



准备从 **MetroCluster FC** 过渡到 **MetroCluster IP** 配置

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

目录

准备从 MetroCluster FC 过渡到 MetroCluster IP 配置	1
启用控制台日志记录	1
无中断 FC-IP 过渡的要求	1
过渡如何影响 MetroCluster 硬件组件	2
无中断 MetroCluster 过渡的工作流	2
四节点FC配置过渡工作流	2
八节点FC配置过渡工作流	4
过渡流程工作流	8
IP 交换机注意事项	9
支持的交换机	9
在无中断过渡期间执行切换，修复和切回操作	9
过渡期间的警报消息和工具支持	10
此操作步骤中的命名示例	10

准备从 MetroCluster FC 过渡到 MetroCluster IP 配置

启用控制台日志记录

在执行此任务之前、请在设备上启用控制台日志记录。

NetApp强烈建议您在使用的设备上启用控制台日志记录、并在执行此过程时执行以下操作：

- 在维护期间保持AutoSupport处于启用状态。
- 在维护前后触发维护AutoSupport消息、以便在维护活动期间禁用案例创建。

请参阅知识库文章 ["如何在计划的维护时段禁止自动创建案例"](#)。

- 为任何命令行界面会话启用会话日志记录。有关如何启用会话日志记录的说明，请查看知识库文章中的“日志记录会话输出”部分 ["如何配置PuTTY以优化与ONTAP系统的连接"](#)。

无中断 FC-IP 过渡的要求

在开始过渡过程之前、请确认配置满足要求。

如果您的配置满足以下要求、则可以执行无中断FC-IP过渡：

- 如果您使用的是八节点配置、则所有节点都运行9.13.1 9.13.1.或更高版本。
- 如果您使用的是四节点配置、则所有节点均运行ONTAP 9.8或更高版本。
- 现有平台和新平台是支持过渡的组合。

["支持无中断过渡的平台"](#)

- 您的配置支持有交换机集群配置。

["Hardware Universe"](#)



如果您使用的是共享存储MetroCluster交换机、则只能过渡到四节点MetroCluster IP配置。不支持过渡到使用共享存储MetroCluster交换机的八节点MetroCluster IP配置。过渡到四节点MetroCluster IP配置后，您可以["扩展为八节点MetroCluster IP配置"](#)。

- 您的配置符合所有要求、并按照以下_ MetroCluster安装和配置_过程中所述进行布线。

["光纤连接的 MetroCluster 安装和配置"](#)

["延伸型 MetroCluster 安装和配置"](#)

过渡如何影响 MetroCluster 硬件组件

完成过渡操作步骤后，已更换或重新配置现有 MetroCluster 配置的关键组件。

- * 控制器模块 *

现有控制器模块将替换为新的控制器模块。现有控制器模块将在过渡过程结束时停用。

- * 存储架 *

数据将从旧磁盘架移动到新磁盘架。在过渡过程结束时，旧磁盘架将停用。

- * MetroCluster（后端）和集群交换机 *

后端交换机功能由 IP 交换机网络结构取代。如果 MetroCluster FC 配置包含 FC 交换机和 FC-SAS 网桥，则这些交换机将在此操作步骤末尾停用。

如果 MetroCluster FC 配置使用集群交换机进行集群互连，则在某些情况下，可以重复使用这些交换机来提供后端 IP 交换机网络结构。重复使用的集群交换机必须使用平台和交换机专用的 RCF 进行重新配置。过程。

如果 MetroCluster FC 配置不使用集群交换机，则会添加新的 IP 交换机以提供后端交换机网络结构。

"IP 交换机注意事项"

- * 集群对等网络 *

客户提供的现有集群对等网络可用于新的 MetroCluster IP 配置。集群对等是在过渡操作步骤中的 MetroCluster IP 节点上配置的。

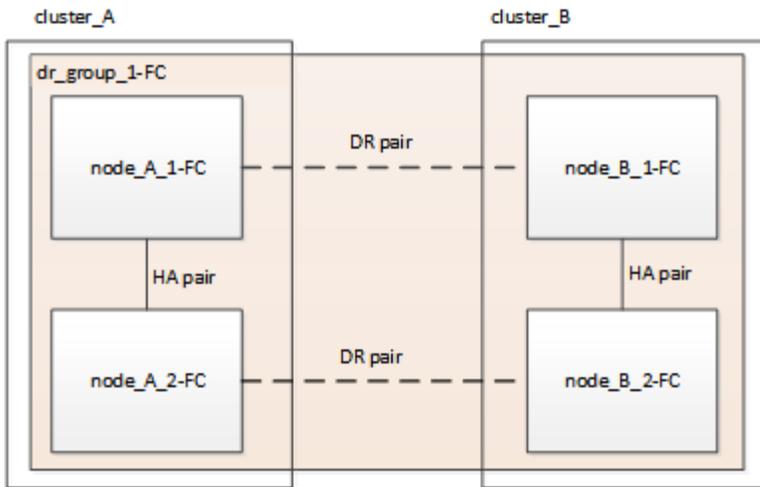
无中断 MetroCluster 过渡的工作流

您必须遵循特定工作流，以确保成功实现无中断过渡。为您的配置选择工作流：

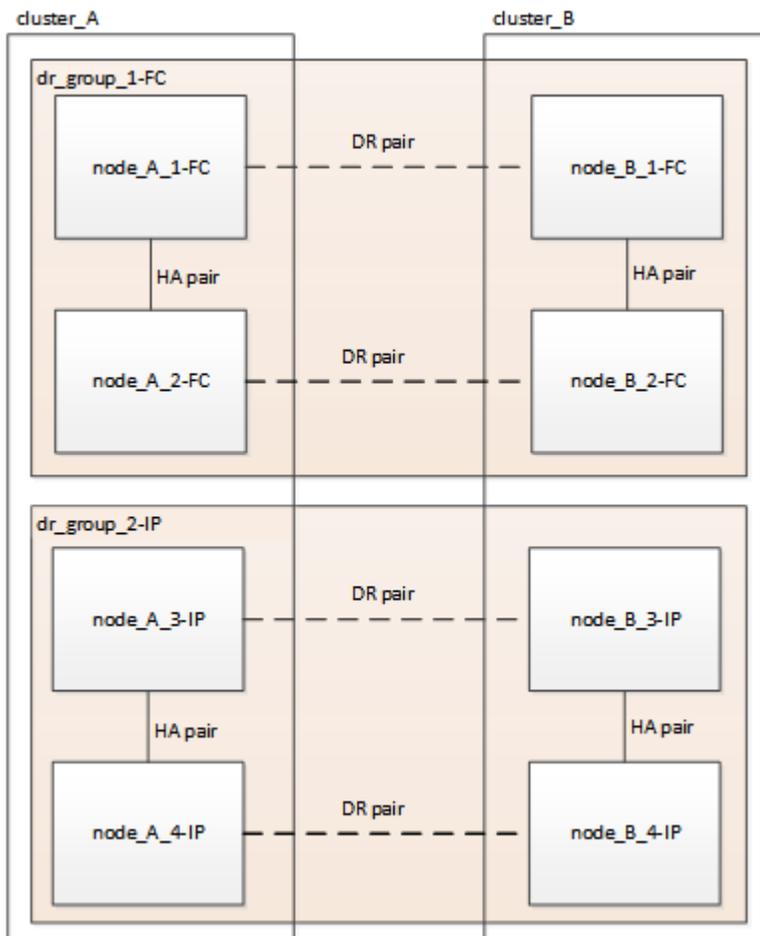
- [四节点FC配置过渡工作流](#)
- [八节点FC配置过渡工作流](#)

四节点FC配置过渡工作流

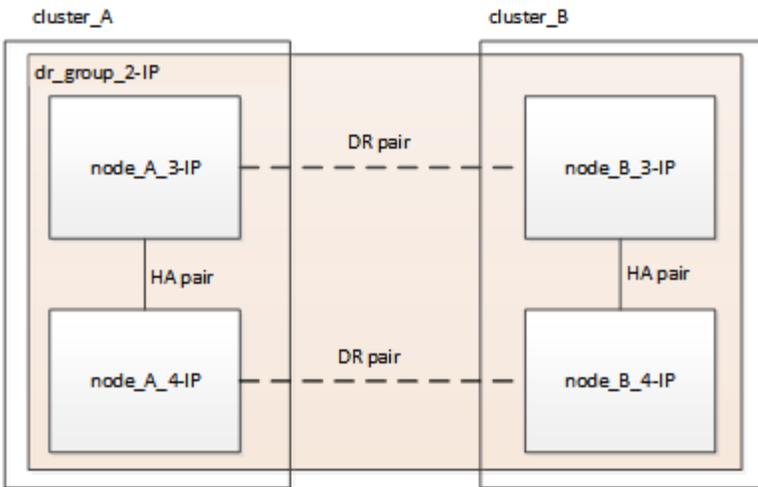
过渡过程从运行正常的四节点 MetroCluster FC 配置开始。



新的 MetroCluster IP 节点将作为第二个 DR 组添加。

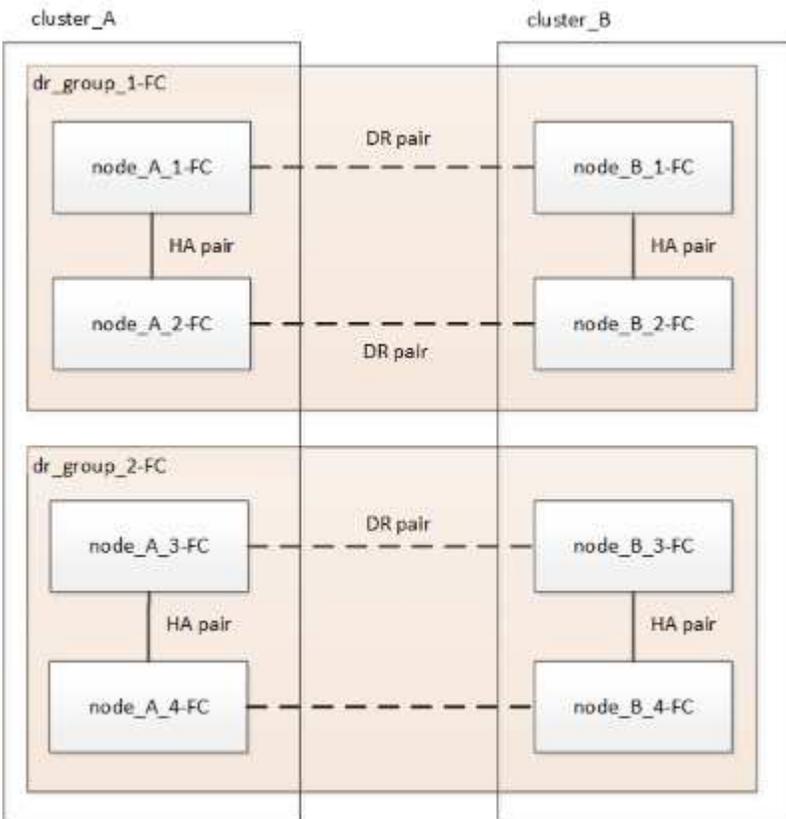


数据将从旧 DR 组传输到新 DR 组，然后从配置中删除旧节点及其存储并停用。此过程以四节点 MetroCluster IP 配置结束。

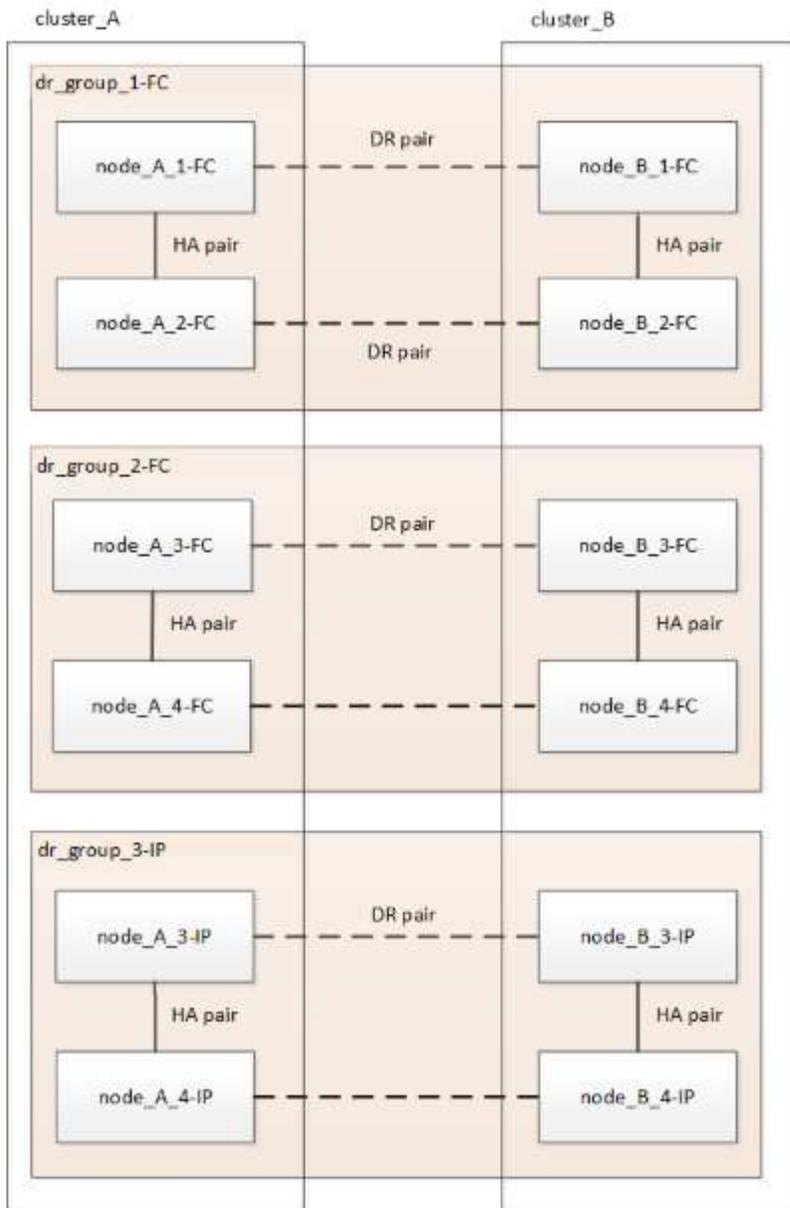


八节点FC配置过渡 workflow

过渡过程从运行正常的八节点MetroCluster FC配置开始。



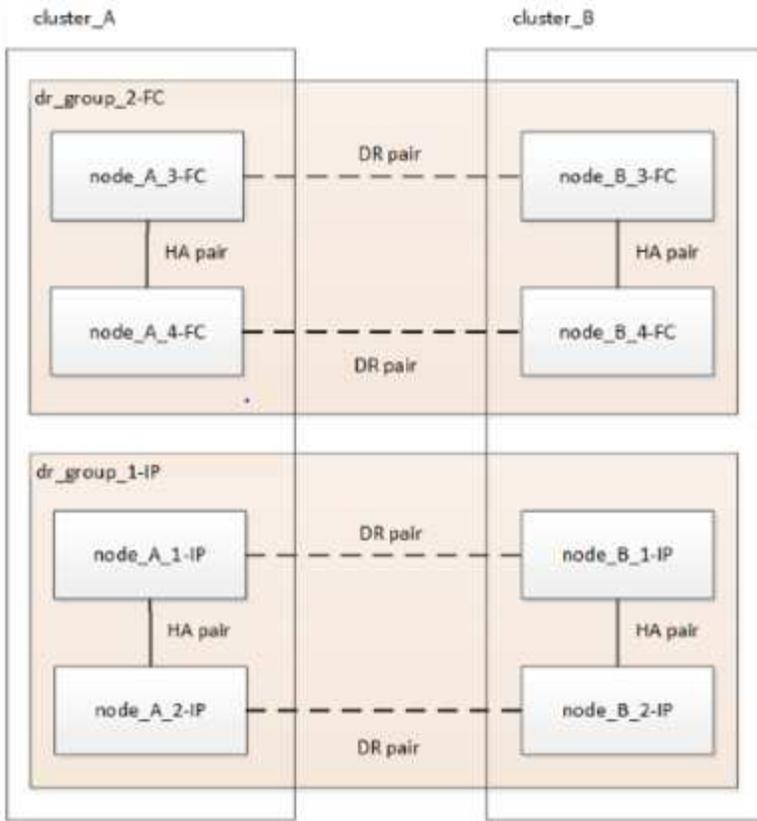
新的MetroCluster IP节点将作为第三个DR组添加。



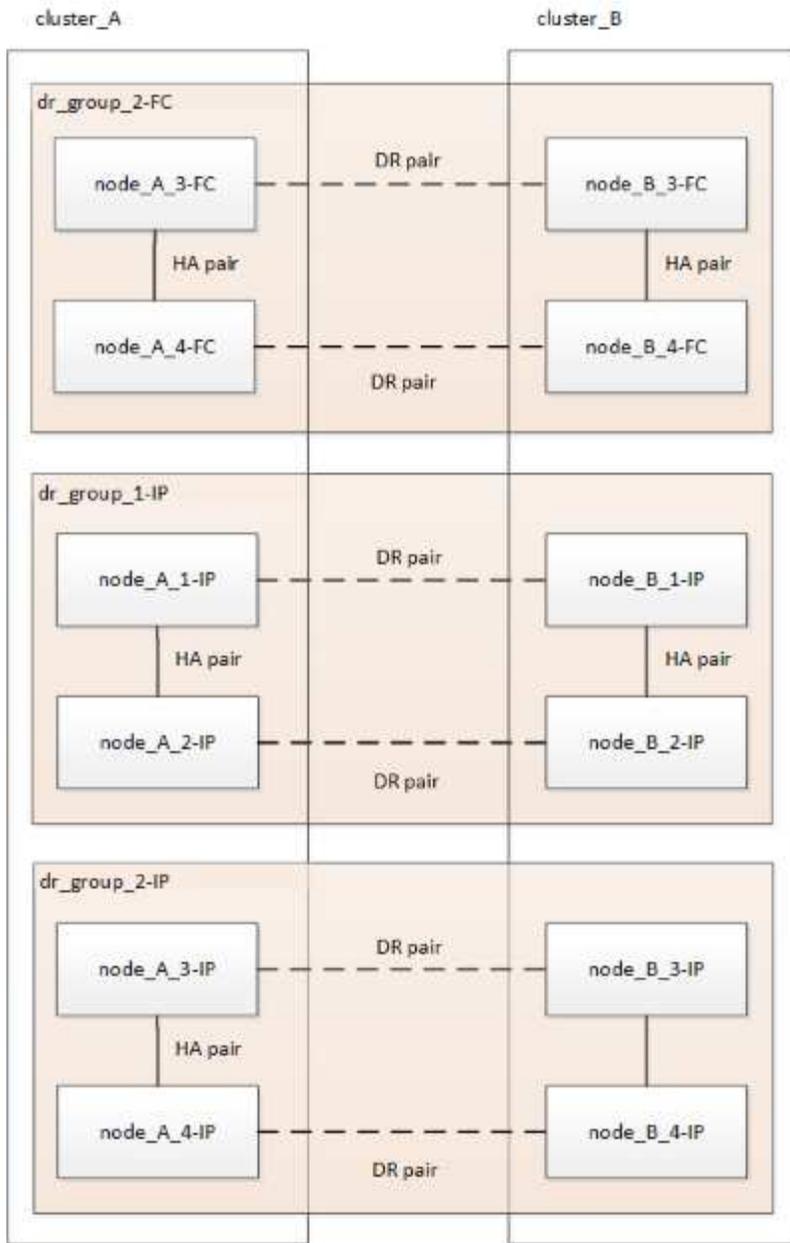
数据会从DR_group_1-FC传输到DR_group_1-IP、然后从配置中删除旧节点及其存储并将其停用。



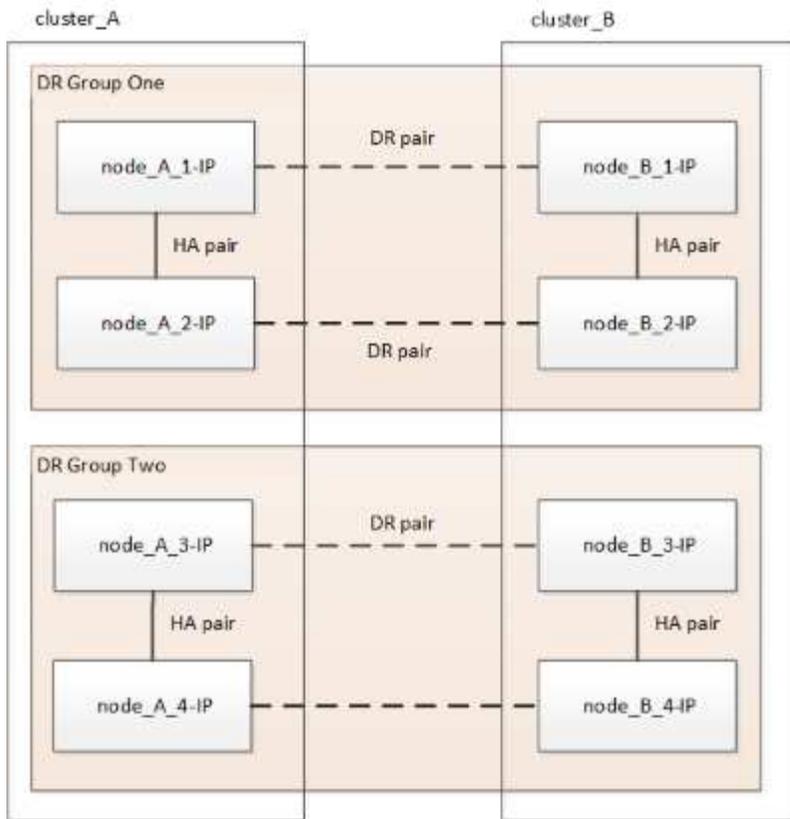
如果要从八节点FC配置过渡到四节点IP配置、则必须将DR_group_1-FC和DR_group_2-FC中的所有数据过渡到新的IP DR组(DR_group_1-IP)。然后、您可以停用这两个FC DR组。删除FC DR组后、此过程将以四节点MetroCluster IP配置结束。



将其余MetroCluster IP节点添加到现有MetroCluster 配置中。重复此过程、将数据从DR_group_2-FC节点传输到DR_group_2-IP节点。

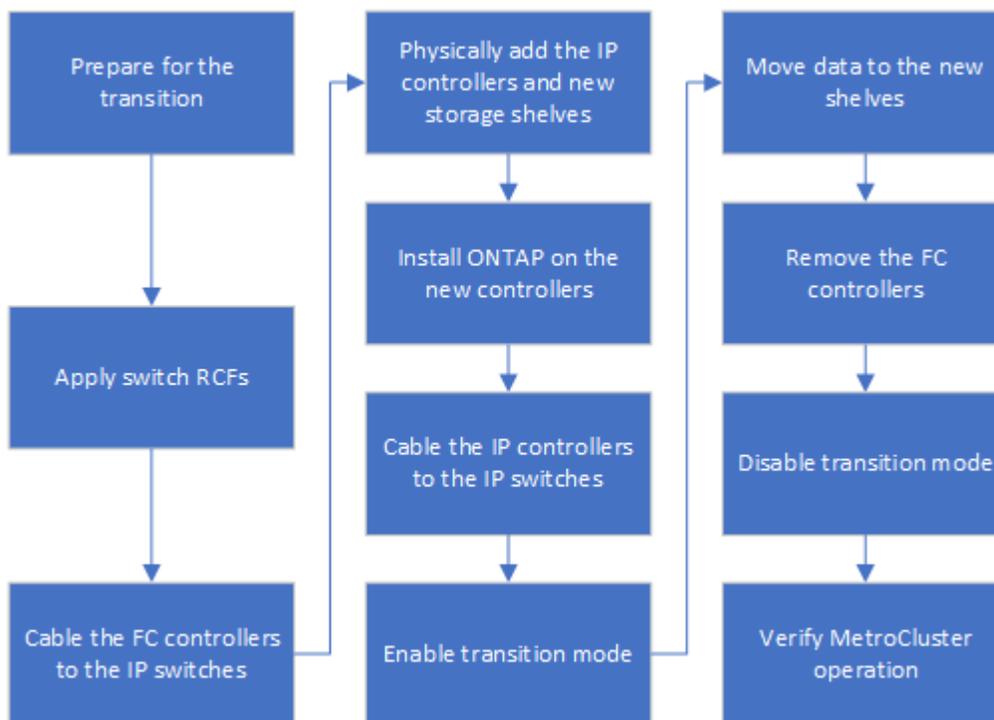


删除DR_group_2-FC后、此过程将以八节点MetroCluster IP配置结束。



过渡流程工作流

您将使用以下工作流过渡 MetroCluster 配置。



IP 交换机注意事项

您必须确保 IP 交换机受支持。如果原始 MetroCluster FC 配置和新的 MetroCluster IP 配置都支持现有交换机型号，则可以重复使用现有交换机。

支持的交换机

您必须使用 NetApp 提供的交换机。

- 过渡时不支持使用符合 MetroCluster 要求的交换机（未经过 NetApp 验证和提供的交换机）。
- MetroCluster FC 配置和 MetroCluster IP 配置都必须支持这些 IP 交换机作为集群交换机。
- 如果 MetroCluster FC 是交换集群，并且 IP 集群交换机受 MetroCluster IP 配置支持，则可以在新的 MetroCluster IP 配置中重复使用这些 IP 交换机。
- 在以下情况下，通常会使用新的 IP 交换机：
 - MetroCluster FC 是一个无交换机集群，因此需要新的交换机。
 - MetroCluster FC 是一个交换集群，但 MetroCluster IP 配置不支持现有 IP 交换机。
 - 您希望在 MetroCluster IP 配置中使用不同的交换机。



如果您使用的是共享存储 MetroCluster 交换机，则只能过渡到四节点 MetroCluster IP 配置。不支持过渡到使用共享存储 MetroCluster 交换机的八节点 MetroCluster IP 配置。过渡到四节点 MetroCluster IP 配置后，您可以["扩展为八节点 MetroCluster IP 配置"](#)。

有关平台型号和交换机支持的信息，请参见 ["Hardware Universe"](#)。

在无中断过渡期间执行切换，修复和切回操作

根据过渡过程的阶段，MetroCluster 切换，修复和切回操作会使用 MetroCluster FC 或 MetroCluster IP 工作流。

下表显示了在过渡过程的不同阶段使用的工作流。在某些阶段，不支持切换和切回。

- 在 MetroCluster FC 工作流中，切换，修复和切回步骤是 MetroCluster FC 配置所使用的步骤。
- 在 MetroCluster IP 工作流中，切换，修复和切回步骤是 MetroCluster IP 配置所使用的步骤。
- 在统一工作流中，如果同时配置了 FC 和 IP 节点，则步骤取决于执行 NSO 还是 USO。详细信息显示在表中。

有关用于切换，修复和切回的 MetroCluster FC 和 IP 工作流的信息，请参见 ["了解 MetroCluster 数据保护和灾难恢复"](#)。



在过渡过程中，自动计划外切换不可用。

过渡阶段	协商切换使用此工作流 ...	计划外切换使用此工作流 ...
------	----------------	-----------------

MetroCluster IP 节点加入集群之前	MetroCluster FC	MetroCluster FC
MetroCluster IP 节点加入集群后， 执行 MetroCluster configure 命令之前	不支持	MetroCluster FC
发出 MetroCluster configure 命令后。卷移动可能正在进行中。	统一：所有远程 站点节点均保持 正常运行，并自 动完成修复	统一： <ul style="list-style-type: none"> • 如果可以访问存储，则会镜像 MetroCluster FC 节点拥有的镜像聚合，而所有其他聚合都会在切换后降级。 • 所有远程站点节点均可启动。 • 必须手动运行 heal aggregate 和 heal root 命令。
已取消配置 MetroCluster FC 节点。	不支持	MetroCluster IP
已在 MetroCluster FC 节点上执行 cluster unjoin 命令。	MetroCluster IP	MetroCluster IP

过渡期间的警报消息和工具支持

过渡期间，您可能会注意到警报消息。可以安全地忽略这些警报。此外，某些工具在过渡期间不可用。

- ARS 可能会在过渡期间发出警报。
可以忽略这些警报，这些警报应在过渡完成后消失。
- OnCommand Unified Manager 可能会在过渡期间发出警报。
可以忽略这些警报，这些警报应在过渡完成后消失。
- 过渡期间不支持 Config Advisor 。
- 过渡期间不支持 System Manager 。

此操作步骤中的命名示例

此操作步骤会在整个过程中使用示例名称来标识涉及的 DR 组，节点和交换机。

DR 组	cluster_A 位于 site_A	site_B 上的 cluster_B
dr_group_1-fc	<ul style="list-style-type: none"> • node_A_1-FC • node_A_2-FC 	<ul style="list-style-type: none"> • node_B_1-FC • node_B_2-FC

dr_group_2-ip	<ul style="list-style-type: none"> • node_A_3-IP • node_A_4-ip 	<ul style="list-style-type: none"> • node_B_3-ip • node_B_4-ip
交换机	<p>初始交换机（如果采用光纤连接配置：）</p> <ul style="list-style-type: none"> • switch_A_1-FC • switch_A_2-FC <p>MetroCluster IP 交换机：</p> <ul style="list-style-type: none"> • switch_A_1-IP • switch_A_2-IP 	<p>初始交换机（如果采用光纤连接配置）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • switch_B_1-FC • switch_B_2-FC <p>MetroCluster IP 交换机：</p> <ul style="list-style-type: none"> • switch_B_1-IP • switch_B_2-IP

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。