

Catalyst 3750交换机堆栈的创建和管理

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[堆叠技术](#)

[Stackwise 端口、电缆和连接类型](#)

[建立和管理 Cisco Catalyst 3750 堆叠](#)

[堆叠成员编号](#)

[优先级值](#)

[堆叠主交换机选举](#)

[硬件兼容性](#)

[软件兼容性](#)

[利用两个独立堆叠建立交换机堆叠](#)

[利用两个二成员堆叠建立交换机堆叠](#)

[有关将交换机作为从属交换机添加到堆叠中的提示](#)

[有关将交换机作为主交换机添加到堆叠中的提示](#)

[从堆叠中移除成员](#)

[向交换机堆叠中添加已设置的交换机](#)

[从堆叠中移除已设置的交换机](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供用于建立和维护具有 Cisco Stackwise 功能的 Cisco Catalyst 3750 交换机堆叠的过程。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中的信息基于 Cisco Catalyst 3750 系列交换机。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

参考关于文件规则的更多信息。

背景信息

堆叠技术

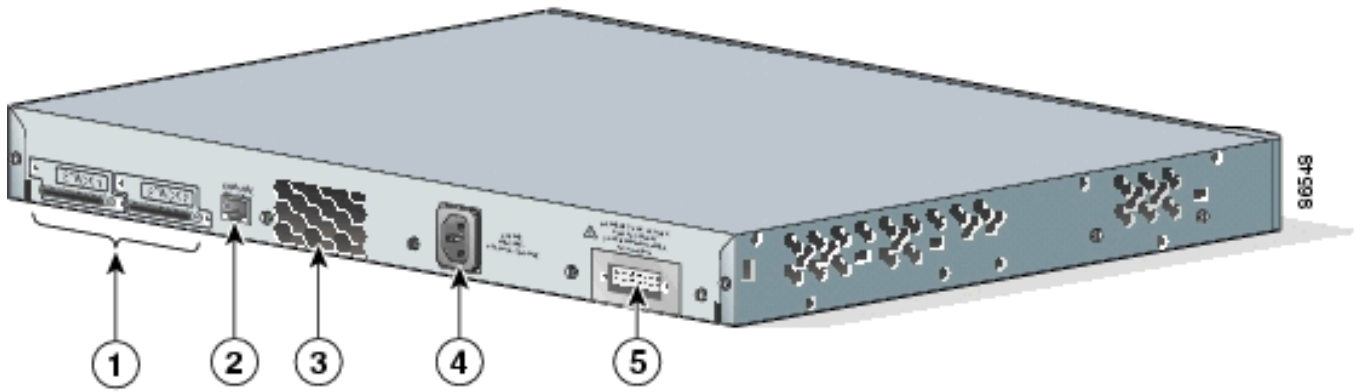
可利用两个不同的功能堆叠 Cisco Catalyst 交换机。

- **Cisco StackWise 功能支持的设备/模块**：Cisco Catalyst 3750 系列交换机Cisco EtherSwitch 服务模块交换机堆叠是指通过 Cisco StackWise 端口将一组 Cisco EtherSwitch 服务模块或 Catalyst 3750 交换机连接起来当作一台交换机使用。其中一个 Cisco EtherSwitch 服务模块或 Catalyst 3750 交换机控制堆叠的操作，称为堆叠主交换机。当 3750 交换机成为堆叠中的主交换机时，该交换机前面板上的主交换机 LED 会变绿。堆叠主交换机和堆叠中的其他 Cisco EtherSwitch 服务模块或 Catalyst 3750 交换机均属于堆叠成员。堆叠成员利用 Cisco StackWise 技术作为一个统一的系统运行和协同工作。第 2 层和第 3 层协议会将整个交换机堆叠作为单一实体呈现给网络。堆叠主交换机是整个堆叠的单一管理点。从堆叠主交换机可以配置以下功能：适用于所有堆叠成员的系统级（全局）功能每个堆叠成员的接口级功能交换机堆叠在网络中由其网桥 ID 和其路由器 MAC 地址（如果该交换机堆叠作为第 3 层设备运行）标识。堆叠主交换机的 MAC 地址决定网桥 ID 和路由器 MAC 地址。每个堆叠成员均由自己的堆叠成员编号唯一标识。所有堆叠成员均有资格当选为堆叠主交换机。如果堆叠主交换机变得不可用，则其余的堆叠成员会参与从它们自身中选举出新的堆叠主交换机。哪个 Cisco EtherSwitch 服务模块或 Catalyst 3750 交换机会当选为堆叠主交换机由一系列因素决定。**注意**：Cisco 3750 交换机可与任何其他型号的 Cisco 3750 交换机堆叠在一起。运行 Cisco IOS 版本 12.2(25)SEB 的 Catalyst 3750 交换机是与 Cisco 运行 Cisco IOS 版本 12.2(25)EZ 的以太网交换机服务模块兼容。Catalyst 3750 交换机和 Cisco EtherSwitch 服务模块可位于同一个交换机堆叠中。在这个交换机堆叠中，Catalyst 3750 交换机和 Cisco EtherSwitch 服务模块均可充当堆叠主交换机。
- **Cisco GigaStack 功能支持的设备/模块**：Cisco Catalyst 2900 XL 交换机Catalyst 2900 XL 交换机的 WS-X2931-XL 模块Cisco Catalyst 2950 交换机Cisco Catalyst 3500 XL 交换机Cisco Catalyst 3550 交换机GigaStack GBIC 可增加所支持交换机的端口密度和高性能连接性。在支持的交换机上安装 GigaStack GBIC 功能后，该功能支持点对点配置或级联堆叠中的千兆连接。GigaStack GBIC 会自动协商每个端口的双工设置，以最大化您的配置的带宽。要安装 Cisco GigabitStack 或排除其故障，请参阅 [Cisco GigabitStack GBIC](#)。

Stackwise 端口、电缆和连接类型

端口

下图是 Cisco Catalyst 3750-24TS、3750G-24T、3750G-12S、3750G-16TD 和 3750-48TS 的后面板视图：



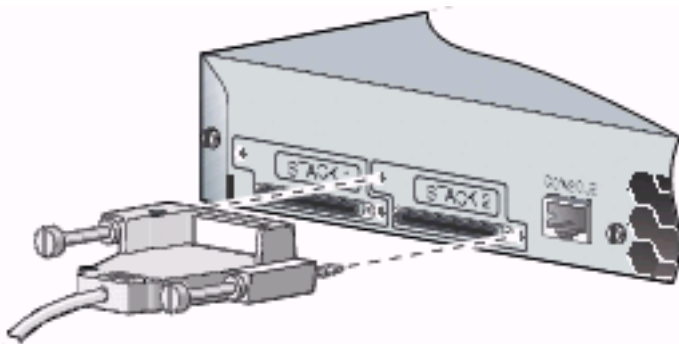
不能。说明

- 1 StackWise 端口
- 2 RJ-45 控制端口
- 3 风扇排气口
- 4 交流电源接口
- 5 RPS 接口

注意： 风扇排气口、交流电源接口、RPS 接口的位置及风扇排气口的数量随 Cisco Catalyst 3750 交换机的型号不同而有所不同。

电缆

仅限使用规定的电缆，并且仅限连接到同类 Cisco 设备。如果将设备连接到其他非规定 Cisco 电缆或设备，则可能会损坏设备。

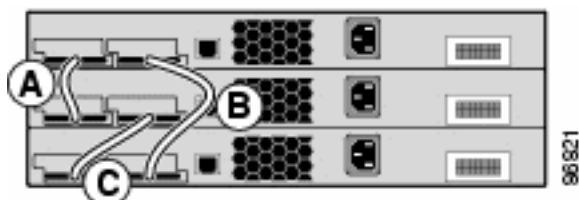


电缆部件号	说明
CAB-STACK-50CM	Cisco StackWise 50 厘米堆叠用电缆
CAB-STACK-1M	Cisco StackWise 1 米堆叠用电缆
CAB-STACK-3M	Cisco StackWise 3 米堆叠用电缆

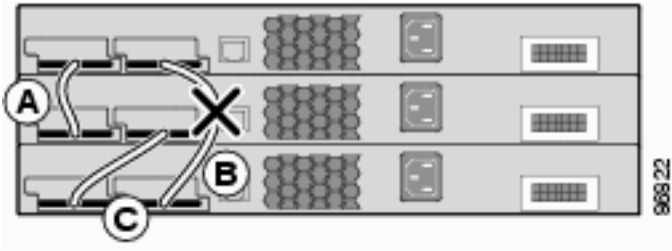
连接类型

全带宽连接

下图是一个提供全带宽和冗余 StackWise 电缆连接的 Catalyst 3750 交换机堆叠的例子：



如果电缆的某个位置出现故障，则这个堆叠会以半带宽连接运行。



若要查找交换机通过哪些堆叠端口连接到了堆叠，请发出 `show switch stack-ports` 命令。

```
3750-Stk#show switch stack-ports
```

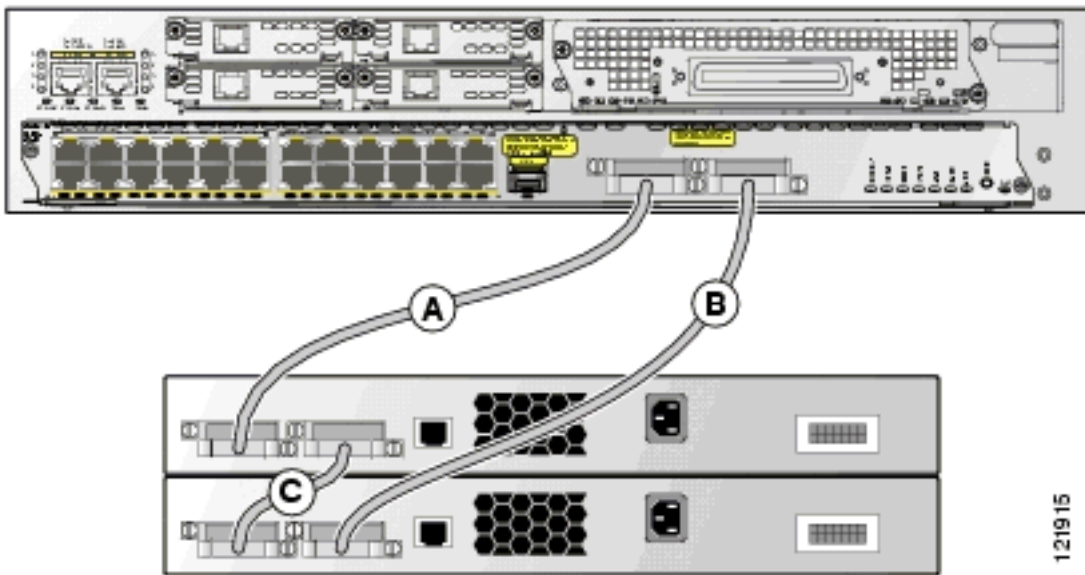
Switch #	Port 1	Port 2
1	Ok	Ok
2	Ok	Ok
3	Ok	Ok

另外，若要查找每个端口的邻近交换机，请发出 `show switch neighbors` 命令。

```
3750-Stk# show switch neighbors
```

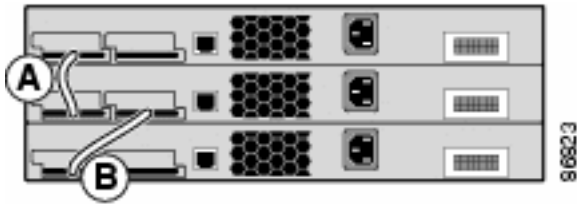
Switch #	Port 1	Port 2
1	2	3
2	1	3
3	2	1

下图显示的是提供全带宽和冗余连接的 Cisco EtherSwitch 服务模块与 Catalyst 3750 交换机的堆叠：



半带宽连接

下图是一个提供非完整 StackWise 电缆连接的 Catalyst 3750 交换机堆叠的例子。这个堆叠只提供半带宽，并且没有冗余连接：



如果电缆的某个位置出现故障，则这个堆叠会分离成两个堆叠。



```
3750-Stk# show switch stack-ports
```

Switch #	Port 1	Port 2
1	Ok	Down
2	Ok	Ok
3	Ok	Down

```
3750-Stk# show switch neighbors
```

Switch #	Port 1	Port 2
1	2	None
2	1	3
3	2	None

建立和管理 Cisco Catalyst 3750 堆叠

本部分介绍配置本文档中所述的 StackWise 堆叠所需的信息。

堆叠成员编号

堆叠成员编号（1 到 9）标识交换机堆叠中的每个成员。成员编号还决定堆叠成员所使用的接口级配置。可以使用 `show switch` 用户 EXEC 模式命令显示堆叠成员编号。

```
3750-Stk>show switch
```

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Current State
1	Slave	0016.4748.dc80	5	Ready
*2	Master	0016.9d59.db00	1	Ready

3750 交换机的默认堆叠成员编号为 1。当它加入到交换机堆叠中后，其默认堆叠成员编号会更改为该堆叠中可用的最小成员编号。同一交换机堆叠中的堆叠成员不能具有相同的堆叠成员编号。包括独立交换机在内的每个堆叠成员的编号都会保持不变，除非您手动更改相应编号或相应编号已由堆叠中的另一个成员使用。

如何手动更改成员编号？

1. 转至全局配置模式。
2. 发出命令 `switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number`。
3. 返回至特权 EXEC 模式，使用命令 `reload slot current-stack-member-number` 重新加载成员。
4. 成员启动后，发出命令 `show switch` 验证堆叠成员编号。如果编号被堆叠中的另一个成员使用，则交换机会选择堆叠中可用的最小编号。

如果将堆叠成员移至另一个交换机堆叠，则仅当该堆叠成员的编号未被这个堆叠中的其他成员使用时，该堆叠成员的编号才会保持不变。如果该编号被这个堆叠中的其他成员使用，则交换机会选择这个堆叠中可用的最小编号。交换机可以作为环境变量保留堆叠成员编号。您还可以从引导加载程序 `switch:` 提示使用命令 `set SWITCH_NUMBER stack-member-number` 重新给交换机编号。

如果合并交换机堆叠，则加入到新堆叠主交换机所在交换机堆叠中的交换机会选择该堆叠中可用的最小编号。

优先级值

堆叠成员的优先级值越高，其被选为堆叠主交换机和保留堆叠成员编号的可能性也就越大。优先级值可以从 1 到 15。默认优先级值为 1。您可以使用 `show switch` 用户 EXEC 模式命令显示堆叠成员优先级值。

```
3750-Stk>show switch
```

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Current State
1	Slave	0016.4748.dc80	1	Ready
*2	Master	0016.9d59.db00	5	Ready

Cisco 建议您将最高优先级值分配给作为首选堆叠主交换机的交换机。这样可以确保在进行重新选举时该交换机被重新选为堆叠主交换机。

如何更改优先级值？

- 从全局配置模式发出命令 `switch stack-member-number priority new-priority-value`。
- 从引导加载程序 `switch:` 提示发出命令 `set SWITCH_PRIORITY new-priority-value`。

虽然新优先级值会立即应用于成员，但它不会影响当前堆叠主交换机的状态。新优先级值会在下一次堆叠主交换机选举中发挥作用。

堆叠主交换机选举

如何选举堆叠主交换机？

为了确定应将堆叠中的哪个设备选作主交换机，已经定义了下列规则。当添加交换机或合并堆叠时，将根据这些规则按指定的顺序选举主交换机：

1. 当前是堆叠主控的交换机。**注意：**合并堆叠时，所选举出的堆叠主交换机将成为合并后的某个堆叠的主交换机。**注意：**分离堆叠时，原始堆叠的堆叠主交换机将成为分离后其所在堆叠的主交换机。
2. 有最高的堆叠成员优先级值的交换机。**注意：**Cisco 建议您将最高优先级值分配给作为首选堆叠主交换机的交换机。这样可以确保在进行重新选举时该交换机被重新选为堆叠主交换机。
3. 使用非默认 interface-level 配置的交换机。
4. 具有较高的硬件/软件优先级的交换机。下列交换机软件版本按从最高优先级到最低优先级排列：加密 IP 服务映像软件非加密 IP 服务映像软件加密 IP Base 映像软件非加密 IP Base 映像

软件注意： 加载运行加密或 IP 服务映像的交换机所需的时间将比加载非加密或 IP Base 映像所需的时间长。启动或重新启动整个交换机堆叠时，某些堆叠成员将不参与堆叠主交换机选举。这是因为仅在 20 秒这个时间段内启动的堆叠成员才参与堆叠主交换机选举，并且有机会成为堆叠主交换机。在 20 秒这个时间段后启动的堆叠成员不参与此次初始选举，并且只能成为堆叠成员。有时，具有较低软件优先级的交换机也可以成为堆叠主交换机，但所有堆叠成员都将参与堆叠主交换机的重新选举。

5. 有最长的系统正常运行的交换机。
6. 有最低的MAC地址的交换机。

注意： 堆叠主交换机选举过程中不会对数据转发产生影响。

何时进行堆叠主交换机选举？

- 当整个交换机堆叠重置¹
- 重新启动或关闭堆叠主交换机时**注意：** 如果重新启动堆叠主交换机，则将重新启动整个堆叠。
- 从堆叠中移除堆叠主交换机时
- 堆叠主交换机出现故障时
- 由于增加已启动的独立交换机或交换机堆叠而使交换机堆叠成员数增加时。¹

¹在这些事件内，当前堆叠主控有一个更加巨大的机会获得重选。

硬件兼容性

Cisco Catalyst 3750 系列交换机根据它们在网络中的使用方式利用交换机数据库管理 (SDM) 模板优化系统资源以便支持特定功能。SDM 模板有两个版本：桌面版和汇聚路由器版。只有 3750-12S 交换机同时支持这两个模板。3750 系列的所有其他型号交换机均仅支持桌面版本。

如果 Cisco Catalyst 3750 交换机堆叠中包含 3750-12S 和其他型号，请确保仅使用桌面版 SDM 模板。以下是存在 SDM 不匹配时 **show switch** 命令的输出：

```
3750-Stk# show switch

Switch#  Role      Mac Address      Priority    Current
-----  -
*2       Master   000a.fdfd.0100   5          Ready
4        Member   0003.fd63.9c00   5          SDM Mismatch
```

要将 3750-12S 上的 SDM 模板更改为桌面版，请完成以下步骤：

```
3750-Stk# conf t
3750-Stk(config)# sdm prefer routing desktop
3750-Stk(config)# exit
3750-Stk# reload
```

有关 SDM 模板的详细信息，请参阅[配置 SDM 模板](#)。

软件兼容性

堆叠成员之间的软件兼容性取决于堆叠协议版本号。要查看您的交换机堆叠堆叠协议版本，您能发出 **all** 命令显示平台堆叠的管理器。


```
3750-Stk# show platform stack manager all
```

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Current State
1	Slave	0016.4748.dc80	5	Ready
*2	Master	0016.9d59.db00	1	Ready

```
!--- part of output Stack State Machine View
```

```
===== Switch Master/ Mac Address
```

Version Number	Uptime Slave	Current (maj.min)	State
1	Slave	0016.4748.dc80 1.11	8724 Ready
2	Master	0016.9d59.db00 1.11	8803 Ready

```
!--- rest of output elided
```

具有相同 Cisco IOS 软件版本的交换机拥有相同的堆叠协议版本。此类交换机完全兼容，并且所有功能在整个交换机堆叠中都能正常工作。具有相同 Cisco IOS 软件版本的交换机会作为堆叠主交换机立即加入到交换机堆叠中。

如果存在不兼容性，则完全正常工作的堆叠成员会生成一个系统消息，描述特定堆叠成员上产生不兼容性的原因。堆叠主交换机会向所有堆叠成员发送该消息。

具有不同 Cisco IOS 软件版本的交换机可能会有不同的堆叠协议版本。具有不同主要版本号的交换机不兼容，并且不能存在于同一个交换机堆叠中。

```
3750-Stk# show platform stack manager all
```

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Current State
1	Slave	0016.4748.dc80	5	Ready
*2	Master	0016.9d59.db00	1	Ready

```
!--- part of output Stack State Machine View
```

```
===== Switch Master/ Mac Address
```

Version Number	Uptime Slave	Current (maj.min)	State
1	Slave	0016.4748.dc80 1.11	8724 Ready
2	Master	0016.9d59.db00 1.11	8803 Ready

```
!--- rest of output elided
```

具有相同主要版本号和不同次要版本号的交换机作为堆叠主交换机被视为部分兼容。部分兼容的交换机连接到交换机堆叠后，它们会进入版本不匹配 (VM) 模式，因此不能作为完全正常工作的成员加入到该堆叠中。该软件会检测不匹配的软件，并尝试使用交换机堆叠映像或交换机堆叠闪存中的 tar 文件映像升级 (或降级) 处于 VM 模式下的交换机。该软件会使用自动升级 (auto-upgrade) 和自动建议 (auto-advise) 功能。

如果堆叠主交换机上运行的软件版本与处于 VM 模式下的交换机兼容，并且所有堆叠成员都可以使用当前映像的 tar 文件，则会进行 auto-upgrade。如果当前映像的 tar 文件不可用，则 auto-advise 功能会建议您使用所需命令下载兼容的映像。如果主交换机和处于 VM 模式下的交换机运行不同的功能集/打包级别 (IP 服务和 IP Base)，则 auto-upgrade 和 auto-advise 功能都将不起作用，但从 Cisco IOS 软件版本 12.2(35)SE 起，auto-upgrade 开始支持相同打包级别的加密和非加密映像之间的升级。

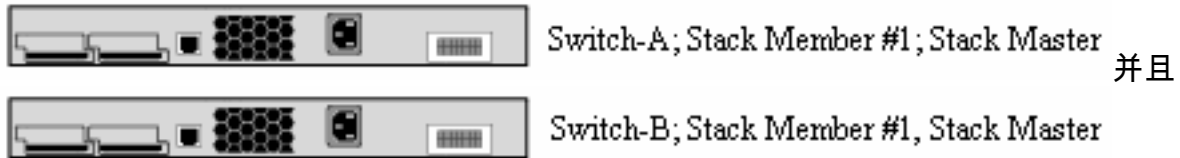
注意： 如果显示版本不匹配错误的交换机上的自动升级功能不起作用，则请使用 TFTP 手动升级该

交换机。

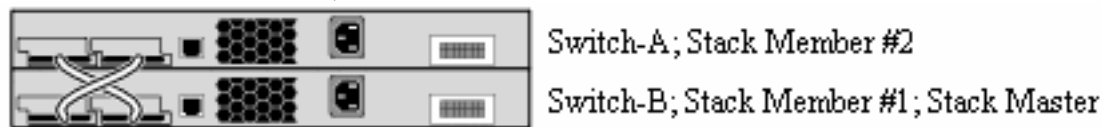
利用两个独立堆叠建立交换机堆叠

下面的示例演示如何利用两个独立的堆叠建立交换机堆叠。

1. 合并交换机 A 和交换机 B 形成堆叠。



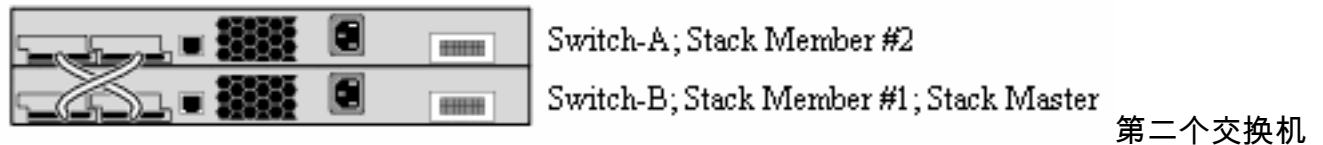
2. 交换机 A 和交换机 B 之间进行堆叠主交换机选举；我们假设交换机 B 获胜。
3. 交换机 A 自动重新加载并加入到交换机堆叠中。
4. 交换机 A 的堆叠成员编号发生变化，因为该编号与交换机 B 的成员编号冲突。交换机 A 将选择可用的最小堆叠编号，在本例中为数字“2”。



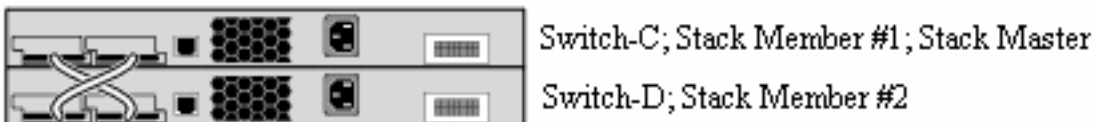
利用两个二成员堆叠建立交换机堆叠

下面的示例演示如何将两个交换机堆叠合并形成一个堆叠。

1. 第一个交换机堆叠包含两个成员：交换机 A 和交换机 B。



堆叠包含交换机 C 和交换机 D 两个成员，其中交换机 C 是堆叠主交换机。



2. 当合并这两个交换机堆叠时，会进行堆叠主交换机选举；我们假设交换机 B 在选举中获胜。
3. 交换机 A 将保留其堆叠成员编号。
4. 交换机 C 和交换机 D 自动重新加载，并分别以新堆叠成员编号“3”和“4”加入到堆叠中。



有关将交换机作为从属交换机添加到堆叠中的提示

要将交换机作为从属交换机添加到堆叠中，请完成以下步骤：

注意： 确保要添加到堆叠中的交换机具有与堆叠中的交换机相同的 IOS 版本。参考升级在 Catalyst

3750交换机的IOS。

1. 将所要添加交换机的交换机优先级更改为“1”。**switch stack-member-number priority new-priority-value**注意：此步骤可选，但执行此步骤可确保减小交换机将来成为堆叠主交换机的机会。
2. 关闭要添加的交换机的电源。
3. 确保堆叠为 [全连接](#)，这样，当您连接新交换机时，该堆叠至少会处于半连接状态，而不会被分离。
4. 使用 StackWise 端口将新交换机连接到堆叠。
5. 打开新添加的交换机的电源。
6. 当新交换机启动之后，发出命令 **show switch** 验证堆叠的全体成员。

有关将交换机作为主交换机添加到堆叠中的提示

要将交换机作为主交换机添加到堆叠中，请完成以下步骤：

注意： 确保要添加到堆叠中的交换机具有与堆叠中的交换机相同的 IOS 版本。要升级 Catalyst 3750 交换机中的 IOS，请参阅 [使用命令行界面升级具有某个堆叠配置的 Catalyst 3750 软件](#)。

1. 发出 **show switch** 命令获取堆叠成员的优先级值。

```
3750-Stk>show switch
```

Switch#	Role	Mac Address	Priority	Current State
1	Slave	0016.4748.dc80	1	Ready
*2	Master	0016.9d59.db00	5	Ready

2. 将所要添加交换机的优先级值更改为大于堆叠最高优先级的值。在上例中，该优先级值必须是大于“5”的值。**switch stack-member-number priority new-priority-value**
3. 确保堆叠为 [全连接](#)，这样，当您连接新交换机时，该堆叠至少会处于半连接状态，而不会被分离。
4. 打开新交换机的电源后，将该交换机的 StackWise 端口连接到堆叠。
5. 系统进行堆叠主交换机选举，由于新交换机具有最高优先级值，因此将被选作主交换机。
6. 旧堆叠的成员将自动重新启动以加入到新堆叠中。当所有成员都启动之后，发出命令 **show switch** 验证堆叠的全部成员。

从堆叠中移除成员

要从堆叠中移除成员，请完成以下步骤：

1. 确保堆叠为 [全连接](#)，这样，当您移除成员时，该堆叠至少会处于半连接状态，而不会被分离。
2. 关闭要移除的成员的电源。
3. 如果该成员是堆叠主交换机，将进行堆叠主交换机选举；否则将不进行选举。
4. 移除该成员的 StackWise 电缆，然后闭合堆叠环。
5. 发出命令 **show switch** 验证堆叠的全部成员。

向交换机堆叠中添加已设置的交换机

向交换机堆叠中添加已设置的交换机时，该堆叠会对其应用已设置的配置或默认配置。

如果向断开电源的交换机堆叠中添加的已设置交换机的类型与已设置配置中指定的类型不同，则接

通该交换机堆叠的电源后，该堆叠将拒绝启动配置文件中的（现在不正确的）switch stack-member-number provision type **全局配置命令**。堆叠初始化过程中，系统会执行（可能为错误类型的）已设置接口的启动配置文件中的非默认接口配置信息。根据实际交换机类型与以前设置的交换机类型的不同程度，某些命令会被拒绝，而某些命令会被接受。

您可以使用脱机配置功能在将新交换机加入到交换机堆叠中之前对它进行设置（以为它提供配置）。您可以提前配置当前不属于堆叠成员的交换机所要使用的堆叠成员编号、交换机类型和接口。您在交换机堆叠上创建的配置称为已设置的配置。添加到交换机堆叠中且接收此配置的交换机称为已设置的交换机。

您可以通过 switch stack-member-number provision type **全局配置命令**手动创建已设置的配置。如果将交换机添加到运行 Cisco IOS 版本 12.2(20)SE 或更高版本的交换机堆叠中并且该堆叠中不存在已设置的配置，系统也会自动创建已设置的配置。

例如，当您配置已设置交换机所用的接口时，作为 VLAN 一部分的交换机堆叠会接受该配置，并且相关信息会显示在运行配置中。已设置交换机所用的接口处于非活动状态，然而该交换机会像该接口是通过管理方式关闭的那样运行；no shutdown 接口配置命令不会将它返回到活动服务。已设置交换机所用的接口不会显示在特定功能的显示中；例如，它不会显示在 show vlan 用户 EXEC 命令输出中。

交换机堆叠会在运行配置中保留已设置的配置，无论已设置的交换机是否属于该堆叠的成员均如此。您可以输入 copy running-config startup-config 特权 EXEC 命令将已设置的配置保存到启动配置文件中。启动配置文件可以确保交换机堆叠可以重新加载并使用所保存的信息，无论已设置的交换机是否属于该交换机堆叠的成员均如此。

注意：您不能对已设置的交换机使用 switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number **全局配置命令**。如果使用，该命令会被拒绝。

从堆叠中移除已设置的交换机

如果交换机堆叠运行的是 Cisco IOS 版本 12.2(20)SE 或更高版本，并且您从该交换机堆叠中移除已设置的交换机，则移除的堆叠成员所用的配置将作为已设置的信息保留在运行配置中。若要删除已移除的交换机（即已离开堆叠的成员）所用的所有配置信息，请在全局配置模式下应用 no switch provision 命令。

在本示例中，从堆叠中移除了编号为 2 的交换机。该交换机的型号是 WS-C3750-48TS：

```
3750(config)# no switch 2 provision ws-c3750-48ts
3750(config)# exit
3750# write memory
```

注意：为避免收到错误消息，在使用此命令的 no 形式删除已设置的配置之前，必须从交换机堆叠中移除指定的交换机。

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

确定[Cisco CLI分析器\(仅限注册用户\)](#)支持显示命令。请使用Cisco CLI分析器查看show命令输出分析。

- **表示交换机**-显示所有相关相关的信息对堆栈成员或交换机堆叠。
- **显示平台堆叠管理器全**显示相关的信息对堆叠的管理，包括更改协议版本、历史记录对堆叠的等等。

故障排除

故障排除命令

注意： 使用 debug 命令之前，请参阅[有关 Debug 命令的重要信息](#)。

- **调试平台堆叠管理器sdp** -显示斯塔克发现协议(SDP)调试消息。
- **调试平台堆叠管理器ssm** -显示堆叠状态机调试消息。

相关信息

- [Catalyst 3750 交换机软件配置指南, 12.2\(25\)SEE](#)
- [Cisco Catalyst 3750 系列交换机 - 支持](#)
- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)