

了解问题与在VLAN中间的桥接有关

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[生成树拓扑考虑事项](#)

[推荐的使用分层的生成树与VLAN网桥生成树协议](#)

[VLAN网桥，DEC和IEEE802.1D生成树协议的生成树默认值](#)

[与VLAN网桥生成树协议的配置示例在MSFC](#)

[与DEC生成树协议的配置示例在MSFC](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

VLAN 间桥接是一起同时桥接多个 VLAN 的概念。偶尔需要 VLAN 间桥接是为了桥接多个 VLAN 之间的不可路由协议或不支持的路由协议。在您配置 VLAN 间桥接之前，有几个必须考虑的拓扑注意事项和限制。本文档包含了这些注意事项，并推荐了配置解决方法。

此列表是能从在VLAN中间的桥接出现问题的摘要：

- 在各自在VLAN中间的路由器的高CPU利用率
- 折叠式生成树协议(STP)所有VLAN属于STP结构的单个实例的地方
- 未知单播、组播和广播包额外的第2层(L2)泛滥
- 被分段的网络拓扑

少数的协议，例如局域传输(LAT)和Netbeui，不可能路由。有产品需求允许这样协议是软件桥接在与网桥组的两个或多个VLAN之间路由器的。当一起桥接某些协议在VLAN之间时，您必须提供机制防止L2循环形成，当有VLAN之间时的多个连接。在网桥组的STP介入防止循环的形成，而且有这些潜在问题：

- 每VLAN的STP可能崩溃到包含所有VLAN一起桥接的一个单个STP。
- 您在每个VLAN丢失能力放置根网桥。这为快速上行链路的正常操作是需要的。
- 能力控制在网络链路的什么点被阻拦。
- 是很可能VLAN能变得分成在VLAN中间。这中断了对VLAN的路由器协议的部分的访问，例如IP。桥接协议仍然运作，但是在这种情况下采取更长的路径。

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

There are no specific requirements for this document.

Components Used

This document is not restricted to specific software and hardware versions.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

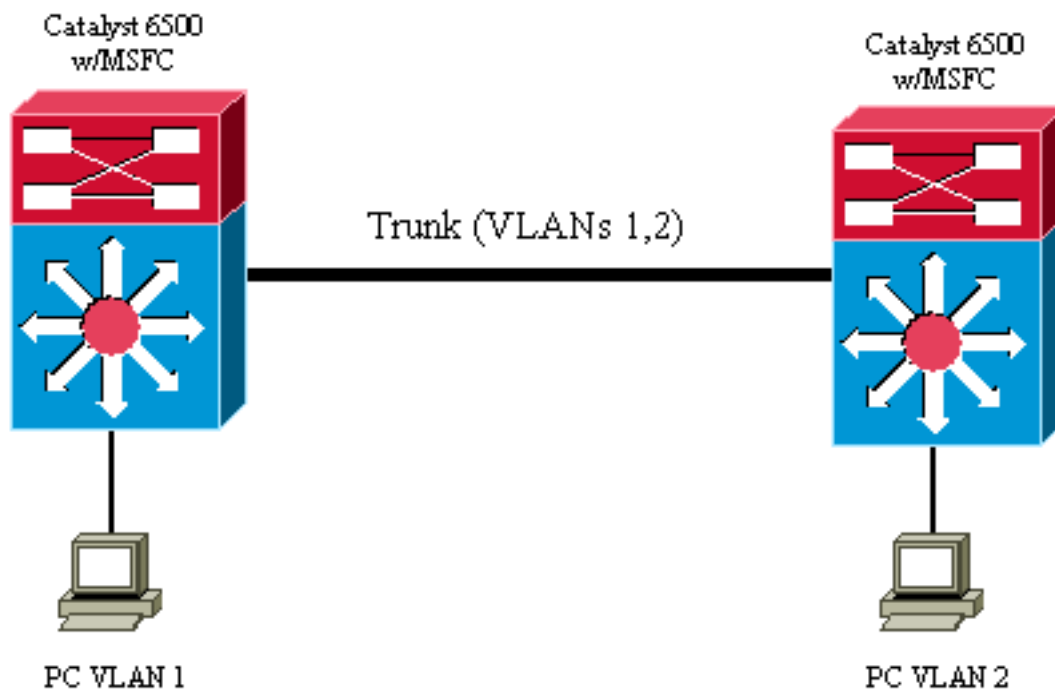
Refer to [Cisco Technical Tips Conventions](#) for more information on document conventions.

生成树拓扑考虑事项

在使用STP和一样L2交换的路由器的在VLAN中间的桥接导致是同一个网桥的成员的每个VLAN的单个STP实例。默认情况下，所有Catalyst交换机和路由器运行IEEE STP。因为有STP单个实例所有VLAN的，几个副作用发生。例如，在一个VLAN的拓扑变化通知(TCN)被传播对所有VLAN。额外的TCN能导致额外的单播泛洪。关于TCN的更多信息，请参见[了解生成树协议拓扑变化](#)。

另外的可能的副作用讨论根据此物理结构：

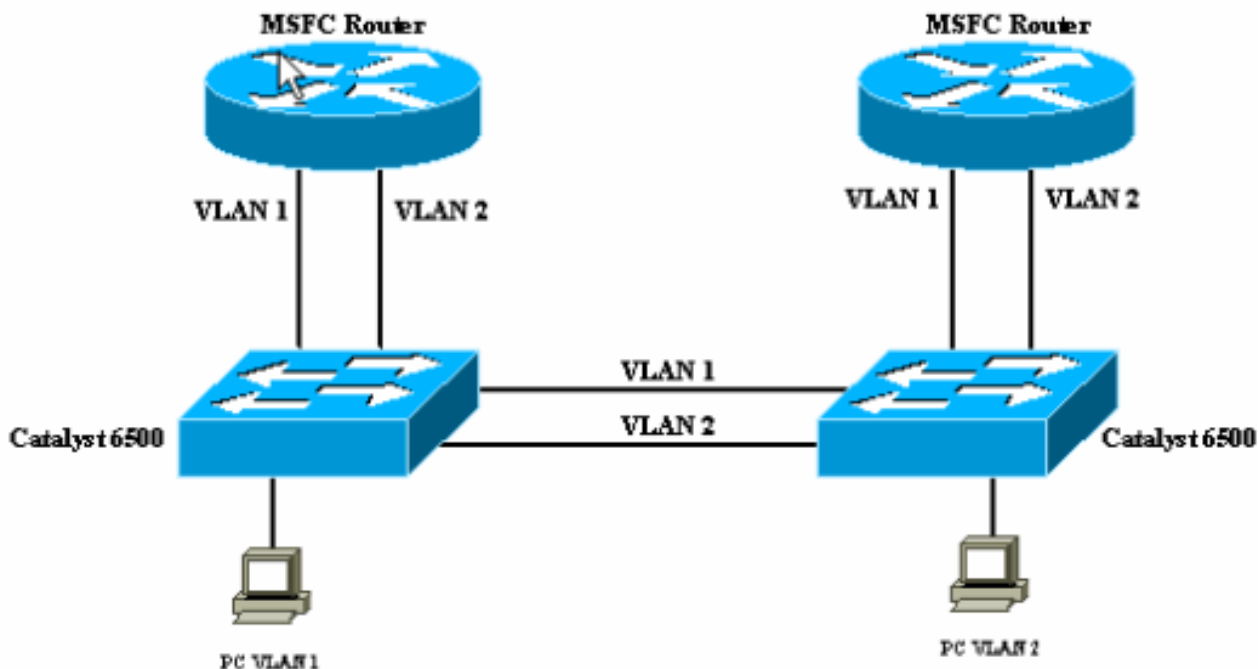
Physical Topology



显示的图表说明典型的第3层(L3)网络的一个物理结构。

因为两VLAN存在，在交换机和路由器之间的所有Trunk运载VLAN 1和VLAN 2。使用所有Catalyst交换机，每个VLAN有其自己的STP结构。例如，VLAN 1和VLAN的2 STP可以说明与一个逻辑图：

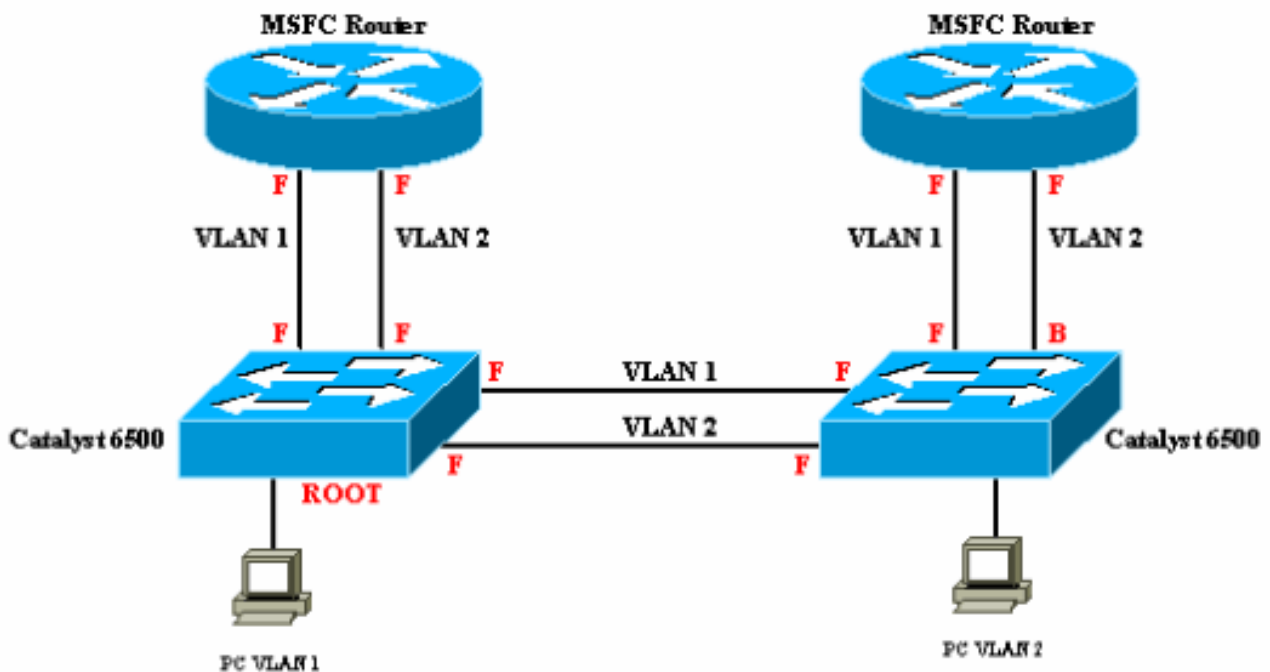
Logical Diagram



一旦多层交换功能卡(MSFCs)在两Catalyst 6500为桥接被配置用IEEE STP，VLAN 1和VLAN 2一起桥接为了形成STP一单个实例。STP此单个实例只包含一个STP根。另一个方式查看与MSFC的桥接的网络将MSFCs把独立网桥视为。介入MSFCs STP的一个实例能一个不理想的网络拓扑导致。

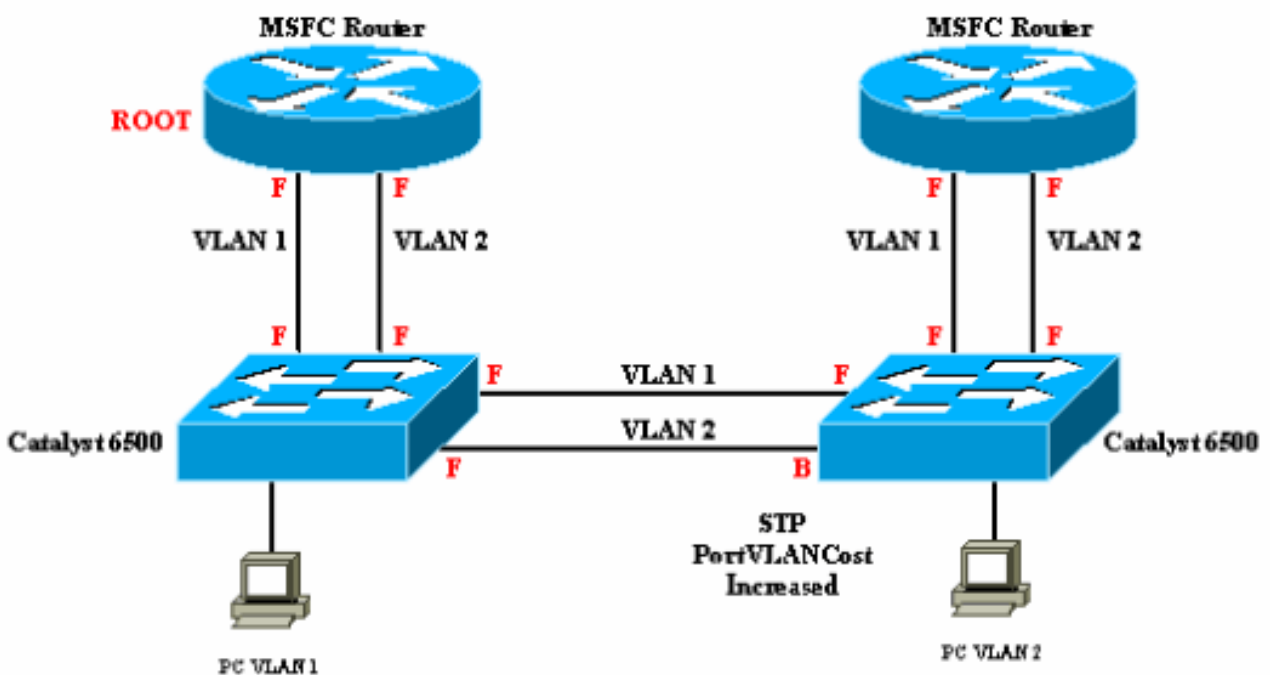
在此图表中，实际上连接的端口对MSFC路由器(端口15/1)的Catalyst 6500在VLAN的2. STP阻塞状态。因为Catalyst 6500不区分在L2和L3信息包之间，为MSFC注定的所有数据流降低，因为端口在STP阻塞状态。例如，在VLAN 2的PC，如图表所显示，能沟通到在交换机1的MSFC，但是不是MSFC独自地交换，交换机2。

Logical Diagram – STP Blocking on 15/1



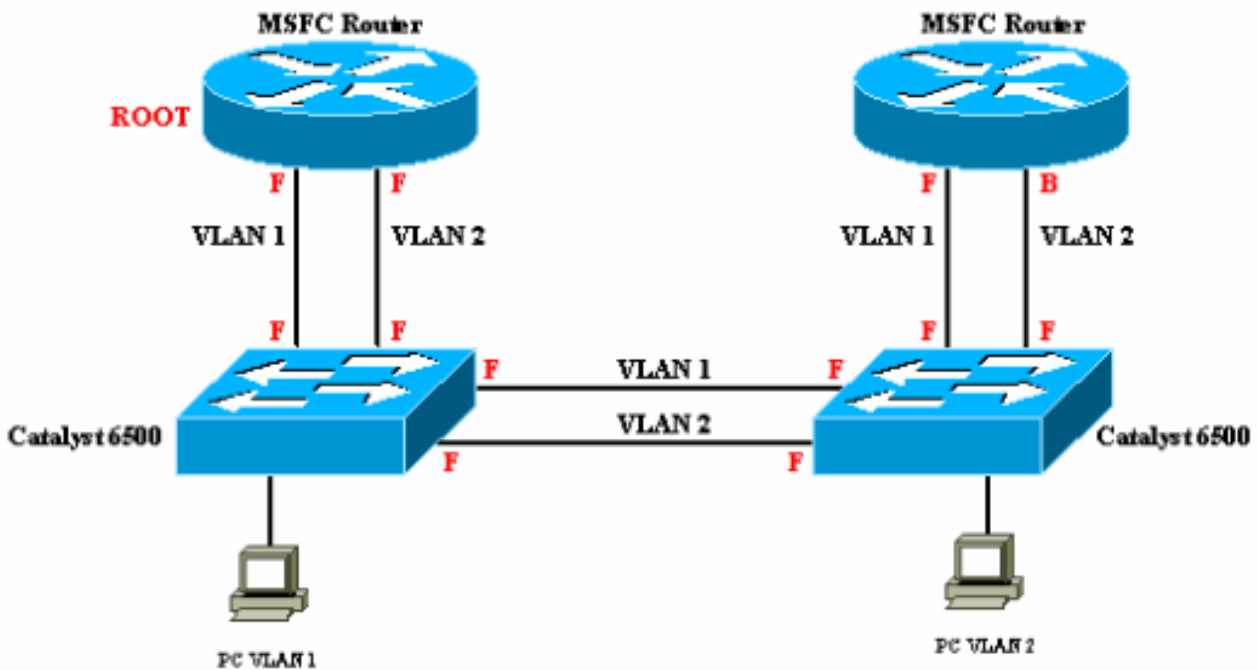
在此图表中，STP PortVLANCost在Catalyst 6500 switches之间的Trunk增加，以便去MSFC的端口在STP转发状态。在这种情况下，去交换1从VLAN的2交换机2的端口在STP阻塞状态。STP结构通过MSFC转发VLAN 2数据流。因为MSFC为IP路由被配置，MSFC只桥接非IP帧。结果，在VLAN 2的PC不能沟通到在VLAN 2的设备在交换机1。这是实际情形，因为去交换机的端口在阻塞状态，并且MSFC不桥接任何L3帧。

Logical Diagram – STP Blocking on Trunk



在此图表中，在交换2的VLAN 2连接的MSFC块。MSFC只阻拦L2从出去的帧与而不是交换机L3帧的VLAN 2连接。能确定帧之间的区别需要桥接或路由的这是因为MSFC是第3层设备。在本例中，没有如期望的一样网络分段和所有网络通信流。虽然没有网络分段，仍有STP—单个实例所有VLAN的。

Logical Diagram – STP Blocking on MSFC



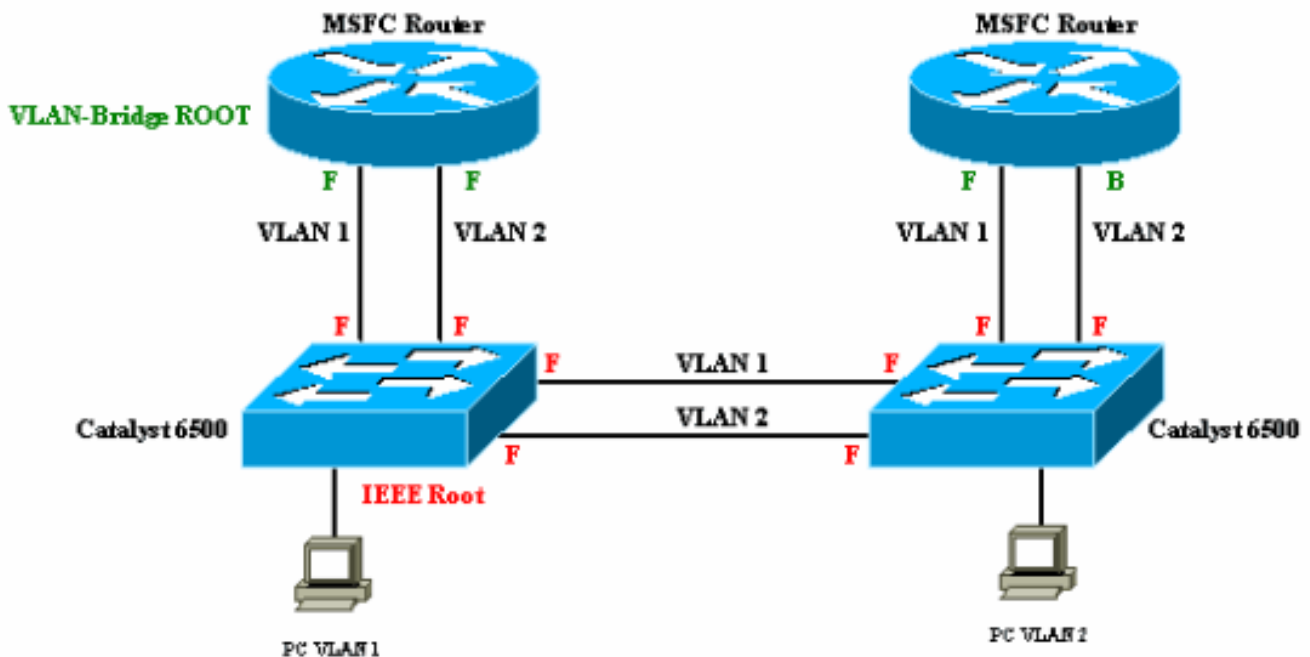
推荐的使用分层的生成树与VLAN网桥生成树协议

一个分层的设计是如何的首选的方法配置在VLAN中间的桥接。一个分层的设计配置有在MSFC的 Digital Equipment Corporation (DEC)或VLAN网桥STP。VLAN网桥在独立的STP创建二层STP设计的12月是推荐的。照此，单个VLAN维护他们IEEE STP的自己的实例。DEC或VLAN网桥协议创建对IEEE STP是透明的STP结构。协议在MSFC也放置适当的端口在阻塞状态为了避免L2循环。

层次结构是由事实创建的DEC和VLAN网桥STP不传播IEEE网桥端口数据单元(BPDU)，但是IEEE STP传播DEC和VLAN网桥BPDU。

从此图表，MSFCs运行VLAN网桥STP，并且Catalyst 6500 switches运行IEEE STP。因为MSFCs不通过从交换机的IEEE BPDU，在交换机的每个VLAN运行IEEE STP独立实例。所以，在交换机的所有端口在转发状态。交换机通过从MSFCs的VLAN网桥BPDU。所以，在无根的MSFC的一个VLAN接口去阻拦。在本例中，没有网络分段。所有网络通信流如期望的一样与两不同的STP。MSFC，第3层设备，能确定需要桥接或路由的帧之间的区别。

Logical Diagram – Hierarchical Spanning-Tree



[VLAN网桥，DEC和IEEE802.1D生成树协议的生成树默认值](#)

STP协议	组地址的目的地址	数据链接头	最大年限(秒)	转发延迟(秒)	Hello时间(秒)
IEEE802.1D	01-80-C2-00-00-00	SAP 0x4242	20	15	2
VLAN网桥	01-00-0C-CD-CD-CE	SNAP cisco , TYPE 0x010c	30	20	2
DEC	09-00-2b-01-00-01	0x8038	15	30	1

[与VLAN网桥生成树协议的配置示例在MSFC](#)

因为VLAN网桥STP运行在IEEE STP顶部，您比时间必须长期增加为IEEE STP用在拓扑更改以后稳定的转发延迟。这保证临时环路不出现。为了支持此，比那设置VLAN网桥STP参数的默认值高IEEE。示例显示：

MSFC1 (根网桥)

```
interface Vlan1
ip address 192.168.75.1 255.255.255.0
bridge-group 1
```

```
!  
interface Vlan2  
ip address 192.168.76.1 255.255.255.0  
  
bridge-group 1  
!  
bridge 1 protocol vlan-bridge  
bridge 1 priority 8192
```

MSFC2

```
interface Vlan1  
ip address 192.168.75.2 255.255.255.0  
bridge-group 1  
!  
interface Vlan2  
ip address 192.168.76.2 255.255.255.0  
bridge-group 1  
!  
bridge 1 protocol vlan-bridge
```

[与DEC生成树协议的配置示例在MSFC](#)

因为DEC协议STP运行在IEEE STP顶部，您比时间必须长期增加为IEEE STP用在拓扑更改以后稳定的转发延迟。这保证临时环路不出现。为了支持此，您必须对DEC STP调整默认值。对于DEC STP，默认转发延迟是30。不同于IEEE或VLAN网桥STP，DEC STP结合其监听/了解到一个计时器。所以，您必须增加DEC转发延迟到在运行DEC STP的所有路由器的至少40秒。示例显示：

MSFC1 (根网桥)

```
interface Vlan1  
ip address 192.168.75.1 255.255.255.0  
bridge-group 1  
!  
interface Vlan2  
ip address 192.168.76.1 255.255.255.0  
  
bridge-group 1  
!  
bridge 1 protocol dec  
bridge 1 priority 8192  
bridge 1 forward-time 40
```

MSFC2

```
interface Vlan1  
ip address 192.168.75.2 255.255.255.0  
bridge-group 1  
!  
interface Vlan2  
ip address 192.168.76.2 255.255.255.0  
bridge-group 1  
!  
bridge 1 protocol dec  
bridge 1 forward-time 40
```

Related Information

- [LAN 产品支持页](#)
- [LAN 交换技术支持页](#)
- [Technical Support & Documentation - Cisco Systems](#)