



配置 **MetroCluster** 硬件组件

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-metrocluster/install-ip/concept_parts_of_an_ip_mcc_configuration_mcc_ip.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

配置 MetroCluster 硬件组件	1
了解MetroCluster IP 配置中的硬件组件互连	1
关键硬件要素	1
灾难恢复（DR）组	2
MetroCluster 配置中的本地 HA 对示意图	2
MetroCluster IP 和集群互连网络图示	3
集群对等网络的图示	4
所需的MetroCluster IP 配置组件和命名约定	4
支持的软件和硬件	4
MetroCluster IP 配置中的硬件冗余要求	5
MetroCluster IP 配置中的 ONTAP 集群要求	5
MetroCluster IP 配置中的 IP 交换机要求	5
MetroCluster IP 配置中的控制器模块要求	5
MetroCluster IP 配置中的千兆以太网适配器要求	6
池和驱动器要求（支持的最低要求）	7
部分填充的磁盘架的驱动器位置注意事项	8
AFF A800 内部驱动器的驱动器位置注意事项	8
机架MetroCluster IP 配置硬件组件	8
为 MetroCluster IP 交换机布线	9
如何将端口表与多个MetroCluster IP 配置一起使用	9
MetroCluster IP 配置中Cisco 3132Q-V 交换机的平台端口分配	10
MetroCluster IP 配置中Cisco 3232C 或 36 端口Cisco 9336C 交换机的平台端口分配	13
MetroCluster IP 配置中 12 端口Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配	23
在MetroCluster IP 配置中连接 NS224 存储的 36 端口Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配	31
MetroCluster IP 配置中 Broadcom 支持的 BES-53248 IP 交换机的平台端口分配	45
MetroCluster IP 配置中NVIDIA支持的 SN2100 IP 交换机的平台端口分配	52
在MetroCluster IP 配置中连接ONTAP控制器模块端口	57
配置 MetroCluster IP 交换机	58
选择正确的MetroCluster IP 交换机配置过程	58
配置 Broadcom IP 交换机以实现集群互连和后端MetroCluster IP 连接	58
配置 Cisco IP 交换机	75
配置NVIDIA IP交换机	97
监控 MetroCluster IP 交换机的运行状况	113
了解 MetroCluster IP 配置中的交换机运行状况监控	113
配置 SNMPv3 来监控MetroCluster IP 交换机的运行状况	113
在 MetroCluster IP 交换机上配置日志收集	130
管理 MetroCluster IP 配置中的以太网交换机监控	137
验证 MetroCluster IP 配置中的以太网交换机监控	138

配置 MetroCluster 硬件组件

了解MetroCluster IP 配置中的硬件组件互连

在规划 MetroCluster IP 配置时，您应了解硬件组件及其互连方式。

关键硬件要素

MetroCluster IP 配置包括以下关键硬件元素：

- 存储控制器

存储控制器配置为两个双节点集群。

- IP 网络

此后端 IP 网络可为两种不同的用途提供连接：

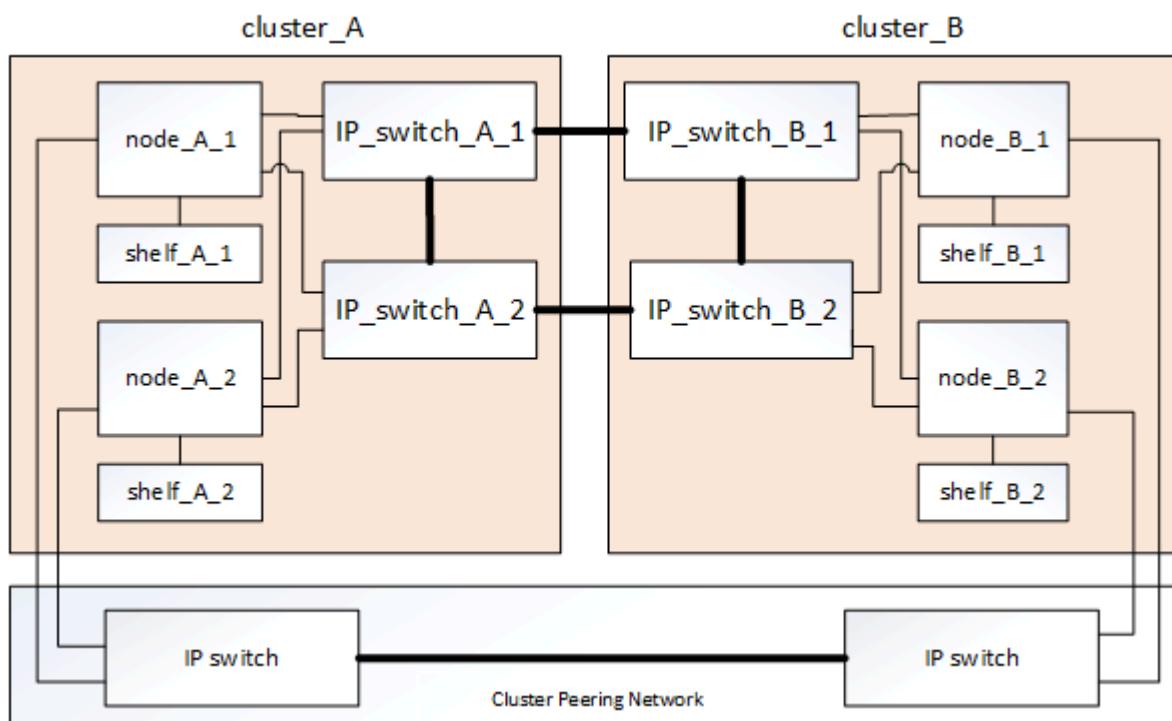
- 用于集群内通信的标准集群连接。

这与非 MetroCluster 交换式 ONTAP 集群中使用的集群交换机功能相同。

- 用于复制存储数据和非易失性缓存的 MetroCluster 后端连接。

- 集群对等网络

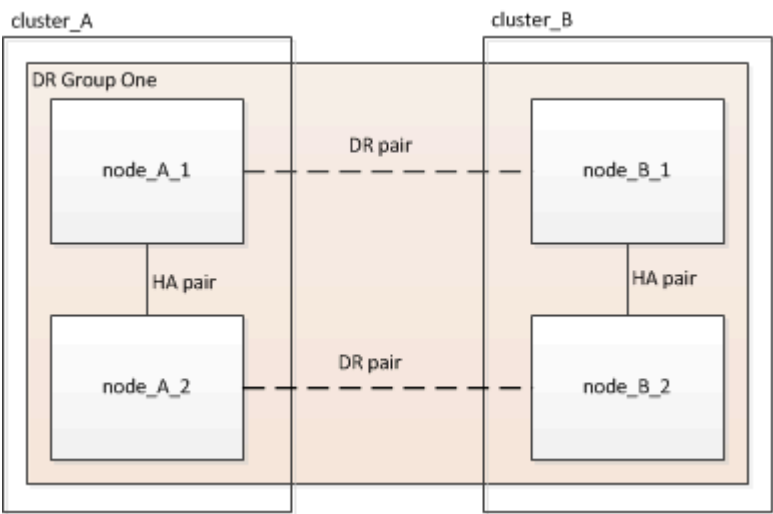
集群对等网络可为镜像集群配置（包括 Storage Virtual Machine （SVM）配置）提供连接。一个集群上所有 SVM 的配置都会镜像到配对集群。



灾难恢复（DR）组

MetroCluster IP 配置由一个 DR 组组成，该 DR 组由四个节点组成。

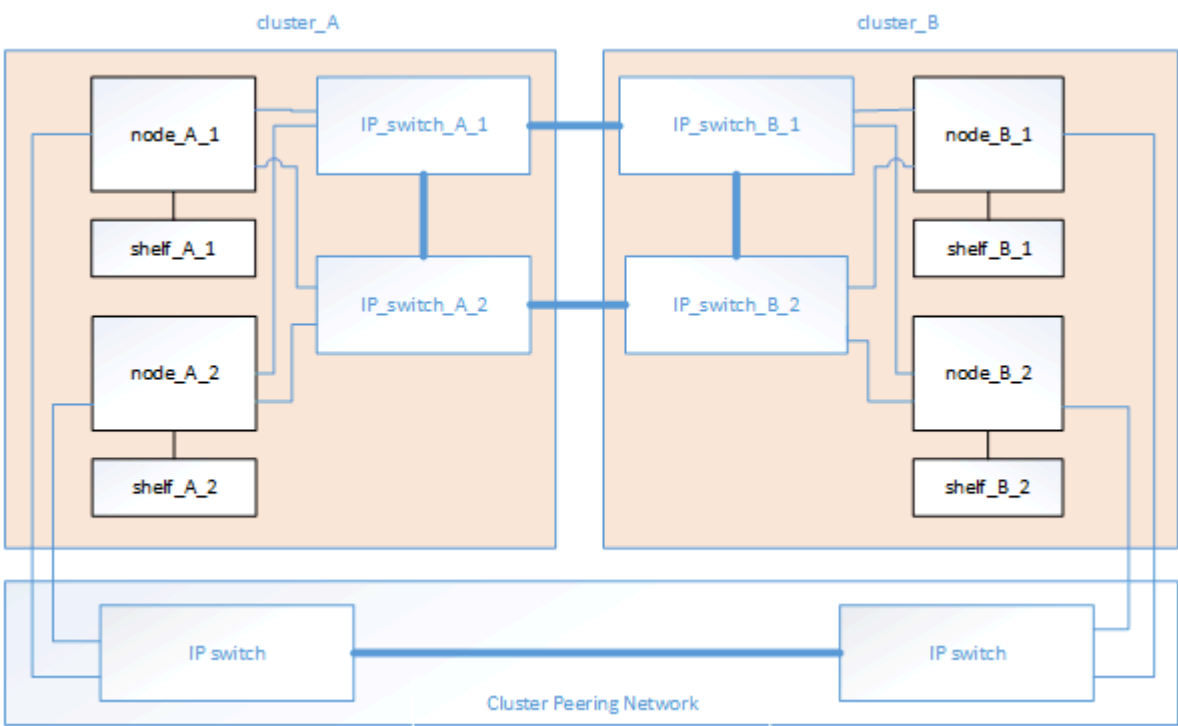
下图显示了四节点 MetroCluster 配置中的节点组织：



MetroCluster 配置中的本地 HA 对示意图

每个 MetroCluster 站点都包含配置为 HA 对的存储控制器。这样可以实现本地冗余，以便在一个存储控制器发生故障时，其本地 HA 配对节点可以接管。可以在不执行 MetroCluster 切换操作的情况下处理此类故障。

本地 HA 故障转移和交还操作可使用 storage failover 命令执行，与非 MetroCluster 配置的方式相同。

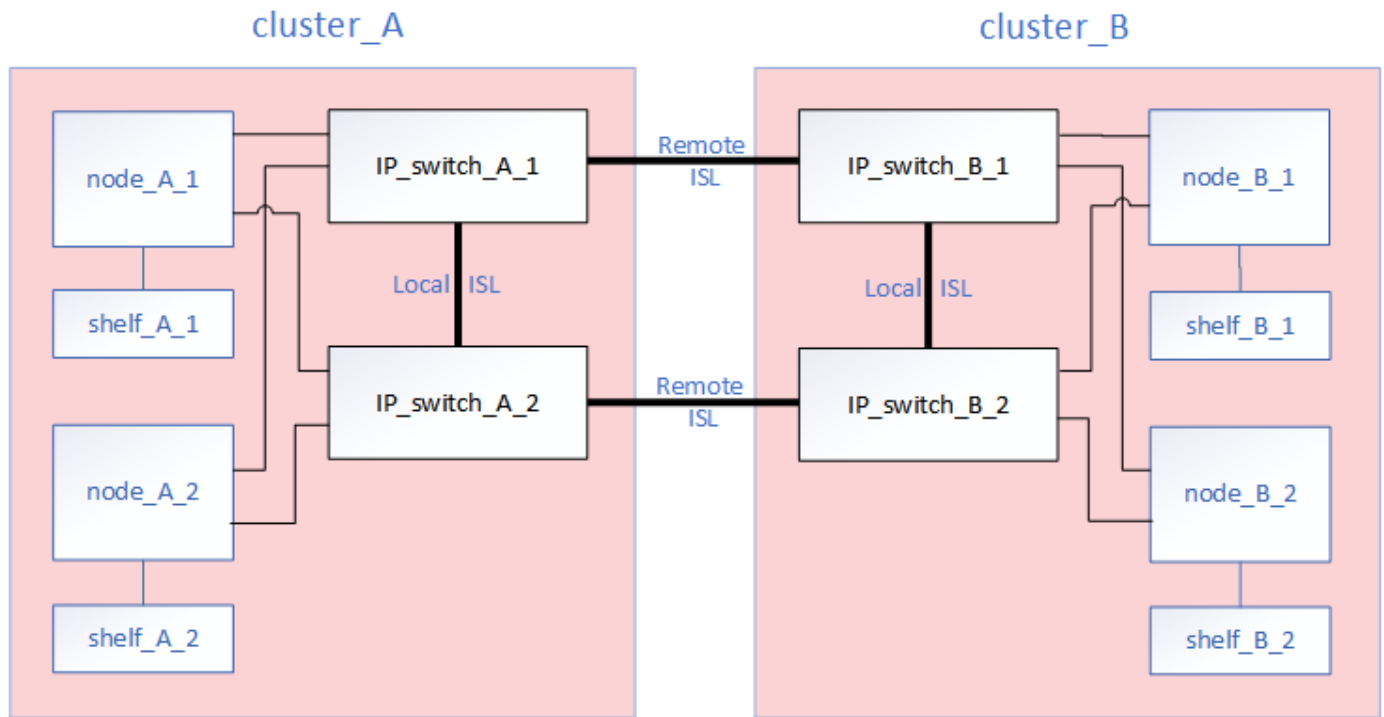


相关信息

["ONTAP 概念"](#)

MetroCluster IP 和集群互连网络图示

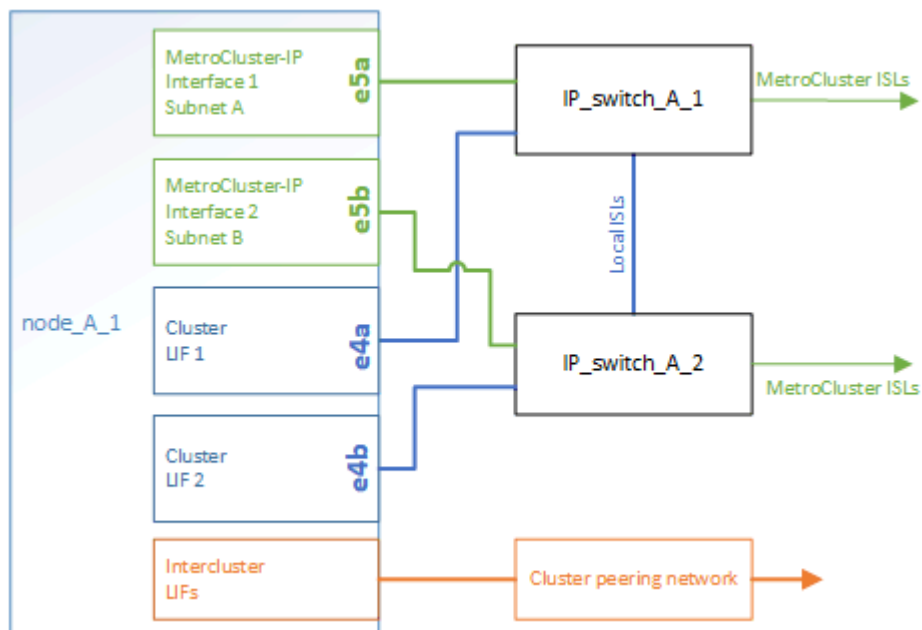
ONTAP 集群通常包含一个集群互连网络，用于传输集群中节点之间的流量。在 MetroCluster IP 配置中，此网络还用于在 MetroCluster 站点之间传输数据复制流量。



MetroCluster IP配置中的每个节点都有专用接口、用于连接到后端IP网络：

- 两个 MetroCluster IP 接口
- 两个本地集群接口

下图显示了这些接口。显示的端口使用情况适用于 AFF A700 或 FAS9000 系统。

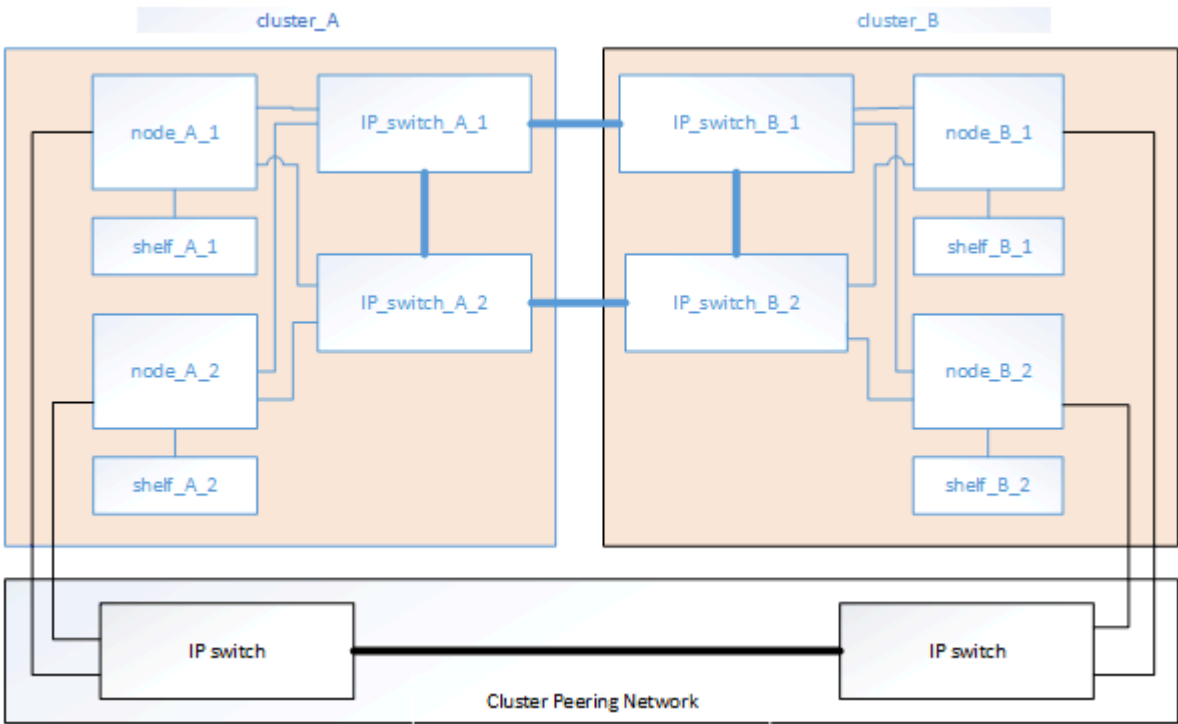


相关信息
["MetroCluster IP 配置的注意事项"](#)

集群对等网络的图示

MetroCluster 配置中的两个集群通过客户提供的集群对等网络建立对等关系。集群对等支持站点之间的 Storage Virtual Machine （SVM ， 以前称为 Vserver ） 的同步镜像。

必须在 MetroCluster 配置中的每个节点上配置集群间 LIF ， 并且必须为集群配置对等关系。具有集群间 LIF 的端口将连接到客户提供的集群对等网络。通过配置复制服务在此网络上执行 SVM 配置复制。



相关信息
["集群和 SVM 对等快速配置"](#)
["配置集群对等的注意事项"](#)
["为集群对等连接布线"](#)
["为集群建立对等关系"](#)

所需的MetroCluster IP 配置组件和命名约定

确定MetroCluster IP 配置所需的和支持的硬件和软件组件。查看文档示例中组件的命名约定。

支持的软件和硬件

MetroCluster IP 配置必须支持硬件和软件。

使用 AFF 系统时，必须将 MetroCluster 配置中的所有控制器模块配置为 AFF 系统。

MetroCluster IP 配置中的硬件冗余要求

由于 MetroCluster IP 配置中的硬件冗余，因此每个站点上的每个组件都有两个。系统会任意为站点分配字母 A 和 B，并为各个组件分配编号 1 和 2。

MetroCluster IP 配置中的 ONTAP 集群要求

MetroCluster IP 配置需要两个 ONTAP 集群，每个 MetroCluster 站点一个。

在 MetroCluster 配置中，命名必须是唯一的。

示例名称：

- 站点 A： cluster_A
- 站点 B： cluster_B

MetroCluster IP 配置中的 IP 交换机要求

MetroCluster IP 配置需要四个 IP 交换机。这四个交换机形成两个交换机存储网络结构，在 MetroCluster IP 配置中的每个集群之间提供 ISL。

IP 交换机还可在每个集群中的控制器模块之间提供集群内通信。

在 MetroCluster 配置中，命名必须是唯一的。

示例名称：

- 站点 A： cluster_A
 - IP_switch_A_1
 - IP_switch_A_2
- 站点 B： cluster_B
 - IP_switch_B_1
 - IP_switch_B_2

MetroCluster IP 配置中的控制器模块要求

MetroCluster IP 配置需要四个或八个控制器模块。

每个站点的控制器模块构成一个 HA 对。每个控制器模块在另一个站点上都有一个 DR 配对节点。

每个控制器模块必须运行相同的 ONTAP 版本。支持的平台型号取决于 ONTAP 版本：

- ONTAP 9.4 不支持在 FAS 系统上安装新的 MetroCluster IP。

FAS 系统上的现有 MetroCluster IP 配置可以升级到 ONTAP 9.4。

- 从 ONTAP 9.5 开始，支持在 FAS 系统上安装新的 MetroCluster IP 。
- 从 ONTAP 9.4 开始，支持为 ADP 配置的控制器模块。

示例名称

文档中使用了以下示例名称：

- 站点 A： cluster_A
 - controller_A_1
 - controller_A_2
- 站点 B： cluster_B
 - controller_B_1
 - controller_B_2

MetroCluster IP 配置中的千兆以太网适配器要求

MetroCluster IP 配置使用 40/100 Gbps 或 10/25 Gbps 以太网适配器作为 MetroCluster IP 网络结构所用 IP 交换机的 IP 接口。



板载端口内置在控制器硬件(插槽0)中、无法更换、因此适配器所需的插槽不适用。

平台型号	需要千兆以太网适配器	适配器所需的插槽	端口
AFF A900、ASA A900 和 FAS9500	X91146A	插槽 5 ， 插槽 7	e5b ， e7b *注意：*端口 e5a 和 e7a 仅可用于集群间 LIF。不能将这些端口用于数据 LIF。
AFF A700 和 FAS9000	X91146A-C	插槽 5	e5a ， e5b
AFF A800、AFF C800 、ASA A800和ASA C800	X1146A/ 板载端口	插槽1/不适用于板载端口	e0be1b
FAS8300、AFF A400、ASA A400、ASA C400、AFF C400	X1146A	插槽 1	e1a ， e1b
AFF A300、FAS8200	X1116A	插槽 1	e1a ， e1b
FAS2750、AFF A150、ASA A150、AFF A220	板载端口	不适用	e0a ， e0b

FAS500f、AFF A250、ASA A250、ASA C250、AFF C250	板载端口	不适用	e0c , e0d
AFF A320	板载端口	不适用	e0g , e0h
AFF A70、FAS70、AFF C80	X50132A	插槽 2	e2a、e2b
AFF A90、AFF A1K、FAS90	X50132A	插槽 2 , 插槽 3	e2b、e3b *注：*端口E2A和E3A必须保持未使用状态。不支持将这些端口用于前端网络或对等关系。
AFF A50	X60134A	插槽 2	e2a、e2b
AFF A30、AFF C30、AFF C60、FAS50	X60134A	插槽 2	e2a、e2b
AFF A20	X60132A	插槽 4 , 插槽 2	e2b、e4b

["了解MetroCluster IP配置中的自动驱动器分配和ADP系统"](#)。

池和驱动器要求（支持的最低要求）

四节点 MetroCluster IP 配置要求每个站点至少配置以下内容：

- 每个节点在站点上至少有一个本地池和一个远程池。
- 每个池中至少有七个驱动器。

在每个节点具有一个镜像数据聚合的四节点 MetroCluster 配置中，站点上的最低配置需要 24 个磁盘。



聚合名称必须在 MetroCluster 站点中唯一。这意味着您不能在站点 A 和站点 B 上具有相同名称的两个不同聚合。

在支持的最低配置中，每个池都具有以下驱动器布局：

- 三个根驱动器
- 三个数据驱动器
- 一个备用驱动器

在支持的最低配置中，每个站点至少需要一个磁盘架。

MetroCluster 配置支持 RAID-DP、RAID4 和 RAID-TEC。



从ONTAP 9.4开始、MetroCluster IP配置支持使用自动磁盘分配和ADP (高级驱动器分区)进行新安装。有关详细信息、请参见 ["自动驱动器分配和 ADP 系统的注意事项"](#)。

部分填充的磁盘架的驱动器位置注意事项

要在使用半填充磁盘架（24 驱动器磁盘架中有 12 个驱动器）时正确地自动分配驱动器，驱动器应位于插槽 0-5 和 18-23 中。

在磁盘架部分填充的配置中，驱动器必须均匀分布在磁盘架的四个象限中。

AFF A800 内部驱动器的驱动器位置注意事项

要正确实施 ADP 功能，AFF A800 系统磁盘插槽必须划分为四分位，并且磁盘必须对称分布在四分位。

AFF A800 系统具有 48 个驱动器托架。托架可以划分为四个季度：

- 第一季度：
 - 托架 0 - 5
 - 托架 24 - 29
- 第二个季度：
 - 托架 6 - 11
 - 托架 30 - 35
- 第三个季度：
 - 托架 12 - 17
 - 托架 36 - 41
- 第四季度：
 - 托架 18 - 23
 - 托架 42 - 47

如果此系统中安装了 16 个驱动器，则这些驱动器必须对称分布在以下四个四等分之间：

- 第一季度有四个驱动器：0，1，2，3
- 第二季度有四个驱动器：6，7，8，9
- 第三季度有四个驱动器：12，13，14，15
- 第四季度有四个驱动器：18，19，20，21

机架MetroCluster IP 配置硬件组件

如果您尚未收到机柜中已安装的设备，则必须将这些组件装入机架。

关于此任务

必须在两个 MetroCluster 站点上执行此任务。

步骤

1. 规划 MetroCluster 组件的定位。

机架空间取决于控制器模块的平台型号，交换机类型以及配置中的磁盘架堆栈数量。

2. 正确接地。
3. 在机架或机柜中安装控制器模块。

按照适用于您的平台型号的“安装和设置”说明中的步骤“安装硬件”[“ONTAP硬件系统文档”](#)。

4. 在机架或机柜中安装 IP 交换机。
5. 安装磁盘架，打开其电源，然后设置磁盘架 ID。

- 您必须重新启动每个磁盘架。
- 强烈建议为每个 MetroCluster DR 组中的每个 SAS 磁盘架使用唯一的磁盘架 ID，以帮助进行故障排除。



此时，请勿为要包含未镜像聚合的磁盘架布线。您必须等到 MetroCluster 配置完成后再部署用于未镜像聚合的磁盘架，并且只能在使用 `MetroCluster modify -enable -unmirrored-aggr-deployment true` 命令后再部署这些磁盘架。

为 MetroCluster IP 交换机布线

如何将端口表与多个 MetroCluster IP 配置一起使用

您必须了解如何使用端口表中的信息正确生成 RCF 文件。

开始之前

在使用表之前，请查看以下注意事项：

- 下表显示了站点 A 的端口使用情况站点 B 使用相同的布线方式
- 您不能为交换机配置不同速度的端口（例如，100 Gbps 端口和 40 Gbps 端口的混合）。
- 跟踪 MetroCluster 端口组（MetroCluster 1，MetroCluster 2 等）。在使用 RcfFileGenerator 工具时您将需要此信息，如本配置过程后面所述。
- 您应以相同方式为所有节点布线。如果有不同的端口组合选项可用于为节点布线、则所有节点都应使用相同的端口组合。例如、应将node1上的e1a和node2上的e1a连接到一个交换机。同样、两个节点的第二个端口应连接到第二个交换机。
- [“适用于 MetroCluster IP 的 RcfFileGenerator”](#)还提供了每个交换机的每端口布线概览。使用此布线概述来验证布线情况。

使用缆线将两个 MetroCluster 配置连接到交换机

将多个 MetroCluster 配置布线到交换机时，请根据相应的表格为每个 MetroCluster 布线。例如，如果要将 FAS2750 和 AFF A700 布线到同一台交换机，则应按照表 1 中的“MetroCluster 1”为 FAS2750 布线，按照表 2 中的“MetroCluster 2”或“MetroCluster 3”为 AFF A700 布线。您不能将 FAS2750 和 AFF A700 以物理方式连接为 MetroCluster 1。

为八节点 **MetroCluster** 配置布线

对于运行 ONTAP 9.8 及更早版本的 MetroCluster 配置，为过渡升级而执行的某些过程要求在配置中再添加一个四节点 DR 组，以创建临时八节点配置。从ONTAP 9.9.1开始、支持永久八节点MetroCluster配置。

关于此任务

对于八节点配置，使用与上面描述的相同的方法。您需要为另一个四节点 DR 组布线，而不是为另一个 MetroCluster 布线。

例如，您的配置包括以下内容：

- Cisco 3132Q-V 交换机
- MetroCluster 1： FAS2750 平台
- MetroCluster 2： AFF A700 平台（这些平台将作为第二个四节点 DR 组添加）

步骤

1. 对于 MetroCluster 1，使用适用于 FAS2750 平台的表和适用于 MetroCluster 1 接口的行为 Cisco 3132Q-V 交换机布线。
2. 对于 MetroCluster 2（第二个 DR 组），使用适用于 AFF A700 平台的表和适用于 MetroCluster 2 接口的行为 Cisco 3132Q-V 交换机布线。

MetroCluster IP 配置中Cisco 3132Q-V 交换机的平台端口分配

MetroCluster IP 配置中的端口使用情况取决于交换机型号和平台类型。

在使用表之前、请查看以下准则：

- 如果为交换机配置MetroCluster FC到IP过渡、则可以使用端口5、端口6、端口13或端口14连接MetroCluster FC节点的本地集群接口。请参见 "[RcfFileGenerator](#)" 和生成的布线文件、了解有关为此配置布线的更多详细信息。对于所有其他连接、您可以使用表中列出的端口使用情况分配。

为您的配置选择正确的布线表

使用下表确定您应遵循的布线表。

您的系统	使用此布线表...
FAS2750、AFF A220	Cisco 3132Q-V平台端口分配(组1)
FAS9000、AFF A700	Cisco 3132Q-V平台端口分配(第2组)
AFF A800、ASA A800	Cisco 3132Q-V平台端口分配(第3组)

Cisco 3132Q-V平台端口分配(组1)

查看使用缆线将FAS2750或AFF A220系统连接到Cisco 3132Q-V交换机的平台端口分配：

Switch Port	Port use	FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 40G / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
13/2-4		disabled	
14/1		e0a	e0b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

Cisco 3132Q-V平台端口分配(第2组)

查看使用缆线将FAS9000或AFF A700系统连接到Cisco 3132Q-V交换机的平台端口分配：

Switch Port	Port use	FAS9000 AFF A700	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

Cisco 3132Q-V平台端口分配(第3组)

查看将AFF A800或ASA A800系统连接到Cisco 3132Q-V交换机所需的平台端口分配：

Switch Port	Port use	AFF A800 ASA A800	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

MetroCluster IP 配置中Cisco 3232C 或 36 端口Cisco 9336C 交换机的平台端口分配

MetroCluster IP 配置中的端口使用情况取决于交换机型号和平台类型。

在使用配置表之前、请查看以下注意事项：

- 本节中的表格适用于未连接 NS224 存储的 Cisco 3232C 交换机或 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机。

如果您有 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机，请使用["12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配"](#)。

如果您有 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机，并且至少一个 MetroCluster 配置或 DR 组将 NS224 机架连接到 MetroCluster 交换机，请使用["连接 NS224 存储的 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配"](#)。

- 下表显示了站点 A 的端口使用情况站点 B 使用相同的布线方式
- 您不能为交换机配置不同速度的端口（例如，100 Gbps 端口和 40 Gbps 端口的混合）。
- 如果要使用交换机配置单个 MetroCluster，请使用 * MetroCluster 1* 端口组。

跟踪MetroCluster端口组(MetroCluster 1、MetroCluster 2、MetroCluster 3或MetroCluster 4)。使用RcfFileGenerator 工具时需要此工具，如此配置操作步骤后面所述。

- 适用于 MetroCluster IP 的 RcfFileGenerator 还提供了每个交换机的每端口布线概览。

使用此布线概述来验证布线情况。

- 对于MetroCluster ISL、25G分支模式需要使用RCF文件v2.10或更高版本。
- 要在"FAS4" MetroCluster组中使用8200或AFF A300以外的平台、需要使用ONTAP 9.13.1或更高版本以及RCF文件版本2.00。



RCF文件版本与用于生成文件的RCF文件生成器工具版本不同。例如、您可以使用RCF文件生成器v1.6c生成2.00版RCF文件。

为您的配置选择正确的布线表

使用下表确定您应遵循的布线表。

您的系统	使用此布线表...
AFF A150、ASA A150 FAS2750、AFF A220 FAS500f、AFF C250 、ASA C250 AFF A250 、ASA A250	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第1组)
AFF A20	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第2组)
AFF A30、AFF C30 FAS50 AFF C60	下表取决于您使用的是25G (第3a组)还是100G (第3b组)以太网卡。 • Cisco 3232C或Cisco 9336C-FlexClone平台端口分配(组3a - 25G) • Cisco 3232C或Cisco 9336C-拧2平台端口分配(第3b组- 100G)
FAS8200、AFF A300	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第4组)
AFF A320 FAS9300、AFF C400、ASA C400 、FAS4700 AFF A400 、ASA A400	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第5组)
AFF A50	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第6组)
FAS9000、AFF A700 AFF C800、ASA C800、AFF A800、ASA A800 FAS9500、AFF A900、 ASA A900	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第7组)
FAS70、AFF A70 AFF C80 FAS90、AFF A90 AFF A1K	Cisco 3232C 或 Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第8组)

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第1组)

查看为AFF A150、ASA A150、FAS2750、AFF A220、FAS500f布线所需的平台端口分配。 将AFF C250、ASA C250、AFF A250或ASA A250系统连接到Cisco 3232C或9336C-FX2交换机：

Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
9/2-4		disabled		disabled	
10/1		e0a	e0b	e0c	e0d
10/2-4		disabled		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
11/2-4		disabled		disabled	
12/1		e0a	e0b	e0c	e0d
12/2-4		disabled		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
13/2-4		disabled		disabled	
14/1		e0a	e0b	e0c	e0d
14/2-4		disabled		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16					
17					
18					
19					
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4					
23/1-4					
24/1-4					
25/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
25/2-4		disabled		disabled	
26/1		e0a	e0b	e0c	e0d
26/2-4		disabled		disabled	
27 - 32	Unused	disabled		disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled	

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第2组)

查看将AFF A20系统连接到Cisco 3232C或9336C-FX2交换机的平台端口分配：

Switch Port	Port use	AFF A20	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e2a	e4a
1/2-4		disabled	
2/1		e2a	e4a
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
3/2-4		disabled	
4/1		e2a	e4a
4/2-4		disabled	
5/1	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e2a	e4a
5/2-4		disabled	
6/1		e2a	e4a
6/2-4		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
9/2-4		disabled	
10/1		e2b	e4b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
11/2-4		disabled	
12/1		e2b	e4b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2b	e4b
13/2-4		disabled	
14/1		e2b	e4b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25/1	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2b	e4b
25/2-4		disabled	
26/1		e2b	e4b
26/2-4		disabled	
27 - 28	Unused	disabled	
29/1	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e2a	e4a
29/2-4		disabled	
30/1		e2a	e4a
30/2-4		disabled	
25 - 32	Unused	disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled	

Cisco 3232C或Cisco 9335C-966平台端口分配(第3a组)

查看使用四端口25G以太网卡将AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到Cisco 3232C或9336C-算出的平台端口分配。



此配置需要在插槽4中安装一个四端口25G以太网卡、以连接本地集群和HA接口。

Switch Port	Port use	AFF C30 (25G Cluster/HA) AFF A30 (25G Cluster/HA)		FAS50 (25G Cluster/HA)		AFF C60 (25G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
1/2-4		disabled		disabled		disabled	
2/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2/2-4		disabled		disabled		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3/2-4		disabled		disabled		disabled	
4/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4/2-4		disabled		disabled		disabled	
5/1	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5/2-4		disabled		disabled		disabled	
6/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
6/2-4		disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
14		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
26		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29/1	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
29/2-4		disabled		disabled		disabled	
30/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
30/2-4		disabled		disabled		disabled	
25 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	

Cisco 3232C或Cisco 9335C-966平台端口分配(第3b组)

查看使用双端口100G以太网卡将AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到Cisco 3232C或9336C-查2交换机的平台端口分配。



此配置要求插槽4中有一个双端口100G以太网卡、用于连接本地集群和HA接口。

Switch Port	Port use	AFF C30 (100G Cluster/HA) AFF A30 (100G Cluster/HA)		FAS50 (100G Cluster/HA)		AFF C60 (100G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
6		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
14		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
26		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
30		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
25 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第4组)

查看使用缆线将FAS8200或AFF A300系统连接到Cisco 3232C或9336C-FX2交换机的平台端口分配：

Switch Port	Port use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5/1	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0b
5/2-4		disabled	
6/1		e0a	e0b
6/2-4		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b
13/2-4		disabled	
14/1		e1a	e1b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25/1	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e1a	e1b
25/2-4		disabled	
26/1		e1a	e1b
26/2-4		disabled	
27 - 28	Unused	disabled	
29/1	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e0a	e0b
29/2-4		disabled	
30/1		e0a	e0b
30/2-4		disabled	
25 - 32	Unused	disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled	

如果要从旧版MetroCluster文件升级、则布线配置可能正在使用"RCF4"组中的端口(端口25/ 26和29/30)。

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第5组)

查看为AFF A320、FAS9300、AFF C400、ASA C400、FAS8700布线所需的平台端口分配。 将AFF A400或ASA A400系统连接到Cisco 3232C或9336C-FX2交换机：

Switch Port	Port use	AFF A320		FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
6							
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
30							
31 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	



使用MetroCluster 4组中的端口需要使用ONTAP 9.13.1.或更高版本。

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第6组)

查看将AFF A50系统连接到Cisco 3232C或9336C-FX2交换机的平台端口分配：

Switch Port	Port use	AFF A50	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4		e4a	e4b
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b
6		e4a	e4b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b
14		e2a	e2b
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b
26		e2a	e2b
27 - 28	Unused	disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e4a	e4b
30		e4a	e4b
25 - 32	Unused	disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled	

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第7组)

查看使用缆线连接FAS9000、AFF A700、AFF C800、ASA C800、AFF A800的平台端口分配 将ASA A800、FAS9500、AFF A900或ASA A900系统连接到Cisco 3232C或9336C-FX2交换机：

Switch Port	Port use	FAS9000 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3							
4	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6							
7							
8	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
30							
31 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	

注1:如果您使用的是X91440A适配器40GBps, 请使用端口e4a和e4e或e4a和e8a。如果使用的是X91153A适配器(100Gbps)、请使用端口e4a和e4b或e4a和e8a。



使用MetroCluster 4组中的端口需要使用ONTAP 9.13.1.或更高版本。

Cisco 3232C或Cisco 9336C-FX2平台端口分配(第8组)

查看使用缆线将AFF A70、FAS70、AFF C80、FAS90、AFF A90或AFF A1K系统连接到Cisco 3232C或9335C-拧2交换机的平台端口分配：

Switch Port	Port use	FAS70 AFF A70		AFF C80		FAS90 AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
6									
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8									
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
14									
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16									
17									
18									
19									
20									
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4									
23/1-4									
24/1-4									
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
26									
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
30									
31 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	
33 - 36	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled		disabled	

MetroCluster IP 配置中 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配

MetroCluster IP 配置中的端口使用情况取决于交换机型号和平台类型。

在使用配置表之前、请查看以下注意事项：

- 本节中的表格适用于 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机。

如果您有 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机，但未连接 NS224 机架，请使用["Cisco 3232C 或 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配"](#)。

如果您有 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机，并且至少一个 MetroCluster 配置或 DR 组将 NS224 机架连接到 MetroCluster 交换机，请使用["连接 NS224 存储的 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配"](#)。



12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机不支持将 NS224 架连接到 MetroCluster 交换机。

- 下表显示了站点 A 的端口使用情况站点 B 使用相同的布线方式
- 您不能为交换机配置不同速度的端口（例如，100 Gbps 端口和 40 Gbps 端口的混合）。
- 如果要使用交换机配置单个 MetroCluster，请使用 * MetroCluster 1* 端口组。

跟踪 MetroCluster 端口组（MetroCluster 1、MetroCluster 2）。如本配置过程后面所述，在使用 RcfFileGenerator 工具时会用到它。

- 适用于 MetroCluster IP 的 RcfFileGenerator 还提供了每个交换机的每端口布线概览。

为您的配置选择正确的布线表

使用下表确定您应遵循的布线表。

您的系统	使用此布线表...
AFF A150、ASAA150 FAS500f AFF C250、ASA C250 AFF A250、ASA A250	Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 1 组）
AFF A20	Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 2 组）
AFF A30、AFF C30 FAS50 AFF C60	下表取决于您使用的是25G (第3a组)还是100G (第3b组)以太网卡。 • Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（组 3a - 25G） • Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（组 3b - 100G）
FAS8300、AFF C400 、ASA C400、FAS8700 AFF A400、ASAA400	Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 4 组）
AFF A50	Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 5 组）
AFF C800、ASA C800 、AFF A800、ASAA800 FAS9500、AFF A900 、ASAA900	Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 6 组）
FAS70、AFF A70 AFF C80 FAS90、AFF A90 AFF A1K	Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 7 组）

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 1 组）

查看平台端口分配，以将 AFF A150、ASAA150、FAS500f、AFF C250、ASA C250、AFF A250 或 ASAA250 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机：

Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1-4	Unused	disabled		disabled	
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
9/2-4		disabled		disabled	
10/1		e0a	e0b	e0c	e0d
10/2-4		disabled		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
11/2-4		disabled		disabled	
12/1		e0a	e0b	e0c	e0d
12/2-4		disabled		disabled	
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4					
23-36	Ports disallowed to use	blocked		blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 2 组）

查看平台端口分配，以将 AFF A20 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机：

Switch Port	Port use	AFF A20	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e2a	e4a
1/2-4		disabled	
2/1		e2a	e4a
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
3/2-4		disabled	
4/1		e2a	e4a
4/2-4		disabled	
5-6	Ports disallowed to use	blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
9/2-4		disabled	
10/1		e2b	e4b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
11/2-4		disabled	
12/1		e2b	e4b
12/2-4		disabled	
13-18	Ports disallowed to use	blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23-36	Ports disallowed to use	blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（组 3a）

查看平台端口分配，以使用四端口 25G 以太网卡将 AFF A30、AFF C30、AFF C60 或 FAS50 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机。



此配置需要在插槽4中安装一个四端口25G以太网卡、以连接本地集群和HA接口。

Switch Port	Port use	AFF C30 (25G Cluster/HA) AFF A30 (25G Cluster/HA)		FAS50 (25G Cluster/HA)		AFF C60 (25G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
1/2-4		disabled		disabled		disabled	
2/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2/2-4		disabled		disabled		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3/2-4		disabled		disabled		disabled	
4/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4/2-4		disabled		disabled		disabled	
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23-36	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（组 3b）

查看平台端口分配，以便使用双端口 100G 以太网卡将 AFF A30、AFF C30、AFF C60 或 FAS50 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机。



此配置要求插槽4中有一个双端口100G以太网卡、用于连接本地集群和HA接口。

Switch Port	Port use	AFF C30 (100G Cluster/HA) AFF A30 (100G Cluster/HA)		FAS50 (100G Cluster/HA)		AFF C60 (100G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23-36	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 4 组）

查看平台端口分配，以将 FAS8300、AFF C400、ASA C400、FAS8700、AFF A400 或 ASA A400 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机：

Switch Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b
4					
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b
10					
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b
12					
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4					
23-36	Ports disallowed to use	blocked		blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 5 组）

查看平台端口分配，以将 AFF A50 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机：

Switch Port	Port use	AFF A50	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4		e4a	e4b
5-6	Ports disallowed to use	blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13-18	Ports disallowed to use	blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23-36	Ports disallowed to use	blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 6 组）

查看平台端口分配，以将 AFF C800、ASA C800、AFF A800、ASAA800、FAS9500、AFF A900 或 ASA A900 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机：

Switch Port	Port use	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a (note 2)
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a (note 2)
4					
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
10					
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
12					
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4					
23-36	Ports disallowed to use	blocked		blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

*注 2: *如果您使用的是 X91440A 适配器 (40Gbps)，请使用端口 e4a 和 e4e 或 e4a 和 e8a。如果使用的是 X91153A 适配器 (100Gbps)，请使用端口 e4a 和 e4b 或 e4a 和 e8a。

Cisco 9336C-FX2 12 端口平台端口分配（第 7 组）

查看平台端口分配，以将 AFF A70、FAS70、AFF C80、FAS90、AFF A90 或 AFF A1K 系统连接到 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机：

Switch Port	Port use	FAS70 AFF A70		AFF C80		FAS90 AFF A90		AFF A1K	
		IP Switch x 1	IP Switch x 2	IP Switch x 1	IP Switch x 2	IP Switch x 1	IP Switch x 2	IP Switch x 1	IP Switch x 2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5-6	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked		blocked	
7	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8	native speed / 100G								
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13-18	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked		blocked	
19	ISL, MetroCluster	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
20	native speed 40G / 100G (note 1)								
21/1-4	ISL, MetroCluster	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4	breakout mode 10G / 25G (note 1)								
23-36	Ports disallowed to use	blocked		blocked		blocked		blocked	

注 1: *您只能配置端口 19 和 20 *或 端口 21 和 22。如果您先使用端口 19 和 20，则端口 21 和 22 将被阻止。如果您先使用端口 21 和 22，则端口 19 和 20 将被阻止。

在MetroCluster IP 配置中连接 NS224 存储的 36 端口Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配

MetroCluster IP 配置中的端口使用情况取决于交换机型号和平台类型。

在使用配置表之前、请查看以下注意事项：

- 当至少一个 MetroCluster 配置或 DR 组将 NS224 架连接到 MetroCluster 交换机时，本节中的表格适用于 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机。

如果您有一个 36 端口的 Cisco 9336C-FX2 交换机，并且您不打算将 NS224 存储连接到该交换机，请使用["Cisco 3232C 或 36 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配"](#) 中的表。

如果您有 12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机，请使用["12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机的平台端口分配"](#) 。



12 端口 Cisco 9336C-FX2 交换机不支持将 NS224 架连接到 MetroCluster 交换机。

- 当您连接 NS224 存储的 Cisco 9336C-FX2 交换机进行布线时，最多只能有两个 MetroCluster 配置或 DR 组。必须至少有一个 MetroCluster 配置或 DR 组将 NS224 盘架连接到该 MetroCluster 交换机。如果其中一个 MetroCluster 配置或 DR 组是不支持 NS224 盘架的系统，则它只能作为第二个 MetroCluster 配置或 DR 组连接。

如果您的第二个 MetroCluster 或 DR 组未将 NS224 磁盘架连接到 MetroCluster 交换机，请按照[未连接交换机连接的 NS224 机架的控制器的布线表](#) 。

- 只有在选择第一个平台时、RcfFileGenerator才会显示符合条件的平台。
- 连接一个八节点或两个四节点MetroCluster配置需要使用ONTAP 9.14.1或更高版本。

为您的配置选择正确的布线表

查看适用于您的配置的正确端口分配表。本节包含两组布线表：

- [用于连接交换机连接的NS224磁盘架的控制器的布线表](#)
- [未连接交换机连接的NS224磁盘架的控制器的布线表](#)

连接交换机连接的**NS224**磁盘架的控制器

确定连接交换机连接的NS224磁盘架的控制器应遵循的端口分配表。

平台	使用此布线表...
AFF C30、AFF A30 AFF C60	下表取决于您使用的是25G (第1a组)还是100G (第1b组)以太网卡。 • 连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(组1a - 25G) • 连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第1b组- 100G组)
AFF A320 AFF C400 、ASA C400 AFF A400 、ASAA400	连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(组2)

平台	使用此布线表...
AFF A50	连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第3组)
AFF A700 AFF C800 、ASA C800、AFF A800 AFF A900、ASA A900	连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第4组)
AFF A70 AFF C80 AFF A90 AFF A1K	连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第5组)

连接**NS224**存储平台的**Cisco 9336C)**交换机端口分配(第**1a**组)

查看平台端口分配、以便使用四端口25G以太网卡为AFF A30、AFF C30或AFF C60系统布线、以便将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336C-拧 发2交换机。



此配置需要在插槽4中安装一个四端口25G以太网卡、以连接本地集群和HA接口。

Controllers connecting switch-attached shelves					
Switch Port	Port Use	AFF C30 (25G Cluster/HA) AFF A30 (25G Cluster/HA)		AFF C60 (25G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b
1/2-4		disabled		disabled	
2/1		e4a	e4b	e4a	e4b
2/2-4		disabled		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b
3/2-4		disabled		disabled	
4/1		e4a	e4b	e4a	e4b
4/2-4		disabled		disabled	
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1,	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2,	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
18					
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
20					
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)				
24					
25	Storage shelf 4 (6)				
26					
27	Storage shelf 5 (5)				
28					
29	Storage shelf 6 (4)				
30					
31	Storage shelf 7 (3)				
32					
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第1b组)

查看平台端口分配、以便使用双端口100G以太网卡为AFF A30、AFF C30或AFF C60系统布线、以便将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336C-查2交换机。



此配置要求插槽4中有一个双端口100G以太网卡、用于连接本地集群和HA接口。

Controllers connecting switch-attached shelves					
Switch Port	Port Use	AFF C30 (100G Cluster/HA) AFF A30 (100G Cluster/HA)		AFF C60 (100G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
18		e3a	e3b	e3a	e3b
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b	e3a	e3b
20		e3a	e3b	e3a	e3b
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)				
24					
25	Storage shelf 4 (6)				
26					
27	Storage shelf 5 (5)				
28					
29	Storage shelf 6 (4)				
30					
31	Storage shelf 7 (3)				
32					
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

连接NS224存储平台的Cisco 9336C交换机端口分配(组2)

查看用于为将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336—查2交换机的AFF A320、AFF C400、ASA C400、AFF A400或ASA A400系统布线的平台端口分配：

Controllers connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A320		AFF C400 ASA C400		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b
18							
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b
20							
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第3组)

查看将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336委员会-查2交换机的AFF A50系统的平台端口分配情况：

Controllers connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	AFF A50	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4		e4a	e4b
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b
18			
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b
20			
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)		
28			
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第4组)

查看用于为将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336—查2交换机的AFF A700、AFF A900、ASA C800、AFF A800、AFF C800或ASA A900系统布线的平台端口分配：

Controllers connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800		AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1) e2a (option 2)	e3b (option 1) e10b (option 2)
18							
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1) e2a (option 2)	e3b (option 1) e10b (option 2)
20							
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

注1:如果您使用的是X91440A适配器40GBps, 请使用端口e4a和e4e或e4a和e8a。如果使用的是X91153A适配器(100Gbps)、请使用端口e4a和e4b或e4a和e8a。

连接NS224存储平台的Cisco 9336C)交换机端口分配(第5组)

查看用于为将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336 C-拧2交换机的AFF A70、AFF C80、AFF A90或AFF A1K系统布线的平台端口分配：

Controllers connecting switch-attached shelves													
Switch Port	Port Use	AFF A70		AFF C80		AFF A90		AFF A1K					
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2				
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a				
2													
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a				
4													
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster					
8													
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b				
10													
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b				
12													
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster					
14													
15													
16													
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e8a (option 1) e11a (option 2) e8b (option 3)	e8b (option 1) e11b (option 2) e11a (option 3)	e8a (option 1) e11a (option 2) e8b (option 3)	e8b (option 1) e11b (option 2) e11a (option 3)	e8a (option 1) e11a (option 2) e8b (option 3)	e8b (option 1) e11b (option 2) e11a (option 3)	e8a (option 1) e9a (option 2) e10a (option 3) e11a (option 4) e8b (option 5) e10b (option 6)	e8b (option 1) e9b (option 2) e10b (option 3) e11b (option 4) e9a (option 5) e11a (option 6)				
18													
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e8a (option 1) e11a (option 2) e8b (option 3)	e8b (option 1) e11b (option 2) e11a (option 3)	e8a (option 1) e11a (option 2) e8b (option 3)	e8b (option 1) e11b (option 2) e11a (option 3)	e8a (option 1) e11a (option 2) e8b (option 3)	e8b (option 1) e11b (option 2) e11a (option 3)	e8a (option 1) e9a (option 2) e10a (option 3) e11a (option 4) e8b (option 5) e10b (option 6)	e8b (option 1) e9b (option 2) e10b (option 3) e11b (option 4) e9a (option 5) e11a (option 6)				
20													
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				

控制器未连接交换机连接的**NS224**磁盘架

确定未连接交换机连接的NS224磁盘架的控制器应遵循的端口分配表。

平台	使用此布线表...
AFF A150、ASA A150 FAS2750、AFF A220	Cisco 9336C 交换机未连接NS224存储平台端口分配(第6组)
AFF A20	Cisco 9336C 交换机未连接NS224存储平台端口分配(第7组)
FAS500f AFF C250、ASA C250 AFF A250、ASA A250	Cisco 9336C 交换机未连接NS224存储平台端口分配(第8组)
AFF C30、AFF A30 FAS50 AFF C60	下表取决于您使用的是25G (组9a)还是100G (组9b)以太网卡。 Cisco 9336C交换机未连接NS224存储平台端口分配(组9a) Cisco 9336C交换机未连接NS224存储平台端口分配(组9b)
FAS8200、AFF A300	Cisco 9336C 交换机未连接NS224存储平台端口分配(第10组)

平台	使用此布线表...
AFF A320 FAS9300、AFF C400、ASA C400、FAS4700 AFF A400、ASA A400	Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第11组)
AFF A50	Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第12组)
FAS9000、AFF A700 AFF C800、ASA C800、AFF A800、ASA A800 FAS9500、AFF A900、ASA A900	Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第13组)
FAS70、AFF A70 AFF C80 FAS90、AFF A90 AFF A1K	Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第14组)

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第6组)

查看平台端口分配、以便为未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336：查对AFF A150、ASA A150、FAS2750或AFF A220系统进行布线：

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第7组)

查看平台端口分配情况、以便为未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336：查对交换机的AFF 2020系

统布线：

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	AFF A20	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e2a	e4a
1/2-4		disabled	
2/1		e2a	e4a
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
3/2-4		disabled	
4/1		e2a	e4a
4/2-4		disabled	
5-6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
9/2-4		disabled	
10/1		e2b	e4b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
11/2-4		disabled	
12/1		e2b	e4b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第8组)

查看平台端口分配情况、以便为未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336—查2交换机的FAS500f、AFF C250、ASA C250、AFF A250或ASA A250系统布线：

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
9/2-4		disabled	
10/1		e0c	e0d
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
11/2-4		disabled	
12/1		e0c	e0d
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(组9a)

查看平台端口分配、以便使用四端口25G以太网卡将未连接交换机连接的NSS24磁盘架的AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到Cisco 9336C-拧2交换机：



此配置需要在插槽4中安装一个四端口25G以太网卡、以连接本地集群和HA接口。

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port use	AFF C30 (25G Cluster/HA) AFF A30 (25G Cluster/HA)		FAS50 (25G Cluster/HA)		AFF C60 (25G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
1/2-4		disabled		disabled		disabled	
2/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2/2-4		disabled		disabled		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3/2-4		disabled		disabled		disabled	
4/1		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4/2-4		disabled		disabled		disabled	
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8	native speed / 100G						
9	MetroCluster 1,	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2,	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(组9b)

查看平台端口分配、以便使用双端口100G以太网卡将未连接交换机连接的NSS24磁盘架的AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到Cisco 9336C-拧2交换机:



此配置要求插槽4中有一个双端口100G以太网卡、用于连接本地集群和HA接口。

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port use	AFF C30 (100G Cluster/HA) AFF A30 (100G Cluster/HA)		FAS50 (100G Cluster/HA)		AFF C60 (100G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1,	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 2,	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第10组)

查看平台端口分配情况、以便为未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336—查2交换机的FAS8200或AFF A300系统布线:

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5-6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第11组)

查看平台端口分配、以便为未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336：查对AFF A320、FAS8700、AFF A400、ASA C400、FAS8300、AFF C400或ASA A400系统进行布线：

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A320		FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第12组)

查看平台端口分配、以便为未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336：查对交换机的AFF A50系统布线：

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port use	AFF A50	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b
2		e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4		e4a	e4b
5-6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
10		e2a	e2b
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
12		e2a	e2b
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第13组)

查看未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到ASA C800 Cisco 9334c-查 对FAS9000、AFF A800 AFF A900、ASA A800 ASA A900、FAS9500、AFF A700或AFF C800系统进行缆线连接的平台端口分配：

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	FAS9000 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

注1:如果您使用的是X91440A适配器40GBps, 请使用端口e4a和e4e或e4a和e8a。如果使用的是X91153A适配器(100Gbps)、请使用端口e4a和e4b或e4a和e8a。

Cisco 9336C)交换机未连接NS224存储平台端口分配(第14组)

查看未将交换机连接的NSS24磁盘架连接到Cisco 9336 C-拧2交换机的AFF A70、FAS70、AFF C80、FAS90、AFF A90或AFF A1K系统的平台端口分配:

Controllers not connecting switch-attached shelves									
Switch Port	Port Use	FAS70 AFF A70		AFF C80		FAS90 AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8									
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14									
15									
16									
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled		disabled	

MetroCluster IP 配置中 Broadcom 支持的 BES-53248 IP 交换机的平台端口分配

MetroCluster IP 配置中的端口使用情况取决于交换机型号和平台类型。

在使用配置表之前、请查看以下注意事项:

- 您不能使用具有不同速度的远程ISL端口的交换机(例如、连接到10 Gbps ISL端口的25 Gbps端口)。
- 如果为交换机配置MetroCluster FC到IP过渡、则会根据您选择的目标平台使用以下端口:

目标平台	端口
FAS500f、AFF C250、ASA C250、AFF A250、ASA A250、FAS9300、AFF C400、ASA C400、AFF A400、ASA A400、或FAS4700平台	端口1 - 6、10Gbps
FAS8200或AFF A300平台	端口3 - 4和9 - 12、10 Gbps

- 配置了 Broadcom BES-53248 交换机的 AFF A320 系统可能不支持所有功能。

不支持要求将本地集群连接到交换机的任何配置或功能。例如，不支持以下配置和过程：

- 八节点 MetroCluster 配置
- 从 MetroCluster FC 过渡到 MetroCluster IP 配置
- 刷新四节点 MetroCluster IP 配置（ONTAP 9.8 及更高版本）

为您的配置选择正确的布线表

使用下表确定您应遵循的布线表。

您的系统	使用此布线表...
AFF A150、ASA A150 FAS2750 AFF A220	Broadcom BES-53248平台端口分配(组1)
FAS500f AFF C250、ASA C250 AFF A250、ASA A250	Broadcom BES-53248平台端口分配(组2)
AFF A20	Broadcom BES-53248平台端口分配(第3组)
AFF C30、AFF A30 FAS50 AFF C60	Broadcom BES-53248平台端口分配(第4组)
FAS8200、AFF A300	Broadcom BES-53248平台端口分配(第5组)
AFF A320	Broadcom BES-53248平台端口分配(第6组)
FAS9300 AFF C400 、ASA C400 AFF A400 、ASA A400 FAS4700	Broadcom BES-53248平台端口分配(第7组)

Broadcom BES-53248平台端口分配(组1)

查看将AFF A150、ASA A150、FAS2750或AFF A220系统连接到Broadcom BES-53248交换机的平台端口分配：

Physical Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
2			
3	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
4			
5-8	Unused	disabled	
9	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
10			
11	MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
12			
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。
- 如果两个MetroCluster配置使用相同的平台、NetApp建议为一个配置选择组MetroCluster 3、为另一个配置选择组MetroCluster 4。如果平台不同、则必须为第一个配置选择MetroCluster 3或MetroCluster 4、为第二个配置选择MetroCluster 1或MetroCluster 2。

Broadcom BES-53248平台端口分配(组2)

查看使用缆线将FAS500f、AFF C250、ASA C250、AFF A250或ASA A250系统连接到Broadcom BES-53248交换机的平台端口分配：

Physical Port	Port use	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 4	Unused	disabled	
5	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
6			
7	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
8			
9	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
10			
11	MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
12			
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。
- 如果两个MetroCluster配置使用相同的平台、NetApp建议为一个配置选择组MetroCluster 3、为另一个配置选择组MetroCluster 4。如果平台不同、则必须为第一个配置选择MetroCluster 3或MetroCluster 4、为第二个配置选择MetroCluster 1或MetroCluster 2。

Broadcom BES-53248平台端口分配(第3组)

查看将AFF A20系统连接到Broadcom BES-53248交换机的平台端口分配：

Physical Port	Port use	AFF A20	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e2a	e4a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
4			
5	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
6			
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
8			
9 - 12	Unused	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17	MetroCluster 3, Local Cluster interface (note 1)	e2a	e4a
18			
19	MetroCluster 3, MetroCluster interface (note 1)	e2b	e4b
20			
21	MetroCluster 4, Local Cluster interface (note 1)	e2a	e4a
22			
23	MetroCluster 4, MetroCluster interface (note 1)	e2b	e4b
24			
..	Ports not licensed (25 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。

Broadcom BES-53248平台端口分配(第4组)

查看使用四端口25G以太网卡将AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到Broadcom BES-53248交换机的平台端口分配。



- 此配置需要在插槽4中安装一个四端口25G以太网卡、以连接本地集群和HA接口。
- 此配置要求控制器上的卡中具有QSFP-SFP+适配器、以支持25 Gbps网络速度。

Physical Port	Port use	AFF C30 (25G Cluster/HA) AFF A30 (25G Cluster/HA)		FAS50 (25G Cluster/HA)		AFF C60 (25G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4							
5	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
6							
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
8							
9 - 12	Unused	disabled		disabled		disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 3, Local Cluster interface (note 1)	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
18							
19	MetroCluster 3, MetroCluster interface (note 1)	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
20							
21	MetroCluster 4, Local Cluster interface (note 1)	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
22							
23	MetroCluster 4, MetroCluster interface (note 1)	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
24							
..	Ports not licensed (25 - 54)						
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54							
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
56							

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。

Broadcom BES-53248平台端口分配(第5组)

查看使用缆线将FAS8200或AFF A300系统连接到Broadcom BES-53248交换机的平台端口分配：

Physical Port	Port use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
4			
5	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
6			
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
8			
9 - 12	Unused	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。

Broadcom BES-53248平台端口分配(第6组)

查看将AFF A320系统连接到Broadcom BES-53248交换机的平台端口分配：

Physical Port	Port use	AFF A320	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 12	Ports not used (Note 2)	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (see Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	MetroCluster 1, MetroCluster interface (Note 2)	e0g	e0h
56			

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。
- 注2:只能将一个使用AFF A320系统的四节点MetroCluster连接到交换机。

此配置不支持需要有交换机集群的功能。其中包括MetroCluster FC到IP的过渡和技术更新过程。

Broadcom BES-53248平台端口分配(第7组)

查看使用缆线连接FAS9300、AFF C400、ASA C400、AFF A400、ASA A400的平台端口分配、或FAS4700系统连接到Broadcom BES-53248交换机：

Physical Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 12	Ports not used (see Note 2)	disabled		disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
..	Ports not licensed (17 - 48)				
49	MetroCluster 5, Local Cluster interface (Note 1)	e0c	e0d	e3a	e3b
50					
51	MetroCluster 5, MetroCluster interface (Note 1)	e1a	e1b	e1a	e1b
52					
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54					
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
56					

- 注1:使用这些端口需要额外的许可证。

- 注2:只能将一个使用AFF A320系统的四节点MetroCluster连接到交换机。

此配置不支持需要有交换机集群的功能。其中包括MetroCluster FC到IP的过渡和技术更新过程。

MetroCluster IP 配置中NVIDIA支持的 SN2100 IP 交换机的平台端口分配

MetroCluster IP 配置中的端口使用情况取决于交换机型号和平台类型。

在使用配置表之前、请查看以下注意事项：

- 要连接八节点或两个四节点MetroCluster配置、需要使用ONTAP 9.14.1或更高版本以及RCF文件2.00或更高版本。



RCF文件版本与用于生成文件的RCF文件生成器工具版本不同。例如、您可以使用RCF文件生成器v1.6c生成2.00版RCF文件。

- 如果使用缆线连接多个MetroCluster 配置、请按照相应的表进行操作。例如：
 - 如果您使用缆线连接两个类型为AFF A700的四节点MetroCluster 配置、请连接AFF A700表中显示为MetroCluster 1的第一个MetroCluster 和显示为MetroCluster 2的第二个MetroCluster。



端口13和14可以在支持40 Gbps和100 Gbps的原生 速度模式下使用、也可以在分支模式下使用以支持4×25 Gbps或4×10 Gbps。如果它们使用本机速度模式、则表示为端口13和14。如果它们使用分支模式4×25 Gbps或4×10 Gbps、则表示为端口13s0-3和14s0-3。

以下各节将介绍物理布线概述。您也可以参考 "[RcfFileGenerator](#)" 有关详细的布线信息。

为您的配置选择正确的布线表

使用下表确定您应遵循的布线表。

您的系统	使用此布线表...
AFF A150、ASA A150 FAS500f AFF C250、ASA C250 AFF A250、ASA A250	NVIDIA SN2100平台端口分配(组1)
AFF A20	NVIDIA SN2100平台端口分配(第2组)
AFF C30、AFF A30 FAS50 AFF C60	下表取决于您使用的是25G (第3a组)还是100G (第3b组)以太网卡。 • NVIDIA SN2100平台端口分配(组3a -25G) • NVIDIA SN2100平台端口分配(第3b组-100G组)

您的系统	使用此布线表...
FAS9300 AFF C400 、 ASA C400 AFF A400 、 ASA A400 FAS4700 FAS9000、 AFF A700	NVIDIA SN2100平台端口分配(第4组)
AFF A50	NVIDIA SN2100平台端口分配(第5组)
AFF C800、 ASA C800 AFF A800、 ASA A800 FAS9500 AFF A900 、 ASA A900	NVIDIA SN2100平台端口分配(第6组)
FAS70、 AFF A70 AFF C80 FAS90、 AFF A90 AFF A1K	NVIDIA SN2100平台端口分配(第7组)

NVIDIA SN2100平台端口分配(组1)

查看为AFF A150、 ASA A150、 FAS500f、 AFF C250、 ASA C250、 将AFF A250或ASA A250系统连接到NVIDIA SN2100交换机：

Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150		FAS500F AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled		disabled	
7s0	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
7s1-3		disabled		disabled	
8s0		e0c	e0d	e0c	e0d
8s1-3		disabled		disabled	
9s0	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
9s1-3		disabled		disabled	
10s0		e0c	e0d	e0c	e0d
10s1-3		disabled		disabled	
11s0	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
11s1-3		disabled		disabled	
12s0		e0c	e0d	e0c	e0d
12s1-3		disabled		disabled	
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

NVIDIA SN2100平台端口分配(第2组)

查看将AFF A20系统连接到NVIDIA SN2100交换机所需的平台端口分配：

Switch Port	Port use	AFF A20	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1s0	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e2a	e4a
s1s1-3		disabled	
2s0		e2a	e4a
2s1-3		disabled	
3s0	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e2a	e4a
3s1-3		disabled	
4s0		e2a	e4a
4s1-3		disabled	
5s0	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e2a	e4a
5s1-3		disabled	
6s0		e2a	e4a
6s1-3		disabled	
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e4b
8			
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e4b
10			
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2b	e4b
12			
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3			
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster	
16			

NVIDIA SN2100平台端口分配(第3a组)

查看使用四端口25G以太网卡将AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到NVIDIA SN2100交换机的平台端口分配：



此配置需要在插槽4中安装一个四端口25G以太网卡，以连接本地集群和HA接口。

Switch Port	Port use	AFF C30 (25G Cluster/HA) AFF A30 (25G Cluster/HA)		FAS50 (25G Cluster/HA)		AFF C60 (25G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1s0	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3s1-3		disabled		disabled		disabled	
2s0		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2s1-3		disabled		disabled		disabled	
3s0	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3s1-3		disabled		disabled		disabled	
4s0		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4s1-3		disabled		disabled		disabled	
5s0	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5s1-3		disabled		disabled		disabled	
6s0		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
6s1-3		disabled		disabled		disabled	
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
8		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

NVIDIA SN2100平台端口分配(第3b组)

查看使用双端口100G以太网卡将AFF A30、AFF C30、AFF C60或FAS50系统连接到NVIDIA SN2100交换机的平台端口分配：



此配置要求插槽4中有一个双端口100G以太网卡、用于连接本地集群和HA接口。

Switch Port	Port use	AFF C30 (100G Cluster/HA) AFF A30 (100G Cluster/HA)		FAS50 (100G Cluster/HA)		AFF C60 (100G Cluster/HA)	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
2		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
4		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
6		e4a	e4b	e4a	e4b	e4a	e4b
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
8		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
10		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
12		e2a	e2b	e2a	e2b	e2a	e2b
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

NVIDIA SN2100平台端口分配(第4组)

查看使用缆线连接FAS9300、AFF C400、ASA C400、AFF A400、ASA A400的平台端口分配、将FAS4700、FAS9000或AFF A700系统连接到NVIDIA SN2100交换机：

Switch Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400		FAS9000 AFF A700	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a Note 1
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a Note 1
6							
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
8							
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
10							
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
12							
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3							
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16							

注1:如果您使用的是X91440A适配器40GBps, 请使用端口e4a和e4e或e4a和e8a。如果使用的是X91153A适配器(100Gbps)、请使用端口e4a和e4b或e4a和e8a。

NVIDIA SN2100平台端口分配(第5组)

查看将AFF A50系统连接到NVIDIA SN2100交换机所需的平台端口分配:

Switch Port	Port use	AFF A50	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4b
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4b
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4b
6			
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b
8			
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b
10			
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b
12			
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3			
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster	
16			

NVIDIA SN2100平台端口分配(第6组)

查看为AFF C800、ASA C800、AFF A800、ASA A800、FAS9500、将AFF A900或ASA A900系统连接到NVIDIA SN2100交换机:

Switch Port	Port use	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4					
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6					
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
8					
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
10					
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
12					
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3					
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16					

注1:如果您使用的是X91440A适配器40GBps, 请使用端口e4a和e4e或e4a和e8a。如果使用的是X91153A适配器(100Gbps)、请使用端口e4a和e4b或e4a和e8a。

NVIDIA SN2100平台端口分配(第7组)

查看使用缆线将FAS70、AFF A70、AFF C80、FAS90、AFF A90或AFF A1K系统连接到NVIDIA SN2100交换机的平台端口分配:

Switch Port	Port use	FAS70 AFF A70		AFF C80		FAS90 AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2									
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4									
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
6									
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
8									
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
10									
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2a	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
12									
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3									
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16									

在MetroCluster IP 配置中连接ONTAP控制器模块端口

您必须为用于集群对等, 管理和数据连接的控制器模块端口布线。

必须对 MetroCluster 配置中的每个控制器模块执行此任务。

每个控制器模块上至少应使用两个端口建立集群对等关系。

端口和网络连接的建议最小带宽为 1 GbE 。

1. 确定至少两个端口并为其布线以建立集群对等关系, 然后验证它们是否与配对集群建立了网络连接。

可以在专用端口或数据端口上建立集群对等关系。使用专用端口可为集群对等流量提供更高的吞吐量。

"集群和 SVM 对等快速配置"

2. 使用缆线将控制器的管理和数据端口连接到本地站点的管理和数据网络。

请按照中适用于您的平台的安装说明进行操作 ["ONTAP硬件系统文档"](#)。



MetroCluster IP系统没有专用的高可用性(HA)端口。根据您的平台、可使用MetroCluster、本地集群或共享集群/MetroCluster接口提供HA流量。在使用_ONTAP硬件系统文档_安装平台时、不应按照说明为集群和HA端口布线。

配置 MetroCluster IP 交换机

选择正确的MetroCluster IP 交换机配置过程

您必须配置IP交换机以提供后端MetroCluster IP连接。您遵循的程序取决于您的交换机供应商。

- ["配置 Broadcom IP 交换机"](#)
- ["配置 Cisco IP 交换机"](#)
- ["配置NVIDIA IP交换机"](#)

配置 Broadcom IP 交换机以实现集群互连和后端MetroCluster IP 连接

您必须将 Broadcom IP 交换机配置为用作集群互连并用于后端 MetroCluster IP 连接。



在以下情况下、您的配置需要额外的许可证(6个100-GB端口许可证):

- 您可以使用端口53和54作为40-Gbps或100-Gbps MetroCluster ISL。
- 您可以使用一个平台将本地集群和MetroCluster 接口连接到端口49 - 52。

将 Broadcom IP 交换机重置为出厂默认值

在安装新的交换机软件版本和 RCF 之前，您必须擦除 Broadcom 交换机设置并执行基本配置。

关于此任务

- 您必须对 MetroCluster IP 配置中的每个 IP 交换机重复这些步骤。
- 您必须使用串行控制台连接到交换机。
- 此任务将重置管理网络的配置。

步骤

1. 更改为提升的命令提示符 (`#`) : `enable`

```
(IP_switch_A_1)> enable
(IP_switch_A_1) #
```

2. 擦除启动配置并删除横幅

a. 擦除启动配置：

***擦除启动配置 ***

```
(IP_switch_A_1) #erase startup-config

Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y

(IP_switch_A_1) #
```

此命令不会擦除横幅。

b. 删除横幅：

***无设置剪贴画 ***

```
(IP_switch_A_1) #configure
(IP_switch_A_1) (Config) # no set clibanner
(IP_switch_A_1) (Config) #
```

3. 重新启动交换机： *` ( IP\_switch\_A\_1 ) #reload \*`

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



如果系统在重新加载交换机之前询问是保存未保存的配置还是更改的配置，请选择 * 否 *。

4. 等待交换机重新加载，然后登录到交换机。

默认用户为 "admin"，未设置密码。此时将显示类似于以下内容的提示：

```
(Routing)>
```

5. 更改为提升后的命令提示符：

启用

```
Routing)> enable
(Routing) #
```

6. 将服务端口协议设置为 none：

s服务端口协议无

```
(Routing) #serviceport protocol none
Changing protocol mode will reset ip configuration.
Are you sure you want to continue? (y/n) y

(Routing) #
```

7. 将 IP 地址分配给服务端口：

```
serviceport IP IP-address netmask gateway
```

以下示例显示了一个服务端口分配的 IP 地址 10.10.10.10，子网为 255.255.255.0，网关为 10.10.10.1：

```
(Routing) #serviceport ip 10.10.10.10 255.255.255.0 10.10.10.1
```

8. 验证服务端口是否配置正确：

s如何使用 serviceport

以下示例显示端口已启动，并且已分配正确的地址：

```
(Routing) #show serviceport

Interface Status..... Up
IP Address..... 10.10.10.10
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 10.10.10.1
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe56:87d7/64
IPv6 Default Router..... fe80::222:bddf:fef8:19ff
Configured IPv4 Protocol..... None
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:56:87:D7

(Routing) #
```

9. 是否配置 SSH 服务器？



- RCF 文件将禁用 Telnet 协议。如果不配置 SSH 服务器，则只能使用串行端口连接访问网桥。
- 您必须配置 SSH 服务器才能使用日志收集和其他外部工具。

a. 生成 RSA 密钥。

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate rsa
```

b. 生成 DSA 密钥（可选）

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate dsa
```

c. 如果您使用的是符合 FIPS 的 EFOS 版本，请生成 ECDSA 密钥。以下示例将创建长度为521的密钥。有效值为 256，384 或 521。

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate ecdsa 521
```

d. 启用 SSH 服务器。

如有必要，退出配置上下文。

```
(Routing) (Config)#end
(Routing) #ip ssh server enable
```

+



如果密钥已存在，则可能会要求您覆盖这些密钥。

10. 如果需要，请配置域和名称服务器：

配置

以下示例显示了 ip domain 和 ip name server 命令：

```
(Routing) # configure
(Routing) (Config)#ip domain name lab.netapp.com
(Routing) (Config)#ip name server 10.99.99.1 10.99.99.2
(Routing) (Config)#exit
(Routing) (Config)#
```

11. 如果需要，请配置时区和时间同步（SNTP）。

以下示例显示了 sntp 命令，用于指定 SNTP 服务器的 IP 地址和相对时区。

```
(Routing) #
(Routing) (Config)#sntp client mode unicast
(Routing) (Config)#sntp server 10.99.99.5
(Routing) (Config)#clock timezone -7
(Routing) (Config)#exit
(Routing) (Config)#
```

对于EFOS 3.10.0.3及更高版本、请使用 ntp 命令、如以下示例所示：

```
> (Config)# ntp ?

authenticate          Enables NTP authentication.
authentication-key     Configure NTP authentication key.
broadcast             Enables NTP broadcast mode.
broadcastdelay         Configure NTP broadcast delay in microseconds.
server               Configure NTP server.
source-interface      Configure the NTP source-interface.
trusted-key           Configure NTP authentication key number for
trusted time source.
vrf                   Configure the NTP VRF.

>(Config)# ntp server ?

ip-address|ipv6-address|hostname  Enter a valid IPv4/IPv6 address or
hostname.

>(Config)# ntp server 10.99.99.5
```

12. 配置交换机名称：

主机名 ip_switch_A_1

交换机提示符将显示新名称：

```
(Routing) # hostname IP_switch_A_1

(IP_switch_A_1) #
```

13. 保存配置：

写入内存

您将收到类似于以下示例的提示和输出：

```
(IP_switch_A_1) #write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!

(IP_switch_A_1) #
```

14. 对 MetroCluster IP 配置中的其他三台交换机重复上述步骤。

下载并安装 **Broadcom** 交换机 **EFOS** 软件

您必须将交换机操作系统文件和 RCF 文件下载到 MetroCluster IP 配置中的每个交换机。

关于此任务

必须对 MetroCluster IP 配置中的每个交换机重复执行此任务。

- 请注意以下事项： *
- 从 EFOS 3.4.x.x 升级到 EFOS 3.7.x.x 或更高版本时，交换机必须运行 EFOS 3.4.4.6（或更高版本 3.4.x.x）。如果您运行的是之前的版本，请先将交换机升级到 EFOS 3.4.4.6（或更高版本 3.4.x.x），然后再将交换机升级到 EFOS 3.7.x.x 或更高版本。
- EFOS 3.4.x.x 和 3.7.x.x 或更高版本的配置有所不同。要将 EFOS 版本从 3.4.x.x 更改为 3.7.x.x 或更高版本，或者反之，则需要将交换机重置为出厂默认值，并重新应用相应 EFOS 版本的 RCF 文件。此操作步骤需要通过串行控制台端口进行访问。
- 从 EFOS 3.7.x.x 或更高版本开始，可以使用非 FIPS 兼容版本和 FIPS 兼容版本。从不符合 FIPS 的版本迁移到符合 FIPS 的版本时，需执行不同的步骤，反之亦然。将 EFOS 从不符合 FIPS 的版本更改为符合 FIPS 的版本，或者反之，则会将交换机重置为出厂默认值。此操作步骤需要通过串行控制台端口进行访问。

步骤

1. 从下载交换机固件["Broadcom支持站点"](#)。
2. 使用`show FIPS status`命令检查您的EFOS版本是否符合FIPS或非FIPS。在以下示例中、`IP\_switch\_A\_1`正在使用符合FIPS的EFOS、而`IP\_switch\_A\_2`正在使用不符合FIPS的EFOS。

示例1

```
IP_switch_A_1 #show fips status

System running in FIPS mode

IP_switch_A_1 #
```

示例2

```
IP_switch_A_2 #show fips status
                ^
% Invalid input detected at `` marker.

IP_switch_A_2 #
```

3. 使用下表确定必须遵循的方法：

* 操作步骤 *	* 当前 EFOS 版本 *	* 新 EFOS 版本 *	* 高级步骤 *
在两个（非） FIPS 兼容版本之间升级 EFOS 的步骤	3.4.x.x	3.4.x.x	使用方法 1 安装新的 EFOS 映像）配置和许可证信息将保留
3.4.4.6 （或更高版本 3.4.x.x ）	不符合 FIPS 的 3.7.x.x 或更高版本	使用方法 1 升级 EFOS 。将交换机重置为出厂默认设置，并对 EFOS 3.7.x.x 或更高版本应用 RCF 文件	不符合 FIPS 的 3.7.x.x 或更高版本
3.4.4.6 （或更高版本 3.4.x.x ）	使用方法 1 降级 EFOS 。将交换机重置为出厂默认设置，并对 EFOS 3.4.x.x 应用 RCF 文件	不符合 FIPS 的 3.7.x.x 或更高版本	
使用方法 1 安装新的 EFOS 映像。配置和许可证信息会保留下来	符合 3.7.x.x 或更高版本 FIPS	符合 3.7.x.x 或更高版本 FIPS	使用方法 1 安装新的 EFOS 映像。配置和许可证信息会保留下来

升级到 / 从 FIPS 兼容 EFOS 版本的步骤	不符合 FIPS	符合 FIPS	使用方法 2 安装 EFOS 映像。交换机配置和许可证信息将丢失。
----------------------------	----------	---------	-----------------------------------

- 方法 1： [通过将软件映像下载到备份启动分区来升级 EFOS 的步骤](#)
- 方法 2： [使用 ONIE 操作系统安装升级 EFOS 的步骤](#)

通过将软件映像下载到备份启动分区来升级 **EFOS** 的步骤

只有当两个 EFOS 版本均不符合 FIPS 或两个 EFOS 版本均符合 FIPS 时，才能执行以下步骤。



如果一个版本符合 FIPS，而另一个版本不符合 FIPS，请勿使用这些步骤。

步骤

1. 将交换机软件复制到交换机：`copy sftp : //user@50.50.50.50 switchsoftware/EFOS-3.4.6.stk backup`

在此示例中，EFOS-3.4.6.stk 操作系统文件将从地址为 50.5 的 SFTP 服务器复制到备份分区。您需要使用 TFTP/SFTP 服务器的 IP 地址以及需要安装的 RCF 文件的文件名。

```
(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/switchsoftware/efos-3.4.4.6.stk backup
Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /switchsoftware/
Filename..... efos-3.4.4.6.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #
```

2. 将交换机设置为在下次重新启动交换机时从备份分区启动：

启动系统备份

```
(IP_switch_A_1) #boot system backup
Activating image backup ..

(IP_switch_A_1) #
```

3. 验证新启动映像是否将在下次启动时处于活动状态：

s如何启动 var

```
(IP_switch_A_1) #show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash

-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1          3.4.4.2      3.4.4.6      3.4.4.2              3.4.4.6

(IP_switch_A_1) #
```

4. 保存配置：

写入内存

```
(IP_switch_A_1) #write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Configuration Saved!

(IP_switch_A_1) #
```

5. 重新启动交换机：

re负载

```
(IP_switch_A_1) #reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

6. 等待交换机重新启动。



在极少数情况下，交换机可能无法启动。按照 [使用 ONIE 操作系统安装升级 EFOS 的步骤](#) 以安装新映像。

7. 如果将交换机从 EFOS 3.4.x.x 更改为 EFOS 3.7.x.x 或反之，请按照以下两个过程应用正确的配置（RCF）：

a. 将 [Broadcom IP 交换机重置为出厂默认值](#)

b. [下载并安装 Broadcom RCF 文件](#)

8. 对 MetroCluster IP 配置中的其余三个 IP 交换机重复上述步骤。

使用 **ONIE** 操作系统安装升级 **EFOS** 的步骤

如果一个 EFOS 版本符合 FIPS，而另一个 EFOS 版本不符合 FIPS，则可以执行以下步骤。如果交换机无法启动，可通过以下步骤从 ONIE 安装非 FIPS 或 FIPS 兼容 EFOS 3.7.x.x 映像。

步骤

1. 将交换机启动至 ONIE 安装模式。

在启动期间，如果出现以下屏幕，请选择 ONIE：

```
+-----+
| EFOS                                     |
| *ONIE                                  |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
|                                         |
+-----+
```

选择 "ONIE" 后，交换机将加载并向您提供以下选项：

```

+-----+
|*ONIE: Install OS                               |
| ONIE: Rescue                                   |
| ONIE: Uninstall OS                             |
| ONIE: Update ONIE                             |
| ONIE: Embed ONIE                             |
| DIAG: Diagnostic Mode                         |
| DIAG: Burn-In Mode                           |
|                                                |
|                                                |
|                                                |
|                                                |
|                                                |
+-----+

```

此时，交换机将启动至 ONIE 安装模式。

2. 停止 ONIE 发现并配置以太网接口

出现以下消息后，按 <ENTER> 以调用 ONIE 控制台：

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0:  Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



ONIE 发现将继续，并将消息打印到控制台。

```

Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #

```

3. 配置以太网接口并使用 `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` 和 `route add default gw <gatewayAddress>` 添加路由

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1

```

4. 验证托管 ONIE 安装文件的服务器是否可访问：

```

ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #

```

5. 安装新的交换机软件

```

ONIE:/ # onie-nos-install http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4 ...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.

```

软件将安装并重新启动交换机。让交换机正常重新启动到新的 EFOS 版本。

6. 验证是否已安装新的交换机软件

° s如何 bootvar *

```

(Routing) #show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
----
unit      active      backup      current-active  next-active
----
1         3.7.0.4        3.7.0.4     3.7.0.4         3.7.0.4
(Routing) #

```

7. 完成安装

交换机将在未应用任何配置的情况下重新启动，并重置为出厂默认值。按照以下两个文档所述，按照两个过程配置交换机基本设置并应用 RCF 文件：

- a. 配置交换机基本设置。按照步骤 4 及更高版本进行操作： [将 Broadcom IP 交换机重置为出厂默认值](#)
- b. 创建并应用 RCF 文件，如中所述 [下载并安装 Broadcom RCF 文件](#)

下载并安装 **Broadcom RCF** 文件

您必须为MetroCluster IP配置中的每个交换机生成并安装交换机RCF文件。

开始之前

此任务需要使用文件传输软件，例如 FTP ， TFTP ， SFTP 或 SCP ， 将文件复制到交换机。

关于此任务

必须对 MetroCluster IP 配置中的每个 IP 交换机重复执行这些步骤。

有四个 RCF 文件， MetroCluster IP 配置中的四个交换机中的每个交换机一个。您必须为所使用的交换机型号使用正确的 RCF 文件。

交换机	RCF 文件
IP_switch_A_1	v1.32_Switch-A1.txt
IP_switch_A_2	v1.32_Switch-A2.txt
IP_switch_B_1	v1.32_Switch-B1.txt
IP_switch_B_2	v1.32_Switch-B2.txt



EFOS 3.4.4.6 或更高版本 3.4.x.x 的 RCF 文件版本和 EFOS 版本 3.7.0.4 不同。您需要确保为交换机运行的 EFOS 版本创建了正确的 RCF 文件。

EFOS 版本	RCF 文件版本
3.4.x.x	v1.3x ， v1.4x
3.7.x.x	v2.x

步骤

1. 为 MetroCluster IP 生成 Broadcom RCF 文件。
 - a. 下载 "[适用于 MetroCluster IP 的 RcfFileGenerator](#)"
 - b. 使用适用于MetroCluster IP的RcfFileGenerator为您的配置生成RCF文件。



不支持在下载后修改RCF文件。

2. 将 RCF 文件复制到交换机：

- a. 将RCF文件复制到第一个交换机：`copy sftp://user@ftp-server-IP-address/RcfFiles/switch-specific RCF/BES-53248_v1.32_Switch-A1.txt nvram : script BES-53248_v1.32_Switch-A1.SCR`

在此示例中，将 "BES-53248_v1.32_Switch-A1.txt" RCF 文件从位于 "50.050.50" 的 SFTP 服务器复制到本地 bootflash。您需要使用 TFTP/SFTP 服务器的 IP 地址以及需要安装的 RCF 文件的文件名。

```

(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/BES-
53248_v1.32_Switch-A1.txt nvram:script BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /RcfFiles/
Filename..... BES-
53248_v1.32_Switch-A1.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-
53248_v1.32_Switch-A1.scr

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
File transfer operation completed successfully.

Validating configuration script...

config

set clibanner
"*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #

```

b. 验证 RCF 文件是否已保存为脚本：

s记录列表

```
(IP_switch_A_1) #script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of Modification
-----
BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr      852         2019 01 29 18:41:25

1 configuration script(s) found.
2046 Kbytes free.
(IP_switch_A_1) #
```

c. 应用 RCF 脚本：

s记录应用 BES-53248_v1.32_Switch-A1.SCR

```
(IP_switch_A_1) #script apply BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

config

set clibanner
*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script 'BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr' applied.

(IP_switch_A_1) #
```

d. 保存配置：

写入内存

```
(IP_switch_A_1) #write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Configuration Saved!

(IP_switch_A_1) #
```

e. 重新启动交换机：

re负载

```
(IP_switch_A_1) #reload

Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. 对其他三个交换机中的每一个交换机重复上述步骤，确保将匹配的 RCF 文件复制到相应的交换机。

3. 重新加载交换机：

re负载

```
IP_switch_A_1# reload
```

4. 对 MetroCluster IP 配置中的其他三台交换机重复上述步骤。

禁用未使用的ISL端口和端口通道

NetApp建议禁用未使用的ISL端口和端口通道、以避免发出不必要的运行状况警报。

1. 使用RCF文件横幅确定未使用的ISL端口和端口通道：



如果端口处于分支模式、则您在命令中指定的端口名称可能与RCIF横幅中指定的名称不同。您还可以使用RC框架 布线文件查找端口名称。

有关**ISL**端口详细信息、请参见

运行命令 `show port all`。

有关端口通道详细信息、请参见

运行命令 `show port-channel all`。

2. 禁用未使用的ISL端口和端口通道。

您必须对每个已确定的未使用端口或端口通道运行以下命令。

```
(SwtichA_1)> enable
(SwtichA_1)# configure
(SwtichA_1)(Config)# <port_name>
(SwtichA_1)(Interface 0/15)# shutdown
(SwtichA_1)(Interface 0/15)# end
(SwtichA_1)# write memory
```

配置 Cisco IP 交换机

配置**Cisco IP** 交换机以实现集群互连和后端**MetroCluster IP** 连接

您必须将 **Cisco IP** 交换机配置为用作集群互连以及用于后端 **MetroCluster IP** 连接。

关于此任务

本节中的几个过程是独立的，您只需执行引导到您或与您的任务相关的过程即可。

将 **Cisco IP** 交换机重置为出厂默认值

在安装任何 RCF 文件之前，您必须擦除 **Cisco** 交换机配置并执行基本配置。如果要在先前安装失败后重新安装同一个 RCF 文件，或者要安装新版本的 RCF 文件，则需要此操作步骤。

关于此任务

- 您必须对 **MetroCluster IP** 配置中的每个 **IP** 交换机重复这些步骤。
- 您必须使用串行控制台连接到交换机。
- 此任务将重置管理网络的配置。

步骤

1. 将交换机重置为出厂默认设置：

a. 擦除现有配置：

写入擦除

b. 重新加载交换机软件：

re负载

系统将重新启动并进入配置向导。在启动期间，如果您收到提示 "Abort Auto Provisioning and continue with normal setup? (是 / 否) [n]"，您应回答 是 以继续。

c. 在配置向导中，输入基本交换机设置：

- 管理员密码
- 交换机名称
- 带外管理配置
- 默认网关
- SSH 服务（RSA）

完成配置向导后，交换机将重新启动。

d. 出现提示时，输入用户名和密码以登录到交换机。

以下示例显示了配置交换机时的提示和系统响应。尖括号（`<<<`）显示信息的输入位置。

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<**

    Enter the password for "admin": password
    Confirm the password for "admin": password
        ---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
```

您可以在下一组提示中输入基本信息，包括交换机名称，管理地址和网关，然后选择 SSH with RSA。



此示例显示了配置RC框架 所需的最低信息、在应用RC框架 后、可以配置其他选项。例如、您可以在应用RCP后配置SNMPv3、NTP或SCP或SFTP。

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
Create another login account (yes/no) [n]:
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
Enter the switch name : switch-name **<<<
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
(yes/no) [y]:
  Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address **<<<
  Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask **<<<
  Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
  IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address **<<<
  Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
  Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
  Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y **<<<
  Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
  Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
  Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
  Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
  Configure default switchport interface state (shut/noshut)
[noshut]: shut **<<<
  Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:

```

最后一组提示将完成配置：

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

2017 Jun 13 21:24:43 A1 %\$ VDC-1 %\$ %COPP-2-COPP_POLICY: Control-Plane
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.

[#####] 100%
Copy complete.

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

2. 保存配置:

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

3. 重新启动交换机并等待交换机重新加载:

```
IP_switch-A-1# reload
```

4. 对 MetroCluster IP 配置中的其他三台交换机重复上述步骤。

下载并安装 **Cisco** 交换机 **NX-OS** 软件

您必须将交换机操作系统文件和 RCF 文件下载到 MetroCluster IP 配置中的每个交换机。

关于此任务

此任务需要使用文件传输软件，例如 FTP，TFTP，SFTP 或 SCP，将文件复制到交换机。

必须对 MetroCluster IP 配置中的每个 IP 交换机重复执行这些步骤。

您必须使用支持的交换机软件版本。

["NetApp Hardware Universe"](#)

步骤

1. 下载支持的 NX-OS 软件文件。

["Cisco 软件下载"](#)

2. 将交换机软件复制到交换机：

```
copy sftp : //root@server-IP-address/tftpboot/NX-os-file-name bootflash : vRF  
management
```

在本例中，nxos.7.0.3.I4.6.bin 文件和 EPLD 映像从 SFTP 服务器 10.10.99.99 复制到本地 Bootflash：

```

IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin 100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/n9000-
epld.9.3.5.img bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/n9000-epld.9.3.5.img /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
Fetching /tftpboot/n9000-epld.9.3.5.img to /bootflash/n9000-
epld.9.3.5.img
/tftpboot/n9000-epld.9.3.5.img 161MB 9.5MB/s 00:16
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.

```

3. 在每个交换机上验证交换机 NX-OS 文件是否位于每个交换机的 bootflash 目录中:

d的 bootflash :

以下示例显示文件位于 ip_switch_A_1 上:

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. 安装交换机软件:

安装所有 nxos bootflash : nxos.version-number.bin

安装交换机软件后，交换机将自动重新加载（重新启动）。

以下示例显示了 IP_switch_A_1 上的软件安装:

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks. [#####] 100%
-- SUCCESS

```

```

Notifying services about system upgrade.      [#####] 100%
-- SUCCESS

Compatibility check is done:
Module  bootable          Impact  Install-type  Reason
-----  -
      1      yes      disruptive      reset  default upgrade is not
hitless

Images will be upgraded according to following table:
Module      Image      Running-Version(pri:alt)      New-Version      Upg-
Required
-----  -
      1      nxos      7.0(3)I4(1)      7.0(3)I4(6)      yes
      1      bios      v04.24(04/21/2016)  v04.24(04/21/2016)  no

Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
Do you want to continue with the installation (y/n)?  [n] y

Install is in progress, please wait.

Performing runtime checks.      [#####] 100%      --
SUCCESS

Setting boot variables.
[#####] 100% -- SUCCESS

Performing configuration copy.
[#####] 100% -- SUCCESS

Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.
Warning: please do not remove or power off the module at this time.
[#####] 100% -- SUCCESS

Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.
IP_switch_A_1#

```

5. 等待交换机重新加载，然后登录到交换机。

交换机重新启动后，将显示登录提示：

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. 验证是否已安装交换机软件：+ show version

以下示例显示了输出：

```
IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#
```

7. 升级 EPLD 映像并重新启动交换机。

```

IP_switch_A_1# install epld bootflash:n9000-epld.9.3.5.img module 1
Compatibility check:
Module          Type          Upgradable    Impact      Reason
-----
1              SUP              Yes           disruptive   Module Upgradable

Retrieving EPLD versions.... Please wait.
Images will be upgraded according to following table:
Module  Type  EPLD              Running-Version  New-Version  Upg-
Required
-----
1  SUP  MI FPGA              0x07            0x07        No
1  SUP  IO FPGA              0x17            0x19        Yes
1  SUP  MI FPGA2             0x02            0x02        No
The above modules require upgrade.
The switch will be reloaded at the end of the upgrade
Do you want to continue (y/n) ?  [n] y

Proceeding to upgrade Modules.

Starting Module 1 EPLD Upgrade

Module 1 : IO FPGA [Programming] : 100.00% (      64 of      64 sectors)
Module 1 EPLD upgrade is successful.
Module  Type  Upgrade-Result
-----
1  SUP  Success

EPLDs upgraded.

Module 1 EPLD upgrade is successful.

```

8. 在交换机重新启动后，再次登录并验证是否已成功加载新版本的 EPLD 。

```
show version module 1 epld
```

9. 对 MetroCluster IP 配置中的其余三个 IP 交换机重复上述步骤。

下载并安装 **Cisco IP RCF** 文件

您必须为 MetroCluster IP 配置中的每个交换机生成并安装 RCF 文件。

关于此任务

此任务需要使用文件传输软件，例如 FTP ， TFTP ， SFTP 或 SCP ， 将文件复制到交换机。

必须对 MetroCluster IP 配置中的每个 IP 交换机重复执行这些步骤。

您必须使用支持的交换机软件版本。

"NetApp Hardware Universe"

如果您使用的是QSFP-SFP+适配器、则可能需要将ISL端口配置为本机速度模式、而不是分支速度模式。请参见交换机供应商文档以确定ISL端口速度模式。

有四个 RCF 文件， MetroCluster IP 配置中的四个交换机中的每个交换机一个。您必须为所使用的交换机型号使用正确的 RCF 文件。

交换机	RCF 文件
IP_switch_A_1	NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
IP_switch_A_2	NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
IP_switch_B_1	NX3232_v1.80_Switch-B1.txt
IP_switch_B_2	NX3232_v1.80_Switch-B2.txt

步骤

- 1. 为MetroCluster IP生成Cisco RCC文件。
 - a. 下载 "适用于 MetroCluster IP 的 RcfFileGenerator"
 - b. 使用适用于MetroCluster IP的RcfFileGenerator为您的配置生成RCF文件。



不支持在下载后修改RCF文件。

- 2. 将 RCF 文件复制到交换机：

- a. 将 RCF 文件复制到第一个交换机：

```
copy sftp : //root@ftp-server-ip-address/tftpboot/switch-specific - rCF
bootflash : vrf management
```

在此示例中， NX3232_v1.80_Switch-A1.txt RCF 文件将从位于 10.10.99.99 的 SFTP 服务器复制到本地 bootflash 。您必须使用 TFTP/SFTP 服务器的 IP 地址以及需要安装的 RCF 文件的文件名。

```

IP_switch_A_1# copy
sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt bootflash:
vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Fetching /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt to
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt          100% 5141      5.0KB/s
00:00
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
IP_switch_A_1#

```

a. 对其他三个交换机中的每一个交换机重复上述子步骤，确保将匹配的 RCF 文件复制到相应的交换机。

3. 在每个交换机上验证 RCF 文件是否位于每个交换机的 bootflash 目录中：

d 的 bootflash：

以下示例显示文件位于 ip_switch_A_1 上：

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
.
.
.
5514   Jun 13 22:09:05 2017  NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
.
.
.

Usage for bootflash://sup-local
1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. 在 Cisco 3132Q-V 和 Cisco 3232C 交换机上配置 TCAM 区域。



如果您没有 Cisco 3132Q-V 或 Cisco 3232C 交换机，请跳过此步骤。

a. 在 Cisco 3132Q-V 交换机上，设置以下 TCAM 区域：

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- b. 在 Cisco 3232C 交换机上, 设置以下 TCAM 区域:

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl-lite 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- c. 设置 TCAM 区域后, 保存配置并重新加载交换机:

```
copy running-config startup-config
reload
```

5. 将匹配的 RCF 文件从本地 bootflash 复制到每个交换机上的运行配置:

```
copy bootflash : switch-specific-RCF.txt running-config
```

6. 将 RCF 文件从正在运行的配置复制到每个交换机上的启动配置:

```
copy running-config startup-config
```

您应看到类似于以下内容的输出:

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX3232_v1.80_Switch-A1.txt running-config
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

7. 重新加载交换机:

re负载

```
IP_switch_A_1# reload
```

8. 对 MetroCluster IP 配置中的其他三台交换机重复上述步骤。

为使用 **25 Gbps** 连接的系统设置正向错误更正

如果您的系统配置为使用 25 Gbps 连接，则在应用 RCF 文件后，您需要手动将正向错误更正（FEC）参数设置为关闭。RCF 文件不应用此设置。

关于此任务

在执行此操作步骤之前，必须为 25 Gbps 端口布线。

"Cisco 3232C 或 Cisco 9336C 交换机的平台端口分配"

此任务仅限使用 25-Gbps 连接的适用场景 平台：

- AFF A300
- FAS 8200
- FAS 500f
- AFF A250

必须对 MetroCluster IP 配置中的所有四台交换机执行此任务。

步骤

1. 在连接到控制器模块的每个 25 Gbps 端口上将 FEC 参数设置为 off，然后将正在运行的配置复制到启动配置：
 - a. 进入配置模式： `config t`
 - b. 指定要配置的 25-Gbps 接口： `interface interface-ID`
 - c. 将 FEC 设置为 off： `fec off`
 - d. 对交换机上的每个 25 Gbps 端口重复上述步骤。
 - e. 退出配置模式： `exit`

以下示例显示了针对交换机 IP_switch_A_1 上的接口 Ethernet1/2/1 的命令：

```
IP_switch_A_1# conf t
IP_switch_A_1(config)# interface Ethernet1/25/1
IP_switch_A_1(config-if)# fec off
IP_switch_A_1(config-if)# exit
IP_switch_A_1(config-if)# end
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

2. 对 MetroCluster IP 配置中的其他三台交换机重复上述步骤。

禁用未使用的ISL端口和端口通道

NetApp建议禁用未使用的ISL端口和端口通道、以避免发出不必要的运行状况警报。

1. 确定未使用的ISL端口和端口通道：

2. 禁用未使用的ISL端口和端口通道。

您必须对每个已确定的未使用端口或端口通道运行以下命令。

```
SwitchA_1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwitchA_1(config)# int Eth1/14
SwitchA_1(config-if)# shutdown
SwitchA_12(config-if)# exit
SwitchA_1(config-if)# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

在**MetroCluster IP** 站点中的**Cisco 9336C** 交换机上配置 **MACsec** 加密



MACsec 加密只能应用于 WAN ISL 端口。

在 **Cisco 9336C** 交换机上配置 **MACsec** 加密

您只能在站点之间运行的 WAN ISL 端口上配置 MACsec 加密。在应用正确的 RCF 文件后，您必须配置 MACsec。

MAC 的许可要求

MACsec 需要安全许可证。有关 Cisco NX-OS 许可方案以及如何获取和申请许可证的完整说明，请参见 "《[Cisco NX-OS 许可指南](#)》"

在**MetroCluster IP**配置中启用**Cisco MACsec**加密**WAN ISL**

您可以在 MetroCluster IP 配置中为 WAN ISL 上的 Cisco 9336C 交换机启用 MACsec 加密。

步骤

1. 进入全局配置模式：

配置终端

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 在设备上启用 MACsec 和 MKA：

功能 MACsec

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. 将正在运行的配置复制到启动配置：

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

配置MACsec密钥链和密钥

您可以在配置上创建一个或多个 MACsec 密钥链。

- 密钥生命周期和无结果密钥滚动 *

一个 MACsec 密钥链可以具有多个预共享密钥（PSK），每个密钥都配置有一个密钥 ID 和一个可选的生命周期。密钥生命周期用于指定密钥激活和到期的时间。如果没有生命周期配置，则默认生命周期为无限制。如果配置了生命周期，则在生命周期到期后，MKA 将转至密钥链中的下一个已配置的预共享密钥。密钥的时区可以是本地或 UTC。默认时区为 UTC。如果配置第二个密钥（在密钥链中）并为第一个密钥配置有效期，则密钥可以滚动到同一个密钥链中的第二个密钥。当第一个密钥的生命周期到期时，它会自动滚动到列表中的下一个密钥。如果在链路两端同时配置了同一个密钥，则密钥滚动将无中断（即，密钥在不中断流量的情况下进行回滚）。

步骤

1. 进入全局配置模式：

配置终端

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 要隐藏加密的密钥八位字节字符串，请在 show running-config and show startup-config 命令的输出中将此字符串替换为通配符：

```
IP_switch_A_1(config)# key-chain macsec-psk no-show
```



将配置保存到文件时，八位组字符串也会隐藏。

默认情况下，psk 密钥以加密格式显示，并且可以轻松解密。此命令仅适用于 MACsec 密钥链。

3. 创建一个 MACsec 密钥链以存放一组 MACsec 密钥并进入 MACsec 密钥链配置模式：

密钥链名称 MACsec

```
IP_switch_A_1(config)# key chain 1 macsec
IP_switch_A_1(config-macseckeychain)#
```

4. 创建一个 MACsec 密钥并进入 MACsec 密钥配置模式：

```
key key-id
```

此范围为 1 到 32 个十六进制数字键字符串，最大大小为 64 个字符。

```
IP_switch_A_1 switch(config-macseckeychain)# key 1000
IP_switch_A_1 (config-macseckeychain-macseckey)#
```

5. 配置密钥的八位字节字符串：

```
key-octet-string octet-string Cryptographic -orl AES-128_CMAC AES_256_CMAC
```

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# key-octet-string
abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789
cryptographic-algorithm AES_256_CMAC
```



八位字节字符串参数最多可包含 64 个十六进制字符。八位字节密钥在内部进行编码，因此明文形式的密钥不会显示在 `show running-config MACsec` 命令的输出中。

6. 配置密钥的发送生命周期（以秒为单位）：

s 终生开始时间持续时间

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# send-lifetime 00:00:00
Oct 04 2020 duration 100000
```

默认情况下，设备会将开始时间视为 UTC。start-time 参数是密钥生效的日期和日期时间。duration 参数是指以秒为单位的生命周期长度。最大长度为 2147483646 秒（约为 68 年）。

7. 将正在运行的配置复制到启动配置：

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

8. 显示密钥链配置：

s 如何使用密钥链名称

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# show key chain 1
```

配置MAC秒策略

步骤

1. 进入全局配置模式：

配置终端

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 创建 MAC 秒策略：

macSEC 策略名称

```
IP_switch_A_1(config)# macsec policy abc
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)#
```

3. 配置以下密码之一 GCM-AES-128， GCM-AES-256， GCM-AES-XPB-128 或 GCM-AES-XPB-256：

密码套件名称

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# cipher-suite GCM-AES-256
```

4. 配置密钥服务器优先级，以便在密钥交换期间中断对等方之间的联系：

key-server-priority number

```
switch(config-macsec-policy)# key-server-priority 0
```

5. 配置安全策略以定义数据和控制数据包的处理方式：

s安全策略安全策略

从以下选项中选择一个安全策略：

- must secure —未传输 MAC 秒标头的数据包将被丢弃
- should secure —允许未传输 MAC 秒标头的数据包（这是默认值）

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# security-policy should-secure
```

6. 配置重放保护窗口，使安全接口不接受小于配置窗口大小的数据包： `window-size number`



重放保护窗口大小表示 MACsec 接受且不丢弃的序列外帧的最大数量。范围为 0 到 596000000。

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# window-size 512
```

7. 配置强制重新设置 SAK 密钥的时间（以秒为单位）：

`sAK 到期时间`

您可以使用此命令将会话密钥更改为可预测的时间间隔。默认值为 0。

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# sak-expiry-time 100
```

8. 在开始加密的第 2 层帧中配置以下机密性偏移之一：

`conf-offset confidentiality offset`

从以下选项中进行选择：

- CONF 偏移 -0。
- CON-offset-30。
- CONF 偏移 -50。

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# conf-offset CONF-OFFSET-0
```



中间交换机可能需要使用此命令来使用 MPLS 标记等数据包标头（DMAC，SMaC，etype）。

9. 将正在运行的配置复制到启动配置：

`copy running-config startup-config`

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

10. 显示 MACsec 策略配置：

`s如何使用 MACsec 策略`

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# show macsec policy
```

在接口上启用Cisco MACsec加密

1. 进入全局配置模式：

配置终端

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 选择使用MACsec加密配置的接口。

您可以指定接口类型和标识。对于以太网端口，请使用以太网插槽 / 端口。

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

3. 添加要在接口上配置的密钥链和策略以添加MACsec配置：

```
macSEC keychain keychain-name policy policy-name
```

```
IP_switch_A_1(config-if)# macsec keychain 1 policy abc
```

4. 对要配置MACsec加密的所有接口重复步骤1和2。
5. 将正在运行的配置复制到启动配置：

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

在MetroCluster IP配置中禁用Cisco MACsec加密WAN ISL

在 MetroCluster IP 配置中，您可能需要对 WAN ISL 上的 Cisco 9336C 交换机禁用 MACsec 加密。

步骤

1. 进入全局配置模式：

配置终端

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. 在设备上禁用 MACsec 配置：

macSEC shutdown

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



选择 "no" 选项可还原 MACsec 功能。

3. 选择已配置 MAC 的接口。

您可以指定接口类型和标识。对于以太网端口，请使用以太网插槽 / 端口。

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15
switch(config-if)#
```

4. 删除接口上配置的密钥链和策略以删除MACsec配置：

```
no MACsec keychain keychain-name policy policy-name
```

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain 1 policy abc
```

5. 对配置了 MACsec 的所有接口重复步骤 3 和 4。

6. 将正在运行的配置复制到启动配置：

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

验证 MACsec 配置

步骤

1. 在配置中的第二台交换机上重复上述所有过程以建立 MACsec 会话。
2. 运行以下命令以验证这两个交换机是否已成功加密：
 - a. Run : s如何执行 MACsec MKA 摘要
 - b. Run : s如何执行 MACsec MKA 会话
 - c. Run : s如何处理 MACsec MKA 统计信息

您可以使用以下命令验证 MACsec 配置：

命令	显示有关 ... 的信息
----	--------------

s如何使用 MACsec MKA 会话接口键入 lot/ 端口号	特定接口或所有接口的 MACsec MKA 会话
s如何使用密钥链名称	密钥链配置
s如何执行 MACsec MKA 摘要	MACsec MKA 配置
s如何使用 MACsec policy policy-name	特定 MACsec 策略或所有 MACsec 策略的配置

配置NVIDIA IP交换机

配置NVIDIA IP SN2100 交换机以实现集群互连和后端MetroCluster IP 连接

您必须将NVIDIA SN2100 IP交换机配置为用作集群互连和后端MetroCluster IP连接。

【重置交换机】将NVIDIA IP SN2100交换机重置为出厂默认值

您可以从以下方法中选择将交换机重置为出厂默认设置。

- [使用RCF文件选项重置交换机](#)
- [下载并安装Cumulus软件](#)

【RCF文件选项】使用RCF文件选项重置交换机

在安装新的RCF配置之前、您必须还原NVIDIA交换机设置。

关于此任务

要将交换机还原为默认设置、请使用`restoreDefault`选项运行RCF文件。此选项会将备份的原始文件复制回其原始位置、然后重新启动交换机。重新启动后、交换机将与首次运行RCF文件配置交换机时的原始配置联机。

不会重置以下配置详细信息：

- 用户和凭据配置
- 配置管理网络端口eth0



应用RCF文件期间发生的所有其他配置更改都将还原到原始配置。

开始之前

- 您必须根据配置交换机 [下载并安装NVIDIA RCF文件](#)。如果您未以这种方式进行配置、或者在运行RCF文件之前配置了其他功能、则无法使用此操作步骤。
- 您必须对 MetroCluster IP 配置中的每个 IP 交换机重复这些步骤。
- 您必须使用串行控制台连接连接到交换机。
- 此任务将重置管理网络的配置。

步骤

1. 验证是否已使用相同或兼容的RCF文件版本成功应用RCF配置、以及备份文件是否存在。



输出可以显示备份文件、保留的文件或这两者。如果备份文件或保留的文件未显示在输出中、则无法使用此操作步骤。

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
A RCF configuration has been successfully applied.
Backup files exist.
Preserved files exist.
Listing completion of the steps:
    Success: Step: 1: Performing Backup and Restore
    Success: Step: 2: updating MOTD file
    Success: Step: 3: Disabling apt-get
    Success: Step: 4: Disabling cdp
    Success: Step: 5: Adding lldp config
    Success: Step: 6: Creating interfaces
    Success: Step: 7: Configuring switch basic settings: Hostname,
SNMP
    Success: Step: 8: Configuring switch basic settings: bandwidth
allocation
    Success: Step: 9: Configuring switch basic settings: ecn
    Success: Step: 10: Configuring switch basic settings: cos and
dscp remark
    Success: Step: 11: Configuring switch basic settings: generic
egress cos mappings
    Success: Step: 12: Configuring switch basic settings: traffic
classification
    Success: Step: 13: Configuring LAG load balancing policies
    Success: Step: 14: Configuring the VLAN bridge
    Success: Step: 15: Configuring local cluster ISL ports
    Success: Step: 16: Configuring MetroCluster ISL ports
    Success: Step: 17: Configuring ports for MetroCluster-1, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 18: Configuring ports for MetroCluster-2, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 19: Configuring ports for MetroCluster-3, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 20: Configuring L2FC for MetroCluster interfaces
    Success: Step: 21: Configuring the interface to UP
    Success: Step: 22: Final commit
    Success: Step: 23: Final reboot of the switch
Exiting ...
<<< Closing RcfApplyLog
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$

```

2. 运行RCF文件并选择还原默认值：restoreDefault

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_2.py restoreDefaults
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
Can restore from backup directory. Continuing.
This will reboot the switch !!!
Enter yes or no: yes
```

3. 对提示回答"yes"。交换机将还原到原始配置并重新启动。
4. 等待交换机重新启动。

交换机将重置并保留初始配置、例如管理网络配置和当前凭据、因为它们在应用RCF文件之前已存在。重新启动后、您可以使用相同或不同版本的RCF文件来应用新配置。

下载并安装Cumulus软件

关于此任务

如果要通过应用Cumulus映像完全重置交换机、请执行以下步骤。

开始之前

- 您必须使用串行控制台连接连接到交换机。
- 可通过HTTP访问Cumulus交换机软件映像。



有关安装Cumulus Linux的详细信息、请参见 ["NVIDIA SN2100交换机安装和配置概述"](#)

- 您必须具有`sudo`命令访问权限的root密码。

步骤

1. 从Cumulus控制台下载交换机软件安装并将其加入队列、命令`onie-install -a -i`后跟交换机软件的文件路径：

在此示例中、为固件文件 `cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin` 从HTTP服务器"50.50.50.50"复制到本地交换机。

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
Fetching installer: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
#####
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
tar: ./sysroot.tar: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.604407122
s in the future
```

```
tar: ./kernel: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.582826352 s in
the future
tar: ./initrd: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.509682557 s in
the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/grub: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509433937 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/init: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509336507 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/uboot: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509213637 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509153787 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509064547 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/logging: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508997777 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/platform: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508913317 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/utility: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508847367 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/check-onie: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508761477 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508710647 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/blk: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508631277 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/gpt: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508523097 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508437507 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mbr: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508371177 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mtd: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508293856 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508243666 s in the future
tar: ./embedded-installer/platforms.db: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508179456 s in the future
tar: ./embedded-installer/install: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508094606 s in the future
tar: ./embedded-installer: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508044066 s in the future
tar: ./control: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507984316 s
in the future
tar: .: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507920196 s in the
future
```

```
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. 下载并验证映像后、对提示符回答`y`以确认安装。
3. 重新启动交换机以安装新软件：sUdo reboot

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo reboot
```



交换机将重新启动并进入交换机软件安装、此过程需要一段时间。安装完成后、交换机将重新启动并保持在"log-in-"提示符处。

4. 配置基本交换机设置

- a. 启动交换机并在登录提示符处登录并更改密码。



用户名为"cumulus"、默认密码为"cumulus"。

```
Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password:
New password:
Retype new password:
Linux cumulus 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.3u1
(2021-12-18) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense from
LMI,
the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the mark on a world-
wide
basis.

cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

5. 配置管理网络接口。

您使用的命令取决于所运行的交换机固件版本。



以下示例命令将主机名配置为IP_switch_A_1、IP地址配置为10.10.10.10、网络掩码配置为255.255.255.0 (24)、网关地址配置为10.10.10.1。

Cumulus 4.4.x

以下示例命令在运行CUMULUS 4.4.x的交换机上配置主机名、IP地址、网络掩码和网关

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname IP_switch_A_1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address
10.0.10.10/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway 10.10.10.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
```

```
.
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

```
.
```

net add/del commands since the last "net commit"

User Timestamp Command

```
cumulus 2021-05-17 22:21:57.437099 net add hostname Switch-A-1
cumulus 2021-05-17 22:21:57.538639 net add interface eth0 ip address
10.10.10.10/24
cumulus 2021-05-17 22:21:57.635729 net add interface eth0 ip gateway
10.10.10.1
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

CUMULUS 5.4.x及更高版本

以下示例命令在运行CUMULUS 5.4.x的交换机上配置主机名、IP地址、网络掩码和网关或更高版本。

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname IP_switch_A_1

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.0.10.10/24

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.10.10.1

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config save
```

6. 使用`sudo reboot`命令重新启动交换机。

```
cumulus@cumulus:~$ sudo reboot
```

交换机重新启动后、您可以使用中的步骤应用新配置 [下载并安装NVIDIA RCF文件](#)。

【下载并安装】下载并安装NVIDIA RCF文件

您必须为MetroCluster IP配置中的每个交换机生成并安装交换机RCF文件。

开始之前

- 您必须具有`sudo`命令访问权限的root密码。
- 此时将安装交换机软件并配置管理网络。
- 您按照步骤使用方法1或方法2首次安装交换机。
- 初始安装后、您未应用任何其他配置。



如果在重置交换机后以及应用RCF文件之前执行进一步配置、则无法使用此操作步骤。

关于此任务

您必须对MetroCluster IP配置(新安装)中的每个IP交换机或替代交换机(交换机更换)重复上述步骤。

如果您使用的是QSFP-SFP+适配器、则可能需要将ISL端口配置为本机速度模式、而不是分支速度模式。请参见交换机供应商文档以确定ISL端口速度模式。

步骤

1. 为MetroCluster IP生成NVIDIA RCF文件。
 - a. 下载 "[适用于 MetroCluster IP 的 RcfFileGenerator](#)"。
 - b. 使用适用于MetroCluster IP的RcfFileGenerator为您的配置生成RCF文件。
 - c. 导航到主目录。如果您以"umulus"的形式记录、则文件路径为`/home/umulus`。

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ cd ~
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

- d. 将RCF文件下载到此目录。以下示例显示您使用SCP下载文件

SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.txt 从服务器"50.50.50.50"到您的主目录、并将其另存为SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py:

```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ scp
username@50.50.50.50:/RcfFiles/SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.txt
./SN2100_v2.0.0_IP_switch-A1.py
The authenticity of host '50.50.50.50 (50.50.50.50)' can't be
established.
RSA key fingerprint is
SHA256:B5gBtOmNZvdKiY+dPhh8=ZK9DaKG7g6sv+2gFlGVF8E.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '50.50.50.50' (RSA) to the list of known
hosts.
*****
**
Banner of the SCP server
*****
**
username@50.50.50.50's password:
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A1.txt 100% 55KB 1.4MB/s 00:00
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. 执行RCF文件。RCF文件需要一个选项来应用一个或多个步骤。除非技术支持指示、否则请在不使用命令行选项的情况下运行RCF文件。要验证RCF文件各个步骤的完成状态、请使用选项"-1"或"全部"应用所有(待定)步骤。

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py
all
[sudo] password for cumulus:
The switch will be rebooted after the step(s) have been run.
Enter yes or no: yes

... the steps will apply - this is generating a lot of output ...

Running Step 24: Final reboot of the switch

... The switch will reboot if all steps applied successfully ...
```

3. 如果您的配置使用DAC缆线、请在交换机端口上启用DAC选项：

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0.0-X10_Switch-
A1.py runCmd <switchport> DacOption [enable | disable]
```

以下示例将为端口启用DAC选项 swp7：

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.00_Switch-A1.py
runCmd swp7 DacOption enable
Running cumulus version : 5.4.0
Running RCF file version : v2.00
Running command: Enabling the DacOption for port swp7
runCmd: 'nv set interface swp7 link fast-linkup on', ret: 0
runCmd: committed, ret: 0
Completion: SUCCESS
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

4. 在交换机端口上启用DAC选项后、重新启动交换机：

```
sudo reboot
```



如果为多个交换机端口设置了DAC选项、则只需重新启动交换机一次。

为使用**25 Gbps**连接的系统设置正向错误更正

如果您的系统配置为使用25 Gbps连接、请在应用RCF后手动将正向错误更正(FEC)参数设置为关闭。RC框架不应用此设置。

关于此任务

- 此任务仅适用于使用25 Gbps连接的平台。请参阅 ["NVIDIA支持的SN2100 IP交换机的平台端口分配"](#)。
- 必须对 MetroCluster IP 配置中的所有四台交换机执行此任务。
- 您必须单独更新每个交换机端口、但不能在命令中指定多个端口或端口范围。

步骤

1. 将使用25 Gbps连接的第一个交换机端口的参数设置 `fec` 为off:

```
sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport> fec off
```

2. 对连接到控制器模块的每个25 Gbps交换机端口重复此步骤。

设置**MetroCluster IP**接口的交换机端口速度

关于此任务

- 使用此过程将以下系统的交换机端口速度设置为100G：
 - AFF A70、AFF A90、AFF A1K、AFF C80
 - AFF A30、AFF C30、AFF A50、AFF C60
 - FAS50、FAS70、FAS90
- 您必须单独更新每个交换机端口、但不能在命令中指定多个端口或端口范围。

步骤

1. 使用带有选项的RCF文件 `runCmd` 设置速度。此操作将应用设置并保存配置。

以下命令可设置MetroCluster接口和的速度 `swp7 swp8`:

```
sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp7 speed 100
```

```
sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp8 speed 100
```

- 示例 *

```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.20_Switch-A1.py runCmd
swp7 speed 100
[sudo] password for cumulus: <password>
Running cumulus version : 5.4.0
Running RCF file version : v2.20
Running command: Setting switchport swp7 to 100G speed
runCmd: 'nv set interface swp7 link auto-negotiate off', ret: 0
runCmd: 'nv set interface swp7 link speed 100G', ret: 0
runCmd: committed, ret: 0
Completion: SUCCESS
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$
```

禁用未使用的ISL端口和端口通道

NetApp建议禁用未使用的ISL端口和端口通道、以避免发出不必要的运行状况警报。您必须单独禁用每个端口或端口通道、但不能在命令中指定多个端口或端口范围。

步骤

1. 使用RCF文件横幅确定未使用的ISL端口和端口通道：



如果端口处于分支模式、则您在命令中指定的端口名称可能与RCIF横幅中指定的名称不同。您还可以使用RC框架 布线文件查找端口名称。

```
net show interface
```

2. 使用RCF文件禁用未使用的ISL端口和端口通道。

```

cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-
A1.py runCmd
[sudo] password for cumulus:
    Running cumulus version   : 5.4.0
    Running RCF file version  : v2.0
Help for runCmd:
    To run a command execute the RCF script as follows:
    sudo python3 <script> runCmd <option-1> <option-2> <option-x>
    Depending on the command more or less options are required. Example
to 'up' port 'swp1'
    sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd swp1 up
Available commands:
    UP / DOWN the switchport
        sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd <switchport>
state <up | down>
    Set the switch port speed
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
speed <10 | 25 | 40 | 100 | AN>
    Set the fec mode on the switch port
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
fec <default | auto | rs | baser | off>
    Set the [localISL | remoteISL] to 'UP' or 'DOWN' state
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd [localISL |
remoteISL] state [up | down]
    Set the option on the port to support DAC cables. This option
does not support port ranges.
    You must reload the switch after changing this option for
the required ports. This will disrupt traffic.
    This setting requires Cumulus 5.4 or a later 5.x release.
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
DacOption [enable | disable]
cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$

```

以下命令示例将禁用端口"swp14":

```
sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd swp14 state down
```

对标识的每个未使用的端口或端口通道重复此步骤。

为**NVIDIA SN2100 MetroCluster IP** 交换机安装以太网交换机健康监视器配置文件

要在 NVIDIA 以太网交换机上配置以太网交换机健康监控，请按照以下步骤操作。

如果 NVIDIA X190006-PE 和 X190006-PI 交换机无法正确检测，则适用这些说明，可以通过运行 `system switch ethernet show` 并检查您的型号是否显示“OTHER”。要识别您的 NVIDIA 交换机型号，请使用以下命令查找部件号 `nv show platform hardware` 对于 NVIDIA CL 5.8 及更早版本或 `nv show platform` 适用于更高版本。



如果您希望在将 NVIDIA CL 5.11.x 与以下 ONTAP 版本结合使用时，运行状况监控和日志收集能够按预期工作，也建议您执行这些步骤。虽然即使没有这些步骤，运行状况监控和日志收集可能仍会正常运行，但遵循这些步骤可以确保一切正常运行。

- 9.10.1P20、9.11.1P18、9.12.1P16、9.13.1P8、9.14.1、9.15.1 及更高补丁版本

开始之前

- 确保ONTAP 集群已启动且正在运行。
- 在交换机上启用 SSH 以使用 CSHM 中可用的所有功能。
- 清除 `/mroot/etc/cshm\_nod/nod\_sign/` 所有节点上的目录：

a. 输入noshell：

```
system node run -node <name>
```

b. 更改为高级权限：

```
priv set advanced
```

- c. 列出目录中的配置文件 /etc/cshm_nod/nod_sign。如果目录存在并包含配置文件、则会列出文件名。

```
ls /etc/cshm_nod/nod_sign
```

- d. 删除与所连接交换机型号对应的所有配置文件。

如果您不确定、请删除上述受支持型号的所有配置文件、然后下载并安装这些型号的最新配置文件。

```
rm /etc/cshm_nod/nod_sign/<filename>
```

- a. 确认删除的配置文件不再位于目录中：

```
ls /etc/cshm_nod/nod_sign
```

步骤

1. 根据相应的ONTAP版本下载以太网交换机运行状况监控器配置zip文件。此文件可从页面访问 ["NVIDIA以太网交换机"](#)。
 - a. 在NVIDIA SN2100软件下载页面上，选择*Nvidia CSHM File*。
 - b. 在Cau/必 读页面上、选中复选框以达成一致。
 - c. 在“最终用户许可协议”页面上，选中复选框以同意，然后单击*Accept & Continue*。
 - d. 在Nvidia CSHM文件-下载页面上、选择适用的配置文件。可以使用以下文件：

ONTAP 9.15.1 及更高版本

- MSN2100-CB2FC-v1.4.zip
- MSN2100-CB2RC-v1.4.zip
- X190006-PE-v1.4.zip
- X190006-PI-v1.4.zip

ONTAP 9.11.1至9.14.1

- MSN2100-CB2FC_PRIOR_R9.15.1-v1.4.zip
- MSN2100-CB2RC_PRIOR_R9.15.1-v1.4.zip
- X190006-PE_PRIOR_9.15.1-v1.4.zip
- X190006-PI_PRIOR_9.15.1-v1.4.zip

1. 将适用的zip文件上传到内部Web服务器。
2. 从集群中的一个ONTAP系统访问高级模式设置。

```
set -privilege advanced
```

3. 运行交换机运行状况监控器配置命令。

```
cluster1::> system switch ethernet configure-health-monitor
```

4. 确认对于您的ONTAP版本、命令输出以以下文本结尾：

ONTAP 9.15.1 及更高版本

以太网交换机运行状况监控已安装配置文件。

ONTAP 9.11.1至9.14.1

shm已安装配置文件。

ONTAP 9.10.1

已成功处理CSHM下载的软件包。

如果发生错误，请联系 NetApp 支持部门。

1. [[step 6]]等待以太网交换机运行状况监控器轮询间隔两次(通过运行找到 `system switch ethernet polling-interval show`)，然后再完成下一步。
2. 运行该命令 ``system switch ethernet configure-health-monitor show`` 在ONTAP系统中，确保已发现集群交换机，并且监控字段设置为 **True**，序列号字段不显示 **Unknown**。

```
cluster1::> system switch ethernet configure-health-monitor show
```



如果您的型号在应用配置文件后仍显示*OTA*，请与NetApp支持联系。

查看 ["系统交换机以太网配置-健康-监控"](#)命令以了解更多详细信息。

下一步是什么？

["配置交换机运行状况监控"](#)(英文)

监控 MetroCluster IP 交换机的运行状况

了解 **MetroCluster IP** 配置中的交换机运行状况监控

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。

在 **MetroCluster IP** 配置中配置 **CSHM** 的重要注意事项

本节包含在 Cisco、Broadcom 和 NVIDIA SN2100 交换机上配置 SNMPv3 和日志收集的通用步骤。您必须遵循 MetroCluster IP 配置支持的交换机固件版本的步骤。请参阅["Hardware Universe"](#)验证支持的固件版本。

在 MetroCluster 配置中，仅在本地集群交换机上配置运行状况监控。

对于使用 Broadcom 和 Cisco 交换机收集日志的情况，应在交换机上为每个启用了日志收集功能的集群创建一个新用户。在 MetroCluster 配置中，这意味着 MetroCluster 1、MetroCluster 2、MetroCluster 3 和 MetroCluster 4 都需要在交换机上配置单独的用户。这些交换机不支持同一用户使用多个SSH密钥。执行的任何其他日志收集设置都会覆盖用户的任何已有SSH密钥。

在配置 CSHM 之前，您应该禁用未使用的 ISL 以避免任何不必要的 ISL 警报。

配置 SNMPv3 来监控MetroCluster IP 交换机的运行状况

在MetroCluster IP配置中、您可以将SNMPv3配置为监控IP交换机的运行状况。

此过程显示在交换机上配置 SNMPv3 的通用步骤。列出的某些交换机固件版本可能不受 MetroCluster IP 配置支持。

您必须按照 MetroCluster IP 配置支持的交换机固件版本的步骤操作。请参阅["Hardware Universe"](#)验证支持的固件版本。



- 仅ONTAP 9.12.1及更高版本支持SNMPv3。
- ONTAP 9.13.1P12、9.14.1P9、9.15.1P5、9.16.1 及更高版本修复了以下两个问题：
 - ["对于 Cisco 交换机的 ONTAP 运行状况监控，切换到 SNMPv3 进行监控后仍可能看到 SNMPv2 流量"](#)
 - ["SNMP 故障发生时误报交换机风扇和电源警报"](#)

关于此任务

以下命令用于在*Broadcom*、*Cisco*和*NVIDIA*交换机上配置SNMPv3用户名：

Broadcom交换机

在Broadcom BES-53248交换机上配置SNMPv3用户名network-operator。

- 对于*no authentication (无身份验证)*:

```
snmp-server user SNMPv3UserNoAuth NETWORK-OPERATOR noauth
```

- 对于*MD5/SHA身份验证*:

```
snmp-server user SNMPv3UserAuth NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha]
```

- 对于采用AES/DES加密的*MD5/SHA身份验证*:

```
snmp-server user SNMPv3UserAuthEncrypt NETWORK-OPERATOR [auth-  
md5|auth-sha] [priv-aes128|priv-des]
```

以下命令在ONTAP端配置SNMPv3用户名:

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp  
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名:

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version  
SNMPv3 -community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密:

```
show snmp status
```

```
(sw1) (Config)# snmp-server user <username> network-admin auth-md5
<password> priv-aes128 <password>
```

```
(cs1) (Config)# show snmp user snmp
```

Name	Group Name	Auth Meth	Priv Meth	Remote Engine ID
<username>	network-admin	MD5	AES128	8000113d03d8c497710bee

2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户:

```
security login create -user-or-group-name <username> -application
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha, sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>

```

4. 等待 CSHM 轮询期后，验证以太网交换机的序列号是否已填充。

```

system switch ethernet polling-interval show

```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: <username>
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA

```

Cisco switches

在Cisco 9334c-966交换机上配置SNMPv3用户名SNMPv3_user:

- 对于*no authentication (无身份验证)*:

```
snmp-server user SNMPv3_USER NoAuth
```

- 对于*MD5/SOA身份验证*:

```
snmp-server user SNMPv3_USER auth [md5|sha] AUTH-PASSWORD
```

- 对于采用AES/DES加密的*MD5/SOA身份验证*:

```
snmp-server user SNMPv3_USER AuthEncrypt auth [md5|sha] AUTH-
PASSWORD priv aes-128 PRIV-PASSWORD
```

以下命令在ONTAP端配置SNMPv3用户名:

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
show snmp user
```

```
(sw1)(Config)# snmp-server user SNMPv3User auth md5 <auth_password>
priv aes-128 <priv_password>
```

```
(sw1)(Config)# show snmp user
```

```
-----
-----
                                SNMP USERS
-----
-----
```

User	Auth	Priv(enforce)	Groups
acl_filter			
admin	md5	des(no)	network-admin
SNMPv3User	md5	aes-128(no)	network-operator

```
-----
-----
```

```
NOTIFICATION TARGET USERS (configured for sending V3 Inform)
```

```
-----
-----
```

User	Auth	Priv
------	------	------

```
(sw1)(Config)#
```

2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name <username> -application  
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress  
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1  
(b8:59:9f:09:7c:22)" -is-monitoring-enabled-admin true
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控：

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
cluster1::*>

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```

system switch ethernet polling-interval show

```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
SNMPv2c Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: N9K-C9336C-FX2
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cisco Nexus
Operating System (NX-OS) Software, Version 9.3(7)
Reason For Not Monitoring: None <---- displays
when SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>

```

NVIDIA-CL 5.4.0

在运行 CLI 5.4.0 的 NVIDIA SN2100 交换机上配置 SNMPv3 用户名 SNMPv3_USER:

- 对于*no authentication (无身份验证)*:

```
nv set service snmp-server username SNMPv3_USER auth-none
```

- 对于*MD5/SHA身份验证*:

```
nv set service snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD
```

- 对于采用AES/DES加密的*MD5/SHA身份验证*:

```
nv set service snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD [encrypt-aes|encrypt-des] PRIV-PASSWORD
```

以下命令在ONTAP端配置SNMPv3用户名：

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
net show snmp status
```

```
cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status          active (running)
Reload Status           enabled
Listening IP Addresses  all vrf mgmt
Main snmpd PID          4318
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames     Not Configured
-----

cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net add snmp-server username SNMPv3User auth-md5
<password> encrypt-aes <password>
cumulus@sw1:~$ net commit
--- /etc/snmp/snmpd.conf      2020-08-02 21:09:34.686949282 +0000
+++ /run/nclu/snmp/snmpd.conf 2020-08-11 00:13:51.826126655 +0000
@@ -1,26 +1,28 @@
# Auto-generated config file: do not edit. #
agentaddress udp:@mgmt:161
agentxperms 777 777 snmp snmp
agentxsocket /var/agentx/master
createuser _snmptrapusernameX
+createuser SNMPv3User MD5 <password> AES <password>
ifmib_max_num_ifaces 500
iquerysecname _snmptrapusernameX
master agentx
monitor -r 60 -o laNames -o laErrorMessage "laTable" laErrorFlag != 0
```

```

pass -p 10 1.3.6.1.2.1.1.1 /usr/share/snmp/sysDescr_pass.py
pass_persist 1.2.840.10006.300.43
/usr/share/snmp/ieee8023_lag_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.17 /usr/share/snmp/bridge_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.31.1.1.18
/usr/share/snmp/snmpifAlias_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.47 /usr/share/snmp/entity_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.2.1.99 /usr/share/snmp/entity_sensor_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.1 /usr/share/snmp/resq_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.2
/usr/share/snmp/cl_drop_cntrs_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.3 /usr/share/snmp/cl_poe_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.4 /usr/share/snmp/bgpun_pp.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.5 /usr/share/snmp/cumulus-status.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.6 /usr/share/snmp/cumulus-sensor.py
pass_persist 1.3.6.1.4.1.40310.7 /usr/share/snmp/vrf_bgpun_pp.py
+rocommunity cshml! default
rouser _snmptrapusernameX
+rouser SNMPv3User priv
sysobjectid 1.3.6.1.4.1.40310
syssservices 72
-rocommunity cshml! default

```

net add/del commands since the last "net commit"

User	Timestamp	Command
SNMPv3User	2020-08-11 00:13:51.826987	net add snmp-server username SNMPv3User auth-md5 <password> encrypt-aes <password>

```

cumulus@sw1:~$
cumulus@sw1:~$ net show snmp status
Simple Network Management Protocol (SNMP) Daemon.
-----
Current Status          active (running)
Reload Status           enabled
Listening IP Addresses  all vrf mgmt
Main snmpd PID          24253
Version 1 and 2c Community String Configured
Version 3 Usernames      Configured    <---- Configured
here
-----

```

```

cumulus@sw1:~$

```

2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3User -application  
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress  
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3User  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控：

```
system switch ethernet show-all -device "sw1 (b8:59:9f:09:7c:22)"  
-instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.4.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -snmp-version SNMPv3 -community-or-username
SNMPv3User

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.4.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

```

NVIDIA-CL 5.11.0

在运行 CLI 5.11.0 的 NVIDIA SN2100 交换机上配置 SNMPv3 用户名 SNMPv3_USER:

- 对于*no authentication (无身份验证)*:

```
nv set system snmp-server username SNMPv3_USER auth-none
```

- 对于*MD5/SOA身份验证*:

```
nv set system snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD
```

- 对于采用AES/DES加密的*MD5/SOA身份验证*:

```
nv set system snmp-server username SNMPv3_USER [auth-md5|auth-sha]
AUTH-PASSWORD [encrypt-aes|encrypt-des] PRIV-PASSWORD
```

以下命令在ONTAP端配置SNMPv3用户名：

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS
```

以下命令将使用CSHM建立SNMPv3用户名：

```
system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3
-community-or-username SNMPv3_USER
```

步骤

1. 在交换机上设置SNMPv3用户以使用身份验证和加密：

```
nv show system snmp-server
```

```
cumulus@sw1:~$ nv show system snmp-server
                                applied
-----
[username]                      SNMPv3_USER
[username]                      limiteduser1
[username]                      testuserauth
[username]                      testuserauthaes
[username]                      testusernoauth
trap-link-up
  check-frequency                60
trap-link-down
  check-frequency                60
[listening-address]             all
[readonly-community]            $nvsec$94d69b56e921aec1790844eb53e772bf
state                           enabled
cumulus@sw1:~$
```

2. 在ONTAP 端设置SNMPv3用户：

```
security login create -user-or-group-name SNMPv3User -application
snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress
10.231.80.212
```

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3User  
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch  
-ipaddress 10.231.80.212
```

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha, sha2-256)

[none]: **md5**

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)

[none]: **aes128**

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):

Enter privacy protocol password again:

3. 将CSHM配置为使用新SNMPv3用户进行监控:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1 (b8:59:9f:09:7c:22)"  
-instance
```

```

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.11.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -snmp-version SNMPv3 -community-or-username
SNMPv3User

```

4. 确认要使用新创建的SNMPv3用户查询的序列号与CSHM轮询周期完成后上一步中详述的序列号相同。

```
system switch ethernet polling-interval show
```

```

cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance
Device Name: sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)
IP Address: 10.231.80.212
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: SNMPv3User
Model Number: MSN2100-CB2FC
Switch Network: cluster-network
Software Version: Cumulus Linux
version 5.11.0 running on Mellanox Technologies Ltd. MSN2100
Reason For Not Monitoring: None
Source Of Switch Version: LLDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: MT2110X06399 <----
serial number to check
RCF Version: MSN2100-RCF-v1.9X6-
Cluster-LLDP Aug-18-2022

```

在 MetroCluster IP 交换机上配置日志收集

在 MetroCluster IP 配置中，您可以配置日志收集以收集交换机日志以用于调试目的。



在 Broadcom 和 Cisco 交换机上，每个具有日志收集功能的集群都需要一个新用户。例如，MetroCluster 1、MetroCluster 2、MetroCluster 3 和 MetroCluster 4 均需要在交换机上配置单独的用户。不支持为同一用户配置多个 SSH 密钥。

关于此任务

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)负责确保集群和存储网络交换机的运行状况、并收集交换机日志以进行调试。此过程将指导您完成设置收集、请求详细的*Support*日志以及启用每小时收集AutoSupport收集的*定期*数据的过程。

*注：*如果启用FIPS模式，则必须完成以下操作：



1. 按照供应商说明在交换机上重新生成SSH密钥。
2. 使用在ONTAP中重新生成SSH密钥 `debug system regenerate-systemshell-key-pair`
3. 使用 ``system switch ethernet log setup-password`` 命令重新运行日志收集设置例程

开始之前

- 用户必须能够访问交换机 `show` 命令。如果这些权限不可用、请创建一个新用户并向该用户授予必要的权限。
- 必须为交换机启用交换机运行状况监控。通过确保 ``ls Monitored:`` 字段在输出中设置为 **true** ``system switch ethernet show`` 命令。
- 要使用Broadcom和Cisco交换机收集日志、请执行以下操作：
 - 本地用户必须具有网络管理员权限。
 - 应在交换机上为启用了日志收集的每个集群设置创建一个新用户。这些交换机不支持同一用户使用多个SSH密钥。执行的任何其他日志收集设置都会覆盖用户的任何已有SSH密钥。
- 要使用NVIDIA交换机收集支持日志、必须允许用于收集日志的 `_user_` 运行 ``cl-support`` 命令、而无需提供密码。要允许使用此命令、请运行以下命令：

```
echo '<user> ALL = NOPASSWD: /usr/cumulus/bin/cl-support' | sudo EDITOR='tee -a' visudo -f /etc/sudoers.d/cumulus
```

步骤

ONTAP 9.15.1 及更高版本

1. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

注意：*如果对用户规范提示回答 **y**，请确保用户具有必要的权限，如[\[开始之前\]](#)。

```
system switch ethernet log setup-password
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2

Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```



对于 CL 5.11.1，创建用户 **cumulus** 并对以下提示回复 **y**：Would you like to specify a user other than admin for log collection? {y|n}: **y**

1. 启用定期日志收集：

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -periodic
-enabled true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -periodic
-enabled true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection configuration? {y|n}: [n] **y**

cs1: Periodic log collection has been scheduled to run every hour.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -periodic
-enabled true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection configuration? {y|n}: [n] **y**

cs2: Periodic log collection has been scheduled to run every hour.

```
cluster1::*> system switch ethernet log show
```

	Periodic	Periodic
Support		
Switch	Log Enabled	Log State
Log State		
cs1	true	scheduled
never-run		
cs2	true	scheduled
never-run		

2 entries were displayed.

2. 请求支持日志收集:

```
system switch ethernet log collect-support-log -device <switch-name>
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log collect-support-log -device
cs1
```

cs1: Waiting for the next Ethernet switch polling cycle to begin support collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log collect-support-log -device
cs2
```

cs2: Waiting for the next Ethernet switch polling cycle to begin support collection.

```
cluster1::*> *system switch ethernet log show
```

	Periodic	Periodic
Support		
Switch	Log Enabled	Log State
Log State		
cs1	false	halted
initiated		
cs2	true	scheduled
initiated		

2 entries were displayed.

3. 要查看日志收集的所有详细信息、包括启用、状态消息、定期收集的先前时间戳和文件名、请求状态、状态消息以及支持收集的先前时间戳和文件名、请使用以下命令：

```
system switch ethernet log show -instance
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log show -instance

Switch Name: cs1
Periodic Log Enabled: true
Periodic Log Status: Periodic log collection has been
scheduled to run every hour.
Last Periodic Log Timestamp: 3/11/2024 11:02:59
Periodic Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-info.tgz
Support Log Requested: false
Support Log Status: Successfully gathered support logs
- see filename for their location.
Last Support Log Timestamp: 3/11/2024 11:14:20
Support Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-log.tgz

Switch Name: cs2
Periodic Log Enabled: false
Periodic Log Status: Periodic collection has been
halted.
Last Periodic Log Timestamp: 3/11/2024 11:05:18
Periodic Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-info.tgz
Support Log Requested: false
Support Log Status: Successfully gathered support logs
- see filename for their location.
Last Support Log Timestamp: 3/11/2024 11:18:54
Support Log Filename: cluster1:/mroot/etc/log/shm-
cluster-log.tgz
2 entries were displayed.
```

ONTAP 9.14.1及更早版本

1. 要设置日志收集、请对每个交换机运行以下命令。系统会提示您输入交换机名称、用户名和密码以收集日志。

*注：*如果回答 `y` 用户规范提示，请确保用户具有中所述的必要权限[\[开始之前\]](#)。

```
system switch ethernet log setup-password
```

```

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2

Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

```



对于 CL 5.11.1, 创建用户 **cumulus** 并对以下提示回复 **y**: Would you like to specify a user other than admin for log collection? {y|n}: **y**

1. 要请求支持日志收集并启用定期收集, 请运行以下命令。此时将开始两种类型的日志收集: 详细 Support 日志和每小时数据收集 Periodic。

```

system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request
true

```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration? {y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

等待10分钟、然后检查日志收集是否完成：

```
system switch ethernet log show
```



如果日志收集功能报告了任何错误状态(在的输出中可见 `system switch ethernet log show`)，请参见以了解更多详细信息。 ["对日志收集进行故障排除"](#)

管理 MetroCluster IP 配置中的以太网交换机监控

在大多数情况下、以太网交换机会由ONTAP自动发现并由CSHM进行监控。应用于交换机的参考配置文件(Reference Configuration File、RCF)等功能可启用Cisco发现协议(CDP)和/或链路层发现协议(Link Layer Discovery Protocol、LDP)。但是、您可能需要手动添加未发现的交换机或删除不再使用的交换机。您还可以在将交换机保留在配置中的同时停止活动监控、例如在维护期间。

创建一个交换机条目、以便**ONTAP**可以对其进行监控

关于此任务

使用 `system switch ethernet create` 命令为指定的以太网交换机手动配置和启用监控。如果ONTAP未自动添加交换机、或者您之前删除了交换机并希望重新添加它、则此功能非常有用。

```
system switch ethernet create -device DeviceName -address 1.2.3.4 -snmp  
-version SNMPv2c -community-or-username cshm1! -model NX3132V -type  
cluster-network
```

典型的示例是添加一个名为[DeviceName]的交换机、IP地址为1.2.3.4、SNMPv2c凭据设置为* cshm1! *。如果

要配置存储交换机、请使用、`-type storage-network``而不是 ``-type cluster-network。`

禁用监控而不删除交换机

如果要暂停或停止监控某个交换机、但仍保留该交换机以供将来监控、请修改其参数、而不是将其 ``is-monitoring-enabled-admin`` 删除。

例如：

```
system switch ethernet modify -device DeviceName -is-monitoring-enabled
-admin false
```

这样、您就可以保留交换机详细信息和配置、而无需生成新警报或重新发现。

删除不再需要的交换机

```
`system switch ethernet delete`用于删除已断开连接或不再需要的交换机：
```

```
system switch ethernet delete -device DeviceName
```

默认情况下、只有当ONTAP当前未通过CDP或LDP检测到交换机时、此命令才会成功。要删除已发现的交换机、请使用 ``-force`` 参数：

```
system switch ethernet delete -device DeviceName -force
```

使用时 `-force`、如果ONTAP再次检测到该交换机、则可能会自动重新添加该交换机。

验证 **MetroCluster IP** 配置中的以太网交换机监控

以太网交换机运行状况监控器(CSHM)会自动尝试监控其发现的交换机；但是、如果交换机配置不正确、则可能无法自动进行监控。您应验证是否已正确配置运行状况监控器以监控交换机。

确认监控已连接的以太网交换机

关于此任务

要确认已连接的以太网交换机正在受监控、请运行：

```
system switch ethernet show
```

如果 ``Model`` 列显示 `*OTA*` 或 ``IS Monitored`` 字段显示 `*false*`，则ONTAP无法监控交换机。值 `*其他*` 通常表示ONTAP不支持使用该交换机进行运行状况监控。

由于在字段中指定的原因，此 `IS Monitored`` 字段将设置为 `*false* `Reason``。



如果命令输出中未列出交换机，则ONTAP可能尚未发现它。确认交换机的接线正确。如果需要，您可以手动添加交换机。请参阅["管理以太网交换机的监控"](#)了解更多详情。

确认固件和**RC**框架 版本为最新

确保交换机运行的是受支持的最新固件、并且已应用兼容的参考配置文件(RCF)。有关详细信息，请参见[https://mysupport.netapp.com/site/downloads\["NetApp支持下载页面"\]](https://mysupport.netapp.com/site/downloads[)。

默认情况下、运行状况监控器使用带有社区字符串 `* cshm1! *` 的SNMPv2c进行监控、但也可以配置SNMPv3。

如果需要更改默认SNMPv2c社区字符串、请确保已在交换机上配置所需的SNMPv2c社区字符串。

```
system switch ethernet modify -device SwitchA -snmp-version SNMPv2c  
-community-or-username newCommunity!
```



有关配置SNMPv3以供使用的详细信息、请参见["可选：配置SNMPv3"](#)。

确认管理网络连接

验证交换机的管理端口是否已连接到管理网络。

要使ONTAP执行SNMP查询和日志收集、需要正确的管理端口连接。

相关信息

- ["对警报进行故障排除"](#)

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。