

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景理论](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[显示命令](#)

[show 命令输出示例](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文为建立中继在Catalyst交换机之间的IEEE 802.1Q提供配置示例运行Catalyst OS (CatOS)系统软件，并且模块化第3层(L3)交换运行Cisco IOS系统软件。运行 CatOS 的交换机包括 Catalyst 4500/4000、5500/5000 和 6500/6000 系列交换机。运行 Cisco IOS 软件的模块化 L3 交换机包括 Catalyst 4500/4000 和 Catalyst 6500/6000系列交换机。[示例配置使用一台Catalyst 4000 \(CatOS\)和一台Catalyst 6500 \(Cisco IOS软件\)，但任何被提及的交换机都可以用来实现相同的结果](#)

中继是一种在两个设备之间点到点链路上传输来自若干 VLAN 的流量的方式。以太网中继的两种实施方式为：

- 交换机间链路协议 (ISL) (Cisco 专有协议)
- 802.1Q (IEEE 标准)

先决条件

要求

如需了解与Catalyst交换机上的802.1Q和ISL有关的系统要求、指南和限制，请参见：[实施中继的系统要求](#)。

使用的组件

为创建本文档中的示例，使用了以下交换机：

- 运行 CatOS 软件版本 8.1.3 的 Catalyst 4000 交换机 (带有 Supervisor 引擎 II (WS-X4013))

- 带管理引擎2/Multilayer交换机功能卡2 (MSFC2)的Catalyst 6509在管理引擎和MSFC2上运行Cisco IOS软件版本12.1(20)E2。

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

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

背景理论

本文档仅包括交换机的配置文件和相关 show 命令示例的输出。如需了解在Catalyst交换机之间如何配置802.1q中继的详细信息，请参见LAN产品支持页面。


在 802.1Q 中继中，除了本地 VLAN 数据包以外，所有 VLAN 的数据包都在中继链路上进行标记。本地 VLAN 数据包将不带标记在中继链路上发送。因此，这两种已配置用于中继的交换机上的本地 VLAN 应该是相同的。这样，在您接收到没有标记的帧时，您能推导出帧属于哪个VLAN。默认情况下，VLAN 1 是所有交换机上的本地 VLAN。

- 在 CatOS 中，可通过发出 `set vlan vlan-id mod/port` 命令（其中 `mod/port` 为中继端口）更改本地 VLAN。
- 在Cisco IOS软件中，可以通过发送中继端口配置的 `switchport trunk native vlan vlan-id interface` 命令修改本地VLAN。

配置

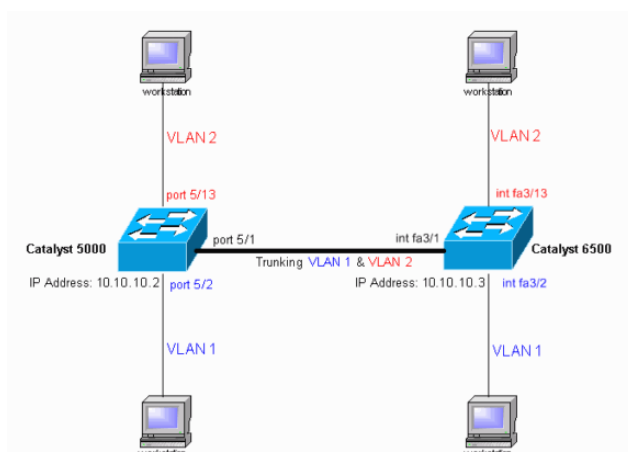
本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

本文档中的配置在隔离的[实验室环境](#)中实施。在使用任何配置或命令之前，您必须确保知道其可能对网络带来的潜在影响。用clear config all和write erase命令清除所有设备的配置，以保证它们有一个默认配置。

注意：要查找本文档所用命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）。 

网络图

本文档使用以下网络设置：



配置

本文档使用以下配置：

- [Catalyst 4000 交换机](#)
- [Catalyst 6500 交换机](#)

注意：注释和说明以蓝色斜体字形式显示。

Catalyst 4000 交换机

```
#version 8.1(3)!!#system web interface
version(s)!!#systemset system name cat4000!#frame
distribution methodset port channel all distribution mac
both!#vtpset vtp domain cisco!--- In this example, the
VLAN Trunk Protocol (VTP) domain name is the same !---
on both sides. This is required for the autonegotiation
of the trunk !--- by the Dynamic Trunking Protocol
(DTP). set vtp mode client vlan!--- In this example, the
VTP mode is set to client. !--- Set the VTP mode
according to your network requirements. !--- For more
details, refer to !--- Understanding and Configuring
VLAN Trunk Protocol \(VTP\).!#ipset interface sc0 1
10.10.10.2/255.255.255.0 10.10.10.255!--- This is the IP
address used for management. !--- Output
suppressed.!#module 1 : 2-port 1000BaseX
Supervisor!#module 2 empty!#module 3 empty!#module 4
empty!#module 5 : 48-port Inline Power Moduleset vlan 2
5/13-24!--- Ports 5/13-24 have been assigned to VLAN
2.set trunk 5/1 desirable dot1q 1-1005,1025-4094!---
The trunking mode is set to desirable mode, which means
!--- the port automatically tries to form a trunk with a
!--- neighboring port set to desirable, auto, or on
mode. !--- For recommended trunk mode settings, refer to
!--- the Dynamic Trunking Protocol section of !--- Best
Practices for Catalyst 4500/4000, 5500/5000, and
6500/6000 Series Switches Running CatOS Configuration
and Management. !--- Output suppressed.set spantree
portfast 5/2-24 enableset port channel 5/2-24 mode
off!--- The macro command set port host 5/2-24 was used
to do three things: !--- disable trunking, disable port
channeling, and enable spantree portfast. !--- For
details on using the set port host command, refer to !--
- Using Portfast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. !#module 6 emptyend
```

Catalyst 6500 交换机

```
Current configuration : 4408 bytes!version 12.1service
timestamps debug uptimeservice timestamps log uptime no
service password-encryption!hostname cat6500!boot system
flash sup-bootflash:c6sup22-jsv-mz.121-20.E2enable
password mysecret!--- This is the privileged mode
password used in the example.!ip subnet-zero!!!mls flow
ip destinationmls flow ipx destination!redundancy mode
rpr-plus main-cpu auto-sync running-config auto-sync
standard!!!interface GigabitEthernet2/1 no ip address
shutdown!interface GigabitEthernet2/2 no ip address
shutdown!interface fastethernet3/1 switchport!--- The
switchport command must be entered once, !--- without
any keywords, to configure the interface as a Layer 2
port. !--- The interface is now automatically configured
with the default command !--- switchport mode dynamic
```

```

desirable. !--- This means the interface is ready to
autonegotiate trunking !--- encapsulation and form a
trunk link (using DTP) with a neighbor port !--- in
desirable, auto, or on mode. !--- For recommended trunk
mode settings, refer to !--- the "Dynamic Trunking
Protocol" section of !--- Best Practices for Catalyst
6500/6000 Series and Catalyst 4500/4000 Series Switches
Running Cisco IOS Software.!interface FastEthernet3/2
switchport switchport mode access spanning-tree
portfast!--- The interface range fastethernet
mod/beginport - endport !--- command is used to
configure interfaces 3/2 - 24 at once. !--- Next, the
switchport command is issued (if this has not been done
already).switchport mode access spanning-tree portfast!-
-- Next, issue the macro command switchport host 3/2 -
24 to automatically !--- configure these ports as access
ports and to enable spantree portfast. !--- For details
on using the switchport host command, refer to !---
Using Portfast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. !interface FastEthernet3/13
switchport switchport access vlan 2!--- Interfaces 3/13
- 24 are placed in VLAN 2 !--- using the switchport
access vlan 2 command. switchport mode access spanning-
tree portfast!--- Output suppressed.!interface
FastEthernet3/24 shutdown switchport switchport access
vlan 2 switchport mode access spanning-tree portfast!---
Output suppressed.!interface FastEthernet3/48 no ip
address shutdown!interface vlan 1 ip address 10.10.10.3
255.255.255.0!--- This is the IP address used for
management.!ip classlessno ip http server!!!line con
0line vty 0 4 password mysecret!--- This is the Telnet
password used in the example. login transport input lat
pad mop telnet rlogin udptn nasi!!endcat6500#

```

验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

显示命令

[某些show命令受输出解释器工具的支持\(只用于注册的用户\)](#)，允许您查看对show命令输出的分析。



在运行 CatOS 的 Catalyst 交换机上，请使用以下命令：

- show port capabilities module/port
- show port module/port
- show trunk module/port
- show vtp domain

在运行 Cisco IOS 软件的 Catalyst 6000 交换机上，请使用以下命令：

- show interfaces interface-type module/port trunk
- show vlan

show 命令输出示例

Catalyst 4000 交换机

show port capabilities module/port命令用于检查端口是否能够进行中继。

```
cat4000> (enable) show port capabilities 5/1 Model WS-X4148-RJ45VPort
5/1Type 10/100BaseTXSpeed auto,10,100Duplex
half,fullTrunk encap type 802.1QTrunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiateChannel 5/1-48Flow control
noSecurity yesDot1x yesMembership
static,dynamicFast start yesQOS scheduling rx-(none),tx-(2q1t)CoS
rewrite noToS rewrite noRewrite noUDLD
yesInline power auto,off,staticAuxiliaryVlan
1..1000,1025..4094,untagged,noneSPAN source,destination,reflectorLink
debounce timer yesIGMPFilter yesDot1q-all-tagged nocat4000> (enable)
```

show port module/port 命令用于显示特定端口的状态，以及该端口是否为中继端口。

```
cat4000> (enable) show port status 5/1Port Name Status Vlan Level
Duplex Speed Type-----
5/1 connected trunk normal a-full a-100 10/100BaseTXcat4000> (enable)
```

show trunk 命令用于验证中继状态和配置。

```
cat4000> (enable) show trunk* - indicates vtp domain mismatch# - indicates dot1q-all-tagged
enabled on the portPort Mode Encapsulation Status Native vlan-----
----- 5/1 desirable dot1q trunking
1Port Vlans allowed on trunk-----
----- 5/1 1-1005,1025-4094Port Vlans allowed and active in management
domain----- 5/1
1-2Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned-----
----- 5/1 1-2cat4000> (enable)
```

show vtp domain 命令用于检查 VTP 信息。

```
cat4000> (enable) show vtp domain Version : running VTP1 (VTP3 capable)Domain Name : cisco
Password : not configuredNotifications: disabled Updater ID:
10.10.10.3Feature Mode Revision-----VLAN
Client 21Pruning : disabledVLANs prune eligible: 2-1000
```

Catalyst 6500 交换机

show interfaces interface-type module/port trunk 命令用于指示端口是否为中继端口。

```
cat6500# show interfaces fastethernet 3/1 trunkPort Mode Encapsulation Status
Native vlanFa3/1 desirable n-802.1q trunking 1Port Vlans allowed on
trunkFa3/1 1-4094Port Vlans allowed and active in management domainFa3/1 1-2Port
Vlans in spanning tree forwarding state and not prunedFa3/1 1-2cat6500#
```

show vlan命令提供有关VLAN的信息和属于特定VLAN的端口信息。

```
cat6500# show vlanVLAN Name Status Ports-----
-----1 default
active Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5 Fa3/6,
Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9 Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12
VLAN0002 active Fa3/13, Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16
Fa3/17, Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20 Fa3/21, Fa3/22,
Fa3/23, Fa3/241002 fddi-default act/unsup1003 token-ring-default
act/unsup1004 fddinet-default act/unsup1005 trnet-default
act/unsup!--- Output suppressed. cat6500#
```

注意：只会显示那些已配置为第2层非中继端口的端口。

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

[相关信息](#)

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