控制器
Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-systems/a700s/controller-replace-overview.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

控制器 1
- 控制器模块更换概述— AFF A700s 1
- 关闭受损控制器 - AFF A700s 1
- 更换控制器模块硬件—AFF A700s 2
  - 第 1 步：卸下控制器模块 2
  - 第 2 步：移动 NVRAM 卡 4
  - 第 3 步：移动 PCIe 卡 6
  - 第 4 步：移动启动介质 7
  - 第 5 步：移动风扇 9
  - 第 6 步：移动系统 DIMM 9
  - 第 7 步：安装 NVRAM 模块 10
  - 第 8 步：移动 NVRAM 电池 11
  - 第 9 步：安装 PCIe 提升板 12
  - 第 10 步：移动电源 12
  - 第 11 步：安装控制器模块 13
- 还原并验证系统配置— AFF A700s 14
  - 第 1 步：在更换控制器后设置并验证系统时间 14
  - 第 2 步：验证并设置机箱的 HA 状态 15
- 重新配置系统并重新分配磁盘— AFF A700s 15
  - 第 1 步：重新对系统进行布线 15
  - 第 2 步：重新分配磁盘 16
- 完成系统还原— AFF A700s 17
  - 第 1 步：在 ONTAP 中为替代节点安装许可证 18
  - 第2步：验证LIF并注册序列号 18
  - 第 3 步：将故障部件退回 NetApp 19

控制器

控制器模块更换概述— AFF A700s

您必须查看更换操作步骤的前提条件，并为您的 ONTAP 操作系统版本选择正确的前提条件。

- 所有驱动器架都必须正常工作。
- 运行正常的控制器必须能够接管要更换的控制器（在本操作步骤 中称为 "`受损控制器` "）。
- 您必须将故障组件更换为从提供商处收到的替代 FRU 组件。
- 您必须将控制器模块更换为相同型号类型的控制器模块。您不能只更换控制器模块来升级系统。
- 您不能在此操作步骤中更改任何驱动器或驱动器架。
- 在此操作步骤 中，启动设备将从受损控制器移至 *replacement* 控制器，以便 *replacement* 控制器在与旧控制器模块相同版本的 ONTAP 中启动。
- 请务必在正确的系统上应用以下步骤中的命令：
  - 受损控制器是指要更换的控制器。
  - *replacement* 控制器是一个新控制器，用于更换受损的控制器。
  - *health* 控制器是运行正常的控制器。
- 您必须始终将控制器的控制台输出捕获到文本文件中。

  此操作将为您提供操作步骤的记录，以便您可以对更换过程中可能遇到的任何问题进行故障排除。

关闭受损控制器 - AFF A700s

要关闭受损控制器，您必须确定控制器的状态，并在必要时接管控制器，以便运行正常的控制器继续从受损控制器存储提供数据。

If you have a cluster with more than two nodes, it must be in quorum.如果集群未达到仲裁或运行状况良好的控制器在资格和运行状况方面显示false、则必须在关闭受损控制器之前更正问题描述；请参见 "将节点与集群同步"。

步骤

1. 如果启用了 AutoSupport ，则通过调用 AutoSupport 消息禁止自动创建案例： `ssystem node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAIN=_number_of_hours_down_h`

   以下 AutoSupport 消息禁止自动创建案例两小时： `cluster1 ： * > system node AutoSupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 如果受损控制器属于 HA 对，请从运行正常的控制器的控制台禁用自动交还： `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. 将受损控制器显示为 LOADER 提示符：

如果受损控制器显示 ...	那么 ...
LOADER 提示符	转至 "Remove controller module" 。
正在等待交还	按 Ctrl-C ，然后回答 `y` 。
系统提示符或密码提示符（输入系统密码）	从运行正常的控制器接管或暂停受损的控制器： `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* 当受损控制器显示 Waiting for giveback… 时，按 Ctrl-C ，然后回答 `y` 。

更换控制器模块硬件—AFF A700s

要更换控制器模块硬件，您必须卸下受损的控制器，将 FRU 组件移至更换用的控制器模块，在机箱中安装更换用的控制器模块，然后将系统启动至维护模式。

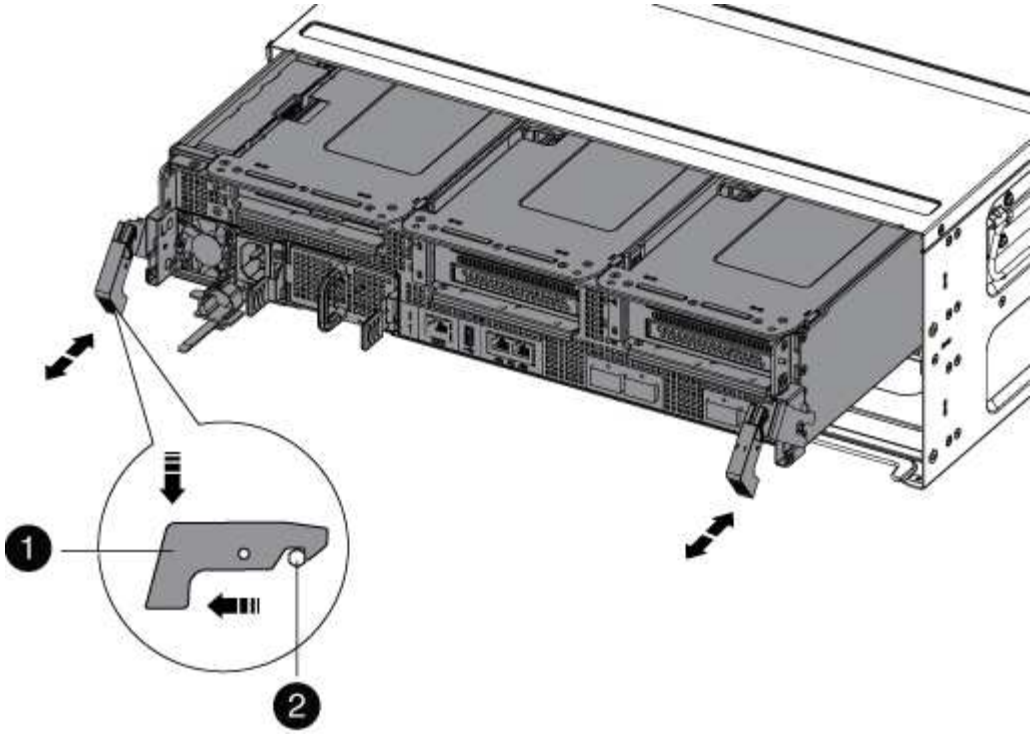
第 1 步：卸下控制器模块

在更换控制器模块或更换控制器模块内的组件时，您必须从机箱中卸下控制器模块。

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钩环带，然后从控制器模块上拔下系统缆线和 SFP （如果需要），并跟踪缆线的连接位置。

   将缆线留在缆线管理设备中，以便在重新安装缆线管理设备时，缆线排列有序。
3. 从源拔下控制器模块电源，然后从电源拔下缆线。
4. 将缆线管理设备从控制器模块中取出并放在一旁。
5. 向下按两个锁定闩锁，然后同时向下旋转两个闩锁。

   此控制器模块会从机箱中略微移出。



1	锁定闩锁
2	锁定销

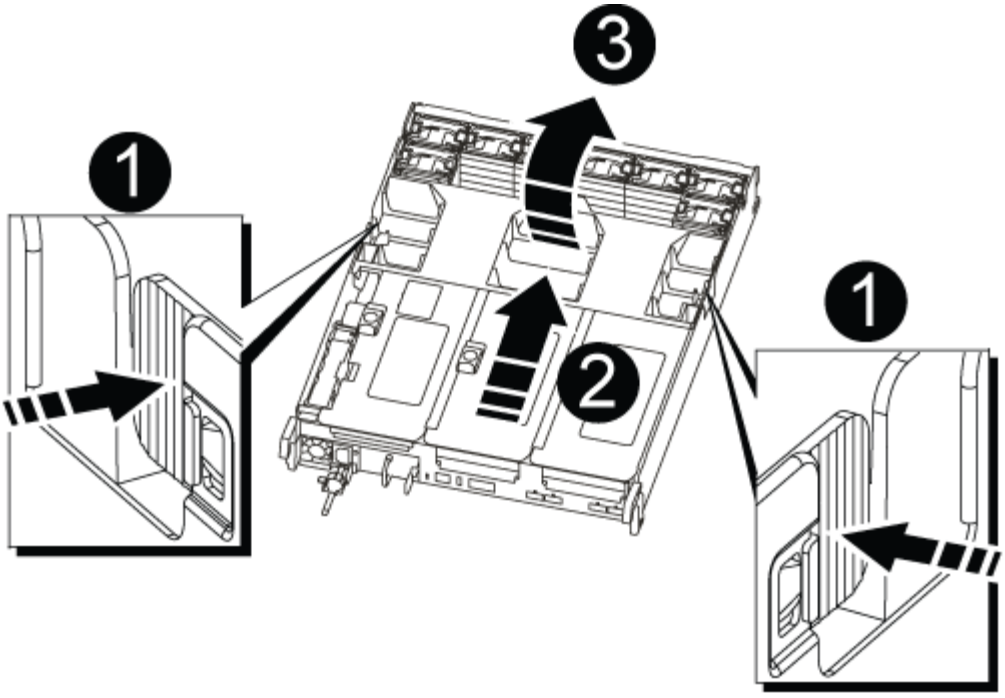
6. 将控制器模块滑出机箱。

   将控制器模块滑出机箱时，请确保您支持控制器模块的底部。

7. 将控制器模块放在平稳的表面上，然后打开通风管：

   a. 朝控制器模块中间按下通风管两侧的锁定片。

   b. 将通风管滑向风扇模块，然后将其向上旋转到完全打开的位置。



1	通风管锁定卡舌
2	提升板
3	通风管

第 2 步：移动 NVRAM 卡

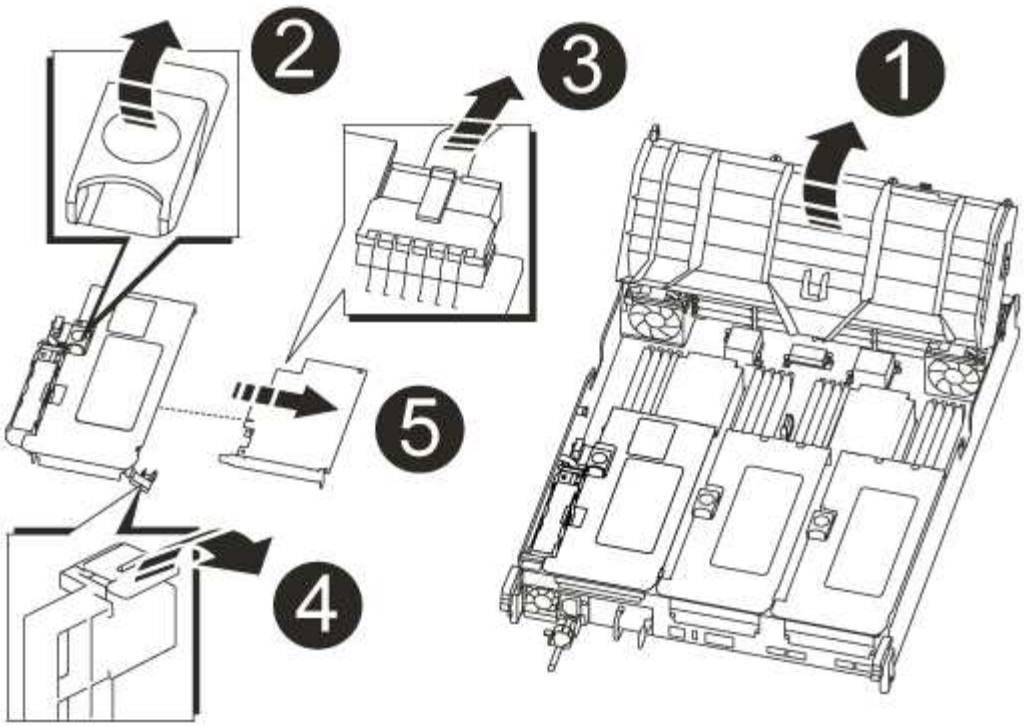
在控制器更换过程中，您必须从受损控制器模块的提升板 1 中卸下 NVRAM 卡，然后将该卡安装到更换控制器模块的提升板 1 中。只有在将 DIMM 从受损的控制器模块移至更换用的控制器模块后，才应将提升板 1 重新安装到更换用的控制器模块中。

1. 从控制器模块中卸下 NVRAM 提升板提升板 1：

   a. 将提升板左侧的提升板锁定闩锁向上旋转并朝风扇方向旋转。

      NVRAM 提升板从控制器模块略微升高。

   b. 提起 NVRAM 提升板，将其移向风扇，以使提升板上的金属板边缘脱离控制器模块的边缘，然后将提升板竖直向上提出控制器模块。 然后，将其放在平稳的平面上，以便可以访问 NVRAM 卡。



1	通风管
2	提升板 1 锁定闩锁
3	连接到 NVRAM 卡的 NVRAM 电池缆线插头
4	卡锁定支架
5	NVRAM 卡

2. 从提升板模块中卸下 NVRAM 卡：
   a. 转动提升板模块，以便可以访问 NVRAM 卡。
   b. 拔下连接到 NVRAM 卡的 NVRAM 电池缆线。
   c. 按下 NVRAM 提升板侧面的锁定支架，然后将其旋转到打开位置。
   d. 从提升板模块中卸下 NVRAM 卡。
3. 从更换用的控制器模块中卸下 NVRAM 提升板。
4. 将 NVRAM 卡安装到 NVRAM 提升板中：
   a. 将卡与提升板模块上的卡导轨和提升板中的卡插槽对齐。
   b. 将卡垂直滑入卡插槽。

   确保此卡完全，正对着提升板插槽。

c. 将电池缆线连接到 NVRAM 卡上的插槽。

d. 将锁定闩锁旋转到锁定位置，并确保锁定到位。

第 3 步：移动 PCIe 卡

在控制器更换过程中、您必须从受损控制器模块中卸下两个PCIe提升板模块、即提升板2 (中间提升板)和提升板3 (最右侧的提升板)、然后从提升板模块中卸下PCIe卡。 并将卡安装在更换用的控制器模块的同一提升板模块中。You will install the riser modules into the replacement controller module once the DIMMs have been moved to the replacement controller module.

请勿将受损控制器模块中的提升板安装到更换用的控制器模块中。

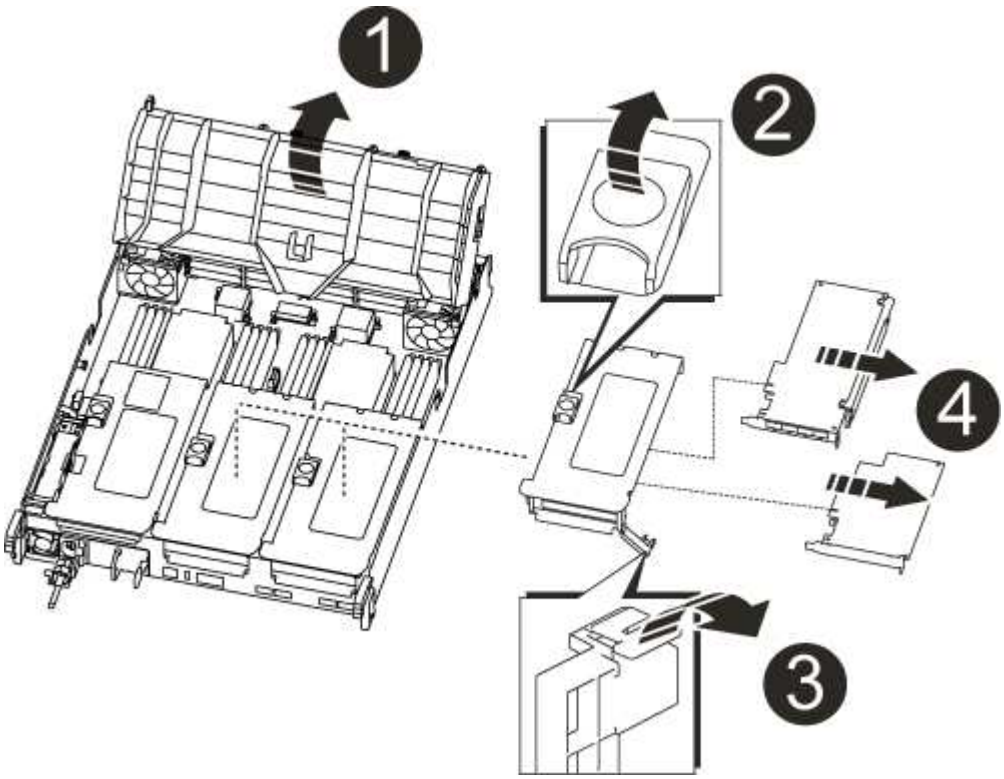
1. 从控制器模块中卸下 PCIe 提升板：

   a. 卸下 PCIe 卡中可能存在的所有 SFP 模块。

   b. 将提升板左侧的模块锁定闩锁向上旋转并朝风扇模块方向旋转。

      PCIe 提升板从控制器模块略微升高。

   c. 提起 PCIe 提升板，将其移向风扇，使提升板上的金属板边缘脱离控制器模块的边缘，将提升板从控制器模块中提出，然后将其放在平稳的平面上。



1	通风管
2	提升板锁定闩锁

❸	卡锁定支架
❹	提升板 2 （中间提升板）和提升板插槽 2 和 3 中的 PCI 卡。

2. 从提升板中卸下 PCIe 卡：
   a. 转动提升板，以便可以访问 PCIe 卡。
   b. 按下 PCIe 提升板侧面的锁定支架，然后将其旋转到打开位置。
   c. 从提升板中卸下 PCIe 卡。
3. 从更换用的控制器模块中卸下相应的提升板。
4. 将PCIe卡从更换用的控制器安装到提升板中、然后将提升板重新安装回更换用的控制器中：
   a. 将卡与提升板上的卡导轨和提升板中的卡插槽对齐，然后将其垂直滑入提升板中的插槽。

      确保此卡完全，正对着提升板插槽。

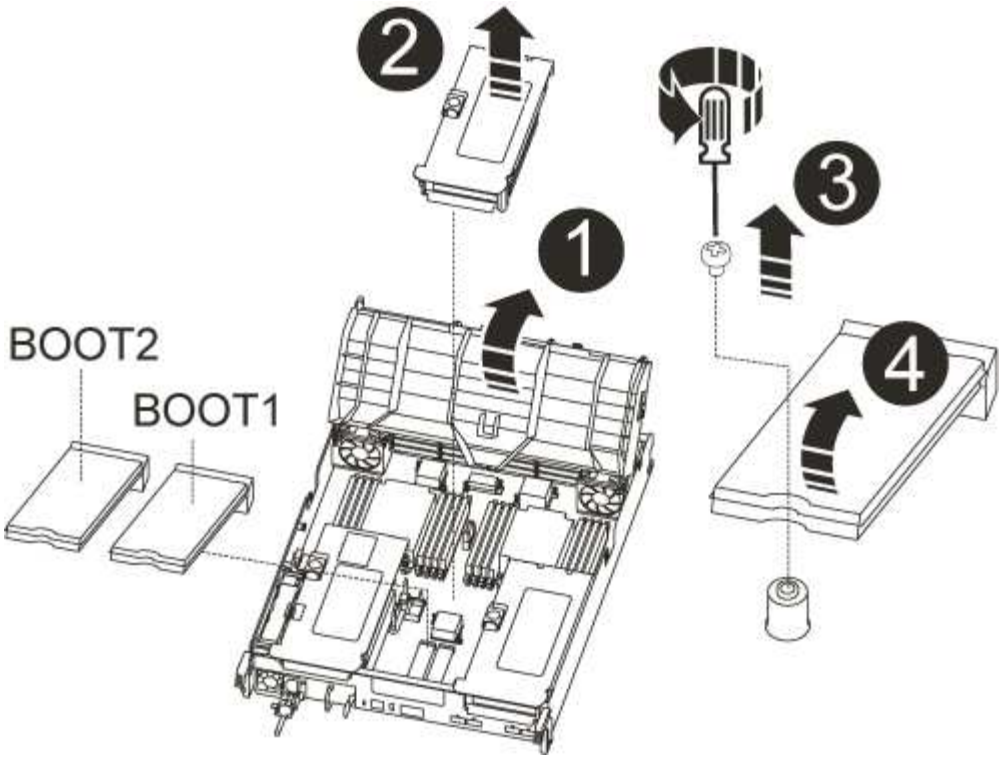
   b. 将提升板重新安装到更换用的控制器模块中。
   c. 将锁定闩锁旋转到位，直到其卡入到位。
5. 对受损控制器模块中插槽 4 和 5 中的提升板 3 和 PCIe 卡重复上述步骤。

第 4 步：移动启动介质

There are two boot media devices in the AFF A700s, a primary and a secondary or backup boot media.您必须将其从受损控制器移至 *replacement* 控制器，并将其安装到 *replacement* 控制器中相应的插槽中。

启动介质位于中间 PCIe 提升板模块提升板 2 下。要访问启动介质，必须卸下此 PCIe 模块。

1. 找到启动介质：
   a. 如果需要，打开通风管。
   b. 如果需要，请解锁锁定闩锁，然后从控制器模块中卸下提升板，以卸下中间 PCIe 模块提升板 2 。



1	通风管
2	提升板 2 （中间 PCIe 模块）
3	启动介质螺钉
4	启动介质

2. 从控制器模块中取出启动介质：
   a. 使用 1 号十字螺丝刀卸下固定启动介质的螺钉，并将螺钉放在安全位置。
   b. 抓住启动介质的两侧，将启动介质轻轻向上旋转，然后将启动介质竖直拉出插槽并放在一旁。
3. 将启动介质移至新控制器模块并安装：

   将启动介质安装到更换控制器模块中与受损控制器模块中安装的相同插槽中；将主启动介质插槽（插槽 1 ）安装到主启动介质插槽中，将二级启动介质插槽（插槽 2 ）安装到二级启动介质插槽中。

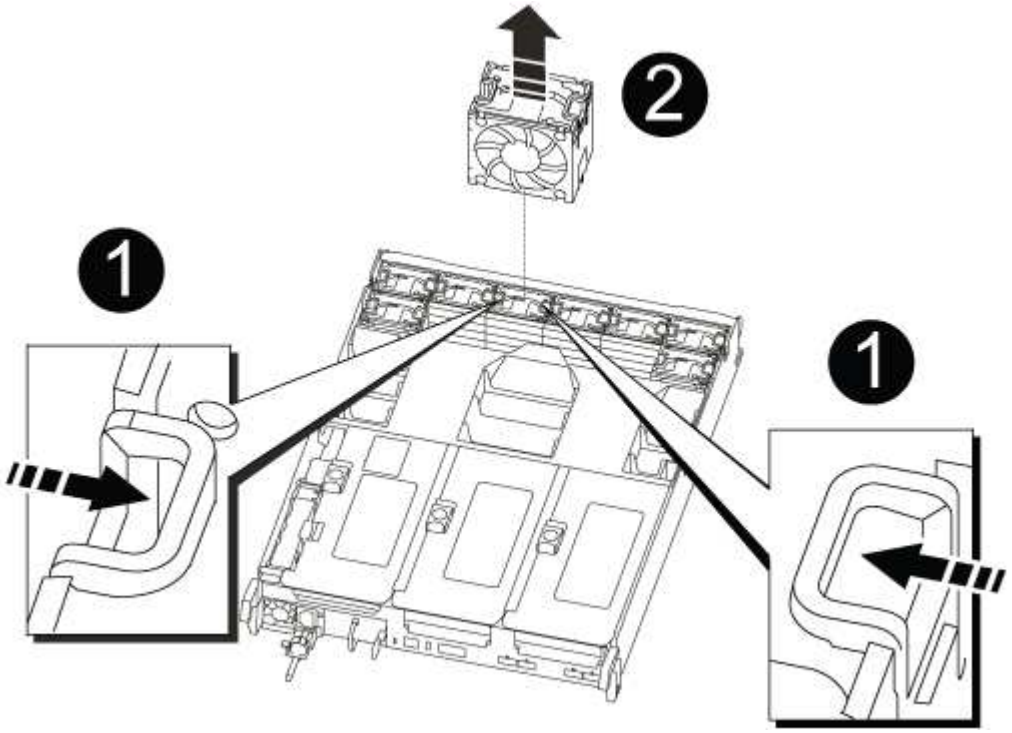
   a. 将启动介质的边缘与插槽外壳对齐，然后将其轻轻直推入插槽。
   b. 将启动介质向下旋转到主板。
   c. 使用启动介质螺钉将启动介质固定到主板。

      请勿过度拧紧螺钉，否则可能会损坏启动介质。

第 5 步：移动风扇

在更换发生故障的控制器模块时，您必须将受损控制器模块中的风扇移至更换模块。

1. 通过挤压风扇模块侧面的锁定卡舌，然后将风扇模块直接从控制器模块中提出来卸下风扇模块。



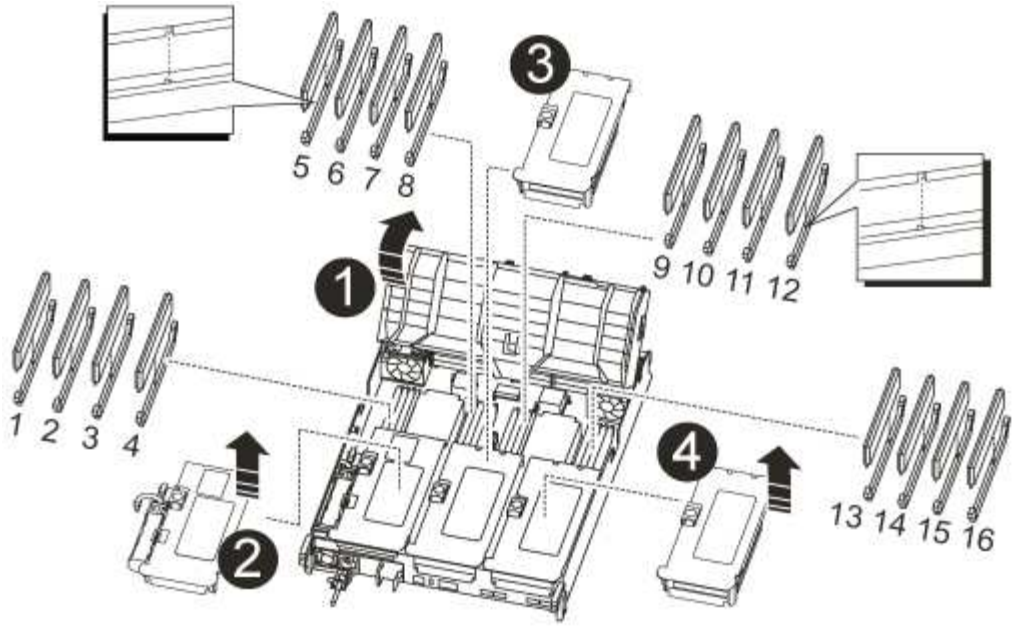
1	风扇锁定卡舌
2	风扇模块

2. 将风扇模块移至更换用的控制器模块，然后通过将风扇模块的边缘与控制器模块中的开口对齐来安装此风扇模块，然后将此风扇模块滑入控制器模块，直到锁定闩锁卡入到位为止。
3. 对其余风扇模块重复上述步骤。

第 6 步：移动系统 DIMM

要移动 DIMM ，请找到 DIMM 并将其从受损控制器移至更换控制器，然后按照特定步骤顺序进行操作。

1. 找到控制器模块上的 DIMM 。



1	通风管
2	提升板 1 和 DIMM 插槽 1-4
3	提升板 2 和 DIMM 插槽 5-8 和 9-12
4	提升板 3 和 DIMM 插槽 13-16

2. 记下插槽中 DIMM 的方向，以便可以按正确的方向将 DIMM 插入更换用的控制器模块中。
3. 缓慢推动 DIMM 两侧的两个 DIMM 弹出卡舌，将 DIMM 从插槽中弹出，然后将 DIMM 滑出插槽。

   小心握住 DIMM 的边缘，以避免对 DIMM 电路板上的组件施加压力。

4. 找到要安装 DIMM 的插槽。
5. 确保连接器上的 DIMM 弹出器卡舌处于打开位置，然后将 DIMM 垂直插入插槽。

   DIMM 紧紧固定在插槽中，但应很容易插入。如果没有，请将 DIMM 与插槽重新对齐并重新插入。

   目视检查 DIMM ，确认其均匀对齐并完全插入插槽。

6. 小心而稳固地推动 DIMM 的上边缘，直到弹出器卡舌卡入到位，卡入到位于 DIMM 两端的缺口上。
7. 对其余 DIMM 重复上述步骤。

第 7 步：安装 NVRAM 模块

要安装 NVRAM 模块，必须按照特定步骤顺序进行操作。

1. 将此提升板安装到控制器模块中：
   a. 将竖板的边缘与控制器模块金属板的下侧对齐。
   b. 沿着控制器模块中的插脚引导此提升板，然后将此提升板降低到控制器模块中。
   c. 向下转动锁定闩锁并将其卡入锁定位置。

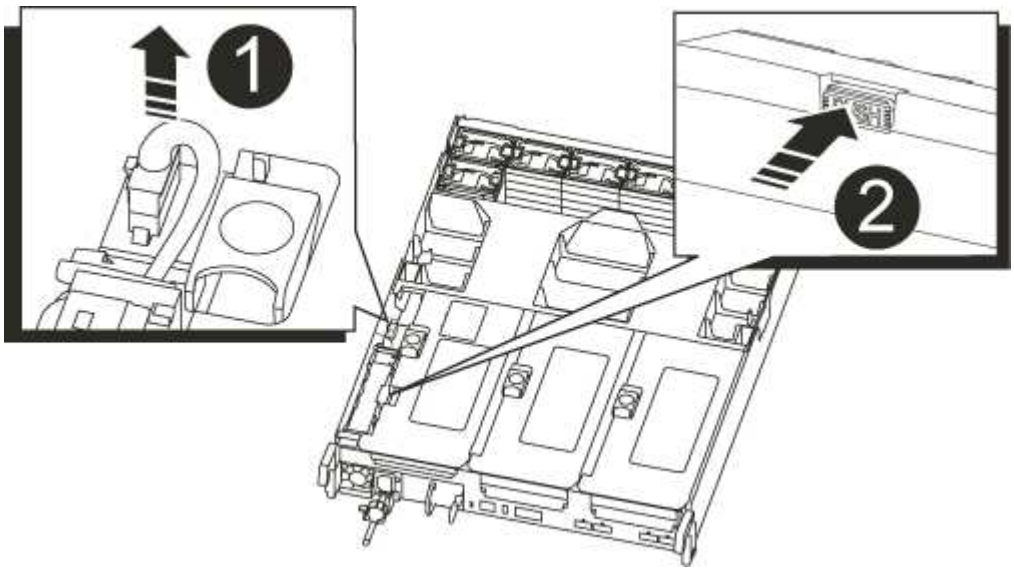
      锁定后，锁定闩锁将与提升板顶部平齐，而提升板恰好位于控制器模块中。

   d. 重新插入从 PCIe 卡中卸下的所有 SFP 模块。

第 8 步：移动 NVRAM 电池

更换控制器模块时，必须将 NVRAM 电池从受损控制器模块移至更换用的控制器模块

1. 找到提升板模块左侧的 NVRAM 电池提升板 1 。



1	NVRAM 电池插头
2	蓝色 NVRAM 电池锁定选项卡

2. 找到电池插头，然后挤压电池插头正面的夹子，将插头从插槽中释放，然后从插槽中拔下电池缆线。
3. 抓住电池并按下标记为推送的蓝色锁定卡舌，然后将电池从电池架和控制器模块中提出。
4. 将电池组移至更换用的控制器模块，然后将其安装到 NVRAM 提升板中：
   a. 沿着金属板侧墙向下滑动电池组，直到侧面板上的支撑卡舌扣入电池组上的插槽，并且电池组闩锁扣入并锁定到位。
   b. 用力向下按电池组，确保其锁定到位。
   c. 将电池插头插入提升板插槽，并确保插头锁定到位。

第 9 步：安装 PCIe 提升板

要安装 PCIe 提升板，必须按照特定步骤顺序进行操作。

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 将此提升板安装到控制器模块中：
   a. 将竖板的边缘与控制器模块金属板的下侧对齐。
   b. 沿着控制器模块中的插脚引导此提升板，然后将此提升板降低到控制器模块中。
   c. 向下转动锁定闩锁并将其卡入锁定位置。

      锁定后，锁定闩锁将与提升板顶部平齐，而提升板恰好位于控制器模块中。

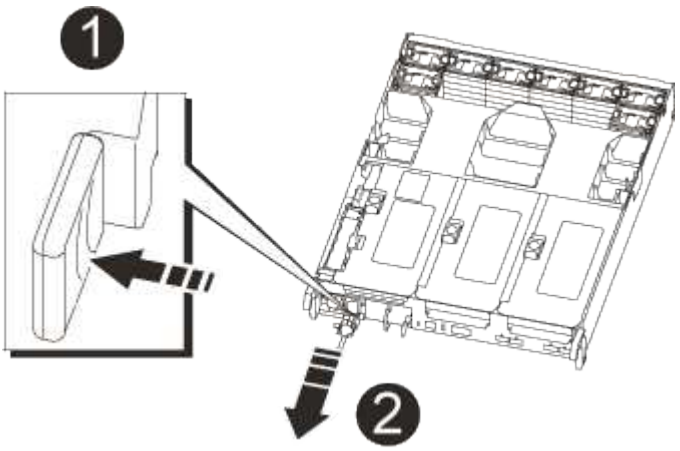
   d. 重新插入从 PCIe 卡中卸下的所有 SFP 模块。
3. 对受损控制器模块中插槽 4 和 5 中的提升板 3 和 PCIe 卡重复上述步骤。

第 10 步：移动电源

在更换控制器模块时，您必须将受损控制器模块中的电源和电源设备挡片移至替代控制器模块。

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 旋转凸轮把手，以便在按下锁定卡舌的同时，可以将电源从控制器模块中拉出。

> 电源不足。从控制器模块中取出时，请始终用双手托住它，以免它突然从控制器模块中自由转动并给您造成损害。



1	蓝色电源锁定卡舌
2	电源

3. 将电源移至新控制器模块，然后安装它。
4. 用双手支撑电源边缘并将其与控制器模块的开口对齐，然后将电源轻轻推入控制器模块，直到锁定卡舌卡入到位。

电源只能与内部连接器正确接合并单向锁定到位。

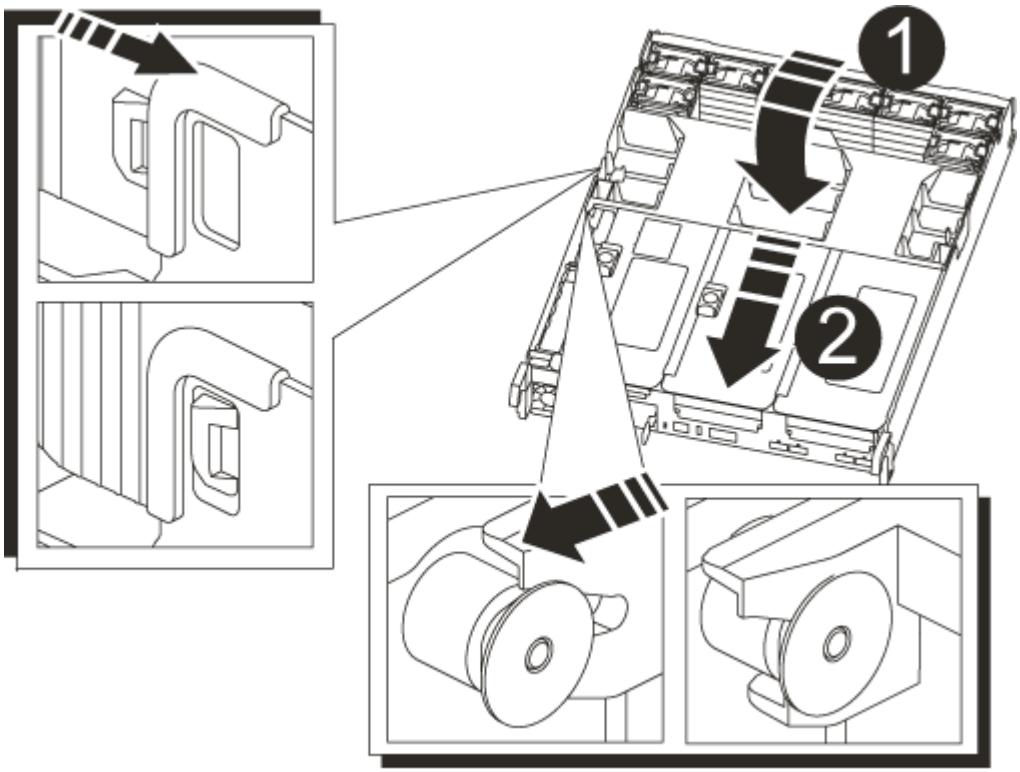
为避免损坏内部连接器，请勿在将电源滑入系统时用力过大。

5. 从受损控制器模块中卸下 PSU 空白面板，然后将其安装到更换用的控制器模块中。

第 11 步：安装控制器模块

将所有组件从受损控制器模块移至更换控制器模块后，您必须将更换控制器模块安装到机箱中，然后将其启动至维护模式。

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 如果尚未关闭通风管：
   a. 将通风管一直旋转到控制器模块。
   b. 向提升板滑动通风管，直到锁定卡舌卡入到位。
   c. 检查通风管，确保其正确就位并锁定到位。



1	锁定卡舌
2	滑动柱塞

3. 将控制器模块的末端与机箱中的开口对齐，然后将控制器模块轻轻推入系统的一半。

请勿将控制器模块完全插入机箱中，除非系统指示您这样做。

4. 仅为管理和控制台端口布线，以便您可以访问系统以执行以下各节中的任务。

   您将在此操作步骤中稍后将其余缆线连接到控制器模块。

5. 完成控制器模块的重新安装：

   a. 将控制器模块牢牢推入机箱，直到它与中板相距并完全就位。

      控制器模块完全就位后，锁定闩锁会上升。

      将控制器模块滑入机箱时，请勿用力过大，以免损坏连接器。

   a. 向上旋转锁定闩锁，使其倾斜，以清除锁定销，然后将其降低到锁定位置。

   b. 将电源线插入电源、重新安装电源线锁环、然后将电源连接到电源。

      电源恢复后、控制器模块将立即启动。Be prepared to interrupt the boot process.

   c. 按`Ctrl-C`以中断启动过程。

6. 将系统缆线和收发器模块插入控制器模块，然后重新安装缆线管理设备。
7. 将电源线插入电源，然后重新安装电源线固定器。
8. 如果您的系统配置为在 40 GbE NIC 或板载端口上支持 10 GbE 集群互连和数据连接，请在维护模式下使用 nicadmin convert 命令将这些端口转换为 10 GbE 连接。

   请务必在完成转换后退出维护模式。

还原并验证系统配置— AFF A700s

完成硬件更换并启动至维护模式后，您可以验证更换控制器的低级别系统配置，并根据需要重新配置系统设置。

第 1 步：在更换控制器后设置并验证系统时间

您应对照 HA 对中运行状况良好的控制器模块或独立配置中可靠的时间服务器检查更换用的控制器模块上的时间和日期。如果时间和日期不匹配，则必须在更换控制器模块上重置这些值，以防止客户端可能因时间差异而中断。

关于此任务

请务必在正确的系统上应用步骤中的命令：

- *replacement* 节点是此操作步骤中更换受损节点的新节点。
- *health* 节点是 *replacement* 节点的 HA 配对节点。

步骤

1. 如果 *replacement* 节点不在 LOADER 提示符处，请将系统暂停到 LOADER 提示符处。
2. 在_Healthy_node上、检查系统时间： `cluster date show`

   日期和时间基于配置的时区。

3. 在 LOADER 提示符处，检查 *replacement* 节点上的日期和时间： `show date`

   日期和时间以 GMT 表示。

4. 如有必要，请在替代节点上以 GMT 格式设置日期： `set date MM/dd/yyy`
5. 如有必要，请在替代节点上设置 GMT 时间： `set time hh ： mm ： ss`
6. 在加载程序提示符处、确认_reender_节点上的日期和时间： `show date`

   日期和时间以 GMT 表示。

第 2 步：验证并设置机箱的 HA 状态

您必须验证控制器模块的 `HA` 状态，并在必要时更新此状态以匹配您的系统配置。

1. 在维护模式下，从新控制器模块验证所有组件是否显示相同的 `HA` 状态： `ha-config show`

   所有组件的 HA 状态都应相同。

2. 如果显示的控制器模块系统状态与您的系统配置不匹配，请为控制器模块设置 `HA` state： `ha-config modify controller ha-state`

   ha-state 的值可以是以下值之一：

   - ha
   - 非 ha

3. 如果显示的控制器模块系统状态与您的系统配置不匹配，请为控制器模块设置 `HA` state： `ha-config modify controller ha-state`
4. 确认设置已更改： `ha-config show`

重新配置系统并重新分配磁盘— AFF A700s

要完成替换操作步骤并将系统还原为完全正常运行，您必须重新配置存储，还原 NetApp 存储加密配置（如果需要）并为新控制器安装许可证。您必须先完成一系列任务，然后才能将系统还原为完全正常运行。

第 1 步：重新对系统进行布线

使用以下方法验证控制器模块的存储和网络连接： "Active IQ Config Advisor" 。

步骤

1. 下载并安装 Config Advisor 。

2. 输入目标系统的信息，然后单击收集数据。
3. 单击布线选项卡，然后检查输出。确保显示所有磁盘架且所有磁盘均显示在输出中，以更正您发现的任何布线问题。
4. 单击相应的选项卡，然后检查 Config Advisor 的输出，以检查其他布线。

第 2 步：重新分配磁盘

If the storage system is in an HA pair, the system ID of the new controller module is automatically assigned to the disks when the giveback occurs at the end of the procedure.您必须在启动 *replacement* 控制器时确认系统 ID 更改，然后确认更改是否已实施。

此操作步骤仅适用于在 HA 对中运行 ONTAP 的系统。

1. 如果 *replacement* 控制器处于维护模式（显示 `*>` 提示符），请退出维护模式并转到 LOADER 提示符： `halt`
2. 在 *replacement* 控制器上的 LOADER 提示符处，启动控制器，如果系统因系统 ID 不匹配而提示您覆盖系统 ID ，请输入 `y` ： `boot_ontap`
3. 请等待 `Waiting for giveback…` 消息显示在 *replacement* 控制器控制台上，然后从运行正常的控制器中验证是否已自动分配新的配对系统 ID： `storage failover show`

   在命令输出中，您应看到一条消息，指出受损控制器上的系统 ID 已更改，其中显示了正确的旧 ID 和新 ID 。In the following example, node2 has undergone replacement and has a new system ID of 151759706.

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 在运行正常的控制器中，验证是否已保存任何核心转储：
   a. 更改为高级权限级别： `set -privilege advanced`

      系统提示您继续进入高级模式时，您可以回答 `y` 。此时将显示高级模式提示符（ `*>` ）。

   b. 保存任何核心转储： `ssystem node run -node local-node-name partner savecore`
   c. 等待 `savecore`命令完成，然后再发出交还。

      您可以输入以下命令来监控 savecore 命令的进度： `ssystem node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. 返回到管理权限级别： `set -privilege admin`

5. 如果您的存储系统配置了存储或卷加密、则必须根据您使用的是板载密钥管理还是外部密钥管理、通过以下过程之一还原存储或卷加密功能：
   - "还原板载密钥管理加密密钥"
   - "还原外部密钥管理加密密钥"
6. 交还控制器：
   a. 从运行正常的控制器中，交还更换的控制器的存储： `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

      replacement 控制器将收回其存储并完成启动。

      如果由于系统 ID 不匹配而提示您覆盖系统 ID ，则应输入 `y` 。

      如果交还被否决，您可以考虑覆盖此否决。

   "查找适用于您的 ONTAP 9 版本的高可用性配置内容"

   a. 交还完成后，确认 HA 对运行状况良好且可以接管： `storage failover show`

      `storage failover show` 命令的输出不应包含 System ID changed on partner 消息。

7. 验证是否已正确分配磁盘： `storage disk show -ownership`

   属于 *replacement* 控制器的磁盘应显示新的系统 ID 。In the following example, the disks owned by node1 now show the new system ID, 1873775277:

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

完成系统还原— AFF A700s

To restore your system to full operation, you must restore the NetApp Storage Encryption configuration (if necessary), and install licenses for the new controller, and return the

failed part to NetApp, as described in the RMA instructions shipped with the kit.

第 1 步：在 ONTAP 中为替代节点安装许可证

如果受损节点正在使用需要标准（节点锁定）许可证的 ONTAP 功能，则必须为 *replacement* 节点安装新许可证。对于具有标准许可证的功能，集群中的每个节点都应具有自己的功能密钥。

关于此任务

在安装许可证密钥之前，需要标准许可证的功能仍可供替代节点使用。但是，如果受损节点是集群中唯一具有此功能许可证的节点，则不允许更改此功能的配置。

此外，在节点上使用未经许可的功能可能会使您不符合您的许可协议，因此您应尽快在替代节点上安装替代许可证密钥。

开始之前

许可证密钥必须采用 28 个字符的格式。

您有 90 天的宽限期来安装许可证密钥。宽限期过后，所有旧许可证将失效。安装有效的许可证密钥后，您可以在 24 小时内安装所有密钥，直到宽限期结束。

如果您的系统最初运行的是ONTAP 9．10.1或更高版本，请使用中所述的过程 "主板更换后流程、用于更新AFF/FAS系统上的许可"。如果您不确定系统的初始ONTAP版本、请参阅"NetApp Hardware Universe"以了解更多信息。

步骤

1. 如果需要新的许可证密钥，请在上获取替代许可证密钥 "NetApp 支持站点" 在软件许可证下的我的支持部分中。

   系统会自动生成所需的新许可证密钥，并将其发送到文件中的电子邮件地址。如果您未能在 30 天内收到包含许可证密钥的电子邮件，应联系技术支持。

2. 安装每个许可证密钥： ` + system license add -license-code license-key ， license-key…+`
3. 如果需要，删除旧许可证：
   a. 检查未使用的许可证： `license clean-up -unused -simulate`
   b. 如果列表显示正确，请删除未使用的许可证： `license clean-up -unused`

第2步：验证LIF并注册序列号

在将 *replacement* 节点恢复使用之前，您应验证 LIF 是否位于其主端口上，如果启用了 AutoSupport ，则注册 *replacement* 节点的序列号，并重置自动交还。

步骤

1. 验证逻辑接口是否正在向其主服务器和端口报告： `network interface show -is-home false`

   如果任何LUN列为false、请将其还原到其主端口： `network interface revert -vserver * -lif *`

2. 向 NetApp 支持部门注册系统序列号。

- 如果启用了 AutoSupport ，请发送 AutoSupport 消息以注册序列号。
- 如果未启用 AutoSupport ，请调用 "NetApp 支持" 注册序列号。

3. 检查集群的运行状况。有关详细信息、请参见 "如何在ONTAP 中使用脚本执行集群运行状况检查" 知识库文章。
4. 如果已触发AutoSupport维护窗口、请使用结束此窗口 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 命令：
5. 如果已禁用自动交还，请重新启用它： `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

第 3 步：将故障部件退回 NetApp

按照套件随附的 RMA 说明将故障部件退回 NetApp 。 "部件退回和更换"有关详细信息、请参见页面。

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。