

# 使用 802.1q 封装和 Cisco CatOS 系统软件，在 Catalyst 4500/4000、5500/5000 和 6500/6000 系列交换机之间建立中继

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[什么是中继？](#)

[802.1q 中继的基本特性](#)

[标记机制](#)

[生成树考虑事项](#)

[Cisco 实施](#)

[配置 802.1q 中继](#)

[硬件/软件要求](#)

[DTP 模式](#)

[逐步示例](#)

[常见错误](#)

[不同的本地 VLAN](#)

[不同的 VTP 域](#)

[在尝试的错误删除从中继端口的扩展范围内的 VLAN 期间](#)

[中继模式与封装类型不兼容](#)

[本文中使用的命令](#)

[命令汇总](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文介绍在两个以太网交换机和重点之间的主干概念在 IEEE 802.1Q 中继标准。在 802.1q 中继机制的简要描述以后，本文描述在 Catalyst 4500/4000，5500/5000 和 6500/6000 系列交换机的实施。完整的示例与与使用的 802.1q 中继配置关连 Catalyst OS 的一些常见错误一起提供，(CatOS) 系统软件。以与 Cisco IOS 系统软件的 802.1q 中继为例，参考 [配置在运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 3550/3560/3750 和 Catalyst 交换机之间的 802.1q 中继](#)。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

## 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 什么是中继？

用Cisco术语，中继是运载几VLAN的点对点链路。中继的目的将保存端口，当创建两个设备之间的一条链路实现VLAN时，典型地两交换机。在此图表中，有两VLAN您要有在两交换机、周六和Sb的联机。实现的第一个容易方法将创建设备之间的两条物理链路。物理链路其中每一条运载VLAN的流量：



当然，此解决方案不依比例决定。如果想要添加第三个VLAN，您必须牺牲两个另外的端口。此设计也是效率低的根据负载共享;在一些VLAN的流量可能不辩解专用链路。因为此图表显示，中继捆绑虚链路一条物理链路：



这里，二台交换机之间的唯一物理链路能为所有VLAN运载数据流。为了达到此，在链路发送的每帧由周六标记，以便Sb认识属于的VLAN。不同的标记方案存在。最普通以太网段的是：

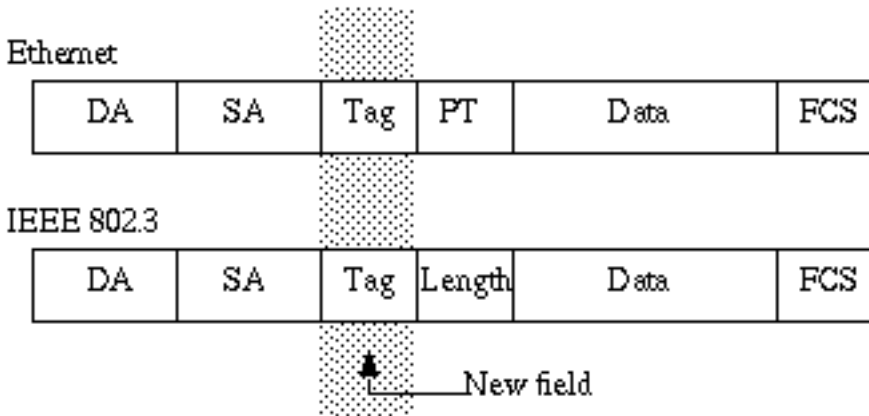
- 交换机间链路(ISL) (原始思科所有权ISL协议)
- (的IEEE标准本文集中)的802.1Q

## 802.1q 中继的基本特性

### 标记机制

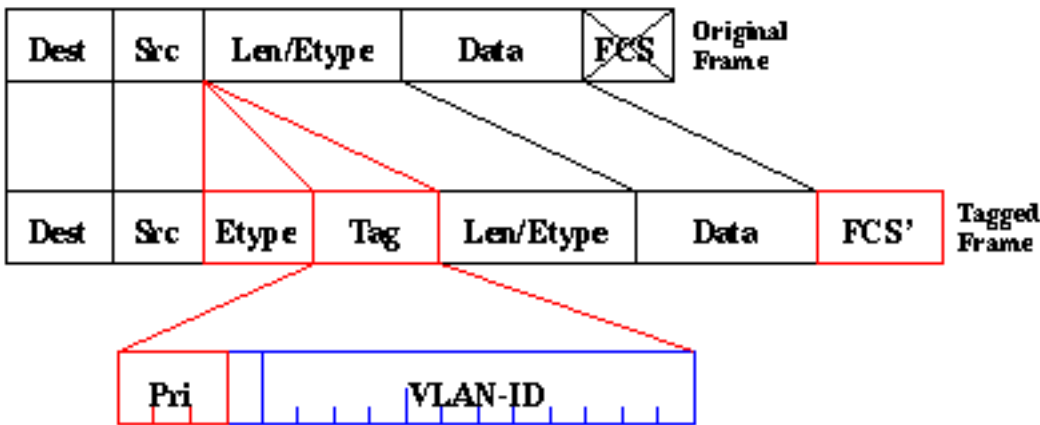
802.1Q使用内部标记机制。内部意味着标记在帧内插入：

**注意：** 使用ISL，帧被封装。



**注意：** 在802.1Q中继，一个VLAN不是标记为的。被称为本地VLAN的VLAN必须在中继的每边进行相同配置。这样，您能推导到哪个VLAN帧属于，当您接收帧没有标记时。

标记机制暗示帧的修改;中继设备插入4字节标记并且重新计算帧校验序列：

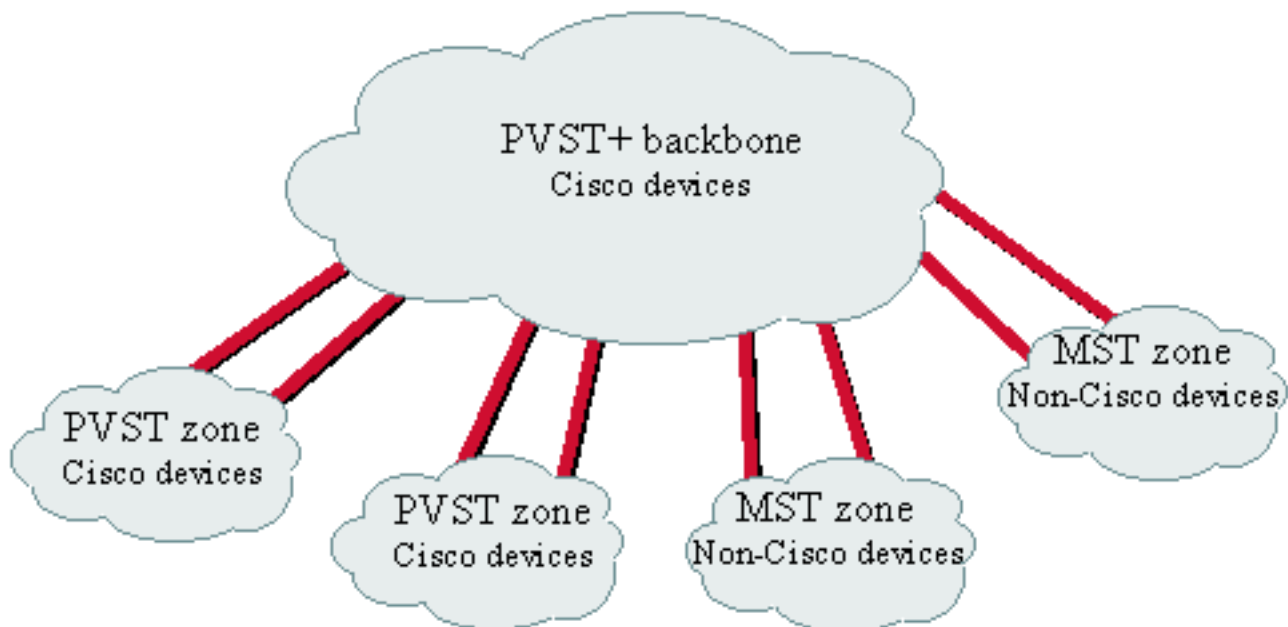


识别802.1Q帧的以太网类型字段是0x8100。除VLAN-ID 12位之外，3个位为IEEE 802.1p优先级标记保留。

**注意：** 插入标记到已经有最大以太网大小的帧创建可以由接收设备认为“Baby Giant”的1522字节帧。IEEE 802.3委员会扩大最大标准帧大小为了解决此问题。

### 生成树考虑事项

802.1Q标准比标记机制是更多。它也定义了在所有VLAN的本地VLAN运行在网络的一个唯一生成树实例。这样Mono Spanning Tree (MST)网络缺乏若干灵活性与运行一个实例生成树协议每个VLAN的每VLAN生成树(PVST)网络比较。思科开发PVST+为了允许运行几个STP实例(在802.1Q网络)通过使用隧道机制。虽然超出本文的范围之外，它可以简要地描述作为使用Cisco设备为了连接MST区域(典型地基于802.1Q的网络另一个供应商)到PVST区域(典型地思科基于ISL的网络)。没有输入的特定配置为了达到此。理论上讲，混杂环境如下所示:图表：



No direct trunk can be established between a MST and PVST zone.  
There has to be a PVST+ zone in between.

## Cisco实施

在当前实施，Cisco设备至1005的仅支持VLAN号。此限制，介绍匹配是可用的与ISL VLAN的数量，由802.1Q标准允许。思科实现在CatOS 5.1的一个VLAN映射功能为了简化互通性用其他厂商的设备，但是很少是必要的。

**注意：** 参考[配置VLAN](#)关于VLAN映射功能的信息。

思科也适应其动态ISL (DISL)协议并且把它变成动态中继协议(DTP)。DISL能协商在一条链路的ISL中继两个设备之间;此外，DTP还能协商将要使用的中继封装的类型(802.1Q或ISL)。这是一个有趣的功能，因为有些思科设备只能支持ISL或802.1Q中的一个，而有些设备却能运行。

在思科的实施中，中继是一个点到点的链路，虽然可能在超过两台设备共享的以太网段上使用802.1Q封装。这样配置很少是需要的，但是对DTP协商的不合格是可能的。

## 配置802.1q中继

### 硬件/软件要求

从软件来看，802.1Q封装首次出现是CatOS软件4.1。在此版本中，中继配置必须硬编码;DTP只显现CatOS 4.2。请参阅本文的[DTP](#)模式部分。

不是所有的Catalyst端口支持802.1Q封装。目前，而Catalyst 4500/4000交换机仅支持802.1Q，端口Catalyst 6500/6000系列能使用802.1Q或ISL封装。根据模块，Catalyst 5500/5000支持Trunk的端口能使用802.1Q封装，ISL封装或者两个。检查此的最佳方法是使用[show port capabilities命令](#)。中继容量明确地陈述：

```
Sa> (enable) show port capabilities 1/1
Model                               WS-X5530
```

Port	1/1
Type	1000BaseSX
Speed	1000
Duplex	full
Trunk encap type	802.1Q,ISL
Trunk mode	on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel	no
Broadcast suppression	percentage(0-100)
Flow control	receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired)
Security	no
Membership	static
Fast start	yes
Rewrite	no

## DTP 模式

当您配置中继的时端口，您能设置两个参数：中继模式和封装类型(如果该端口支持DTP)。

- 中继的模式定义了端口如何通过其对等体端口协商中继的设置。这是可能的设置的列表：注意某些模式(开、协商、关)将明确指定端口将在哪种状态中关闭。一坏配置可能导致危险，不一致状态在哪个侧建立中继，并且另一侧不是。端口，*自动*或者*理想*发送DTP帧周期地。如果不接收从其邻居的一次DTP更新在5分钟内，*自动*或*理想*的一个中继端口回到无中继。**注意：**如果运行CatOS软件4.1，您必须禁用协商所有表通过使用或**非协商模式**，当您配置802.1q中继时。
- 封装类型允许用户当设置中继时指定是否应该使用802.1Q或ISL。当然，参数只是相关的，如果您使用的模块能使用两个。参数能有三个不同的值：

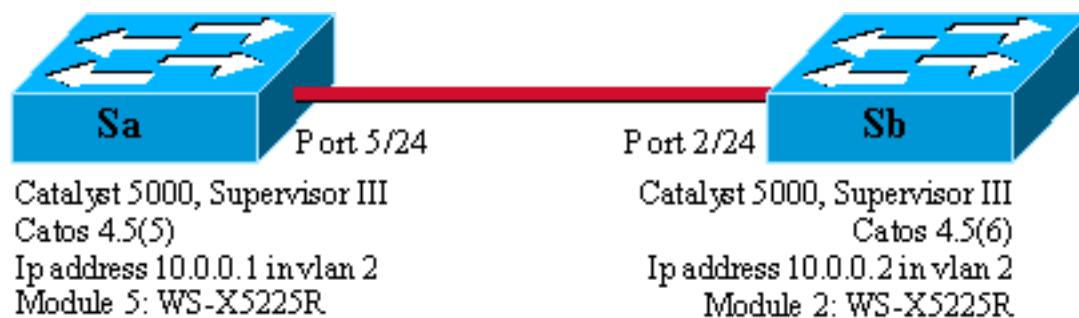
参考[配置在快速以太网的所有可能的导致的配置列表的VLAN中继和千兆以太网端口的可能的快速以太网和千兆以太网中继配置](#)部分[结果](#)。

**注意：**协商不会发生在两交换机之间用不同的VLAN中继协议(VTP)域。参考[配置VTP](#)。

## 逐步示例

### 网络图

此示例根据介入两Catalyst 5500/5000交换机通过支持Trunk的端口连接的一个非常简单实验室设置。您需要[交叉电缆](#)为了互联两交换机。



## 802.1Q中继的最小设置与连通性测试的

完成这些步骤：

1. 检查端口的状态，然而不建立中继。连接终端到您的交换机控制台。参考如果需要，[连接终端](#)

的本文对Catalyst交换机的控制台端口。首先，请检查在设置涉及端口的状态。[在Sa上使用命令show port 5/24\(在Sb上使用show port 2/24\)，并检查连接状态](#)：Sa> (enable) show port 5/24

```
Port Name Status Vlan Level Duplex Speed Type
-----
5/24 connected 1 normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

!--- Output suppressed. 您有那的默认值亲切端口。这一点结果是，当协商100 MB全双工时，并且分配到VLAN 1.发出show trunk 5/24命令为了清楚看见端口不建立Trunk并且安排

DEFAULT模式自动和封装协商。Sa> (enable) show trunk 5/24

```
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
-----
5/24 auto negotiate not-trunking 1
```

!--- Output suppressed.

2. 设置在sc0管理接口的一个IP地址。请使用[set interface sc0 10.0.0.1](#) on命令交换机周六和[set interface sc0 10.0.0.2](#) on命令交换机Sb为了分配IP地址到两交换机。[show interface命令](#)确认

管理接口在默认VLAN 1正确地当前设置：Sa> (enable) set interface sc0 10.0.0.1  
Interface sc0 IP address set.

```
Sa> (enable) show interface
```

```
sl0: flags=51<,POINTOPOINT,RUNNING>
    slip 0.0.0.0 dest 0.0.0.0
```

```
sc0: flags=63<UP,BROADCAST,RUNNING>
```

```
    vlan 1 inet 10.0.0.1 netmask 255.0.0.0 broadcast 10.255.255.255
```

Sa> (enable) [如果您有来自Cisco设备的show interface命令输出，您就能使用Output Interpreter\(仅对注册用户\)，显示潜在问题及其纠正方法。](#)

3. 检查周六和Sb之间的连接。发出从周六交换机的[ping 10.0.0.2](#)命令为了证明，交换机Sb可能当前被到达：Sa> (enable) ping 10.0.0.2

```
10.0.0.2 is alive
```

```
Sa> (enable)
```

4. 配置在两交换机的同一个VTP域。现在请分配同一个VTP域到两交换机。如同您看到了，有同一个VTP域是必须为了使用DTP协商。发出[set vtp domain cisco命令](#)在两交换机为了用域名

“cisco”配置他们：Sa> (enable) set vtp domain cisco

```
VTP domain cisco modified
```

```
Sa> (enable)
```

5. 创建在每交换机的VLAN 2。发出[set vlan 2命令](#)在两交换机为了创建VLAN 2。如果交换机由中继已经连接，您只会需要发出on命令一交换机，并且另一交换机通过VTP将自动地学习它。因为您没有一中继，没有周六和Sb之间的VTP通信：Sa> (enable) set vlan 2

```
Vlan 2 configuration successful
```

```
Sa> (enable)
```

6. 更改管理接口对VLAN 2。您这样当前搬入两交换机管理接口VLAN 2.，您显示没有周六和Sb之间的通信，在中继建立前。发出[set interface sc0 2命令](#)在每交换机为了移动在VLAN 2.的sc0接口发出[show interface命令](#)为了检查命令有效：Sa> (enable) set interface sc0 2

```
Interface sc0 vlan set.
```

```
Sa> (enable) show interface
```

```
sl0: flags=51<UP,POINTOPOINT,RUNNING>
    slip 0.0.0.0 dest 0.0.0.0
```

```
sc0: flags=63<UP,BROADCAST,RUNNING>
```

```
    vlan 2 inet 10.0.0.1 netmask 255.0.0.0 broadcast 10.255.255.255
```

```
Sa> (enable)
```

7. 检查连接是否是残破的在两交换机之间。现在对Sb的[ping 10.0.0.2](#)从周六失效，证明，没有在VLAN 2的连接在交换机之间：Sa> (enable) ping 10.0.0.2

```
no answer from 10.0.0.2
```

```
Sa> (enable)
```

8. 检查端口功能。在您开始配置中继前，您能用[show port capabilities命令](#)检查两个端口能实现802.1q中继：Sa> (enable) show port capabilities 5/24

```
Model WS-X5225R
```

```

Port                5/24
Type                10/100BaseTX
Speed              auto,10,100
Duplex             half,full
Trunk encap type   802.1Q,ISL
Trunk mode         on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel            5/23-24,5/21-24
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control       receive-(off,on),send-(off,on)
Security           yes
Membership         static,dynamic
Fast start         yes
Rewrite            yes
Sa> (enable)

```

9. 配置中继封装是802.1Q。现在必须配置在周六的中继。您在Step1看到了两个端口在默认中继模式自动，封装类型协商。组合自动自动不提出中继。这是正常;每边都愿意成为中继，但是只有远端进行请求才愿意。使用默认配置的考虑事项：您需要更改中继模式到理想在一端为了提出中继。这是因为在理想模式中的端口通知其邻居它想建立中继。如果提示远程(采用自动模式)连接到中继时，便足以建立Trunk。如果配置在子接口的encapsulation dot1q，这意味着该VLAN在系统不可能再使用从内部地，6500或7600分配VLAN然后做该子接口唯一的成员它。不因此有VLAN然后设法使用它在子接口或反之亦然是可能的。为了调整该问题，而不是子接口，请创建中继端口，并且那个方式VLAN在所有接口能被看到。如果子接口要求，则在子接口添加的VLAN不可能用于其他端口。封装您要使用的您也需要指定。这是因为两个端口是有能力的ISL，并且此封装首先选择，当两端是协商模式时。命令的语法是：**set trunk 模块 /端口[在||理想|自动|nonegotiate] [vlan\_range] [isl|dot1q|协商]**。发出[set trunk 5/24 dot1q desirable命令](#)在周六交换机：

```

Sa> (enable) set trunk 5/24 dot1q desirable
Port(s) 5/24 trunk mode set to desirable.
Port(s) 5/24 trunk type set to dot1q.
1997 May 07 17:32:01 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 5/24 has become dot1q trunk
1997 May 07 17:32:02 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 5/24 left bridge port 5/24
1997 May 07 17:32:13 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 5/24 joined bridge port 5/24

```

10. 验证中继是UP。前面的命令的console log清楚显示端口移动了向建立Trunk，但是您能也发出[show trunk 5/24命令](#)在周六和[show trunk 2/24命令](#)在Sb为了检查。您能看到两输出之间的一个细微的区别：Sa上的端口处于期望的模式，而Sb上的端口处于自动模式。更加有趣的，封装是在周六的dot1q，而它是在Sb的n-dot1q。这是为了显示该Sb协商其封装对dot1q。如果没有指定在周六的封装，两个端口在n-isl封装将结束：

```

Sa> (enable) show trunk 5/24

```

```

Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
-----
5/24         desirable    dot1q          trunking     1

Port          Vlans allowed on trunk
-----
5/24         1-1005

Port          Vlans allowed and active in management domain
-----
5/24         1-2

Port          Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
5/24         1-2

```

```

Sa> (enable)

```

```

Sb> (enable) show trunk 2/24

```

```

Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
-----
2/24         auto          n-dot1q        trunking     1

```

!--- Output suppressed. [如果您从您的Cisco设备中输出了show trunk命令，您就能使用输出](#)

## [Interpreter\(仅对注册用户\)显示潜在问题及其修正方法。](#)

11. 检查连接。您能检查VLAN 2当前通过您的中继通过ping从周六的Sb : Sa> (enable) ping 10.0.0.2  
10.0.0.2 is alive  
Sa> (enable)

## [设置本地VLAN](#)

完成这些步骤：

1. 发出set vlan命令。[set vlan 2 5/24命令用于分配端口到特定VLAN。](#)当然一旦中继端口，它在与[set vlan 2 2/24的Sb](#)更改本地VLAN对VLAN 2.，您需要执行同样：Sa> (enable) set vlan 2 5/24

```
VLAN 2 modified.  
VLAN 1 modified.  
VLAN Mod/Ports
```

```
-----  
2      5/24
```

Sa> (enable) 在您更改在Sb前的本地VLAN，当前有在周六和Sb配置之间的一不一致。中继的二末端没有同一个本地VLAN配置。这里，一些警告消息在Sb控制台显示。**注意：**报告不一致的交换机可能变化，依靠哪个是VLAN的1和2.根网桥。Sb>(enable) 2000 Dec 07 16:31:24

```
%SPANTREE-2-RX_1QPVIDERR: Rcvd  
pvid_inc BPDU on 1Q port 2/24 vlan 1.  
2000 Dec 07 16:31:24 %SPANTREE-2-TX_BLKPORTPVID: Block 2/24 on xmtting  
vlan 2 for inc peer vlan.  
2000 Dec 07 16:31:24 %SPANTREE-2-RX_BLKPORTPVID: Block 2/24 on rcving  
vlan 1 for inc peer vlan 2.
```

```
Sb> (enable)  
Sb> (enable) set vlan 2 2/24  
VLAN 2 modified.  
VLAN 1 modified.  
VLAN Mod/Ports
```

```
-----  
2      2/24
```

```
Sb> (enable) 2000 Dec 07 16:31:46 %SPANTREE-2-PORTUNBLK: Unblock  
previously inc port 2/24 on vlan 1.  
2000 Dec 07 16:31:48 %SPANTREE-2-PORTUNBLK: Unblock previously inc  
port 2/24 on vlan 2.更正了本地VLAN不匹配，并且一切回到正常。
```

2. 检查结果。现在请用使用[show trunk 5/24命令](#)检查这些on命令结果您的中继：Sa> (enable) show trunk 5/24

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
5/24	desirable	dot1q	trunking	2

<

## [指定在中继允许的VLAN](#)

完成这些步骤：

1. 创建其他VLAN。当您创建一个新的中继时，它默认运载网络上所有现有的VLAN。您将看到如何限制允许VLAN列表在中继的。首先，您必须创建两另外的VLAN (3和4)。您能发出[set vlan 3命令](#)和[set vlan 4命令](#)在周六，例如，为了创建其他VLAN。您只需要进入on命令一交换机；VTP传播此信息到另一交换机。**注意：**这部分配置完全相同，无论是否使用802.1Q或ISL封



```

装。Sa> (enable) set vlan 3
Vlan 3 configuration successful
Sa> (enable) set vlan 4
Vlan 4 configuration successful

```

2. 从中继的删除VLAN。clear trunk module/port vlan-list命令允许您从特定中继删除一或几VLAN。这里，四VLAN您创建在您的中继定义。删除VLAN 2和VLAN3与使用[clear trunk 5/24 2-3命令](#)在周六和[clear trunk 2/24 2-3命令](#)在Sb。您能用使用[show trunk 5/24命令](#)检查结果clear命令。仅VLAN 1和4当前交叉在周六和Sb之间的中继。在周六和Sb之间的一ping当前发

```

生故障：Sa> (enable) clear trunk 5/24 2-3
Removing Vlan(s) 2-3 from allowed list.
Port 5/24 allowed vlans modified to 1,4-1005.
Sa> (enable) show trunk 5/24
Port      Mode          Encapsulation  Status      Native vlan
-----  -
5/24     desirable    dot1q          trunking    2

Port      Vlans allowed on trunk
-----  -
5/24     1,4-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----  -
5/24     1,4

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----  -
5/24     1,4

```

3. 恢复活动VLAN。为了添加在中继的一VLAN上一步，请使用[set trunk module/port vlan-list命令](#)。Sa> (enable) set trunk 5/24 2

```

Adding vlans 2 to allowed list.
Port(s) 5/24 allowed vlans modified to 1-2,4-1005.
Sa> (enable) show trunk
Port      Mode          Encapsulation  Status      Native vlan
-----  -
5/24     desirable    dot1q          trunking    2

Port      Vlans allowed on trunk
-----  -
5/24     1-2,4-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----  -
5/24     1-2,4

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----  -
5/24     1-2,4

```

VLAN 2在中继再当前流。一ping从周六到Sb是可能的。

## 常见错误

### 不同的本地 VLAN

这是一个常见的配置错误。在802.1Q中继的每个结尾配置的本地VLAN必须是相同的。切记接收未标记的帧的交换机分配它到中继的本地VLAN。如果一端为对本地VLAN 2的本地VLAN 1和其他配置，在一端的VLAN1发送另一方面的帧在VLAN 2接收。这导致合并VLAN1和2。没有理由您会想要那和它可以暗示在您的网络的一些连通性问题。

Cisco设备通常警告您本地VLAN不匹配。请参阅部分的Step1[设置本地VLAN](#)关于您在控制台在这种情况下获得的这错误消息。总是请检查本地VLAN是相同的在您的交换机中继配置。

## 不同的 VTP 域

当您创建在两交换机之间时的一中继，并且您使用DTP协商，请仔细检查在两交换机配置的VTP域是相同的。协商不发生在用不同的VTP域的两交换机之间。在此部分的示例采取描述以上的工作的中继配置。

**注意：**即使两交换机用不同的VTP域，您能做这些交换机与彼此联络，如果在每交换机手工添加VLAN。虽然有VTP域不匹配，VLAN通信良好工作。然而，因为域不同的，VTP更新没有通过在该VLAN的此链路被传播。

- 在理想的中继模式的周六，encapsulation dot1q
- 在中继模式自动的Sb，封装协商
- 同样本地VLAN和允许在每一侧同样VLAN

唯一的差异是您分配VTP域“c”在周六和VTP域“cisco”在Sb：

```
Sa> (enable) show trunk
No ports trunking.
Sa> (enable) show trunk 5/24
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
-----
5/24      desirable      dot1q          not-trunking  1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
5/24      1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
5/24      1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
5/24
```

```
Sb> (enable) show trunk
No ports trunking.
Sb> (enable) show trunk 2/24
Port      Mode           Encapsulation  Status        Native vlan
-----
2/24      auto           negotiate      not-trunking  1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
2/24      1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
2/24      1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
2/24
Sb> (enable)
```

您能看到中继没有出现。当您看到该问题时，请检查在交换机配置的VTP域。发出[show vtp](#)

## domain命令：

```
Sa> (enable) show vtp domain
```

```
Domain Name                Domain Index VTP Version Local Mode Password
-----
c                            1                2                server      -

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
8            1023                0                disabled

Last Updater    V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans
-----
10.0.0.1        disabled disabled 2-1000
```

```
Sb> (enable) show vtp domain
```

```
Domain Name                Domain Index VTP Version Local Mode Password
-----
cisco                   1                2                server      -

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
8            1023                20               disabled

Last Updater    V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans
-----
10.0.0.1        disabled disabled 2-1000
```

现在请放置周六交换机在VTP域“cisco”与使用[set vtp domain cisco命令](#)。在一些秒钟之后，中继再协商并且向上：

```
Sa> (enable) set vtp domain cisco
```

```
VTP domain cisco modified
```

```
Sa> (enable) 1997 May 13 13:59:22 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 5/24 has become dot1q trunk
```

```
1997 May 13 13:59:22 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 5/24 left bridge port 5/24
```

```
1997 May 13 13:59:33 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 5/24 joined bridge port 5/24
```

如果保持不同的VTP域，但是仍然创建在两交换机之间的一中继，您必须建立中继中继的在每一侧的hard code (与使用nonegotiate/on)。

## [在尝试的错误删除从中继端口的扩展范围内的VLAN期间](#)

当您设法删除从一个中继端口的扩展范围内的VLAN有使用的[clear trunk命令](#)时，此错误在交换机控制台有时显示：

```
Sa> (enable) set vtp domain cisco
```

```
VTP domain cisco modified
```

```
Sa> (enable) 1997 May 13 13:59:22 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 5/24 has become dot1q trunk
```

```
1997 May 13 13:59:22 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 5/24 left bridge port 5/24
```

```
1997 May 13 13:59:33 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 5/24 joined bridge port 5/24
```

**注意：**期限扩展范围包括从1025的所有VLAN到4094。期限默认扩展范围包括从1025的所有VLAN到4094。如果设法清除在范围的任何VLAN从1025到4094，VLAN变为非默认扩展范围。通过非默认扩展范围中继的最大是64。这包括非激活和活动中继。

此错误和64中继的限制来自用于存储扩展范围内的VLAN的非默认配置的NVRAM块。如果发出[show trunk extended-range命令](#)，您能看到配置与非默认扩展范围的所有中继。默认情况下，整个配置在NVRAM存储。NVRAM有不同的“块”保存的非默认配置。块被放置到不同的类别，例如全局或模块。保持扩展范围的非默认配置的块有64中继的限制。

有减少非默认扩充的中继数量的两应急方案。第一种方法是送回其中任一个非活动/未使用中继端口到允许的默认VLAN。请使用[set trunk mod/port 1025-4094命令](#)。然后clear trunk mod/port 1025-4094命令应该为延长的VLAN运作。第二种应急方案是更改从二进制(默认)的配置模式对文本模式。请使用[set config mode text命令](#)为了更改配置模式到文本模式。文本模式比二进制配置模式用途典型地使用较少NVRAM或闪存存储空间。

**注意：**当操作在文本文件配置模式时，多数用户设置没有立即保存对NVRAM;配置更改只写入对DRAM。您必须发出[write memory命令](#)为了存储在非易失性存储器的配置。请使用set config mode text auto-save命令为了自动地保存在NVRAM的文本配置。

## [中继模式与封装类型不兼容](#)

这是开始提出到[技术支持](#)，当第一个模块能支持被发运的802.1Q和ISL的常见问题。人们用于中继的配置与使用set trunk module/port on命令或set trunk module/port nonegotiate命令。问题是，默认情况下，封装类型设置协商。自动或desirable的中继模式只支持协商封装类型。进行配置时，on和nonegotiate封装类型不能在交换机之间执行任何协商，必须强行设置为ISL或802.1Q封装。这是什么的日志在交换机在这种情况下发生：

```
Sa> (enable) set trunk 5/24 on
Failed to set port 5/24 to trunk mode on.
Trunk mode 'on' not allowed with trunk encapsulation type 'negotiate'.
Sa> (enable) set trunk 5/24 nonegotiate
Failed to set port 5/24 to trunk mode nonegotiate.
Trunk mode 'nonegotiate' not allowed with trunk encapsulation type
'negotiate'.
Sa> (enable)
```

如果不与远程协商，您如何知道使用哪种封装(802.1Q或ISL)建立Trunk？有两个可能性：

- 请使用期望的模式。在这种情况下，您协商封装模式用远程：Sa> (enable) set trunk 5/24 desirable  
Port(s) 5/24 trunk mode set to desirable.  
Sa> (enable) 1997 May 09 17:49:19 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 5/24 has become isl trunk
- 指定您要使用的封装：Sa> (enable) set trunk 5/24 isl on  
Port(s) 5/24 trunk mode set to on.  
Port(s) 5/24 trunk type set to isl.  
Sa> (enable) 1997 May 09 17:50:16 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 5/24 has become isl trunk

## [本文中使用的命令](#)

### [命令汇总](#)

- [ping](#)
- [set interface](#)
- [set trunk](#)
- [set vlan](#)
- [设置VTP域](#)
- [show interface](#)
- [show port](#)
- [show port capabilities](#)
- [show trunk](#)

- [show vtp domain](#)

## [相关信息](#)

- [在 Catalyst 5500/5000 和 6500/6000 系列交换机上配置 ISL 中继](#)
- [在快速以太网和千兆以太网端口上配置 VLAN 中继](#)
- [了解和配置 VLAN 中继协议 \(VTP\)](#)
- [LAN 产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)