



SAS 扩展卡

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

目录

SAS 扩展卡	1
更换SAS扩展卡的要求- EF300和EF600	1
添加SAS扩展卡- EF300和EF600	1
第 1 步：使控制器架脱机	2
第 2 步：拆下控制器箱	3
第 3 步：添加新的 SAS 扩展卡	4
第 4 步：重新安装控制器箱	5
第 5 步：添加完 SAS 扩展卡	5

SAS 扩展卡

更换SAS扩展卡的要求- EF300和EF600

如果您计划向EF300、EF600、EF300C或EF600C添加SAS扩展卡、请查看以下要求。

- 您必须遵循 "[安装和设置 EF300 和 EF600 存储系统](#)" 设置控制器。
- 您必须将固件更新到最新版本。要更新固件，请按照中的说明进行操作 "[升级 SANtricity OS](#)"。
- 您必须为此操作步骤计划停机维护窗口。在成功完成此操作步骤之前，您无法访问存储阵列上的数据。
- 您必须使用两个控制器箱执行此任务。
- 您已安装 ESD 腕带，或者已采取其他防静电预防措施。
- 您有一个 1 号十字螺丝刀。
- 您可以通过标签来识别连接到控制器箱的每个缆线。
- 您的管理工作站具有一个浏览器，可以访问控制器的 SANtricity 系统管理器。（要打开 System Manager 界面，请将浏览器指向控制器的域名或 IP 地址。）
- EF300 控制器的端口 1 中可能安装了 SAS 扩展卡，以支持驱动器托盘扩展。
- 要为 SAS 扩展布线，请参见 "[为 E 系列硬件布线](#)" 有关说明，请参见。

添加SAS扩展卡- EF300和EF600

您可以向EF300、EF600、EF300C、EF600C控制器添加SAS扩展卡、以便扩展驱动器托盘。

关于此任务

添加 SAS 扩展卡时，必须关闭存储阵列电源，安装新的 SAS 扩展卡并重新加电。

开始之前

- 请查看 "[更换EF300和EF600 SAS扩展卡的要求](#)"。
- 您必须为此操作步骤计划停机维护窗口。在成功完成此操作步骤之前，您无法访问存储阵列上的数据。



必须使用两个控制器箱执行此操作步骤。控制器HIC配置必须完全匹配。

- 确保您已具备以下条件：

- 与控制器兼容的 SAS 扩展卡。
- 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。
- 1 号十字螺丝刀。
- 用于标识连接到控制器箱的每个缆线的标签。
- 一个管理工作站，其浏览器可访问控制器的 SANtricity 系统管理器。（要打开 System Manager 界面，请将浏览器指向控制器的域名或 IP 地址。）

第 1 步：使控制器架脱机

将控制器架置于脱机状态，以便可以安全地添加 SAS 扩展卡。

步骤

1. 在 SANtricity 系统管理器的主页页面中，确保存储阵列处于最佳状态。

如果状态不是最佳状态，请使用 Recovery Guru 或联系技术支持以解决此问题。请勿继续使用此操作步骤。

2. 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. 选择菜单： Support[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* 。

3. 确保存储阵列与所有已连接主机之间未发生任何 I/O 操作。例如，您可以执行以下步骤：

- 停止涉及从存储映射到主机的 LUN 的所有进程。
- 确保没有应用程序向从存储映射到主机的任何 LUN 写入数据。
- 卸载与阵列上的卷关联的所有文件系统。



停止主机 I/O 操作的确切步骤取决于主机操作系统和配置，这些步骤不在本说明的范围内。如果您不确定如何停止环境中的主机 I/O 操作，请考虑关闭主机。



* 可能的数据丢失 * - 如果在执行 I/O 操作时继续执行此操作步骤，则主机应用程序可能会因为无法访问存储而无法访问数据。

4. 等待缓存中的所有数据写入驱动器。

当需要将缓存数据写入驱动器时，每个控制器背面的绿色缓存活动 LED 亮起。您必须等待此 LED 关闭。

5. 从 SANtricity 系统管理器的主页页面中，选择 * 查看正在执行的操作 * 。等待所有操作完成，然后再继续下一步。
6. 关闭控制器架。
 - a. 标记并拔下控制器架上的两根电源线。
 - b. 等待控制器架上的所有 LED 熄灭。

第 2 步：拆下控制器箱

卸下控制器箱，以便添加新的 SAS 扩展卡。

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. 确认控制器背面的缓存活动 LED 是否熄灭。
5. 按压控制器两侧的手柄，然后向后拉，直到其从磁盘架中释放为止。



6. 用两只手和把手将控制器箱滑出磁盘架。如果控制器的正面没有机箱，请用两只手将其完全拉出。



始终用双手支撑控制器箱的重量。



7. 将控制器箱放在无静电的平面上。

第 3 步：添加新的 SAS 扩展卡

安装 SAS 扩展卡以允许驱动器托盘扩展。

步骤

1. 拧下单一翼形螺钉并提起控制器箱盖，以卸下控制器箱盖。
2. 确认控制器中的绿色 LED 是否熄灭。

如果此绿色 LED 亮起，则表示控制器仍在使用电池电源。您必须等待此 LED 熄灭，然后才能卸下任何组件。

3. 使用 1 号十字螺丝刀卸下将面板连接到控制器箱的两个螺钉，然后卸下面板。
4. 将 SAS 扩展卡上的单个翼形螺钉与控制器上的相应孔对齐，并将扩展卡底部的连接器与控制器卡上的扩展卡接口连接器对齐。

请注意，不要擦除或撞击 SAS 扩展卡底部或控制器卡顶部的组件。

5. 小心地将 SAS 扩展卡放低到位，然后轻按扩展卡以固定扩展卡连接器。
6. 手动拧紧 SAS 扩展卡翼形螺钉。

请勿使用螺丝刀，否则可能会过度拧紧螺钉。

7. 使用 1 号十字螺丝刀，使用两个螺钉将从原始控制器箱上拆下的面板连接到新控制器箱。

第 4 步：重新安装控制器箱

安装新的 SAS 扩展卡后，将控制器箱重新安装到控制器架中。

步骤

1. 降低控制器箱上的盖板并固定翼形螺钉。
2. 在挤压控制器把手的同时，将控制器箱轻轻滑入控制器架中。



正确安装到磁盘架后，控制器会发出卡嗒声。



第 5 步：添加完 SAS 扩展卡

将控制器置于联机状态，收集支持数据并恢复操作。

步骤

1. 插入电源线以使控制器联机。
2. 在控制器启动时，检查控制器 LED。
 - 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。
3. 控制器恢复联机后，确认其状态为最佳，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。



如果无法解决此问题，请联系技术支持。

4. 单击菜单： Hardware[支持 > 升级中心] 以确保已安装最新版本的 SANtricity OS 。

根据需要安装最新版本。

5. 验证所有卷是否均已返回到首选所有者。

- a. 选择菜单： Storage[Volumes] 。在 * 所有卷 * 页面中，验证卷是否已分发到其首选所有者。选择菜单：更多 [更改所有权] 以查看卷所有者。
- b. 如果卷全部归首选所有者所有，请继续执行步骤 6 。
- c. 如果未返回任何卷，则必须手动返回这些卷。转到菜单：更多 [重新分配卷] 。
- d. 如果在自动分发或手动分发后，只有部分卷返回给其首选所有者，则必须检查 Recovery Guru 以了解主机连接问题。
- e. 如果不存在 Recovery Guru ，或者按照恢复 Guru 步骤执行操作，则卷仍不会返回到其首选所有者联系支持部门。

6. 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* 。

7. 对第二个控制器箱重复此任务。



要为 SAS 扩展布线，请参见 "[为 E 系列硬件布线](#)" 有关说明，请参见。

下一步是什么？

在存储阵列中添加 SAS 扩展卡的过程已完成。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。