



故障排除

Upgrade controllers

NetApp
March 11, 2026

目录

故障排除	1
聚合重新定位失败	1
检查聚合重新定位失败	1
升级完成后，node1 上的聚合属于 node4	1
重新启动，崩溃或重新启动	2
在预检查阶段重新启动，崩溃或重新启动	2
在第一个资源释放阶段重新启动，崩溃或重新启动	2
在第一个验证阶段重新启动，崩溃或重新启动	3
在第一个资源重新获取阶段重新启动，崩溃或重新启动	4
在检查后阶段重新启动，崩溃或重新启动	4
在第二个资源释放阶段重新启动，崩溃或重新启动	5
在第二个验证阶段重新启动，崩溃或重新启动	5
操作步骤的多个阶段可能会出现的问题	6
意外的 "storage failover show" 命令输出	6
LIF 迁移失败	7

故障排除

聚合重新定位失败

在升级期间，聚合重新定位（ARL）可能会在不同点失败。

检查聚合重新定位失败

在操作步骤期间，ARL 可能会在第 2 阶段，第 3 阶段或第 5 阶段失败。

步骤

1. 输入以下命令并检查输出：

s存储聚合重新定位显示

`storage aggregate relocation show` 命令可显示哪些聚合已成功重新定位，哪些聚合未成功重新定位以及故障原因。

2. 检查控制台是否存在任何 EMS 消息。

3. 执行以下操作之一：

- 根据 `storage aggregate relocation show` 命令的输出以及 EMS 消息的输出，采取适当的更正操作。
- 使用 `storage aggregate relocation start` 命令的 `override-vetoes` 选项或 `override-destination-checks` 选项强制重新定位聚合。

有关 `storage aggregate relocation start`、`override-vetoes` 和 `override-destination-checks` 选项的详细信息，请参见["参考资料"](#)以链接到 *ONTAP 9 Command reference*。

升级完成后，node1 上的聚合属于 node4

升级操作步骤结束时，node3 应为聚合的新主节点，而这些聚合最初将 node1 作为主节点。您可以在升级后重新定位它们。

关于此任务

在以下情况下，聚合可能无法正确重新定位，将 node1 作为其主节点，而不是 node3：

- 在第 3 阶段，聚合从 node2 重新定位到 node3。要重新定位的某些聚合的主节点为 node1。例如，此类聚合可以称为 `aggr_node_1`。如果 `aggr_node_1` 的重新定位在第 3 阶段失败，并且无法强制重新定位，则聚合将留在 node2 上。
- 在第 4 阶段之后，将 node2 替换为 node4。更换 node2 后，`aggr_node_1` 将联机，并将 node4 作为其主节点，而不是 node3。

启用存储故障转移后，您可以通过完成以下步骤在第 6 阶段后修复不正确的所有权问题：

步骤

1. 输入以下命令以获取聚合列表：

```
storage aggregate show -nodes node4-is-home true
```

要确定未正确重新定位的聚合，请参阅在一节中获取的主所有者为 node1 的聚合列表 ["准备要升级的节点"](#) 并将其与上述命令的输出进行比较。

2. 将步骤 1 的输出与您在一节中为 node1 捕获的输出进行比较 ["准备要升级的节点"](#) 并记下未正确重新定位的所有聚合。

3. **【 auto_aggr_relocate_fail_Step3】** 重新定位节点 4 上遗留的聚合：

```
s存储聚合重新定位start -node node4-aggr aggr_node_1-destination node3
```

在此重新定位期间，请勿使用 `-nt-controller-upgrade`` 参数。

4. 验证 node3 现在是否为聚合的主所有者：

```
storage aggregate show -aggregate aggr1、aggr2、aggr3...-fields home-name
```

``aggr1、aggr2、aggr3...`` 是将 node1 作为原始主所有者的聚合列表。

如果聚合的主所有者不是 node3，则可以在中使用相同的重新定位命令将其重新定位到 node3 [第 3 步](#)。

重新启动，崩溃或重新启动

在升级的不同阶段，系统可能会崩溃—重新启动，崩溃或重新启动。

这些问题的解决方案取决于它们发生的时间。

在预检查阶段重新启动，崩溃或重新启动

在 **HA** 对的预检查阶段仍处于启用状态之前，节点 **1** 或节点 **2** 崩溃

如果 node1 或 node2 在预检查阶段之前崩溃，则尚未重新定位任何聚合，并且 HA 对配置仍处于启用状态。

关于此任务

接管和交还可以正常进行。

步骤

1. 检查控制台是否存在系统可能已发出的 EMS 消息，并采取建议的更正操作。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在第一个资源释放阶段重新启动，崩溃或重新启动

在 **HA** 对仍处于启用状态的情况下，节点 **1** 在第一个资源释放阶段崩溃

部分或所有聚合已从 node1 重新定位到 node2，并且 HA 对仍处于启用状态。node2 接管 node1 的根卷以及未重新定位的任何非根聚合。

关于此任务

重新定位的聚合的所有权与因主所有者未发生更改而被接管的非根聚合的所有权相同。

当 node1 进入 `Waiting for giveback` 状态时，node2 将交还所有 node1 非根聚合。

步骤

1. 启动 node1 后，node1 的所有非根聚合均已移回 node1。您必须手动将聚合从 node1 重新定位到 node2
：`storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate -list *-ndocontroller-upgrade true`
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在禁用 HA 对的情况下，Node1 在第一个资源释放阶段崩溃

Node2 不会接管，但它仍在从所有非根聚合提供数据。

步骤

1. 启动 node1。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在 HA 对仍处于启用状态的情况下，节点 2 在第一个资源释放阶段失败

node1 已将其部分或全部聚合重新定位到 node2。已启用 HA 对。

关于此任务

node1 接管 node2 的所有聚合以及它已重新定位到 node2 的任何自身聚合。node2 启动时，聚合重新定位将自动完成。

步骤

1. 启动 node2。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在第一个资源释放阶段以及禁用 HA 对之后，Node2 会崩溃

Node1 不接管。

步骤

1. 启动 node2。

在 node2 启动期间，所有聚合都会发生客户端中断。

2. 继续执行节点对升级操作步骤的其余部分。

在第一个验证阶段重新启动，崩溃或重新启动

在禁用 HA 对的情况下，节点 2 在第一个验证阶段崩溃

Node2 崩溃后 Node3 不会接管，因为 HA 对已禁用。

步骤

1. 启动 node2 。

在 node2 启动期间，所有聚合都会发生客户端中断。

2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在禁用 HA 对的情况下，节点 3 在第一个验证阶段崩溃

Node2 不会接管，但它仍在从所有非根聚合提供数据。

步骤

1. 启动 node3 。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在第一个资源重新获取阶段重新启动，崩溃或重新启动

在聚合重新定位期间，节点 2 在第一个资源重新获取阶段崩溃

node2 已将其部分或全部聚合从 node1 重新定位到 node3 。node3 用于从已重新定位的聚合提供数据。HA 对已禁用，因此不存在接管。

关于此任务

未重新定位的聚合发生客户端中断。启动 node2 时， node1 的聚合将重新定位到 node3 。

步骤

1. 启动 node2 。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在聚合重新定位期间，节点 3 在第一个资源重新获取阶段崩溃

如果在 node2 将聚合重新定位到 node3 时 node3 崩溃，则在 node3 启动后，此任务将继续执行。

关于此任务

Node2 将继续为其余聚合提供服务，但已重新定位到 Node3 的聚合会在 Node3 启动期间发生客户端中断。

步骤

1. 启动 node3 。
2. 继续升级控制器。

在检查后阶段重新启动，崩溃或重新启动

在后检查阶段，节点 2 或节点 3 崩溃

HA 对已禁用，因此不是接管。重新启动的节点中的聚合发生客户端中断。

步骤

1. 启动节点。

2. 继续执行节点对升级操作步骤。

在第二个资源释放阶段重新启动，崩溃或重新启动

Node3 在第二个资源释放阶段崩溃

如果 node2 重新定位聚合时 node3 崩溃，则在 node3 启动后，此任务将继续执行。

关于此任务

Node2 继续为其余聚合提供服务，但已重新定位到 Node3 和 Node3 自己的聚合的聚合在 Node3 启动期间会发生客户端中断。

步骤

1. 启动 node3 。
2. 继续执行控制器升级操作步骤。

Node2 在第二个资源释放阶段崩溃

如果节点 2 在聚合重新定位期间崩溃，则不会接管节点 2 。

关于此任务

node3 将继续为已重新定位的聚合提供服务，但 node2 拥有的聚合会发生客户端中断。

步骤

1. 启动 node2 。
2. 继续执行控制器升级操作步骤。

在第二个验证阶段重新启动，崩溃或重新启动

Node3 在第二个验证阶段崩溃

如果节点 3 在此阶段崩溃，则不会发生接管，因为 HA 对已禁用。

关于此任务

在 node3 重新启动之前，所有聚合都会发生客户端中断。

步骤

1. 启动 node3 。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

Node4 在第二个验证阶段崩溃

如果节点 4 在此阶段崩溃，则不会发生接管。node3 从聚合提供数据。

关于此任务

非根聚合发生中断，这些聚合已重新定位，直到 node4 重新启动。

步骤

1. 启动 node4 。
2. 继续执行节点对升级操作步骤。

操作步骤的多个阶段可能会出现的问题

某些问题可能会在操作步骤的不同阶段发生。

意外的 "storage failover show" 命令输出

在操作步骤期间，如果托管所有数据聚合的节点发生崩溃或意外重新启动，您可能在重新启动，崩溃或重新启动前后看到 storage failover show 命令的意外输出。

关于此任务

您可能在阶段 2，阶段 3，阶段 4 或阶段 5 中看到 storage failover show 命令的意外输出。

以下示例显示了托管所有数据聚合的节点上没有重新启动或崩溃时 storage failover show 命令的预期输出：

```
cluster::> storage failover show

Node      Partner      Takeover
-----  -
node1     node2        Possible State Description
-----  -
node1     node2        false    Unknown
node2     node1        false    Node owns partner aggregates as part of the
non-disruptive head upgrade procedure. Takeover is not possible: Storage
failover is disabled.
```

以下示例显示了重新启动或崩溃后 storage failover show 命令的输出：

```
cluster::> storage failover show

Node      Partner      Takeover
-----  -
node1     node2        Possible State Description
-----  -
node1     node2        -        Unknown
node2     node1        false    Waiting for node1, Partial giveback, Takeover
is not possible: Storage failover is disabled
```

尽管输出显示某个节点正在进行部分交还，并且已禁用存储故障转移，但您可以忽略此消息。

步骤

无需执行任何操作；请继续执行节点对升级操作步骤。

LIF 迁移失败

迁移 LIF 后，它们可能无法在迁移到阶段 2，阶段 3 或阶段 5 后联机。

步骤

1. 验证端口 MTU 大小是否与源节点的端口 MTU 大小相同。

例如，如果源节点上的集群端口 MTU 大小为 9000，则目标节点上的 MTU 大小应为 9000。

2. 如果端口的物理状态为 down，请检查网络缆线的物理连接。

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。