

Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机服务质量常见问题

目录

[简介](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机支持哪些 QoS 功能？](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机上 QoS 功能的软件版本要求是什么？](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是否支持端口或 VLAN 上的速率限制或策略？](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列能否交换标记或重写 IP 包中的 IP 优先 \(ToS\) 位？](#)

[什么是 802.1p 优先级以及它如何支持 IP 电话？](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是否在输入/进入端口提供优先级调度？](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是否认可来自 IP 电话的 dot1p 标记中的传入的服务种类 \(CoS\) 值？](#)

[我的服务器/IP 电话/设备无法标记 Class of Service \(Cos\) 值。Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机能否为特定 CoS 值标记来自服务器/设备的数据流？](#)

[我是否能够将传入的 Class of Service \(CoS\) 重写为特定 CoS 值？](#)

[能否重新对连接到附属于 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机的 IP 电话的 PC 生成的数据的 Class of Service \(CoS\) 值进行分类？](#)

[能否信任为 IP 电话配置的端口上的数据 VLAN 或本地 VLAN 上的通信流？](#)

[Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机提供哪几种输出调度？](#)

[能否使用访问列表 \(ACL\) 定义可以应用 QoS 功能的数据流？](#)

[如何为 Cisco IP 电话连接配置使用语音 VLAN 的 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机？](#)

[在 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机上配置 QoS 的一般建议是什么？](#)

[如何验证 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机上的 QoS 配置？](#)

[相关信息](#)

简介

本文讨论有关 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机的服务质量 (QoS) 功能的常见问题 (FAQ)。本文不讨论更新的 Catalyst 2940、2955/2950、2970、3550、3560 和 3750 系列交换机的 QoS 功能。

有关配置这些交换机的信息，请参阅：

- [在 Catalyst 2940 系列交换机上配置 QoS](#)
- [在 Catalyst 2955/2950 系列交换机上配置 QoS](#)
- [在 Catalyst 2970 系列交换机上配置 QoS](#)
- [在 Catalyst 3550 系列交换机上配置 QoS](#)
- [在 Catalyst 3560 系列交换机上配置 QoS](#)
- [在 Catalyst 3750 系列交换机上配置 QoS](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机支持哪些 QoS 功能？

A. 具有 8 MB DRAM 的 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 交换机根据 IEEE 802.1p Class of Service (CoS) 值提供 QoS。它们支持输入分类和输出调度。Catalyst 3524-PWR XL 和 3548 XL 交换机还支持基于端口的输入重新分类功能。具有 4 MB DRAM 以及 WS-X2914-XL 和 WS-X2922-XL 模块的原始 Catalyst 2900 XL 不支持任何 QoS 功能。Gigastack 菊花链配置是共享介质访问模型，因此不能提供有保证的语音 QoS。

Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机上 QoS 功能的软件版本要求是什么？

A. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机至少需要运行 Cisco IOS® 软件版本 12.0(5)XP。标注 Class of Service (CoS) 值的输入重新分类功能仅适用于安装了 12.0(5)XU 之后的 Cisco IOS 软件版本的 Catalyst 3524-PWR XL 和 3548 XL 交换机。

Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是否支持端口或 VLAN 上的速率限制或策略？

A. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机不提供速率限制或管制功能。`bandwidth interface` 命令与 QoS 无关。此命令在这些交换机上不受支持。

Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列能否交换标记或重写 IP 包中的 IP 优先 (ToS) 位？

A. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是第 2 层交换机，因此未提供第 3 层标记或重写。它们不能将第 2 层 Class of Service (CoS) 值转换为第 3 层 Type of Service (ToS) 信息。传入交换机的已设置 ToS/Differentiated Services Code Point (DSCP) 的数据包通过交换机进行保留。这些数据包可供下游交换机操作。

Q. 什么是 802.1p 优先级以及它如何支持 IP 电话？

A. 802.1Q/p 标准定义如何在 802.1Q 标记中使用三位 Class of Service (CoS) 字段，以便使用数据流的八个等级（优先级）确定帧优先级。Cisco InterSwitch Link (ISL) 中继模式也与此相似，它提供 CoS 字段（四位用户字段中的三个最低有效位）。Cisco IP 电话（例如，Cisco 7960）使用 Cos 值 5 标记语音数据包。Catalyst XL 交换机可将这些带标记的数据包列入到出口端口的优先级队列中，从而用于确定语音流量的优先级。这可以确保为时间紧急的语音数据包分配最高优先级。

Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是否在输入/进入端口提供优先级调度？

A. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机未在输入端提供任何优先级调度，但在输出/出口端口中提供了优先级调度。

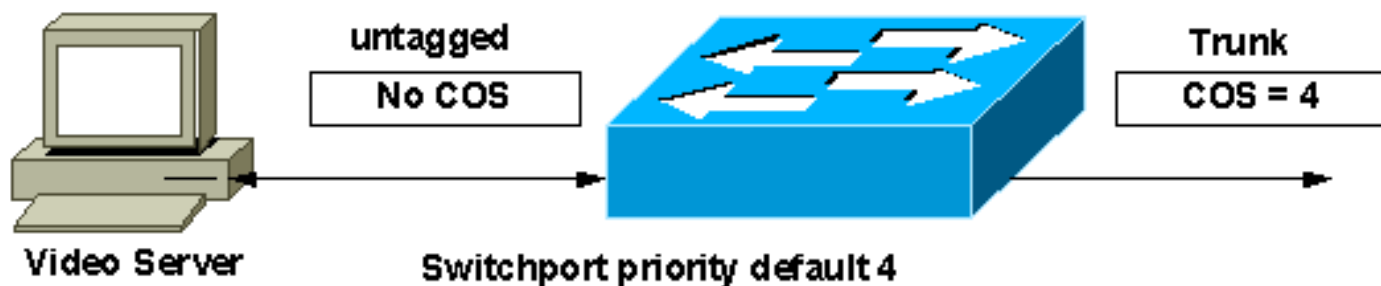
Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机是否认可来自 IP 电话的 dot1p 标记中的传入的服务种类 (CoS) 值？

A. 是，Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机认可 dot1q 标记中的传入 Class of Service (CoS) 值。默认情况下，所有端口都被视为可信端口。由于 dot1q 不会标记本地 VLAN 数据流，因此，请执行 `switchport priority default <0-7>` 接口级别配置命令，以便根据需要对传入的未标记数据包进行分类。执行 `switchport priority default <0-7>` 命令的目的是为了提供 Cos 等效出口调度。如果出口端口是中继端口，则会在传出帧中将入站 Cos 或端口默认优先级配置标记为 Cos 值，以便远端设

备使用所需的较高优先级处理它们。

Q. 我的服务器/IP 电话/设备无法标记 Class of Service (Cos) 值。Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机能否为特定 CoS 值标记来自服务器/设备的数据流？

A. 如果服务器/IP 电话/连接到交换机的任何其他设备都不支持 dot1p 标记，请执行 **switchport priority default <0-7>** 接口命令，以使交换机优先处理该接口上的数据流，就像该设备设置了 Cos 值一样。此功能称为基于端口的优先级。例如，端口优先级为 4 会使交换机将数据包排列在高优先级队列中，就像是使用 CoS 值 4 标记的数据包一样。如果传出端口是中继端口，则使用配置的入站端口优先级值来标记数据包。结果，这些数据包用于在连接的交换机中进行分类和优先处理。



Q. 能否将传入的服务种类 (CoS) 改写为特定的 CoS 值？

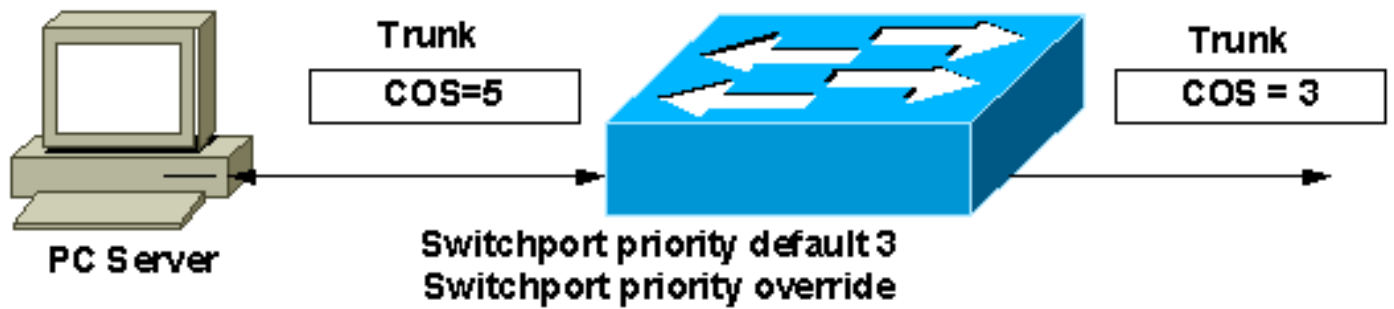
A. 是，您可以改写由附加到 Cisco IP 电话的 PC 所设置的 Cos 值，并改用配置的端口优先级。此功能称为基于端口的重新分类。执行 **switchport priority extend cos <0-7>** 接口命令即可实现此目的。只有 Catalyst 3524-PWR XL 和 3548 XL 交换机才支持此功能。此命令是在 Cisco IOS® 软件版本 12.0(5)XU 之后引入的。此功能是支持的 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机为未标记的数据包提供的端口优先级的补充。

Q. 能否重新对连接到附属于 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机的 IP 电话的 PC 生成的数据的 Class of Service (CoS) 值进行分类？

A. 是，您可以配置接口级别的 **switchport priority extend trust** 命令。此功能指示第一部 Cisco IP 电话信任在该电话的辅助端口上收到的来自连接的其他电话或任何设备的 dot1p 标记。应小心使用此命令。如果用户将设置标记的工作站连接到 IP 电话，来自该用户的数据流则会获得用户设置的优先级。这会对语音质量产生负面影响。

Q. 能否信任为 IP 电话配置的端口上的数据 VLAN 或本地 VLAN 上的通信流？

A. 是，您可以改写所连设备设置的 Class of Service (CoS) 值，并改用端口上配置的默认端口优先级。执行 **switchport priority override** 接口命令可实现此目的。配置默认端口优先级。否则交换机会改写为默认端口优先级零。这会导致以低优先级处理端口上的所有数据流。安装了 Cisco IOS® 软件版本 12.0(5)XU 之后的版本的 WS-C3524-PWR 和 WS-C3548-XL 交换机支持此命令。



Q. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机提供哪几种输出调度？

A. Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机在 10/100 和千兆位以太网接口上支持每个端口有两个队列。端口优先级值或 Class of Service (CoS) 值 0-3 在出口端口上映射到低优先级队列。端口优先级值或 Cos 值 4-7 映射到在高优先级队列。

Cos/端口优先级	所选队列
0-3	Q1 (低优先级)
4-7	Q2 (高优先级)

在队列之间应用优先级调度。这保证始终在调度低优先级数据流之前为高优先级队列提供服务。使用这些功能可以将任务关键数据流（例如，IP 电话）的优先级设置为高于常规数据流（例如，FTP 或一般 Web）。当高优先级队列中存在数据流时，低优先级队列会在拥塞时遭遇尾部丢弃。

Q. 能否使用访问列表 (ACL) 定义可以应用 QoS 功能的数据流？

A. 不能。Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机不支持用于定义相关数据流的 ACL 或类映射。分类基于每个端口。执行 `switchport priority extend COs <0-7>` 接口级别命令可以为数据 VLAN 上的数据流提供与语音 VLAN 相同的 CoS 值。执行 `switchport priority extend COs <0-7>` 接口级别命令可以为所有未标记的数据流分配默认 CoS。

Q. 如何为 Cisco IP 电话连接配置使用语音 VLAN 的 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机？

A. 要查看示例配置，请参阅文档[配置交换机端口](#)的[配置语音端口](#)部分。

Q. 在 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机上配置 QoS 的一般建议是什么？

A. QoS 的整体目标是确定上行链路端口/路由器端口上的语音/视频数据流的优先级，以免延迟这些数据包。要实现此目标，请运用下列准则：

- 将 PC 端口配置为接入端口。端口上的默认优先级为零。如果需要，您可以通过执行 `switchport priority default <0-3>` 命令来明确配置端口，以使来自这些端口的数据流排列在较低优先级的队列中。
- 通过执行 `switch priority override` 命令和 `switchport priority default <0-3>` 命令来配置接收带有标记的低优先级数据流的端口，以便将此数据流排列在低优先级队列中。只能在安装了 Cisco IOS® 软件版本 12.0(5)XU 及更高版本的 WS-X3524-PWR-XL 和 WS-X3548-XL 中使用重写选项。
- 为 802.1Q 中继配置连接到 Cisco IP 电话的端口，以便交换机对来自电话的 dot1q/p 优先级进行操作。结果，交换机将这些数据包排列在高优先级队列中。配置 Cisco 设备/服务器网络接口

卡 (NIC) 的 InterSwitch Link (ISL) 中继，这些中继支持封装。交换机对 ISL 帧中的 Class of Service (CoS) 值进行操作。

- 通过执行扩展信任配置 **switchport priority extend COs <0-3>** 命令，配置连接到 Cisco IP 电话的端口，并在辅助端口上附加一台 PC，以便将这些帧排列在低优先级队列中。
- 通过执行扩展信任配置 **switchport priority extend trust** 命令，配置连接到 Cisco IP 电话的端口，并在辅助端口上附加另一部 Cisco IP 电话，以便同时将这些数据包排列在高优先级队列中。
- 通过执行 **switch priority default <4-7>** 命令，配置连接到非 Cisco IP 电话的端口（无法标记 dot1p 值），以便将这些帧排列在高优先级队列中。此端口上接收的所有数据流都会设置优先级。所以，请勿在此端口上连接 PC 或其他数据流设备。

Q. [如何验证 Catalyst 2900 XL 和 3500 XL 系列交换机上的 QoS 配置？](#)

A. exec 模式 **show interface <interface> switchport** 命令提供端口上的当前配置。此配置用于验证您是否根据需求配置了接口。

```
3548XL#show running-config interface FastEthernet 0/20
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!
interface FastEthernet0/20
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport priority default 5
spanning-tree portfast
end
```

```
3548XL#show interfaces FastEthernet 0/20 switchport
```

```
Name: Fa0/20
Switchport: Enabled
Administrative mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Disabled
Access Mode VLAN: 0 ((Inactive))
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Trunking VLANs Enabled: ALL
Trunking VLANs Active: 1-22,29,231,651
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
```

```
Priority for untagged frames: 5
Override vlan tag priority: FALSE
Voice VLAN: none
Appliance trust: none
```

没有任何命令可用于提供有关出口调度或排队统计数据的信息。如前文所述，此调度是优先级调度。这意味着，如果 Q2 中存在一个数据包，则会在 Q1 中的所有数据包之前调度此数据包。要验证是否按预期方式在中继出口端口上标记了数据包，请使用内联嗅探器来捕获来自此出口端口的帧或捕获交换机下游中的帧。

相关信息

- [LAN 产品支持页](#)
- [LAN 交换技术支持页](#)

- [技术支持 - Cisco Systems](#)