I/O 模块

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

目录

I/O 模块

添加和更换I/O模块概述—FAS70和FAS90

FAS70或FAS90系统可以灵活地扩展或更换I/O模块、以增强网络连接和性能。在升级网络功能或解决故障模块时、添加或更换I/O模块至关重要。

您可以将FAS70或FAS90存储系统中发生故障的I/O模块更换为相同类型的I/O模块或不同类型的I/O模块。您还可以将I/O模块添加到具有空插槽的系统中。

- "添加I/O模块"

  添加更多模块可以提高冗余度、有助于确保即使一个模块出现故障、系统仍可正常运行。

- "热插拔 I/O 模块"

  您可以为等效的 I/O 模块热插拔某些 I/O 模块，以将存储系统还原到其最佳操作状态。无需执行手动接管即可完成热插拔。

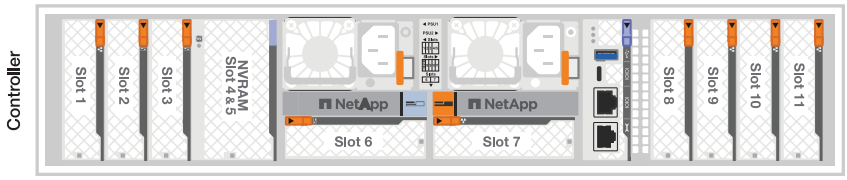
要使用此过程，您的存储系统必须运行 ONTAP 9.18.1 或更高版本。

- "更换I/O模块"

  更换发生故障的I/O模块可以将系统还原到其最佳运行状态。

I/O插槽编号

FAS70和FAS90控制器上的I/O插槽编号为1到11、如下图所示。



添加I/O模块—FAS70和FAS90

向FAS70和FAS90系统添加I/O模块、以增强网络连接并扩展系统处理数据流量的能力。

如果存在空插槽或所有插槽均已完全填充、则可以向FAS70和FAS90存储系统添加I/O模块。

步骤1：关闭受损控制器模块

关闭或接管受损控制器模块。

选项 **1**：大多数系统

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。

开始之前

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消息命令禁止自动创建案例： `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

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

2. 从受损控制器的控制台禁用自动交还：

   ```
   storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
   ```

   当您看到“您想禁用自动回馈吗？”时，请输入 `y`。

   a. 如果受损控制器无法启动或已被接管，则必须先从健康控制器断开 HA 互连链路，然后再启动受损控制器。这将阻止受损控制器执行自动交还。

      ```
      system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
      ```

   ```
   system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
   ```

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	转至下一步。
系统提示符或密码提示符（输入系统密码）	暂停受损控制器或从运行正常的控制器接管此控制器： `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`。

选项**2**：**MetroCluster**配置

如果您的系统采用双节点 MetroCluster 配置，请勿使用此操作步骤。

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"。
- 如果您使用的是 MetroCluster 配置，则必须确认已配置 MetroCluster 配置状态，并且节点处于已启用且正常的状态（`MetroCluster node show`）。

步骤

1. 如果启用了AutoSupport、则通过调用AutoSupport命令禁止自动创建案例： `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

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

2. 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	转至下一步。
正在等待交还	按 Ctrl-C ，然后在出现提示时回答 `y`。
系统提示符或密码提示符（输入系统密码）	暂停受损控制器或从运行正常的控制器接管此控制器： `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`。

第2步：添加新的I/O模块

如果存储系统具有可用插槽、请将新的I/O模块安装到其中一个可用插槽中。如果所有插槽均已占用、请卸下现有I/O模块以留出空间、然后安装新模块。

开始之前

- 检查 "NetApp Hardware Universe" 以确保新的I/O模块与您的存储系统和您正在运行的ONTAP版本兼容。
- If multiple slots are available, check the slot priorities in "NetApp Hardware Universe" and use the best one available for your I/O module.
- 确保所有其他组件均正常运行。
- 确保您拥有从NetApp收到的替换组件。

将I/O模块添加到可用插槽

您可以将新的I/O模块添加到具有可用插槽的存储系统中。

步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 向下旋转缆线管理托架、方法是拉动缆线管理托架内部的按钮、然后向下旋转。
3. 从托架上卸下目标插槽空白模块：
   a. 按下目标插槽中空白模块上的凸轮闩锁。
   b. 将凸轮闩锁尽可能远离模块。
   c. 将手指插入凸轮拉杆开口中、然后将模块拉出机箱、从而将模块从机箱中卸下。
4. 安装 I/O 模块：
   a. 将I/O模块与机柜插槽开口的边缘对齐。
   b. 将模块轻轻地滑入插槽，直至完全滑入机箱，然后将凸轮闩锁一直向上旋转，以将模块锁定到位。
5. 使用缆线将I/O模块连接到指定设备。

   确保所有未使用的 I/O 插槽都安装了空格，以防止可能出现散热问题。

6. 将缆线管理托架向上旋转到关闭位置。
7. 从Loader提示符处、重新启动节点：

   ```
   bye
   ```

   此操作将重新初始化I/O模块和其他组件、然后重新启动节点。

8. 从配对控制器交还控制器：

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. 对控制器 B 重复上述步骤
10. 在运行状况良好的节点上、如果禁用了自动交还、请将其还原：

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```

11. 如果启用了AutoSupport、则还原自动创建案例：

    ```
    system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
    ```

将I/O模块添加到完全填充的系统

您可以通过卸下现有I/O模块并在其位置安装新的I/O模块、将I/O模块添加到完全填充的系统中。

关于此任务

确保您了解将新I/O模块添加到完全填充的系统的以下情形：

场景	需要执行操作
NIC到NIC (端口数相同)	LIF 将在其控制器模块关闭时自动迁移。
NIC到NIC (端口数不同)	将选定的生命周期重新分配到其他主端口。有关详细信息、请参见 "迁移 LIF" 。
通过NIC连接到存储I/O模块	使用 System Manager 将 LIF 永久迁移到不同的主端口，如中所述 "迁移 LIF"。

步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 拔下目标 I/O 模块上的所有布线。
3. 向下旋转缆线管理托架、方法是拉动缆线管理托架内部的按钮、然后向下旋转。
4. 从机箱中卸下目标 I/O 模块：
   a. 按下凸轮闩锁按钮。
   b. 将凸轮闩锁尽可能远离模块。
   c. 将手指插入凸轮拉杆开口中、然后将模块拉出机箱、从而将模块从机箱中卸下。

      确保跟踪 I/O 模块所在的插槽。
5. 将I/O模块安装到机柜中的目标插槽中：
   a. 将模块与机柜插槽开口的边缘对齐。
   b. 将模块轻轻地滑入插槽，直至完全滑入机箱，然后将凸轮闩锁一直向上旋转，以将模块锁定到位。
6. 使用缆线将I/O模块连接到指定设备。
7. 重复拆卸和安装步骤以更换控制器的其他模块。
8. 将缆线管理托架向上旋转到关闭位置。
9. 从加载程序提示符：_BYE_重新启动控制器

   此操作将重新初始化PCIe卡和其他组件、并重新启动节点。

   如果您在重新启动期间遇到问题描述 、请参见 "BURT 1494308 -更换I/O模块期间可能触发环境关闭"
10. 从配对控制器交还控制器：

    ```
    storage failover giveback -ofnode target_node_name
    ```
11. 如果已禁用自动交还、请启用此功能：

    ```
    storage failover modify -node local -auto-giveback true
    ```
12. 执行以下操作之一：

- 如果您卸下了NIC I/O模块并安装了新的NIC I/O模块、请对每个端口使用以下network命令：

  `storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network`

- 如果您卸下了NIC I/O模块并安装了存储I/O模块，请按照中所述安装NS224磁盘架并为其布线"热添加工作流"。

13. 对控制器 B 重复上述步骤

热插拔 I/O 模块 - FAS 70 和 FAS 90

如果模块发生故障并且存储系统满足所有 ONTAP 版本要求，则可以热插拔 FAS 70 或 FAS 90 存储系统中的以太网 I/O 模块。

要热插拔 I/O 模块，请确保存储系统运行的是 ONTAP 9.18.1 GA 或更高版本，准备好存储系统和 I/O 模块，热插拔出现故障的模块，使更换模块联机，将存储系统恢复到正常操作，并将出现故障的模块返回 NetApp。

关于此任务

- 在更换出现故障的 I/O 模块之前，无需执行手动接管。
- 在热插拔期间将命令应用于正确的控制器和 I/O 插槽：
  - _受损控制器_是您要更换 I/O 模块的控制器。
  - _健康控制器_是受损控制器的 HA 伙伴。
- 您可以打开存储系统位置（蓝色）指示灯，以帮助实际定位受影响的存储系统。使用 SSH 登录 BMC 并输入 `system location-led *on*`命令。

  该存储系统包括三个位置 LED：一个在操作员显示面板上，一个在每个控制器上。LED 保持亮起 30 分钟。

  您可以输入命令将其关闭 `system location-led *off*`。如果您不确定LED是亮起还是熄灭、可以输入命令来检查其状态 `system location-led show`。

步骤 1：确保存储系统满足程序要求

要使用此过程，您的存储系统必须运行 ONTAP 9.18.1 GA 或更高版本，并且您的存储系统必须满足所有要求。

> 如果您的存储系统未运行 ONTAP 9.18.1 GA 或更高版本，则无法使用此过程，您必须使用 "更换 I/O 模块程序"。

- 您正在热插拔任何插槽中的以太网 I/O 模块，该插槽具有用于集群、HA 和客户端的任意端口组合，并具有等效的 I/O 模块。无法更改 I/O 模块类型。

  具有用于存储或 MetroCluster 的端口的以太网 I/O 模块不可热插拔。

- 您的存储系统（无交换机或交换机集群配置）可以具有存储系统支持的任意数量的节点。
- 集群中的所有节点都必须运行相同的 ONTAP 版本（ONTAP 9.18.1GA 或更高版本）或运行相同 ONTAP 版本的不同补丁级别。

  如果集群中的节点运行不同的 ONTAP 版本，则视为混合版本集群，不支持热插拔 I/O 模块。

- 存储系统中的控制器可以处于以下状态之一：
  - 两个控制器都可以启动并运行 I/O（提供数据）。
  - 如果接管是由故障的 I/O 模块引起的，并且节点在其他方面正常运行，则任一控制器都可能处于接管状态。

    在某些情况下，由于 I/O 模块故障，ONTAP 可以自动接管任一控制器。例如，如果出现故障的 I/O 模块包含所有群集端口（该控制器上的所有群集链接都将关闭），ONTAP 会自动执行接管。
- 存储系统中的所有其他组件都必须正常运行；如果未正常运行、请先联系、 "NetApp 支持"然后再继续此过程。

步骤 2：准备存储系统和 I/O 模块插槽

准备好存储系统和 I/O 模块插槽，以便可以安全地卸下出现故障的 I/O 模块：

步骤

1. 正确接地。
2. 标记电缆以识别它们的来源，然后从目标 I/O 模块拔下所有电缆。

   I/O 模块应出现故障（端口应处于链路关闭状态）；但是，如果链路仍处于打开状态，并且它们包含最后一个正常运行的集群端口，则拔下电缆会触发自动接管。

   拔下电缆后等待五分钟，以确保完成任何接管或 LIF 故障切换，然后继续此过程。
3. 如果启用了AutoSupport 、则通过调用AutoSupport 消息禁止自动创建案例：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
   ```

   例如，以下AutoSupport消息会抑制自动案例创建两小时：

   ```
   node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```
4. 如果合作伙伴节点已被接管，则禁用自动回馈：

条件	那么 ...
如果任一控制器自动接管其合作伙伴	禁用自动交还： a. 从接管其合作伙伴的控制器的控制台输入以下命令： `storage failover modify -node local -auto -giveback false` b. 进入 `y`当您看到提示“您是否要禁用自动回馈？”时
两个控制器都已启动并运行 I/O（提供数据）	转至下一步。

5. 将发生故障的 I/O 模块从服务中移除并关闭电源，以准备拆卸：

   a. 输入以下命令：

      ```
      system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot
      slot_number
      ```

   b. 进入 `y`当您看到提示“您想继续吗？”

      例如，以下命令准备将节点 2（受损控制器）上的插槽 7 中的故障模块移除，并显示一条可以安全移除的消息：

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. 验证发生故障的 I/O 模块已关闭电源：

   ```
   system controller slot module show
   ```

   输出结果应显示 `*powered-off* 在故障模块及其插槽编号的 `*status*`列中。

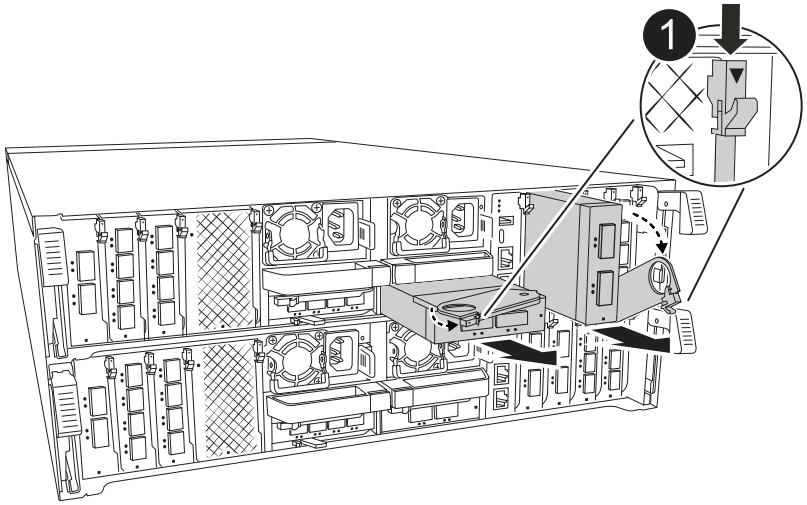
步骤 3：更换出现故障的 I/O 模块

将出现故障的 I/O 模块替换为等效的 I/O 模块。

步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 向下旋转缆线管理托架、方法是拉动缆线管理托架内部的按钮、然后向下旋转。
3. 从控制器模块中卸下I/O模块：

   下图显示了卸下水平和垂直 I/O 模块。通常，您只会移除一个 I/O 模块。



1	凸轮锁定按钮

a. 按下凸轮闩锁按钮。

b. 将凸轮闩锁尽可能远离模块。

c. 将手指插入凸轮拉杆开口处、然后将模块拉出控制器模块、从而将模块从控制器模块中卸下。

跟踪 I/O 模块位于哪个插槽中。

4. 将 I/O 模块放在一旁。

5. 将更换用的I/O模块安装到目标插槽中：

a. 将 I/O 模块与插槽边缘对齐。

b. 将模块轻轻地滑入插槽、直至完全滑入控制器模块、然后将凸轮闩锁一直向上旋转、以将模块锁定到位。

6. 为I/O模块布线。

7. 将缆线管理托架旋转到锁定位置。

步骤 4：使更换 I/O 模块联机

将更换的 I/O 模块联机，验证 I/O 模块端口已成功初始化，验证插槽已通电，然后验证 I/O 模块是否联机并被识别。

关于此任务

更换 I/O 模块并将端口恢复到正常状态后，LIF 将恢复到更换的 I/O 模块。

步骤

1. 使更换 I/O 模块联机：

a. 输入以下命令：

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot
slot_number
```

b. 进入 `y`当您看到提示“您想继续吗？”

输出应确认 I/O 模块已成功联机（开机、初始化并投入使用）。

例如，以下命令使节点 2（受损控制器）上的插槽 7 联机，并显示该过程已成功完成的消息：

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. 验证 I/O 模块上的每个端口是否已成功初始化：

a. 从受损控制器的控制台输入以下命令：

```
event log show -event *hotplug.init*
```

任何所需的固件更新和端口初始化可能需要几分钟时间。

输出应显示一个或多个 hotplug.init.success EMS 事件和 `*hotplug.init.success:*`在 `*Event*`列中，指示 I/O 模块上的每个端口已成功初始化。

例如，以下输出显示 I/O 端口 e7b 和 e7a 的初始化成功：

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node             Severity      Event

------------------- ---------------- -------------
---------------------------

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2      NOTICE        hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. 如果端口初始化失败，请查看 EMS 日志以了解要采取的后续步骤。

3. 验证 I/O 模块插槽已通电并准备就绪：

   `system controller slot module show`

   输出应显示插槽状态为 *powered-on*，因此 I/O 模块可以运行。

4. 确认 I/O 模块已联机并可识别。

   从受损控制器的控制台输入命令：

   `system controller config show -node local -slot slot_number`

   如果 I/O 模块已成功联机并被识别，则输出将显示 I/O 模块信息，包括插槽的端口信息。

   例如，对于插槽 7 中的 I/O 模块，您应该看到类似于以下内容的输出：

```
node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
---- ---- ------------------------------
   7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
                  e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
                  e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
                          QSFP Vendor:        CISCO-BIZLINK
                          QSFP Part Number:   L45593-D218-D10
                          QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
                  Device Type:        CX6-DX PSID(NAP0000000027)
                  Firmware Version:   22.44.1700
                  Part Number:        111-05341
                  Hardware Revision:  20
                  Serial Number:      032403001370
```

步骤 5：恢复存储系统正常运行

通过向已接管的控制器提供存储空间（根据需要）、恢复自动回馈（根据需要）、验证 LIF 位于其主端口上以及重新启用 AutoSupport 自动案例创建，将存储系统恢复到正常运行状态。

步骤

1. 根据您的存储系统正在运行的 ONTAP 版本以及控制器的状态，在被接管的控制器上交还存储并恢复自动交还：

条件	那么 ...
如果任一控制器自动接管其合作伙伴	a. 通过交还其存储空间，将已接管的控制器恢复正常运行： `storage failover giveback -ofnode` *`controller that was taken over_name`* b. 从被接管的控制器的控制台恢复自动回馈： `storage failover modify -node local -auto -giveback` *`true`*
两个控制器都已启动并运行 I/O（提供数据）	转至下一步。

2. 验证逻辑接口是否向其主节点和端口报告： `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 *`

3. 如果启用了AutoSupport、则还原自动创建案例：

   `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

第 6 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。

更换I/O模块- FAS70和FAS90

如果FAS70或FAS90系统中的I/O模块出现故障或需要升级以支持更高性能或其他功能、请更换该模块。更换过程包括关闭控制器、更换发生故障的I/O模块、重新启动控制器以及将发生故障的部件退回NetApp。

您可以对存储系统支持的所有ONTAP版本使用此过程。

开始之前

- 您必须准备好更换部件。
- 确保存储系统中的所有其他组件均正常运行；否则、请联系技术支持。

第 1 步：关闭受损节点

使用以下选项之一关闭或接管受损控制器。

选项 **1** ： 大多数系统

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。

关于此任务

- 如果您使用的是SAN系统，则必须已检查受损控制器SCSI刀片的事件消息 `cluster kernel-service show`。 `cluster kernel-service show`命令(在priv高级模式下)可显示该节点的节点名称"仲裁状态"、该节点的可用性状态以及该节点的运行状态。

  每个 SCSI 刀片式服务器进程应与集群中的其他节点保持仲裁关系。在继续更换之前，必须先解决所有问题。

- 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：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>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. 禁用自动交还：

   a. 从健康控制器的控制台输入以下命令：

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 进入 `y`当您看到提示“您是否要禁用自动回馈？”时

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	转至下一步。
正在等待交还	按 Ctrl-C ，然后在出现提示时回答 `y` 。
系统提示符或密码提示符	从运行正常的控制器接管或暂停受损控制器： `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` -halt true参数将进入Loader提示符。

选项 2 ： 控制器位于 **MetroCluster** 中

如果您的系统采用双节点 MetroCluster 配置，请勿使用此操作步骤。

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"。
- 如果您使用的是 MetroCluster 配置，则必须确认已配置 MetroCluster 配置状态，并且节点处于已启用且正常的状态（`MetroCluster node show`）。

步骤

1. 如果启用了AutoSupport、则通过调用AutoSupport命令禁止自动创建案例： `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

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

2. 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	转至下一步。
正在等待交还	按 Ctrl-C ，然后在出现提示时回答 `y` 。
系统提示符或密码提示符（输入系统密码）	暂停受损控制器或从运行正常的控制器接管此控制器： `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` 。

第2步：更换发生故障的I/O模块

要更换I/O模块、请在机箱中找到该模块、然后按照特定步骤顺序进行操作。

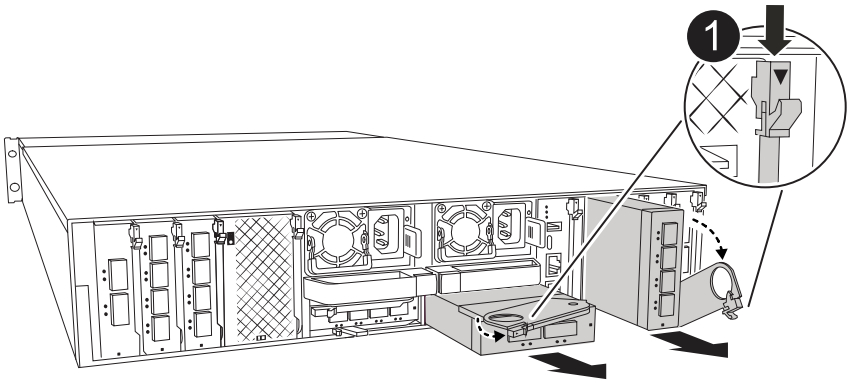
步骤

1. 如果您尚未接地，请正确接地。
2. 拔下目标 I/O 模块上的所有布线。

确保标记电缆连接的位置，以便在重新安装模块时将它们连接到正确的端口。

3. 向下旋转缆线管理托架、方法是拉动缆线管理托架内侧两侧的按钮、然后向下旋转托架。

   下图显示了如何卸下水平和垂直I/O模块。通常、您只会卸下一个I/O模块。



1	I/O凸轮闩锁

   请确保为这些缆线贴上标签，以便您知道这些缆线来自何处。

4. 从机柜中卸下目标I/O模块：
   a. 按下目标模块上的凸轮按钮。
   b. 将凸轮闩锁尽可能远离模块。
   c. 将手指插入凸轮拉杆开口中、然后将模块拉出机箱、从而将模块从机箱中卸下。

      确保跟踪 I/O 模块所在的插槽。

5. 将 I/O 模块放在一旁。
6. 将更换用的I/O模块安装到机柜中：
   a. 将模块与机柜插槽开口的边缘对齐。
   b. 将模块轻轻地滑入插槽，直至完全滑入机箱，然后将凸轮闩锁一直向上旋转，以将模块锁定到位。
7. 为I/O模块布线。
8. 将缆线管理托架向上旋转到关闭位置。

第3步：重新启动控制器

更换I/O模块后、必须重新启动控制器。

步骤

1. 从加载程序提示符处重新启动控制器：

```
bye
```

   重新启动受损控制器还会重新初始化I/O模块和其他组件。

2. 通过交还存储使受损控制器恢复正常运行：

   ```
   storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
   ```

3. 从运行状况良好的控制器的控制台还原自动交还：

   ```
   storage failover modify -node local -auto-giveback true
   ```

4. 如果启用了AutoSupport、则还原自动创建案例：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
   ```

第 4 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

商标信息