

# Catalyst 2960/2950系列交换机使用语音VLAN配置示例

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[语音VLAN概述](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[基于委托Cos值](#)

[当使用一个非Cisco的IP电话时](#)

[基于在IP报头的委托DSCP值](#)

[验证](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文为语音VLAN提供一配置示例在Cisco Catalyst 2960/2950系列交换机。特别地，本文显示如何配置在思科Catalyst 2950交换机的语音VLAN功能。

## 先决条件

### 要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 有配置基础知识在Cisco Catalyst 2960/2950系列交换机的。
- 有语音VLAN基本的了解。

### 使用的组件

本文档中的信息根据思科Catalyst 2950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

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 语音VLAN概述

语音VLAN功能允许交换机端口运载与第3层IP优先和Layer2业务类别(CoS)值的语音流量从IP电话。凭IEEE 802.1p Cos，使用分类和日程安排发送从交换机的网络流量的交换机支持服务质量(QoS)。您能配置Cisco IP电话转发流量以IEEE 802.1p优先级，并且配置交换机委托或改写IP电话分配的流量优先级。

您能配置交换机端口，用IP电话连接，使用一个VLAN语音流量和另一个VLAN从设备的数据流附加对IP电话的接入端口。您能配置交换机的接入端口发送思科设备发现协议(CDP)数据包为了指示一个附加的IP电话发送语音流量到交换机由任何这些方法：

- 在用Layer2 Cos优先级值标记的语音VLAN
- 在用Layer2 Cos优先级值VLAN标记的访问
- 在访问VLAN，无标记(没有Layer2 Cos优先级值)

交换机能处理来自设备附加对IP电话的接入端口的数据流。您能配置发送CDP数据包指示附加的IP电话配置模式的交换机端口(委托或不信任模式)电话的接入端口的。

在**委托模式**，IP电话的接入端口通过从PC的流量不做任何变动。在**不信任模式**，IP电话的接入端口收到在包含一个已配置的Layer2 Cos值的IEEE 802.1Q帧的所有流量。默认Layer2 Cos值是0个。不信任模式是默认。

## 配置

在此部分，您提交以信息配置在本文描述的语音VLAN功能。

默认情况下在交换机中，语音VLAN功能禁用。当您启用在端口时的语音VLAN，所有未标签的数据流根据默认Cos优先级发送。在您启用语音VLAN前，请通过发出**mls qos**全局配置命令启用在交换机的QoS并且配置端口的信任状态通过发出**mls qos trust cos**可接口配置命令**委托**。

默认情况下，交换机端口在硬件方面丢弃所有标记为的帧。为了接受在交换机端口的标记为的帧，这些**should**命令之一在端口配置：

- **交换端口语音VLAN dot1p**
- **交换端口语音VLAN V\_VLAN\_ID**
- **switchport mode trunk**

以更加高优先级使用**交换端口语音VLAN dot1p**命令为了指示交换机端口使用IEEE 802.1p优先级标记到转发所有语音流量通过本地(访问) VLAN。

请使用**交换端口语音VLAN V\_VLAN\_ID**命令为了配置一指定的语音VLAN，因此IP电话能发送在IEEE 802.1Q帧的语音流量有Layer2 Cos值的。Cisco IP电话能也发送无标记语音流量或能使用自己的配置发送语音流量到交换机的访问VLAN。

请使用**switchport priority extend trust**命令为了对设备(PC)扩大信任状态连接对IP电话。通过发出此命令，交换机将提示关于怎样的电话处理从设备的数据包附加对Cisco IP电话的接入端口。PC生成的数据包在802.1q报头使用一个已分配Cos值。电话不应该更改(信任)到达在从PC的Phone端口的帧优先级。

您必须启用在IP电话连接的交换机端口的**CDP**。默认情况下，CDP在交换机接口启用全局。CDP是机制用于在交换机和Cisco IP电话之间为了配置通信的Cisco IP电话与交换机端口。CDP是所有权的对Cisco系统，并且其他制造商的电话可能不能使用此方法配置IP电话匹配交换机的端口配置。

**注意：** 使用[命令查找工具](#) ([仅限注册用户](#)) 可获取有关本部分所使用命令的详细信息。

## 网络图

本文档使用以下网络设置：

此图表是一语音VLAN配置的示例在思科Catalyst 2950交换机的。交换机端口FastEthernet0/6和0/8连接与Cisco IP电话，并且两个的接入端口IP电话连接到PC。

## 配置

本文档使用以下配置：

### 基于委托Cos值

在2950交换机中，FastEthernet0/6端口有语音VLAN的配置的VLAN 10与使用IEEE 802.1p优先级标记的dot1p语音流量和数据流的配置的信任模式从连接到Cisco IP电话的接入端口的PC。这里，Cisco IP电话委托笔记本电脑或PC通过Cos和数据流使用本地VLAN。此配置典型地使用管理工作站，高优先权用户，或者高Cos重视应用程序。

当Cisco电话执行CDP用交换机时，信任的边界对IP电话总是被扩展。即IP电话的数据包从对Cos默认的Cos 5从未更改。所以[switchport priority extend trust命令](#)使用笔记本电脑或PC。它通过CDP发送告诉IP电话不重写高优先级数据包。

快速以太网0/8端口配置与语音和数据流量的独立的VLAN。在本例中，VLAN10使用语音流量，并且VLAN 20使用数据流。此配置使用典型的思科IP电话，无需委托笔记本电脑或PC。流量使用IEEE 802.1Q帧类型。

用[mls qos trust cos命令](#)，Catalyst交换机的端口看看在以太网报头的Cos值分类的入口流量和委托起源于Cisco IP电话的标记信息包的Cos值。默认情况下，以太网端口变得不信任，因此来自语音VLAN和数据VLAN的流量不会是委托。

当尝试退出防止抖动时的端口请使用[priority-queue out命令](#)为了给语音数据包线头权限。[spanning-tree portfast命令](#)从生成树协议消除接口，并且[bpduguard命令](#)保护网络如果某人设法连接一新的交换机到它在拔掉IP电话以后。如果将接通交换机，端口将去错误-禁止的。这些典型地被添加到Phone端口。

### 思科Catalyst 2950交换机

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#mls qos
Switch(config)#interface fastethernet 0/6

!--- Set the interface to classify incoming traffic
packets by using the packet CoS value. Switch(config-
if)#mls qos trust cos

!--- Configure the phone to use IEEE 802.1p priority
```

```

tagging for voice traffic. Switch(config-if)#switchport
voice vlan dot1p
Switch(config-if)#switchport voice vlan 10

!--- Trust the CoS value the PC sends in on the data
VLAN. Switch(config-if)#switchport priority extend trust
Switch(config-if)#priority-queue out
Switch(config-if)#spanning-tree portfast
Switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable
Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface gigabitethernet0/8
Switch(config-if)#mls qos trust cos

!--- Configure specified VLANs for voice and data
traffic. Switch(config-if)#switchport voice vlan 10
Switch(config-if)#switchport access vlan 20

Switch(config-if)#priority-queue out
Switch(config-if)#spanning-tree portfast
Switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable
Switch(config-if)#exit

```

## 当使用非Cisco的IP电话时

如果不认可思科所有权CDP和自动地地使用一个非Cisco的IP电话设置中继端口，您将必须手工配置中继。在本例中配置示例，我们限制VLAN到10和20，并且阻塞默认本地VLAN 1或VLAN0。VLAN10使用语音流量，并且VLAN 20使用数据流。非Cisco的IP电话通过手动配置学习其标记信息包的正确VLAN或通过TFTP文件下载在期间启动。此示例使用此配置：

### 思科Catalyst 2950交换机

```

Switch#configure terminal
Switch(config)#interface fastethernet 0/6

!---Trusts tagged packets CoS value; all untagged
packets reset DSCP value in IP header to 0.
Switch(config-if)#mls qos trust cos

!--- Turn off DTP (dynamic trunking protocol).
Switch(config-if)#switchport nonegotiate

!--- Forces the port into trunking mode. Switch(config-
if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 20

!--- Restricts the VLANs. Switch(config-if)#switchport
trunk allowed vlans 10,20
Switch(config-if)#priority-queue out
Switch(config-if)#spanning-tree portfast trunk
Switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable
Switch(config-if)#exit

```

## 基于在IP报头的委托DSCP值

这里，我们使用一个委托DiffService码点(DSCP)值而不是Cos值，因为Cos提供方式通过查看其L2报头了解数据包的重要性。DSCP是在IP数据包内的一个6位领域。请使用[mls qos trust dscp命令](#)为了委托DSCP值在IP报头。在这种情况下，IP电话在其数据包正确地设置其DSCP，并且笔记本

电脑将正确地设置其DSCP。此示例使用此配置：

### 思科Catalyst 2950交换机

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface fastethernet 0/6

!---Trust the DSCP value in the IP header.
Switch(config-if)#mls qos trust DSCP

!--- IP phone VLAN Switch(config-if)#switchport voice
vlan 10
Switch(config-if)#switchport access vlan 20

!--- Trust the DSCP value the PC sends in on the data
VLAN. Switch(config-if)#switchport priority extend trust
Switch(config-if)#priority-queue out
Switch(config-if)#spanning-tree portfast
Switch(config-if)#spanning-tree bpduguard enable
Switch(config-if)#exit
```

## 验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \( 仅限注册用户 \)](#) (OIT) 支持某些 **show** 命令。使用 OIT 可查看对 show 命令输出的分析。

- 请使用 [show interfaces interface-id switchport命令](#) 为了验证您的语音VLAN配置。例如：

```
Switch#show interfaces FastEthernet 0/6 switchport
Name: Fa0/6
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic desirable
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: dot1p
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust: trusted
```

- 请使用 **show running-config interface interface-id** 命令为了验证您的特定接口的语音VLAN条目。例如：

```
Switch#show running-config interface fastEthernet 0/6
Building configuration...
```

```
Current configuration : 139 bytes
```

```
!
interface FastEthernet0/6
  switchport voice vlan dot1p
  switchport voice vlan 10
  switchport priority extend trust
  mls qos trust cos
  priority-queue out
  spanning-tree portfast
  spanning-tree bpduguard enable
end
```

```
Switch#show running-config interface fastEthernet 0/8
Building configuration...
```

```
Current configuration : 137 bytes
```

```
!
interface FastEthernet0/8
  switchport voice vlan 10
  switchport access vlan 20
  mls qos trust cos
  priority-queue out
  spanning-tree portfast
  spanning-tree bpduguard enable
end
```

## 相关信息

- [Cisco Catalyst 2950系列交换机支持页面](#)
- [Cisco Catalyst 2960系列交换机支持页面](#)
- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)