 确认电池未插入更换用的控制器箱。
3. 在替代控制器中将DIMM安装在受损控制器中的相同位置：
 - a. Push carefully, but firmly, on the top edge of the DIMM until the ejector tabs snap into place over the notches at the ends of the DIMM.

The DIMM fits tightly in the slot, but should go in easily. If not, realign the DIMM with the slot and reinsert it.



Visually inspect the DIMM to verify that it is evenly aligned and fully inserted into the slot.

4. 对另一个DIMM重复上述步骤。
5. 如果更换用的控制器预装了电池、请转至 [第8步：更换控制器](#)。否则、请继续下一步。

第7步：安装电池

将电池安装到更换用的控制器箱中。

步骤

1. 将蓄电池插头重新插入控制器箱上的插座。

确保插头锁定在主板上的电池插槽中。
2. 将电池与金属板侧壁上的固定支架对齐。
3. 向下滑动电池组、直至电池门锁卡入到位并卡入侧壁的开口中。
4. 重新安装控制器箱盖并将其锁定到位。

第8步：更换控制器

安装替代控制器并验证节点是否已重新加入网格。

步骤

1. 将替代控制器安装到设备中。
 - a. 将控制器翻转，使可拆卸盖朝下。
 - b. 在凸轮把手处于打开位置的情况下，将控制器完全滑入设备中。
 - c. 将凸轮把手移至左侧，将控制器锁定到位。
 - d. 更换缆线。
 - e. 打开控制器架的电源。
 - f. 等待E4000控制器重新启动。
 - g. 确定如何为替代控制器分配 IP 地址。



为替代控制器分配IP地址的步骤取决于您是否使用DHCP服务器将管理端口连接到网络以及是否所有驱动器都受到保护。

如果管理端口 1 连接到使用 DHCP 服务器的网络，则新控制器将从 DHCP 服务器获取其 IP 地址。此值可能与原始控制器的 IP 地址不同。

2. 如果存储阵列具有安全驱动器，请导入驱动器安全密钥；否则，请转至下一步。对于包含所有安全驱动器的存储阵列，或者混合使用安全驱动器和非安全驱动器的存储阵列，请遵循以下相应的操作步骤。



Unsecure drives 是指未分配的驱动器，全局热备用驱动器，或者属于卷组或池的驱动器，这些驱动器不受驱动器安全功能的保护。安全驱动器是指使用驱动器安全性为其分配的驱动器、这些驱动器属于安全卷组或磁盘池。

- * 仅限安全驱动器（无非安全驱动器） *：
 - i. 访问存储阵列的命令行界面（CLI）。有关命令行界面的详细信息，请参见 ["E系列文档"](#)。
 - ii. 在控制器上加载相应的单工NV单一 管理器。

```
例如：download storageArray NVSRAM file="\N4000-881834-SG4.dlp\"  
forceDownload=TRUE;
```

- iii. 加载单工NVRAM后确认控制器为*最佳*。
- iv. 如果使用外部安全密钥管理、["在控制器上设置外部密钥管理"](#)。
- v. 如果使用内部安全密钥管理、请输入以下命令以导入安全密钥：

```
import storageArray securityKey file="C:/file.slk"  
passPhrase="passPhrase";
```

其中：

- C:/file.slk 表示驱动器安全密钥的目录位置和名称
- passPhrase 是在导入安全密钥、控制器重新启动、新控制器采用存储阵列的已保存设置后解锁文件所需的密码短语。

- vi. 转至下一步以确认新控制器是否处于最佳状态。
- * 混合使用安全驱动器和非安全驱动器 *：
 - i. 收集支持包并打开存储阵列配置文件。
 - ii. 找到并记录所有不安全驱动器的位置，这些位置可在支持包中找到。
 - iii. 关闭系统电源。
 - iv. 删除不安全的驱动器。
 - v. 更换控制器。
 - vi. 打开系统电源，等待七段显示器显示托盘编号。
 - vii. 在SANtricity系统管理器中，选择*设置>系统*。

- viii. 在安全密钥管理部分中，选择 * 创建 / 更改密钥 * 以创建新的安全密钥。
 - ix. 选择 * 解锁安全驱动器 * 以导入您保存的安全密钥。
 - x. 运行 `set allDrives nativeState` CLI命令。
 - xi. 控制器将自动重新启动。
 - xii. 等待控制器启动，并等待七段显示器显示托盘编号或闪烁的 L5 。
 - xiii. 关闭系统电源。
 - xiv. 重新安装不安全的驱动器。
 - xv. 使用 SANtricity 系统管理器重置控制器。
 - xvi. 打开系统电源，等待七段显示器显示托盘编号。
 - xvii. 转至下一步以确认新控制器是否处于最佳状态。
3. 如果在此操作步骤期间将设备置于维护模式、请将设备恢复为正常运行模式。在 StorageGRID 设备安装程序中，选择 * 高级 * > * 重新启动控制器 * ，然后选择 * 重新启动至 StorageGRID * 。
 4. 在重新启动期间、监控节点的状态、以确定节点何时重新加入网络。

设备将重新启动并重新加入网络。此过程可能需要长达 20 分钟。

5. 确认重启已完成并且节点已重新加入网络：
 - a. 在网格管理器中，选择*NODES*。
 - b. 验证设备节点是否处于正常状态（绿色复选标记图标  （在节点名称左侧），这表示没有活动警报并且该节点已连接到电网。
6. 在 SANtricity 系统管理器中，确认新控制器处于最佳状态。
 - a. 选择 * 硬件 * 。
 - b. 对于控制器架，选择 * 显示磁盘架的背面 * 。
 - c. 选择您更换的控制器箱。
 - d. 选择 * 查看设置 * 。
 - e. 确认控制器的 * 状态 * 为最佳状态。
 - f. 如果状态不是最佳状态，请突出显示控制器，然后选择 * 置于联机状态 * 。
7. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择*支持>支持中心>诊断*。
 - b. 选择 * 收集支持数据 * 。
 - c. 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

下一步是什么？

更换部件后，按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp 。请参见 ["部件退回和放大器；更换"](#) 第页，了解更多信息。

更换 SG5800 控制器中的 CMOS 电池

您可能需要更换 SG5800 控制器中的 CMOS 电池，以便系统的服务和应用程序具有准确的时间同步并继续正常运行。

关于此任务

更换 CMOS 电池时，您将无法访问设备 Storage Node。为了防止服务中断，请在开始更换 CMOS 电池之前确认所有其他 Storage Node 已连接到电网，或者在可以接受服务中断期间的计划维护窗口期间更换电池。

步骤 1: 关闭 SG5800 控制器

步骤

1. 登录到网格节点：

- a. 输入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- b. 输入中列出的密码 `Passwords.txt` 文件
- c. 输入以下命令切换到root：`su -`
- d. 输入中列出的密码 `Passwords.txt` 文件

以root用户身份登录后、提示符将从变为 `$` to `#`。

2. 关闭SG完全 控制器：

```
shutdown -h now
```

步骤 2: 从设备中卸下控制器

步骤

1. 戴上 ESD 腕带或采取其他防静电预防措施。
2. 为缆线贴上标签，然后断开缆线和 SFP 的连接。



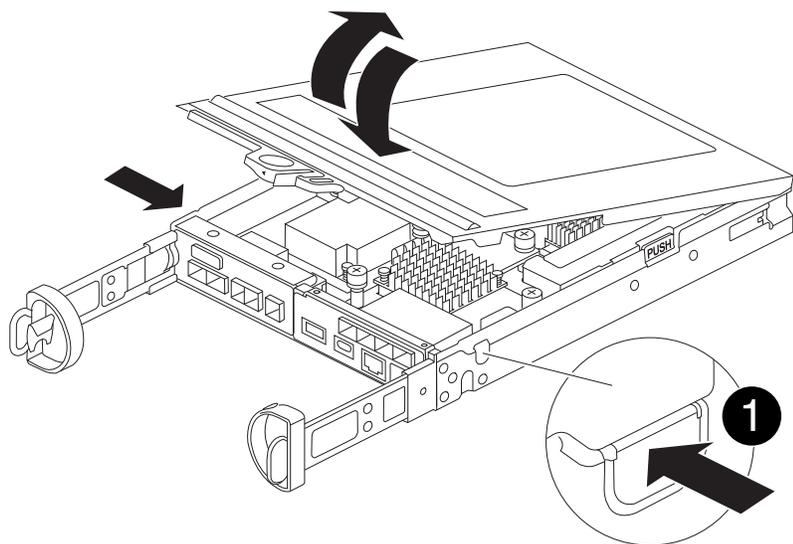
为防止性能下降，请勿扭曲、折叠、夹紧或踩踏电缆。

3. 通过挤压凸轮把手上的门锁，直到其释放，然后打开右侧的凸轮把手，将控制器从设备中释放。
4. 用两只手和凸轮把手将控制器滑出设备。



请始终用双手支撑控制器的重量。

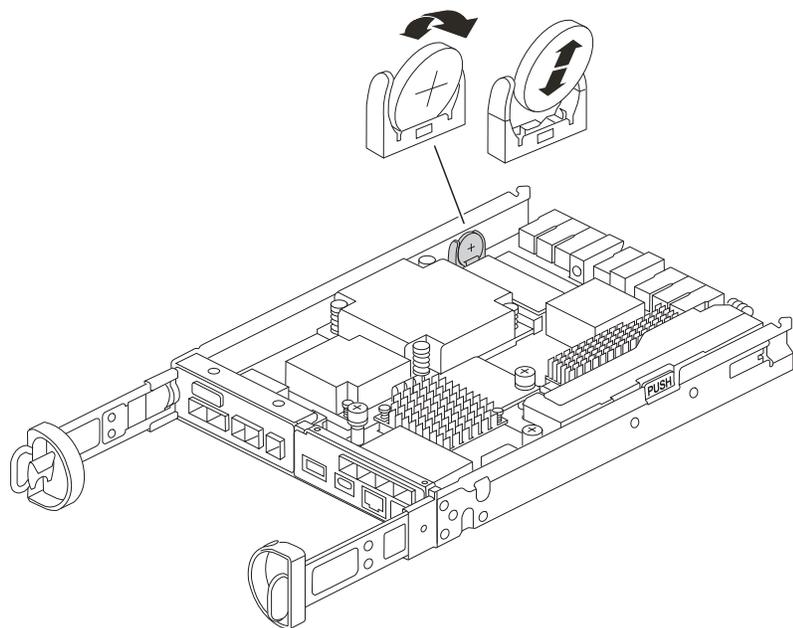
5. 将控制器模块翻转过来，放置在平坦、稳定的表面上。
6. 按下控制器模块两侧的蓝色按钮打开盖子，然后将盖子向上旋转并从控制器模块上取下。



步骤 3: 更换 CMOS 电池

步骤

1. 找到 CMOS 电池。



您的控制器可能与图中所示的控制器不同。但是，CMOS 电池的位置是相同的。

2. 轻轻地将电池从支架上推开并旋转，然后将其从设备中取出。



从支架上取下电池时，请注意电池的极性。电池标有加号，必须正确放置在支架中。支架附近有一个加号，告诉您应如何放置电池。

3. 从防静电运输袋中取出更换电池。
4. 在控制器模块中找到空电池座。

5. 注意 CMOS 电池的极性，然后将电池倾斜一定角度并向下推将其插入支架。
6. 目视检查电池，确保电池已完全安装到支架中，并且极性正确。
7. 重新安装控制器外盖。

步骤 4: 将控制器重新安装到设备中

步骤

1. 将控制器安装到设备中：
 - a. 将控制器翻转过来，使可拆卸盖朝下。
 - b. 在凸轮把手处于打开位置的情况下，将控制器完全滑入设备中。
 - c. 将凸轮把手移至左侧，将控制器锁定到位。
 - d. 重新连接电缆。
2. 控制器重新启动且设备重新加入电网后，确认设备存储节点出现在电网管理器中并且没有出现警报。

更换部件后，按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp。请参见 ["部件退回和放大器；更换"](#) 第页，了解更多信息。

更换SG5860中的风扇箱

您可以更换SG5860中的风扇箱。

关于此任务

每个产品都包含两个风扇箱。如果风扇箱发生故障，您必须尽快更换，以确保磁盘架有足够的散热。



* 可能的设备损坏 * - 如果在打开电源的情况下执行此操作步骤，则必须在 30 分钟内完成此操作，以防止设备过热。

开始之前

- 查看 Recovery Guru 中的详细信息以确认风扇箱具有问题描述，然后从 Recovery Guru 中选择 * 重新检查 * 以确保不需要先处理其他项目。
- 检查风扇箱上的琥珀色警示 LED 是否亮起，表示风扇出现故障。如果磁盘架中的两个风扇箱的琥珀色警示 LED 均亮起，请联系技术支持以获得帮助。
- 确保您已具备以下条件：
 - 您的设备型号支持的更换用风扇箱(风扇)。
 - ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。

第 1 步: 准备更换风扇箱

通过收集有关存储阵列的支持数据并找到故障组件、准备更换风扇箱。

步骤

1. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择菜单: Support[支持中心 > 诊断]。

b. 选择 * 收集支持数据 * 。

c. 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

2. 在 SANtricity 系统管理器中，确定哪个风扇箱出现故障。

a. 选择 * 硬件 * 。

b. 查看*磁盘架*下拉列表右侧的风扇  图标、确定哪个磁盘架具有故障风扇箱。

如果组件发生故障，此图标将为红色。

c. 找到带有红色图标的磁盘架后，选择 * 显示磁盘架的背面 * 。

d. 选择风扇箱或红色风扇图标。

e. 在 * 风扇 * 选项卡上，查看风扇箱的状态以确定必须更换的风扇箱。

必须更换状态为 * 失败 * 的组件。



如果磁盘架中的第二个风扇箱没有 * 最佳 * 状态，请勿尝试热插拔出现故障的风扇箱。请联系技术支持以获得帮助。

您还可以在 Recovery Guru 的 Details 区域中找到有关故障风扇箱的信息，也可以查看 Support 下的 Event Log ，并按组件类型进行筛选。

3. 从存储阵列的背面，查看警示 LED 以找到需要卸下的风扇箱。

您必须更换警示 LED 亮起的风扇箱。

第 2 步：拆下发生故障的风扇箱并安装新的风扇箱

拆下发生故障的风扇箱，以使用新的风扇箱进行更换。



如果未关闭存储阵列的电源，请确保在 30 分钟内卸下并更换风扇箱，以防止系统过热。

步骤

1. 拆开新风扇箱的包装，将其放在磁盘架附近的水平表面上。

Save all packing material for use when returning the failed fan.

2. 按下橙色卡舌以释放风扇箱手柄。

3. 使用风扇箱把手将风扇箱拉出磁盘架。

4. 将更换用的风扇箱完全滑入磁盘架，然后移动风扇箱手柄，直到其与橙色卡舌锁定为止。

第 3 步：完成风扇箱更换

确认新的风扇箱工作正常，收集支持数据并恢复正常运行。

步骤

1. 检查新风扇箱上的琥珀色警示 LED 。



更换风扇箱后，警示 LED 将保持亮起状态（稳定琥珀色），而固件将检查风扇箱是否安装正确。The LED goes off after this process is complete.

2. 在 SANtricity 系统管理器的恢复 Guru 中，选择 * 重新检查 * 以确保问题已解决。
3. 如果仍报告出现故障的风扇箱，请重复中的步骤 [第 2 步：拆下发生故障的风扇箱并安装新的风扇箱](#)。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
4. 删除防静电保护。
5. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择菜单：Support[支持中心 > 诊断]。
 - b. 选择 * 收集支持数据 * 。
 - c. 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

6. 按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp 。

下一步是什么？

风扇箱更换已完成。您可以恢复正常操作。

更换SG5812中的电源

您可以更换SG5812中的电源。

关于此任务

如果您计划更换电源，请记住以下要求。

- 您必须拥有设备支持的更换电源。
- 您已安装 ESD 腕带，或者已采取其他防静电预防措施。



请勿混用不同电压类型的PSU。请始终像这样替换。

开始之前

- 查看 Recovery Guru 中的详细信息，确认电源有问题描述。从 Recovery Guru 中选择 * 重新检查 * ，以确保不需要先解决任何其他问题。
- 检查电源上的琥珀色警示 LED 是否亮起，表示电源或其集成风扇出现故障。如果磁盘架中的两个电源的琥珀色警示 LED 均亮起，请联系技术支持以获得帮助。
- 确保您已具备以下条件：
 - 您的控制器设备型号支持的替代电源。
 - ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。
 - 访问SANtricity系统管理器：

- 在网格管理器中，选择 *NODE* > *Appliance NODE* > SANtricity System Manager*。控制器信息位于上 "SANtricity系统管理器选项卡"。
- 将Management Station中的浏览器指向控制器的域名或IP地址。

第 1 步：准备更换电源

准备更换电源。

步骤

1. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择 *支持>支持中心>诊断*。
 - b. 选择 * 收集支持数据 *。
 - c. 单击 * 收集 *。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z*。

2. 在 SANtricity 系统管理器中，确定哪个电源出现故障。

您可以在 Recovery Guru 的 Details 区域中找到此信息，也可以查看为磁盘架显示的信息。

- a. 选择 * 硬件 *。
- b. 查看 *Shelf* 下拉列表右侧的电源  和风扇  图标，确定哪个磁盘架的电源出现故障。

如果组件出现故障，其中一个或两个图标将显示为红色。

- c. 找到带有红色图标的磁盘架后，选择 * 显示磁盘架的背面 *。
- d. 选择任一电源。
- e. 在 * 电源 * 和 * 风扇 * 选项卡上，查看电源风扇箱，电源和风扇的状态，以确定必须更换的电源。

必须更换状态为 * 失败 * 的组件。



如果磁盘架中的第二个电源箱没有 * 最佳 * 状态，请勿尝试热插拔出现故障的电源。请联系技术支持以获得帮助。

3. 从存储阵列的背面，查看警示 LED 以找到需要卸下的电源。

您必须更换警示 LED 亮起的电源。

第 2 步：卸下故障电源

卸下故障电源，以便更换为新的电源。

步骤

1. 拆开新电源的包装，将其放在驱动器架附近的水平表面上。

Save all packing materials for use when returning the failed power supply.

2. Turn off the power supply and disconnect the power cables:
 - a. 关闭磁盘架上的电源开关。
 - b. 打开电源线固定器，然后从电源拔下电源线。
 - c. 从电源设备拔下电源线。
3. Squeeze the latch on the power supply cam handle, and then open the cam handle to fully release the power supply from the mid plane.
4. Use the cam handle to slide the power supply out of the system.



When removing a power supply, always use two hands to support its weight.

第 3 步：安装新的电源

安装新电源以更换故障电源。

步骤

1. 确保新电源的开关位于 * 关闭 * 位置。
2. Using both hands, support and align the edges of the power supply with the opening in the system chassis, and then gently push the power supply into the chassis using the cam handle.

The power supplies are keyed and can only be installed one way.



将电源滑入系统时，请勿用力过大；否则可能会损坏连接器。

3. Close the cam handle so that the latch clicks into the locked position and the power supply is fully seated.
4. Reconnect the power supply cabling:
 - a. 将电源线重新连接到电源和电源。
 - b. 使用电源线固定器将电源线固定到电源。
5. 打开新电源箱的电源。

第 4 步：完成电源更换

确认新电源正常工作，收集支持数据并恢复正常运行。

步骤

1. 在新电源上，检查绿色电源 LED 是否亮起，琥珀色警示 LED 是否熄灭。
2. 在 SANtricity 系统管理器的恢复 Guru 中，选择 * 重新检查 * 以确保问题已解决。
3. 如果仍报告出现故障的电源，请重复中的步骤 [第 2 步：卸下故障电源](#)和中的 [第 3 步：安装新的电源](#)。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
4. 删除防静电保护。
5. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择*支持>支持中心>诊断*。
 - b. 选择 * 收集支持数据 * 。

- c. 单击 * 收集 *。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z*。

6. 按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp。

下一步是什么？

电源更换已完成。您可以恢复正常操作。

更换SG5860中的电源箱

您可以更换SG5860中的电源箱。

关于此任务

每个设备都包含两个电源罐、用于实现电源冗余。如果电源箱发生故障，您必须尽快更换它，以确保磁盘架具有冗余电源。

您可以在设备启动并执行主机I/O操作时更换电源箱、只要磁盘架中的第二个电源箱处于最佳状态、并且SANtricity系统管理器中恢复大师的详细信息区域中的*确定移除*字段就会显示*是*。

执行此任务时，另一个电源箱会为两个风扇供电，以确保设备不会过热。

开始之前

- 查看 Recovery Guru 中的详细信息，确认有一个带有电源箱的问题描述，然后从 Recovery Guru 中选择 * 重新检查 *，以确保不需要先处理任何其他项目。
- 检查电源箱上的琥珀色警示 LED 是否亮起，表示此箱存在故障。如果磁盘架中的两个电源箱的琥珀色警示 LED 均亮起，请联系技术支持以获得帮助。
- 确保您已具备以下条件：
 - 为您的产品提供支持的备用电源箱。
 - ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。

第 1 步：准备更换电源箱

准备更换电源箱。

步骤

1. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择菜单：Support[支持中心 > 诊断]。
 - b. 选择 * 收集支持数据 *。
 - c. 单击 * 收集 *。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z*。

2. 在 SANtricity 系统管理器中，确定哪个电源箱出现故障。
 - a. 选择 * 硬件 *。

b. 查看*磁盘架*下拉列表右侧的电源图标，确定哪个磁盘架的电源箱出现故障。

如果组件发生故障，此图标将为红色。

c. 找到带有红色图标的磁盘架后，选择 * 显示磁盘架的背面 *。

d. 选择电源箱或红色电源图标。

e. 在 * 电源 * 选项卡上，查看电源箱的状态以确定必须更换的电源箱。

必须更换状态为 * 失败 * 的组件。



如果磁盘架中的第二个电源箱没有 * 最佳 * 状态，请勿尝试热插拔出现故障的电源箱。请联系技术支持以获得帮助。



您还可以在 Recovery Guru 的 Details 区域中找到有关发生故障的电源箱的信息，或者查看为磁盘架显示的信息，或者查看 Support 下的 Event Log 并按组件类型进行筛选。

3. 从存储阵列的背面，查看警示 LED 以找到需要卸下的电源箱。

您必须更换警示 LED 亮起的电源箱。

第 2 步：拆下发生故障的电源箱

拆下发生故障的动力箱，以使用新的动力箱进行更换。

步骤

1. Put on antistatic protection.

2. 拆开新电源箱的包装，将其放在磁盘架附近的水平表面上。

请保存所有包装材料，以便在退回发生故障的电源箱时使用。

3. 关闭需要拆下的电源箱上的电源开关。

4. 打开需要卸下的电源箱的电源线固定器，然后从电源箱中拔下电源线。

5. 按下电源箱凸轮把手上的橙色门锁，然后打开凸轮把手，以便从中板完全释放电源箱。

6. 使用凸轮把手将电源箱滑出磁盘架。



拆除电源箱时，请始终用双手支撑其重量。

第 3 步：安装新的电源箱

安装新的电源箱以更换发生故障的电源箱。

步骤

1. 确保新电源箱的开关处于 OFF 位置。

2. 用双手支撑电源箱的边缘并将其与系统机箱中的开口对齐，然后使用凸轮把手将电源箱轻轻推入机箱，直到其锁定到位。



将电源箱滑入系统时，请勿用力过大；否则可能会损坏连接器。

3. 合上凸轮把手，使门锁卡入到锁定位置，并且电源箱完全就位。
4. 将电源线重新连接到电源箱，然后使用电源线固定器将电源线固定到电源箱。
5. 打开新电源箱的电源。

第 4 步：完全更换电源箱

确认新的电源箱正常工作，收集支持数据并恢复正常运行。

步骤

1. 在新的电源箱上，检查绿色电源 LED 是否亮起，琥珀色警示 LED 是否熄灭。
2. 在 SANtricity 系统管理器的恢复 Guru 中，选择 * 重新检查 * 以确保问题已解决。
3. 如果仍报告出现故障的电源箱，请重复中的步骤 [第 2 步：拆下发生故障的电源箱](#) 和中的 [第 3 步：安装新的电源箱](#)。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
4. 删除防静电保护。
5. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。
 - a. 选择菜单：Support[支持中心 > 诊断]。
 - b. 选择 * 收集支持数据 * 。
 - c. 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

6. 按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp 。

下一步是什么？

您的电源箱更换已完成。您可以恢复正常操作。

更换E4000 (SG4008)中的电池

如果网络管理器针对存储控制器电池故障发出警报、或者SANtricity系统管理器中的恢复大师指示"电池故障"或"需要更换电池"状态、则必须更换E4000控制器中受影响的电池。为了保护您的数据、必须尽快更换电池。

在 SANtricity 系统管理器中，查看恢复 Guru 中的详细信息，确认问题描述具有电池，并确保不需要先解决任何其他问题。

开始之前

如果您计划更换发生故障的电池，则必须：

- 更换电池。
- ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。
- 用于标识连接到控制器箱的每个缆线的标签。

- 访问SANtricity系统管理器：
 - 在网格管理器中，选择*NODE*>*Appliance NODE*> SANtricity System Manager*。控制器信息位于上"SANtricity系统管理器选项卡"。
 - 将Management Station中的浏览器指向控制器的域名或IP地址。

步骤1：准备更换电池

关闭控制器架电源、以便安全地取出发生故障的电池。

步骤

1. 使用SANtricity系统管理器备份存储阵列的配置数据库。

如果删除控制器时出现问题，您可以使用保存的文件还原配置。系统将保存 RAID 配置数据库的当前状态，其中包括控制器上卷组和磁盘池的所有数据。

- 在 System Manager 中：
 - 选择*支持\支持中心\诊断*。
 - 选择 * 收集配置数据 * 。
 - 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * configurationData-*<arrayName>*-*<DateTime>*.7z* 。

- 或者，您也可以使用以下命令行界面命令备份配置数据库：

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all
file="filename";
```

2. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。

如果删除控制器时出现问题，您可以使用保存的文件对问题描述进行故障排除。系统会将有关存储阵列的清单，状态和性能数据保存在一个文件中。

- 选择*支持\支持中心\诊断*。
- 选择 * 收集支持数据 * 。
- 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

3. 关闭SG完全 控制器。

- 登录到网格节点：
 - 输入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
 - 输入中列出的密码 Passwords.txt 文件
 - 输入以下命令切换到root：`su -`
 - 输入中列出的密码 Passwords.txt 文件

以root用户身份登录后、提示符将从变为 \$ to #。

b. 关闭SG完全 控制器：

```
shutdown -h now
```

c. 等待缓存中的所有数据写入驱动器。

当需要将缓存的数据写入驱动器时、E4000控制器背面的绿色"Cache Active"LED会亮起。您必须等待此LED 关闭。

4. 从 SANtricity 系统管理器的主页中，选择 * 查看正在执行的操作 * 。
5. 确认所有操作均已完成，然后再继续下一步。
6. 关闭控制器架上的两个电源开关。
7. 等待控制器架上的所有 LED 熄灭。

步骤2：卸下E4000控制器箱

您需要从控制器架中取出控制器箱，以便取出电池。

开始之前

确保您已具备以下条件：

- ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。
- 用于标识连接到控制器箱的每个缆线的标签。

步骤

1. 断开控制器箱的所有缆线。



To prevent degraded performance, do not twist, fold, pinch, or step on the cables.

2. 如果控制器箱上的主机端口使用 SFP+ 收发器，请保持安装状态。
3. 确认控制器背面的缓存活动 LED 是否熄灭。
4. 挤压凸轮把手上的闩锁、直到其释放、完全打开凸轮把手以从中间板释放控制器箱、然后用双手将控制器箱从机箱中拉出一半。

第3步：安装新电池

您必须取出故障电池并进行更换。

步骤

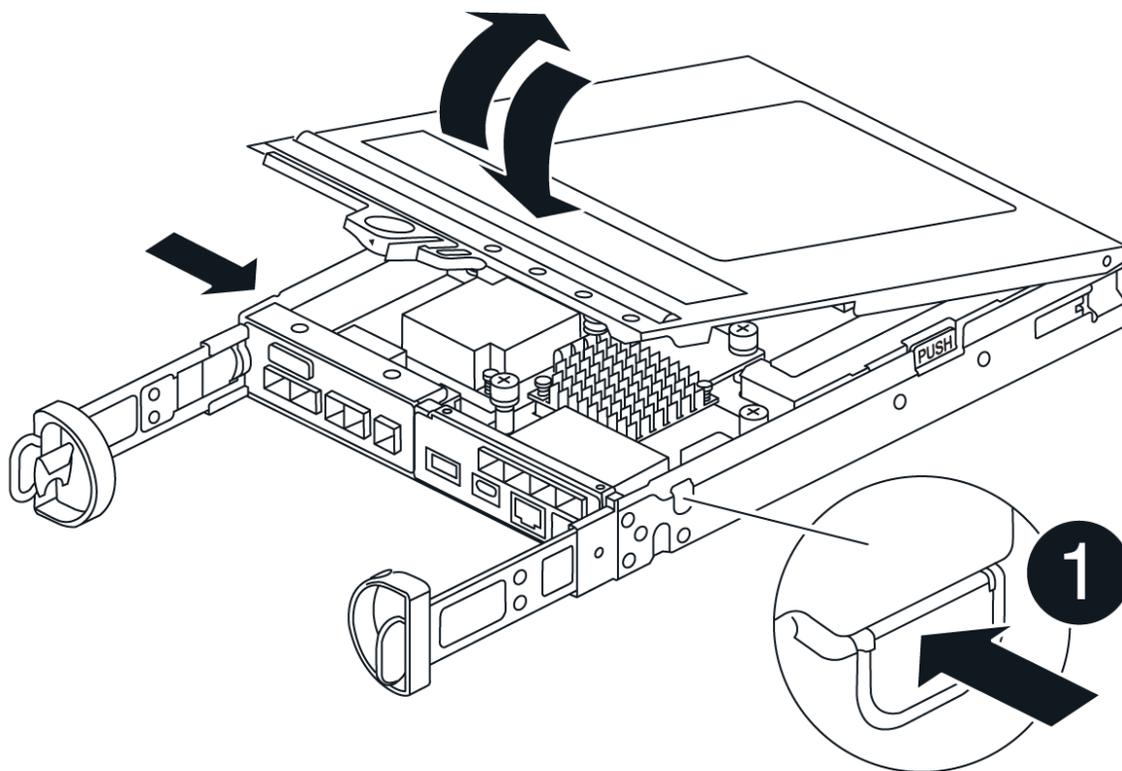
1. 拆开新电池的包装、将其放在无静电的平坦表面上。



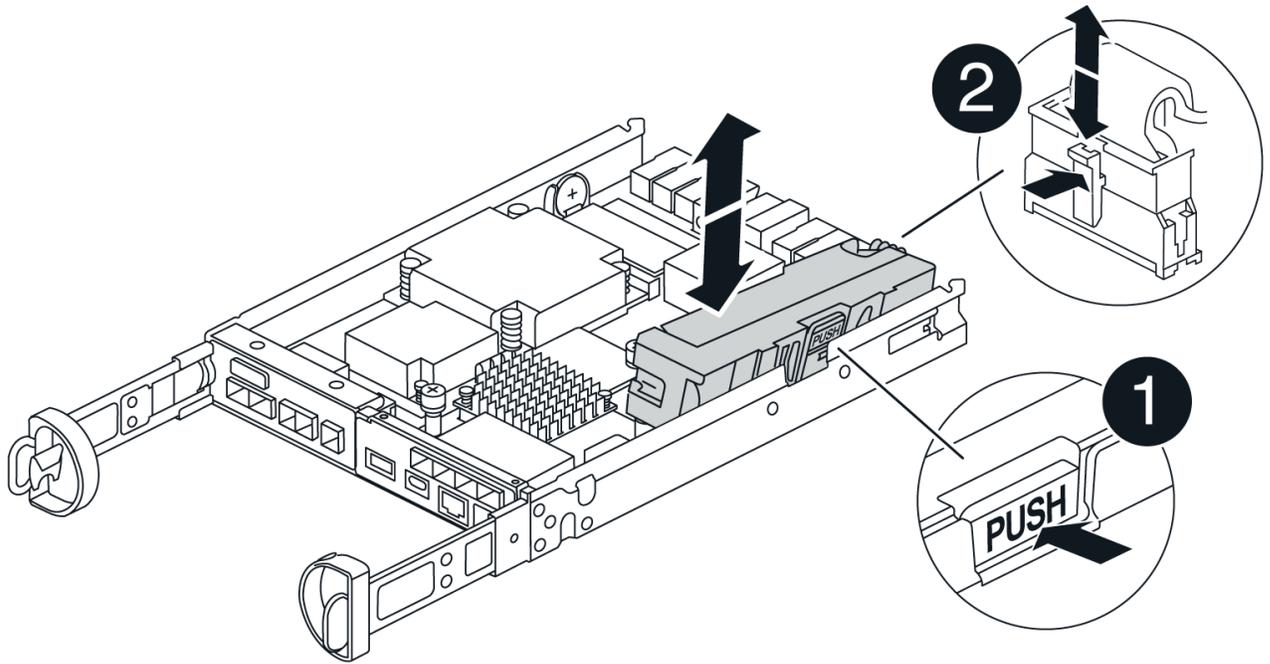
为了安全地遵守 IATA 规定，更换电池在发货时的荷电状态（SoC）不超过 30%。重新接通电源时，请记住，在更换电池电量已满且其完成初始学习周期之前，写入缓存不会恢复。

2. 如果您尚未接地，请正确接地。

3. 从机箱中卸下控制器箱。
4. 翻转控制器箱、将其放在平坦、稳定的表面上。
5. 按下控制器箱两侧的蓝色按钮以松开护盖、然后向上旋转护盖、使其脱离控制器箱、从而打开护盖。



6. 在控制器箱中找到电池。
7. 从控制器箱中取出发生故障的电池：
 - a. 按下控制器箱侧面的蓝色按钮。
 - b. 向上滑动电池、直至其脱离固定支架、然后将电池从控制器箱中提出。
 - c. 从控制器箱中拔下电池。



1
电池释放卡舌
2
电池电源连接器

8. Remove the replacement battery from its package. 安装更换电池:

a. 将蓄电池插头重新插入控制器箱上的插座。

确保插头锁定在主板上的电池插槽中。

b. 将电池与金属板侧壁上的固定支架对齐。

c. 向下滑动电池组、直至电池门锁卡入到位并卡入侧壁的开口中。

9. 重新安装控制器箱盖并将其锁定到位。

第 4 步：重新安装控制器箱

更换控制器箱中的组件后、将其重新安装到机箱中。

步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。

2. 如果尚未更换控制器箱上的盖子、请进行更换。

3. 翻转控制器箱、并将其端部与机箱中的开口对齐。

4. 将控制器箱的末端与机箱中的开口对齐、然后将控制器箱轻轻推入系统的一半。



在系统指示之前、请勿将控制器箱完全插入机箱中。

5. Recable the system, as needed.

6. 完成控制器箱的重新安装：

- a. 使凸轮把手处于打开位置、用力推入控制器箱、直到它与中板接触并完全就位、然后将凸轮把手合上至锁定位置。



将控制器箱滑入机箱时、请勿用力过度、以免损坏连接器。

The controller begins to boot as soon as it is seated in the chassis.

- a. If you have not already done so, reinstall the cable management device.
- b. 使用钩环带将缆线绑定到缆线管理设备。

第5步：完成电池更换

打开控制器电源。

步骤

1. 打开控制器架背面的两个电源开关。
 - 请勿在启动过程中关闭电源开关，此过程通常需要 90 秒或更短的时间才能完成。
 - 每个磁盘架中的风扇在首次启动时声音非常大。启动期间发出较大的噪音是正常的。
2. 控制器恢复联机后、检查控制器架的警示LED。

如果状态不是最佳状态或任何警示 LED 均亮起，请确认所有缆线均已正确就位，并检查电池和控制器箱是否已正确安装。如有必要，请拆下并重新安装控制器箱和电池。



如果无法解决此问题，请联系技术支持。
如果需要，请使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。

3. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。

- a. 选择*支持>支持中心>诊断*。
- b. 选择收集支持数据。
- c. 单击收集。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

4. 确认重启已完成并且节点已重新加入网络：

- a. 在网络管理器中，选择*NODES*。
- b. 验证设备节点是否处于正常状态（绿色复选标记图标 （在节点名称左侧），这表示没有活动警报并且该节点已连接到电网。



从打开电源开关到节点重新加入电网并在电网管理器中显示正常状态可能需要 20 分钟。

下一步是什么？

您的电池更换已完成。您可以恢复正常操作。

更换E4000 (SG4500)中的DIMM

如果E4000中的DIMM出现故障、您可以更换它。

关于此任务

要更换 DIMM ，您必须验证控制器的缓存大小，使控制器脱机，卸下控制器，卸下 DIMM 并在控制器中安装新 DIMM 。然后，您可以将控制器恢复联机并验证存储阵列是否正常工作。

更换控制器后、可能无法访问设备存储节点。如果E4000系列控制器运行正常、您可以这样做 ["将SGiMshi控制器置于维护模式"](#)。

开始之前

- 确保您已具备以下条件：
 - 更换用的 DIMM 。
 - ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。
 - 一个无静电的平面工作区。
 - 用于标识连接到控制器箱的每个缆线的标签。
- 访问SANtricity系统管理器：
 - 在网格管理器中，选择*NODE*>*Appliance NODE*> SANtricity System Manager*。控制器信息位于上["SANtricity系统管理器选项卡"](#)。



在此操作步骤的某些步骤中、您可能无法使用网格管理器访问SANtricity系统管理器。如果SG™控制器已关闭，则需要使用浏览器访问SANtricity系统管理器。

- 将Management Station中的浏览器指向控制器的域名或IP地址。

第 1 步：确定是否需要更换 DIMM

在更换 DIMM 之前，请验证控制器的缓存大小。

步骤

1. 访问控制器的存储阵列配置文件。在SANtricity系统管理器中，转到*Support*>**Support Center**。从支持资源页面中，选择 * 存储阵列配置文件 *。
2. 向下滚动或使用搜索字段查找 * 数据缓存模块 * 信息。
3. 如果存在故障DIMM或报告*数据缓存模块*不是最佳的DIMM，请记下DIMM的位置并继续更换控制器上的DIMM。

第2步：关闭控制器架

关闭控制器电源、以便可以安全地卸下和更换DIMM。

步骤

1. 在 SANtricity 系统管理器中，查看 Recovery Guru 中的详细信息，确认问题描述中的内存不匹配，并确保不需要先解决任何其他问题。
2. 从 Recovery Guru 的 Details 区域中，确定要更换的 DIMM。
3. 使用SANtricity系统管理器备份存储阵列的配置数据库。

如果删除控制器时出现问题，您可以使用保存的文件还原配置。系统将保存 RAID 配置数据库的当前状态，其中包括控制器上卷组和磁盘池的所有数据。

- 在 System Manager 中：
 - i. 选择*支持>支持中心>诊断*。
 - ii. 选择 * 收集配置数据 *。
 - iii. 单击 * 收集 *。

文件保存在浏览器的"Downloads"文件夹中、名称为*配置数据-
<arrayName>-<dateTime>. 7z*。

4. 关闭SG完全 控制器。

a. 登录到网络节点：

- i. 输入以下命令：`ssh admin@grid_node_IP`
- ii. 输入中列出的密码 Passwords.txt 文件
- iii. 输入以下命令切换到root：`su -`
- iv. 输入中列出的密码 Passwords.txt 文件

以root用户身份登录后、提示符将从变为 \$ to #。

b. 关闭SG完全 控制器：

shutdown -h now

c. 等待缓存中的所有数据写入驱动器。

当需要将缓存的数据写入驱动器时、E4000控制器背面的绿色"Cache Active"LED会亮起。您必须等待此 LED 关闭。

5. 从 SANtricity 系统管理器的主页中，选择 * 查看正在执行的操作 *。
6. 确认所有操作均已完成，然后再继续下一步。
7. 关闭控制器架上的两个电源开关。
8. 等待控制器架上的所有 LED 熄灭。

步骤3：卸下控制器箱

从系统中卸下控制器箱、然后卸下控制器箱盖。

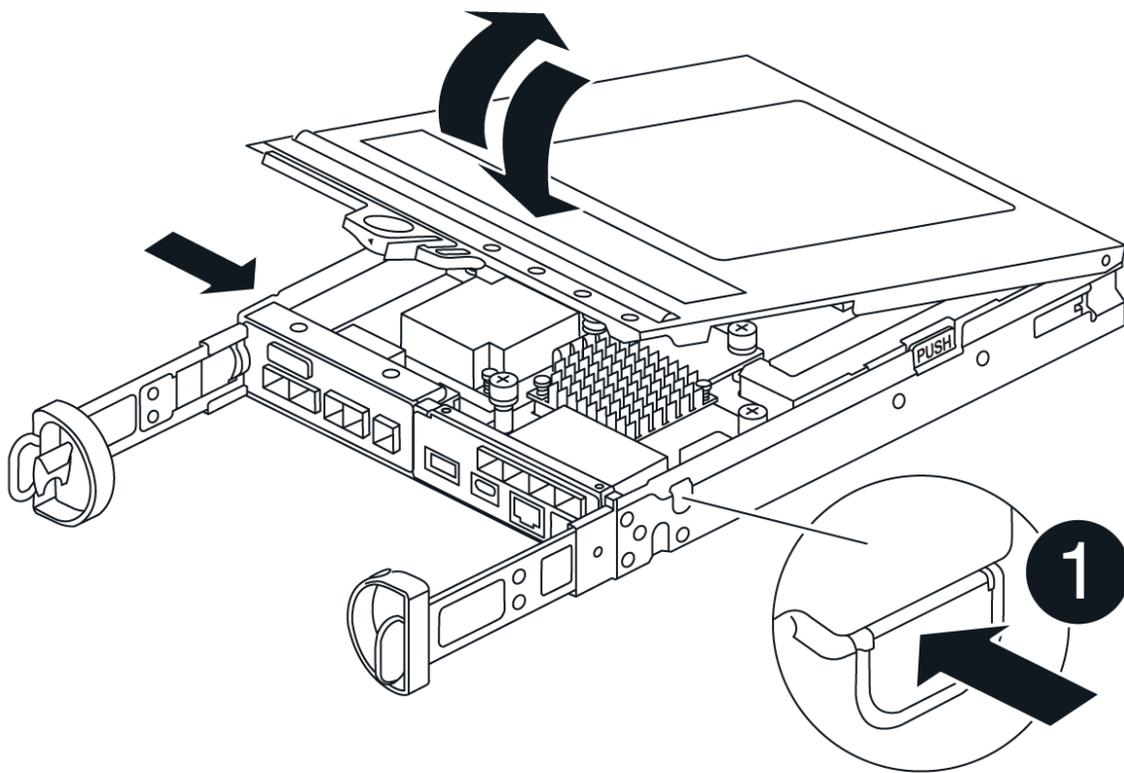
步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。

2. 松开将缆线绑在缆线管理设备上的黏扣带、然后从控制器箱中拔下系统缆线和SFP (如果需要)、并记录缆线的连接位置。

Leave the cables in the cable management device so that when you reinstall the cable management device, the cables are organized.

3. 从控制器箱的左侧和右侧拆下缆线管理设备并将其放在一旁。
4. 挤压凸轮把手上的门锁、直到其释放、完全打开凸轮把手以从中板释放控制器箱、然后用两只手将控制器箱拉出机箱。
5. 翻转控制器箱、将其放在平坦、稳定的表面上。
6. 按下控制器箱两侧的蓝色按钮以松开护盖、然后向上旋转护盖、使其脱离控制器箱、从而打开护盖。



步骤4：更换DIMM

找到控制器内的DIMM、将其卸下并更换。

步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 在更换系统组件之前，您必须完全关闭系统，以避免丢失 NVRAM 或 NVMEM 中未写入的数据。LED位于控制器箱的背面。
3. If the NVMEM LED is not flashing, there is no content in the NVMEM; you can skip the following steps and proceed to the next task in this procedure.

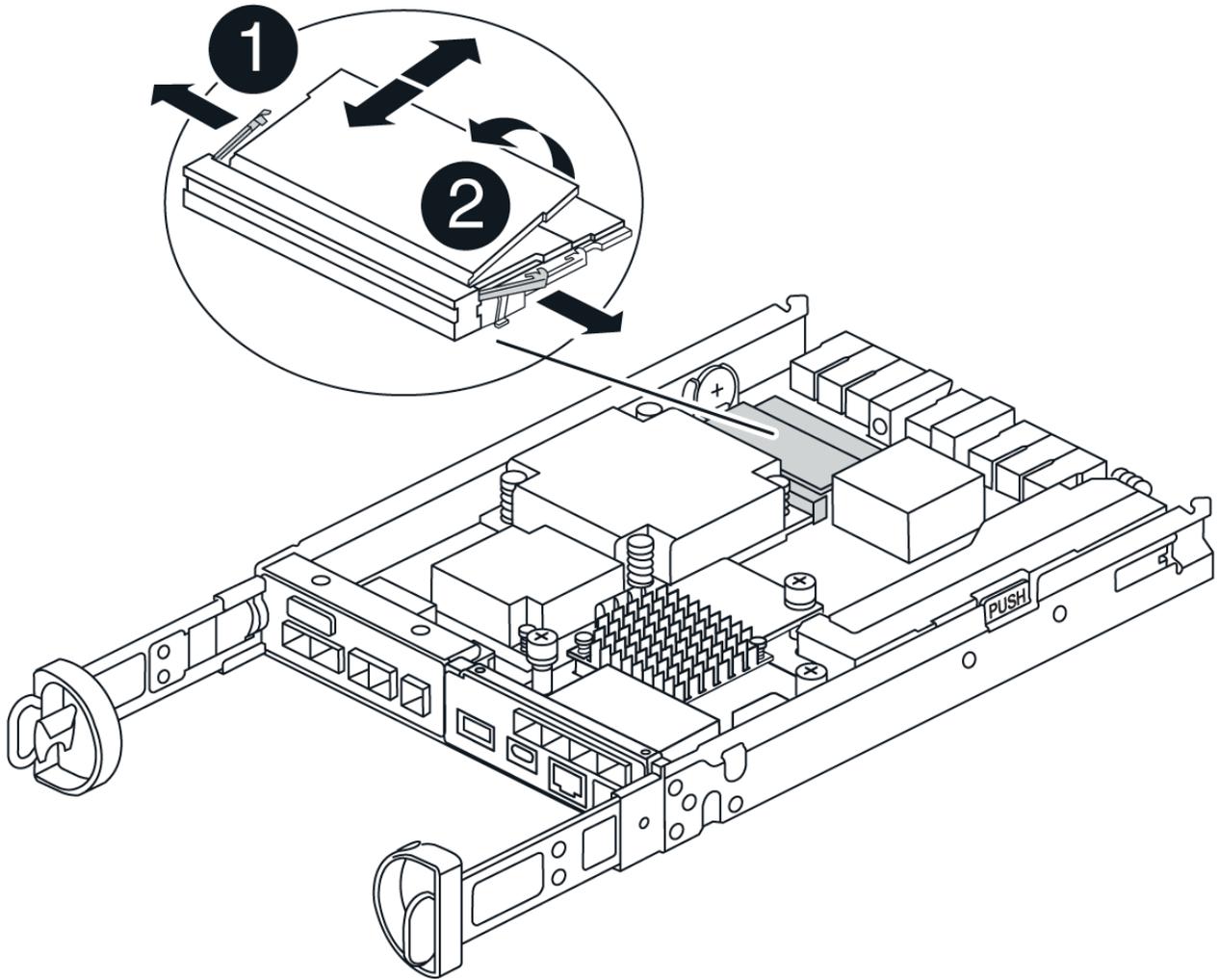
4. If the NVMEM LED is flashing, there is data in the NVMEM and you must disconnect the battery to clear the memory:
 - a. 按下控制器箱侧面的蓝色按钮、从控制器箱中取出电池。
 - b. 向上滑动电池、直至其脱离固定支架、然后将电池从控制器箱中提出。
 - c. 找到电池电缆、按下电池插头上的夹子以从插座中松开锁定夹、然后从插座中拔下电池电缆。
 - d. Confirm that the NVMEM LED is no longer lit.
 - e. 重新连接电池连接器、然后重新检查控制器背面的LED。
 - f. 拔下电池电缆。
5. 找到控制器箱上的DIMM。
6. 记下DIMM在插槽中的方向和位置、以便可以按正确的方向插入更换用的DIMM。
7. Eject the DIMM from its slot by slowly pushing apart the two DIMM ejector tabs on either side of the DIMM, and then slide the DIMM out of the slot.

DIMM将向上旋转一点。

8. 将DIMM旋转到最远位置、然后将DIMM滑出插槽。



Carefully hold the DIMM by the edges to avoid pressure on the components on the DIMM circuit board.



1	
	DIMM ejector tabs
2	
	DIMM

9. Remove the replacement DIMM from the antistatic shipping bag, hold the DIMM by the corners, and align it to the slot.

The notch among the pins on the DIMM should line up with the tab in the socket.

10. 将DIMM垂直插入插槽。

The DIMM fits tightly in the slot, but should go in easily. If not, realign the DIMM with the slot and reinsert it.



Visually inspect the DIMM to verify that it is evenly aligned and fully inserted into the slot.

11. Push carefully, but firmly, on the top edge of the DIMM until the ejector tabs snap into place over the

notches at the ends of the DIMM.

12. 重新连接蓄电池：

- a. 插入电池。
- b. 确保插头锁定在主板上的电池电源插座中。
- c. 将电池与金属板侧壁上的固定支架对齐。
- d. 向下滑动电池组、直至电池门锁卡入到位并卡入侧壁的开口中。

13. 重新安装控制器箱盖。

步骤5：重新安装控制器箱

将控制器箱重新安装到机箱中。

步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 如果尚未更换控制器箱上的盖子、请进行更换。
3. 翻转控制器箱、并将其端部与机箱中的开口对齐。
4. 将控制器箱轻轻推入系统的一半。将控制器箱的末端与机箱中的开口对齐、然后将控制器箱轻轻推入系统的一半。



在系统指示之前、请勿将控制器箱完全插入机箱中。

5. Recable the system, as needed.

6. 完成控制器箱的重新安装：

- a. 使凸轮把手处于打开位置、用力推入控制器箱、直到它与中板接触并完全就位、然后将凸轮把手合上至锁定位置。



将控制器箱滑入机箱时、请勿用力过度、以免损坏连接器。

The controller begins to boot as soon as it is seated in the chassis.

- a. If you have not already done so, reinstall the cable management device.
- b. 使用钩环带将缆线绑定到缆线管理设备。

7. 打开控制器架上的两个电源开关。

第6步：完成DIMM更换

将控制器置于联机状态，收集支持数据并恢复操作。

步骤

1. 在控制器启动时，检查控制器 LED 。

重新建立与另一控制器的通信时：

- 琥珀色警示 LED 仍保持亮起状态。

- 主机链路 LED 可能亮起，闪烁或熄灭，具体取决于主机接口。

2. 当控制器恢复联机后、确认其状态为"Optimal"(最佳)并检查控制器架的警示LED。

如果状态不是最佳状态，或者任何警示 LED 均亮起，请确认所有缆线均已正确就位，并且控制器箱已正确安装。如有必要，请拆下并重新安装控制器箱。

注：如果无法解决此问题、请联系技术支持。

3. 使用 SANtricity 系统管理器收集存储阵列的支持数据。

- a. 选择*支持>支持中心>诊断*。
- b. 选择 * 收集支持数据 * 。
- c. 单击 * 收集 * 。

此文件将保存在浏览器的 "Downloads" 文件夹中，名为 * support-data.7z* 。

4. 确认重启已完成并且节点已重新加入网格：

- a. 在网格管理器中，选择*NODES*。
- b. 验证设备节点是否处于正常状态（绿色复选标记图标 （在节点名称左侧），这表示没有活动警报并且该节点已连接到电网。



从打开电源开关到节点重新加入电网并在电网管理器中显示正常状态可能需要 20 分钟。

更换驱动器

更换SG与 驱动器概览

在更换SG5812或SG5860中的驱动器之前、请查看要求和注意事项。

驱动器处理

设备中的驱动器易碎。驱动器处理不当是驱动器故障的主要发生原因。

请遵循以下规则以避免损坏存储阵列中的驱动器：

- 防止静电释放（ESD）：
 - 请将驱动器放在 ESD 袋中，直到准备好安装为止。
 - 请勿将金属工具或刀片插入 ESD 袋中。

用手打开 ESD 袋或用剪刀剪掉顶部。

- 请保留 ESD 袋和任何包装材料，以备日后必须退回驱动器时使用。
- 请始终佩戴 ESD 腕带，该腕带接地至机箱上未上漆的表面。

如果没有腕带，请先触摸存储机箱机箱上未上漆的表面，然后再处理驱动器。

- 小心处理驱动器：

- 在拆卸，安装或搬运驱动器时，请始终用双手。
- 切勿将驱动器强行插入磁盘架，并用力轻推驱动器门锁，使其完全啮合。
- 将驱动器放置在缓冲表面上，切勿将驱动器堆叠在彼此之上。
- 请勿将驱动器撞到其他表面。
- 从磁盘架中取出驱动器之前，请解锁把手并等待 30 秒，使驱动器停止旋转。
- 运输驱动器时，请始终使用经过批准的包装。
- 避免磁场：
 - 使驱动器远离磁性设备。

磁场可能会破坏驱动器上的所有数据，并且发生原因会对驱动器电路造成不可修复的损坏。

更换SG5812中的驱动器

您可以更换SG5812中的驱动器。

关于此任务

StorageGRID网络管理器可监控设备状态、并在发生驱动器故障时发出警报。当网络管理器发出警报时、您可以随时使用SANtricity系统管理器中的恢复专家来获取有关发生故障的特定驱动器的详细信息。驱动器发生故障时，其琥珀色警示 LED 亮起。您可以在存储阵列接收 I/O 时热插拔故障驱动器

开始之前

- 查看驱动器处理要求
- 确保您已具备以下条件：
 - NetApp 为您的控制器架或驱动器架支持的替代驱动器。
 - ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。
 - 访问SANtricity系统管理器：
 - 在网格管理器中，选择 **NODE*>*Appliance NODE*> SANtricity System Manager**。控制器信息位于上 ["SANtricity系统管理器选项卡"](#)。
 - 将Management Station中的浏览器指向控制器的域名或IP地址。

第 1 步：准备更换驱动器

检查 SANtricity System Manager 中的恢复 Guru 并完成所有前提步骤，以便准备更换驱动器。然后，您可以找到故障组件。

步骤

1. 如果 SANtricity System Manager 中的恢复 Guru 已通知您驱动器出现 *_ 即将发生故障 _*，但驱动器尚未出现故障，请按照恢复 Guru 中的说明对驱动器进行故障转移。
2. 如果需要，请使用 SANtricity 系统管理器确认您有合适的替代驱动器。
 - a. 选择 ** 硬件 **。
 - b. 在磁盘架图中选择故障驱动器。
 - c. 单击驱动器以显示其上下文菜单，然后选择 ** 查看设置 **。

d. 确认替代驱动器的容量等于或大于要更换的驱动器，并且具有您期望的功能。

例如，不要尝试将硬盘驱动器（HDD）更换为固态硬盘（SSD）。同样，如果要更换支持安全保护的驱动器，请确保更换的驱动器也支持安全保护。

3. 如果需要，请使用 SANtricity 系统管理器查找存储阵列中的驱动器。从 "Hardware" 页面上的驱动器上下文菜单中，选择 * 打开定位灯 *。

驱动器的警示 LED（琥珀色）将闪烁，以便您确定要更换的驱动器。



如果要更换具有挡板的磁盘架中的驱动器，则必须卸下挡板才能看到驱动器 LED。

第 2 步：删除故障驱动器

删除故障驱动器以更换为新驱动器。

步骤

1. 拆开备用驱动器的包装，并将其放在磁盘架附近的无静电平面上。

节省所有包装材料。

2. 按下故障驱动器上的释放按钮。
3. 打开凸轮把手，然后轻轻滑出驱动器。
4. Wait 30 seconds.
5. 用双手将驱动器从磁盘架中取出。
6. Place the drive on an antistatic, cushioned surface away from magnetic fields.
7. 等待 30 秒，使软件识别出驱动器已被删除。



如果您意外删除了活动驱动器，请至少等待 30 秒，然后重新安装它。有关恢复操作步骤，请参阅存储管理软件。

第 3 步：安装新驱动器

安装新驱动器以更换故障驱动器。



删除故障驱动器后，请尽快安装替代驱动器。否则，设备可能会过热。

步骤

1. 打开凸轮把手。
2. 用两只手将替代驱动器插入打开的托架中，用力推动，直到驱动器停止为止。
3. 慢慢合上凸轮把手，直到驱动器完全固定在中板中，并且把手卡入到位。

正确插入驱动器后，驱动器上的绿色 LED 将亮起。



根据您的配置，控制器可能会自动将数据重建到新驱动器。如果磁盘架使用热备用驱动器，则控制器可能需要对热备用磁盘执行完整重建，然后才能将数据复制到更换的驱动器。此重建过程会增加完成此操作步骤所需的时间。

第 4 步：完成驱动器更换

完成驱动器更换，以确认新驱动器运行正常。

步骤

1. 检查您更换的驱动器上的电源 LED 和警示 LED。（首次插入驱动器时，其警示 LED 可能会亮起。但是，LED 应在一分钟内熄灭。）
 - 电源 LED 亮起或闪烁，警示 LED 熄灭：表示新驱动器正常工作。
 - 电源 LED 熄灭：表示驱动器可能安装不正确。Remove the drive, wait 30 seconds, and then reinstall it.
 - 警示 LED 亮起：表示新驱动器可能出现故障。Replace it with another new drive.
2. 如果 SANtricity 系统管理器中的恢复 Guru 仍显示问题描述，请选择 * 重新检查 * 以确保问题已解决。
3. 如果 Recovery Guru 指示驱动器重建未自动启动，请手动启动重建，如下所示：



只有在技术支持或 Recovery Guru 指示执行此操作时，才能执行此操作。

- a. 选择 * 硬件 *。
- b. 单击已更换的驱动器。
- c. 从驱动器的上下文菜单中，选择 * 重建 *。
- d. 确认要执行此操作。

驱动器重建完成后，卷组将处于最佳状态。

4. 根据需要重新安装挡板。
5. 按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp。

下一步是什么？

驱动器更换已完成。您可以恢复正常操作。

更换SG5860中的驱动器

您可以更换SG5860中的驱动器。

关于此任务

StorageGRID 网络管理器可监控设备状态、并在发生驱动器故障时发出警报。当网络管理器发出警报时、您可以随时使用 SANtricity 系统管理器中的恢复专家来获取有关发生故障的特定驱动器的详细信息。驱动器发生故障时，其琥珀色警示 LED 亮起。您可以在存储阵列接收 I/O 时热插拔故障驱动器

此 操作步骤 适用场景 数据中心管理平台 和 DCM2 驱动器架。

开始之前

- 查看驱动器处理要求。
- 确保您已具备以下条件：
 - NetApp 为您的控制器架或驱动器架支持的替代驱动器。
 - ESD 腕带，或者您已采取其他防静电预防措施。
 - 访问SANtricity系统管理器：
 - 在网格管理器中，选择*NODE*>*Appliance NODE*> SANtricity System Manager*。控制器信息位于上 "SANtricity系统管理器选项卡"。
 - 将Management Station中的浏览器指向控制器的域名或IP地址。

第 1 步：准备更换驱动器

检查 SANtricity System Manager 中的恢复 Guru 并完成所有前提步骤，以便准备更换驱动器。然后，您可以找到故障组件。

步骤

1. 如果 SANtricity System Manager 中的恢复 Guru 已通知您驱动器出现 _ 即将发生故障 _，但驱动器尚未出现故障，请按照恢复 Guru 中的说明对驱动器进行故障转移。
2. 如果需要，请使用 SANtricity 系统管理器确认您有合适的替代驱动器。
 - a. 选择 * 硬件 *。
 - b. 在磁盘架图中选择故障驱动器。
 - c. 单击驱动器以显示其上下文菜单，然后选择 * 查看设置 *。
 - d. 确认替代驱动器的容量等于或大于要更换的驱动器，并且具有您期望的功能。

例如，不要尝试将硬盘驱动器（HDD）更换为固态硬盘（SSD）。同样，如果要更换支持安全保护的驱动器，请确保更换的驱动器也支持安全保护。

3. 如果需要，请使用 SANtricity 系统管理器查找存储阵列中的驱动器。
 - a. 如果磁盘架有挡板，请将其卸下，以便您可以看到 LED。
 - b. 从驱动器的上下文菜单中，选择 * 打开定位灯 *。

The drive drawer's Attention LED (amber) blinks so you can open the correct drive drawer to identify which drive to replace.

4. Unlatch the drive drawer by pulling on both levers.
 - a. Using the extended levers, carefully pull the drive drawer out until it stops.
 - b. 查看驱动器抽屉的顶部，找到每个驱动器前面的警示 LED。

驱动器抽屉警示 LED 位于每个驱动器前面的左侧，驱动器把手上的警示图标位于 LED 后面。

第 2 步：删除故障驱动器

删除故障驱动器以更换为新驱动器。

步骤

1. 拆开备用驱动器的包装，并将其放在磁盘架附近的无静电平面上。

请保存所有包装材料，以便下次需要退回驱动器时使用。

2. 将驱动器抽屉拉杆同时拉向相应驱动器抽屉的两侧，以从驱动器抽屉的中央释放驱动器抽屉拉杆。

3. 小心地拉动扩展驱动器抽盒拉杆，将驱动器抽盒拉出至其完全扩展，而无需将其从机箱中卸下。

4. Gently pull back the orange release latch that is in front of the drive you want to remove.

驱动器弹簧上的凸轮把手部分打开，驱动器将从抽盒中释放。

5. Open the cam handle, and lift out the drive slightly.

6. Wait 30 seconds.

7. Use the cam handle to lift the drive from the shelf.

8. Place the drive on an antistatic, cushioned surface away from magnetic fields.

9. 等待 30 秒，使软件识别出驱动器已被删除。



如果您意外删除了活动驱动器，请至少等待 30 秒，然后重新安装它。有关恢复操作步骤，请参阅存储管理软件。

第 3 步：安装新驱动器

安装新驱动器以更换故障驱动器。



删除故障驱动器后，请尽快安装替代驱动器。否则，设备可能会过热。



* 可能丢失数据访问 * - 将驱动器抽盒推回机箱时，切勿使抽盒关闭。Push the drawer in slowly to avoid jarring the drawer and causing damage to the storage array.

步骤

1. Raise the cam handle on the new drive to vertical.

2. Align the two raised buttons on each side of the drive carrier with the matching gap in the drive channel on the drive drawer.

3. Lower the drive straight down, and then rotate the cam handle down until the drive snaps into place under the orange release latch.

4. Carefully push the drive drawer back into the enclosure. Push the drawer in slowly to avoid jarring the drawer and causing damage to the storage array.

5. Close the drive drawer by pushing both levers towards the center.

The green Activity LED for the replaced drive on the front of the drive drawer comes on when the drive is inserted correctly.

根据您的配置，控制器可能会自动将数据重建到新驱动器。如果磁盘架使用热备用驱动器，则控制器可能需要对热备用磁盘执行完整重建，然后才能将数据复制到更换的驱动器。此重建过程会增加完成此操作步骤所需的时间。

第 4 步：完成驱动器更换

确认新驱动器运行正常。

步骤

1. 检查您更换的驱动器上的电源 LED 和警示 LED。（首次插入驱动器时，其警示 LED 可能会亮起。但是，LED 应在一分钟内熄灭。）
 - 电源 LED 亮起或闪烁，警示 LED 熄灭：表示新驱动器正常工作。
 - 电源 LED 熄灭：表示驱动器可能安装不正确。Remove the drive, wait 30 seconds, and then reinstall it.
 - 警示 LED 亮起：表示新驱动器可能出现故障。Replace it with another new drive.
2. 如果 SANtricity 系统管理器中的恢复 Guru 仍显示问题描述，请选择 * 重新检查 * 以确保问题已解决。
3. 如果 Recovery Guru 指示驱动器重建未自动启动，请手动启动重建，如下所示：



只有在技术支持或 Recovery Guru 指示执行此操作时，才能执行此操作。

- a. 选择 * 硬件 *。
- b. 单击已更换的驱动器。
- c. 从驱动器的上下文菜单中，选择 * 重建 *。
- d. 确认要执行此操作。

驱动器重建完成后，卷组将处于最佳状态。

4. 根据需要重新安装挡板。
5. 按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp。

下一步是什么？

驱动器更换已完成。您可以恢复正常操作。

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。