



所有**MetroCluster**配置的维护过程

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目录

所有MetroCluster配置的维护过程	1
在延伸型 MetroCluster 配置中无中断更换磁盘架	1
何时将根卷迁移到新目标	3
在双节点 MetroCluster 配置中迁移根卷	3
在四节点 MetroCluster 配置中迁移根卷	3
在 MetroCluster 配置中移动元数据卷	3
在 MetroCluster 配置中重命名集群	6
验证MetroCluster配置的运行状况	8
从何处查找追加信息	10

所有MetroCluster配置的维护过程

在延伸型 MetroCluster 配置中无中断更换磁盘架

在使用已完全填充的磁盘架或磁盘架机箱的延伸型 MetroCluster 配置中，您可以更换磁盘架而不会造成中断，并可从要移除的磁盘架传输组件。

要安装的磁盘架型号必须满足中指定的存储系统要求 "Hardware Universe"，其中包括支持的磁盘架型号，支持的磁盘驱动器类型，堆栈中的最大磁盘架数量以及支持的 ONTAP 版本。

步骤

1. 正确接地。
2. 确定包含要更换的磁盘架的环路中的磁盘的所有聚合和卷，并记下受影响的丛名称。

任一节点都可能包含受影响磁盘架环路中的磁盘以及主机聚合或主机卷。

3. 根据您计划的更换情形，选择以下两个选项之一。
 - 如果要更换完整的磁盘架，包括磁盘架机箱，磁盘和 I/O 模块（IOM），请按照下表所述执行相应的操作：

场景	操作
受影响丛包含的磁盘数较少。	使用另一个磁盘架中的备用磁盘逐个更换受影响磁盘架上的磁盘。  完成磁盘更换后，您可以使丛脱机。
受影响丛包含的磁盘数超过受影响磁盘架中的磁盘数。	将丛移至脱机状态，然后删除该丛。
受影响的丛具有受影响磁盘架中的任何磁盘。	使丛脱机，但不要将其删除。

- 如果您仅更换磁盘架机箱，而不更换其他组件，请执行以下步骤：

- i. 使受影响的丛与托管它们的控制器脱机：

聚合脱机

- ii. 验证丛是否已脱机：

聚合状态 -r

4. 确定受影响磁盘架环路所连接的控制器 SAS 端口，并禁用两个站点控制器上的 SAS 端口：

```
storage port disable -node node_name -port sas_port
```

受影响的磁盘架环路连接到两个站点。

5. 等待 ONTAP 识别磁盘缺失。

a. 验证磁盘是否缺失：

```
ssysconfig -a 或 ssysconfig -r
```

6. 关闭磁盘架上的电源开关。

7. 从磁盘架拔下所有电源线。

8. 记录拔下缆线的端口，以便以相同方式为新磁盘架布线。

9. 拔下并拔下将磁盘架连接到其他磁盘架或存储系统的缆线。

10. 从机架中卸下磁盘架。

为了减轻磁盘架重量并便于操作，请卸下电源和 IOM。如果要安装磁盘架机箱，请同时卸下磁盘驱动器或托架。否则，请尽可能避免移除磁盘驱动器或托架，因为过度处理可能会导致发生原因内部驱动器损坏。

11. 将替代磁盘架安装并固定到支架和机架上。

12. 如果您安装了磁盘架机箱，请重新安装电源和 IOM。

13. 完全按照您卸下的磁盘架上的配置，将所有缆线连接到更换用的磁盘架端口，以重新配置磁盘架堆栈。

14. 打开备用磁盘架的电源，等待磁盘驱动器旋转。

15. 将磁盘架 ID 更改为从 0 到 98 的唯一 ID。

16. 启用先前已禁用的任何 SAS 端口。

a. 等待 ONTAP 识别磁盘已插入。

b. 验证磁盘是否已插入：

```
ssysconfig -a 或 ssysconfig -r
```

17. 如果要更换整个磁盘架（磁盘架机箱，磁盘，IOM），请执行以下步骤：



如果您仅更换磁盘架机箱，而不更换其他组件，请转至步骤 19。

a. 确定磁盘自动分配是否已启用（启用）。

```
s存储磁盘选项 modify -autodassign
```

磁盘分配将自动进行。

a. 如果未启用磁盘自动分配，请手动分配磁盘所有权。

18. 将丛重新联机：

```
聚合 online plex name
```

19. 重新创建通过镜像聚合删除的任何丛。

20. 在丛开始重新同步时监控它们：

```
aggregate status -r < 聚合名称 >
```

21. 验证存储系统是否按预期运行：

s 系统运行状况警报显示

何时将根卷迁移到新目标

您可能需要将根卷移动到双节点或四节点 MetroCluster 配置中的另一个根聚合。

在双节点 MetroCluster 配置中迁移根卷

要在双节点 MetroCluster 配置中将根卷迁移到新的根聚合，应参见 ["如何通过切换将 mroot 移动到双节点集群模式 MetroCluster 中的新根聚合"](#)。此操作步骤介绍了如何在 MetroCluster 切换操作期间无中断迁移根卷。此操作步骤与四节点配置中使用的操作步骤略有不同。

在四节点 MetroCluster 配置中迁移根卷

要将根卷迁移到四节点 MetroCluster 配置中的新根聚合，您可以使用 ["系统节点 migrate-root"](#) 命令，同时满足以下要求。

- 您可以使用 `system node migrate-root` 在四节点 MetroCluster 配置中移动根聚合。
- 必须镜像所有根聚合。
- 您可以在两个站点上添加驱动器较小的新磁盘架来托管根聚合。
- 在连接新驱动器之前，必须检查平台支持的驱动器限制。

["NetApp Hardware Universe"](#)

- 如果将根聚合移动到较小的驱动器，则需要满足平台的最小根卷大小要求，以确保保存所有核心文件。



四节点操作步骤也可以应用于八节点配置。

在 MetroCluster 配置中移动元数据卷

您可以将元数据卷从 MetroCluster 配置中的一个聚合移动到另一个聚合。如果源聚合已停用或未镜像，或者由于其他原因使聚合不符合条件，您可能需要移动元数据卷。

- 要执行此任务，您必须具有集群管理员权限。
- 目标聚合必须已镜像，并且不应处于已降级状态。
- 目标聚合中的可用空间必须大于要移动的元数据卷。

步骤

1. 将权限级别设置为高级：

```
` * 设置 -privilege advanced`
```

2. 确定应移动的元数据卷：

```
` * volume show mDV_CRS*`
```

```
Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver   Volume                Aggregate             State             Type             Size
Available Used%
-----
-----
Cluster_A
      MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
                Node_A_1_aggr1
                        online             RW             10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
      MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
                Node_A_2_aggr1
                        online             RW             10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
      MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
                Node_B_1_aggr1
                        -                 RW             -
-         -
Cluster_A
      MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
                Node_B_2_aggr1
                        -                 RW             -
-         -
4 entries were displayed.

Cluster_A:::>
```

3. 确定符合条件的目标聚合:

```
` * MetroCluster check config-replication show-aggregate-eligibility*`
```

以下命令标识 cluster_A 中符合托管元数据卷条件的聚合:

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-
eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



在上一示例中，Node_A_1_aggr2 和 Node_A_2_aggr2 均符合条件。

4. 启动卷移动操作：

```
` * 卷移动开始 -vserver svm_name -volume metadata_volume_name -destination-aggregate
destination_aggregate_name`
```

以下命令将元数据卷 MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1 从 aggregate Node_A_1_aggr1 移动到 aggregate Node_A_1_aggr2：

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may cause
severe
performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```

5. 验证卷移动操作的状态:

```
` * volume move show -volume vol_constituent_name`
```

6. 返回到管理权限级别:

```
` * 设置 -privilege admin`
```

在 MetroCluster 配置中重命名集群

重命名 MetroCluster 配置中的集群涉及进行更改, 然后在本地和远程集群上验证更改是否已正确生效。

步骤

1. 使用查看集群名称

```
` * MetroCluster node show`
```

命令:

```
cluster_1::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-----
1      cluster_1
      node_A_1      configured    enabled    normal
      node_A_2      configured    enabled    normal
      cluster_2
      node_B_1      configured    enabled    normal
      node_B_2      configured    enabled    normal
4 entries were displayed.
```

2. 重命名集群:

```
` * 集群标识修改 -name new_name`
```

在以下示例中, cluster_1 cluster 已重命名为 cluster_A:

```
cluster_1::*> cluster identity modify -name cluster_A
```

3. 在本地集群上验证已重命名的集群是否运行正常:

```
` * MetroCluster node show`
```

在以下示例中, 新重命名的 cluster_A 运行正常:

```

cluster_A::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured   enabled   normal
      node_A_2      configured   enabled   normal
      cluster_2
      node_B_1      configured   enabled   normal
      node_B_2      configured   enabled   normal
4 entries were displayed.

```

4. 重命名远程集群:

```
` * cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name cluster_B*
```

在以下示例中， cluster_2 已重命名为 cluster_B：

```

cluster_A::> cluster peer modify-local-name -name cluster_2 -new-name
cluster_B

```

5. 在远程集群上验证本地集群是否已重命名并正常运行:

```
` MetroCluster node show_`
```

在以下示例中，新重命名的 cluster_B 运行正常:

```

cluster_B::*> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_B
      node_B_1      configured   enabled   normal
      node_B_2      configured   enabled   normal
      cluster_A
      node_A_1      configured   enabled   normal
      node_A_2      configured   enabled   normal
4 entries were displayed.

```

6. 对要重命名的每个集群重复上述步骤。

验证MetroCluster配置的运行状况

了解如何验证MetroCluster组件是否运行正常。

关于此任务

- 在MetroCluster IP和FC配置中、您可以使用命令行界面运行运行状况检查命令并验证MetroCluster组件的状态。
- 在运行ONTAP 9™8或更高版本的MetroCluster IP配置中，您还可以使用ONTAP系统管理器来监控运行状况检查警报并对其进行故障排除。

步骤

根据您使用的是命令行界面还是System Manager、验证MetroCluster配置的运行状况。

命令行界面

按照以下步骤使用命令行界面检查MetroCluster配置的运行状况。

步骤

1. 验证 MetroCluster 组件是否运行正常：

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

此操作将在后台运行。

2. 操作完成后 metrocluster check run、显示结果：

```
metrocluster check show
```

大约五分钟后，将显示以下结果：

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok
7 entries were displayed.	

3. 检查正在运行的 MetroCluster 检查操作的状态：

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

4. 验证是否没有运行状况警报：

```
system health alert show
```

ONTAP系统管理器(仅限MetroCluster IP)

从ONTAP 9. 8开始，System Manager可以监控MetroCluster IP配置的运行状况，并帮助您识别和更正可能出现的问题。

System Manager会定期检查MetroCluster IP配置的运行状况。在信息板中查看 MetroCluster 部分时，通常会显示消息 MetroCluster systems are healthy 。

但是，发生问题时，此消息将显示事件数量。您可以单击此消息并查看以下组件的运行状况检查结果：

- 节点
- 网络接口
- 层（存储）
- 集群
- 连接
- 卷
- 配置复制

"* 状态 *" 列用于标识存在问题的组件，"* 详细信息 *" 列用于建议如何更正问题。

步骤

1. 在 System Manager 中，选择 * 信息板 * 。
2. 在*Windows* MetroCluster部分中查看消息：
 - a. 如果此消息指示您的 MetroCluster 配置运行状况良好，并且集群与 ONTAP 调解器之间的连接运行状况良好（显示时带有复选标记），则表示您没有问题需要更正。
 - b. 如果消息列出了事件数量，或者连接已断开（显示为 "X"），则继续执行下一步。
3. 单击显示事件数量的消息。

此时将显示 MetroCluster 运行状况报告。

4. 使用 * 详细信息 * 列中的建议对报告中显示的问题进行故障排除。
5. 更正完所有问题后，单击 * 检查 MetroCluster 运行状况 * 。



在运行检查之前、您应执行所有故障排除任务、因为MetroCluster运行状况检查会占用大量资源。

MetroCluster 运行状况检查在后台运行。您可以在等待其他任务完成的同时处理这些任务。

从何处查找追加信息

您可以在 NetApp 丰富的文档中了解有关配置，操作和监控 MetroCluster 配置的更多信息。

信息	主题
----	----

"MetroCluster 文档"	<ul style="list-style-type: none"> • 所有 MetroCluster 信息
"NetApp MetroCluster 解决方案架构和设计"	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster 配置和操作的概述。 • MetroCluster 配置最佳实践。
"光纤连接的 MetroCluster 安装和配置"	<ul style="list-style-type: none"> • 光纤连接的 MetroCluster 架构 • 为配置布线 • 配置 FC-SAS 网桥 • 配置 FC 交换机 • 在 ONTAP 中配置 MetroCluster
"延伸型 MetroCluster 安装和配置"	<ul style="list-style-type: none"> • 延伸型 MetroCluster 架构 • 为配置布线 • 配置 FC-SAS 网桥 • 在 ONTAP 中配置 MetroCluster
"MetroCluster IP 安装和配置"	<ul style="list-style-type: none"> • MetroCluster IP 架构 • 为 MetroCluster IP 配置布线 • 在 ONTAP 中配置 MetroCluster
"NetApp 文档：产品指南和资源"	<ul style="list-style-type: none"> • 监控 MetroCluster 配置和性能
"MetroCluster Tiebreaker 软件安装和配置"	<ul style="list-style-type: none"> • 使用 MetroCluster Tiebreaker 软件监控 MetroCluster 配置
"基于副本的过渡"	<ul style="list-style-type: none"> • 将数据从 7- 模式存储系统过渡到集群模式存储系统

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。