

配置CatOS Catalyst交换机连接Cisco IP电话配置示例

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[相关产品](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置数据VLAN和语音VLAN](#)

[配置嵌入式电源支持](#)

[配置 QoS](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文提供运行CatOS为了连接到思科IP电话Catalyst交换机的配置示例。本文包括数据和语音VLAN、电源线型和服务质量(QoS)配置。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文根据Cisco Catalyst 6000/6500系列交换机和思科统一IP电话7960G创建。

相关产品

此配置可能也与这些Catalyst交换机系列一起使用：

- Cisco Catalyst 4000/4500系列交换机
- Cisco Catalyst 5000/5500系列交换机

此配置可能也用于思科统一IP电话7900系列的其他型号。为了配置Cisco Unified会议站点的7935/7936一台Catalyst交换机，参考[配置Polycom会议电话的Catalyst交换机](#)。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

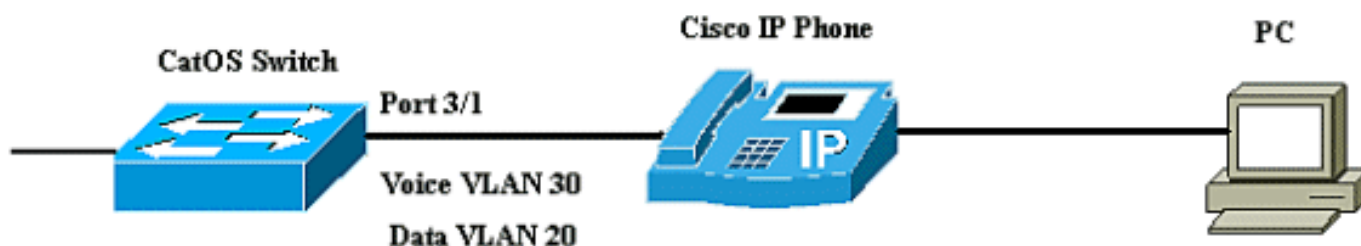
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

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：



在图表中，Cisco IP电话连接到Catalyst交换机端口运行CatOS软件的3/1。该Cisco IP电话包含一个集成式三端口10/100交换机。这些端口专用于连接。

- 端口1连接到Catalyst交换机或支持IP语音的其他设备。
- 端口2是一个内部10/100接口，用于传输话流量。
- 端口3连接到PC或其他设备。

注意： 只有两个端口是实际可见的。第三个端口是内部端口，无法实际看到。这里，端口2是无法实际看到的端口。

交换机有两VLAN、VLAN 30和VLAN 20。VLAN 20运载数据流，并且VLAN 30运载语音流量。交换机端口可以VLAN是访问或中继VLAN，但是您需要配置语音VLAN运载语音流量。

本文档使用以下配置：

- [配置数据VLAN和语音VLAN](#)
- [配置嵌入式电源支持](#)
- [配置QoS](#)

配置数据VLAN和语音VLAN

当您连接IP电话到有中继链路的时一交换机，能的交换机导致高CPU利用率。由于特定接口的所有VLAN建立中继到电话，增加的STP实例数量交换机必须管理。并进而提高CPU使用率。中继行为还会造成不必要的广播/组播/未知单播流量流入电话链路。

为了避免此，删除中继配置和保持语音和访问与QoS一起配置的VLAN。使用软件版本6.2(1)和以上，动态端口能属于两VLAN。配置连接IP电话的交换机端口能有配置的独立的VLAN运载流量。由于语音和数据流量能游遍相同端口，您必须指定每种流量类型的不同的VLAN。您可以将某个交换机端口配置为在不同的 VLAN 上转发语音和数据流量。

语音VLAN功能使端口运载从IP电话的IP语音流量。该语音 VLAN 功能默认为禁用。

注意：当语音VLAN配置时，波尔特快速功能没有自动地启用。为了启用端口快速功能，请发出enable命令set spantree portfast的[mod/port]。

以下是语音 VLAN 配置中的选项：

```
6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 ? dot1p Set port second vlan to type 802.1p none
Second vlan not to send/receive CDP with voice info untagged Set port second vlan to type
untagged <vlan> VLAN number
```

- 无标记—指定的关键字IP电话发送未标签的信息包没有802.1p优先级。
- dot1p —指定的关键字IP电话发送数据包以802.1p优先级。
- 无—指定的关键字交换机不发送在CDP数据包的任何辅助VLAN信息从该端口。
- <vlan> —使用的辅助VLAN编号从IP电话的数据包连接对该端口。

配置数据VLAN和语音VLAN

```
6K-CatOS> (enable) set vlan 20 3/1 Vlan 20 configuration
successful !-- The VLAN 20 is used for transmitting data
traffic 6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 30
!-- AuxiliaryVlan Status Mod/Ports -----
-----
30 active 3/1 The VLAN 30 is used for transmitting voice
traffic
```

当您使用无标记或dot1p选项时，IP电话也使用VLAN和那PC一样连接对它。

IP电话和附加到电话的设备(PC)是在同样VLAN，并且必须是在同样IP子网，如果这些中的一个发生：

- 他们使用同一种帧类型。
- 电话使用802.1p帧，并且设备使用无标记帧。
- 电话使用无标记帧，并且设备使用802.1p帧。
- 电话使用802.1Q帧，并且辅助VLAN等于本地VLAN。

配置VLAN和802.1p选项

```
6K-CatOS> (enable) set vlan 20 3/1 Vlan 20 configuration
successful !-- The VLAN 20 is used for transmitting all
traffic 6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1
untagged !-- in order to send CDP packets that configure
the IP phone to transmit untagged voice traffic
```

请禁用辅助VLAN，直到IP电话检测

使用软件版本8.3(1)和以上版本，此功能为辅助VLAN提供安全，因为保证辅助VLAN没有启用，直到IP电话检测。因为交换机很快检测IP电话的出现，辅助VLAN启用。

IP电话的出现通过在交换机和电话之间的CDP数据包交换确定。此Detection Method使用线型动力和WALL动力的IP电话。

如果辅助VLAN ID等于端口VLAN ID，或者，当辅助VLAN ID配置作为无时，dot1p或者无标记，此功能不可能应用到端口。如果任何命令条目造成辅助VLAN ID等于端口VLAN ID，功能禁用，并且此警告消息显示：

```
cdpverify feature on port <mod>/<port> is disabled.
```

此示例显示如何启动或禁用辅助VLAN IP电话检测：

```
6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 50 cdpverify enable AuxiliaryVlan Status Mod/Ports  
----- 50 active 3/1
```

配置嵌入式电源支持

思科提供支持在以太网的各种各样的Catalyst交换机(柏吾)的电源与802.3af标准，也支持思科预标准柏吾实施。IEEE 802.3af-2003描述设备能属于的五电源等级。IEEE 802.3af 中的默认电源分类为每个设备提供 15.4W 的电源。提供使用 IEEE 802.3af 默认分类的 PoE 会显著提高电源设备 (PSE) 交换机和电源基础设施的功率要求。为了以经济、高效的方式提供 PoE，除了 IEEE 802.3af 分类之外，Catalyst 交换机还支持智能电源管理。这使得用电设备和 PSE 能够就其各自容量进行协商以确切管理设备的功率需求量，并明确具备 PSE 功能的交换机如何管理各个用电设备的功率分配。

如果您的交换机有能提供柏吾给终端站的一个模块，您能设置在模块的每个接口自动地检测和应用柏吾，如果连接的设备要求电源。默认情况下，当交换机在某个接口上检测到用电设备时，它会假定用电设备使用它所能提供的最大功率端口。最大数量是在传统柏吾模块和15.4W的7W在IEEE柏吾模块。当交换机收到来自用电设备的 Cisco 设备发现协议 (CDP) 数据包时，功率将自动向下调整到设备所需的特定瓦数。通常，此自动调整工作良好，并且进一步配置没有要求也没有推荐，但是您能指定连接的设备的消耗整个交换机的(或特定接口)提供从您的交换机的额外功能。当 CDP 被禁用或不可用时，这会很有用。

您能发出set port inlinepower [mod/port]命令为了配置单个端口的内嵌电源。下面显示了嵌入式电源的配置选项：

```
6K-CatOS> (enable) set port inlinepower 3/1 ? auto Port inline power auto mode off Port inline  
power off mode static Port inline power static mode
```

- Auto — 默认情况下，具备 PoE 功能的端口将配置为“auto”。连接的设备供给动力先来者优先。如果没有足够的内嵌电源从电源是可得为所有连接的设备在自动模式，没有连接的设备被加电的保证。
- 静态—电源被预先分配到指定的端口，即使设备没有连接到该端口。如果连接任何设备到该端口，交换机保证设备接收保证电源。
- 防止端口启动，即使一个外部练习不足的电话连接。

使用静态模式，当接通时，连接的设备保证获得电源。这典型地使用更高优先级用户，例如公司行政主管或无线接入点，但是，如果电源设备的IEEE等级瓦数比静态端口的最大瓦数极大，连接的设备没有加电。同样地，一旦Cisco Prestandard PoE，如果CDP信息从连接的设备表明要求的瓦数比在静态端口分配的最大数量极大，端口关掉。在静态端口数量配置超出电源的功能的情况下，一个新指定静态端口在防错状态安置，并且分配0W。如果交换机需要关闭功率设备，当电源出故障，并且时那里是不足电源，功率设备在功率设备前被关闭。

以下示例显示了一个交换机端口的嵌入式电源配置。如前所述在部分，端口的默认电源轴向配置自动。如果在更改了默认配置后希望将端口重新配置为“自动”，请如下所示配置端口：

配置Inlinepower
6K-CatOS> (enable) set port inlinepower 3/1 ? auto Port inline power auto mode off Port inline power off mode static Port inline power static mode ! -- set the power mode of a port or group of ports 6K-CatOS> (enable) set

```
inlinepower defaultallocation Usage: set inlinepower
defaultallocation <value> (value = 4000..15400 (mW)) ! -
-- The inline power threshold notification generates a
syslog message when inline power usage exceeds the
specified threshold.
```

注意：当没有在系统的足够的电源启动所有已连接内嵌电源设备时，**set inlinepower defaultallocation**命令可以是有害。如果设置配电的一个小值，所有已连接内嵌电源设备最初被加电，但是，在您收到CDP消息后，系统学习设备消耗更多电源并且拒绝电源对某些端口。如果设置一个小值，能有一段时间了也导致电源透支有意外的结果的，例如硬件故障和意外的重置。7000毫瓦特(兆瓦)是为这些模块支持的最大功率：WS-X6348-RJ21V、WS-X6348-RJ-45V、WS-X6148-RJ-45V和WS-X6148-RJ21V。

配置 QoS

如果数据在参差不齐的频率，发送IP电话呼叫的音频质量能恶化。交换机使用基于QoS的在IEEE 802.1p业务类别(CoS)分类和日程安排传输从交换机的网络流量以可预测的方式。有关 QoS 的详细信息，请参阅[配置 QoS](#)。

Cisco AutoQoS 能够以一致方式自动在 Cisco 路由器和交换机间部署 QoS 功能。它能够根据网络环境和 Cisco 最佳实践建议启用各种 Cisco QoS 组件。您可以使用 Auto-QoS 功能简化所存在的 QoS 功能的部署。Auto-QoS 会对网络设计做出假定。因此，交换机可以确定不同流量的优先级，并相应使用出口队列而不是默认 QoS 行为。QoS 默认为禁用。在这种情况下，不管数据包内容或大小，交换机提供尽力而为业务到每数据包，并且从单个队列发送它。

Auto-QoS 会配置 QoS 分类和出口队列。在您配置auto-QoS前，请确保您没有在交换机配置的任何 QoS。当您第一次配置auto-QoS在交换机时，QoS在交换机启用，如果禁用，并且配置队列和阈值在全局配置里。最后，它配置交换机端口委托入站Cos参数并且配置该端口的流量整形参数。在此以后，在您配置有auto-QoS的时候所有端口，它只配置有QoS参数的交换机端口。

```
6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 ? autoqos Set the port to autoqos cos Set COS for port cos-
ext Set the COS extension for phone ports port-based Set the port to port-based QoS policy-
source Set the QoS policy source for a port trust Set QoS trust type for a port trust-ext Set
QoS trust type for ports on the connected phone trust-device Set device to trust for a port.
vlan-based Set the port to vlan-based QoS
```

在您发出set port qos命令3/1 AutoQoS后，您能根据您的需求更改QoS配置，但是没有推荐这。您能看到选项可用为set port qos 3/1 AutoQoS。这配置特定端口的所有入站QoS参数能反射那所需流量类型(语音、视频，应用程序，等等)。

```
6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 autoqos ? trust Autoqos for ports trusting all traffic
markings voip Autoqos for voice type applications
```

为了信任所有入站数据流，请配置选项作为信任：

```
Cat6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 autoqos trust cos
```

验证

发出show port inlinepower [mod[/port]]命令为了显示模块和单个端口的电源状态正常模式的。

```
6K-CatOS> show port inlinepower 3/1-3 Configured Default Inline Power allocation per port:
15.400 Watts (0.36 Amps @42V) Total inline power drawn by module 3: 12.600 Watts ( 0.300 Amps
@42V) Port InlinePowered PowerAllocated Device IEEE class DiscoverMode Admin Oper Detected mWatt
mA @42V -----
off no 0 0 none none cisco 3/2 auto denied no 0 0 none none cisco 3/3 auto on yes 6300 150 cisco
none cisco
```

- 端口提供在的电源。
- 端口没有提供电源。
- 已拒绝—系统没有端口的足够可用的电源。
- 有故障—端口无法提供电源。

发出show environment power <mod number>命令为了显示模块和单个端口的电源状态特权模式的

```
6K-CatOS> (enable) show environment power 3 Module 3: Configured Default Inline Power allocation
per port: 15.400 Watts (0.36 Amps @42V) Total inline power drawn by module 3: 12.600 Watts (
0.300 Amps @42V) Slot power Requirement/Usage : Slot Card Type PowerRequested PowerAllocated
CardStatus Watts A @42V Watts A @42V -----
----- 3 WS-X6348-RJ-45 100.38 2.39 100.38 2.39 ok Slot Inline Power Requirement/Usage : Slot
CardType Total Allocated Max H/W Supported Max H/W Supported To Module (Watts) Per Module
(Watts) Per Port (Watts) -----
----- 3 WS-X6348-RJ-45 12.600 399.84 7.000
```

发出show port命令auxiliaryvlan <vlan number>显示一个特定端口的端口辅助VLAN状态。

```
6K-CatOS> (enable) show port auxiliaryvlan 30 AuxiliaryVlan Status Mod/Ports -----
----- 30 active 3/1
```

发出show port命令qos [mod[/port]]显示单个端口的QoS相关信息一个特定模块的，在本例中，连接对在电话设备的端口。

```
Cat6K-CatOS> (enable) show port qos 3/1
QoS is enabled for the switch.
QoS policy source for the switch set to local.
```

Port	Interface	Type	Interface	Type	Policy	Source	Policy	Source
	config		runtime		config		runtime	
3/1	port-based		port-based			local		local

Port	TxPort	Type	RxPort	Type	Trust	Type	Trust	Type	Def	CoS	Def	CoS
					config		runtime		config	runtime	config	runtime
3/1		2q2t		1q4t	trust-cos		trust-cos*		0		0	

Port	Ext-Trust	Ext-Cos	Trust-Device
3/1	untrusted	0	none

(*)Runtime trust type set to untrusted.

```
Config:
Port ACL name Type
-----
3/1 ACL_IP-TRUSTCOS IP
```

```
Runtime:
Port ACL name Type
-----
3/1 ACL_IP-TRUSTCOS IP
```

```
Cat6K-CatOS> (enable)
```

[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。

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- [配置VoIP网络](#)
- [配置 IOS Catalyst 交换机连接 Cisco IP 电话配置示例](#)
- [配置 QoS](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)