

无线局域网控制器和轻量级AP上的QoS配置示例

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[背景信息](#)

[第3层QoS数据包标记增进](#)

[网络设置](#)

[Configure](#)

[配置QoS的无线网络](#)

[配置QoS的有线网络](#)

[验证并且排除故障](#)

[故障排除命令](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

本文档提供了配置示例，显示如何使用 Cisco 无线 LAN 控制器 (WLC) 和轻量接入点 (LAP) 在 Cisco 统一无线网络中配置服务质量 (QoS)。

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 有关 LAP 和 Cisco WLC 配置的基本知识
- 知识如何配置基本的路由和QoS在有线网络

[Components Used](#)

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 运行固件 4.0 版本的 Cisco 2006 WLC
- Cisco 1000 系列 LAP
- 运行固件版本 2.6 的 Cisco 802.11a/b/g 无线客户端适配器
- 运行Cisco IOS软件版本12.3(4)T1的Cisco 3725 Router
- 运行Cisco IOS Software Release 12.2(26)的Cisco 3640 Router

- 两台运行 Cisco IOS 软件版本 12.0(5)WC3b 的 Cisco 3500 XL 系列交换机

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

[Conventions](#)

Refer to [Cisco Technical Tips Conventions](#) for more information on document conventions.

[背景信息](#)

QoS是指网络的能力更好提供或特别服务给一套用户或应用程序给其他用户或应用程序的损坏。

使用QoS，带宽可以在LAN间效率更高管理，包括WLANs和WAN。这是QoS如何提供被提高的和可靠的网络网络服务：

- 支持重要用户和应用程序的专用带宽
- 控制抖动和潜伏期(需要由实时数据流)
- 管理并且使网络拥塞减到最小
- 整形网络流量磨平通信流
- 设置网络流量优先级

以前，WLANs主要用于传输低带宽，应用程序流量。目前，与WLANs扩展到垂直(例如零售、财务和教育)和企业环境里，WLANs用于与时间敏感的一道传输高带宽数据应用，多媒体应用。此需求导致必要的无线QoS。

在IEEE 802.11标准委员会内的IEEE 802.11e工作组完成了标准的定义。然而，802.11e标准的采用进入其早期，和如同许多标准许多可选的组件。当什么发生在802.11i的802.11安全，工业集团例如Wi-Fi联盟和行业领袖例如Cisco通过他们的Wi-Fi多媒体(WMM)和Cisco兼容的扩展(CCX)程序定义了WLAN QoS的关键需求。这通过他们的认证程序保证主要特点和配合动作发运。

Cisco Unified无线产品支持WMM，根据由Wi-Fi联盟发布了的IEEE 802.11e草稿的QoS系统。

控制器支持四个QoS级别：

- 白金/voice —保证优质语音的服务在无线。
- 金子/视频支持优质视频应用。
- 银/尽力—支持客户端的正常带宽。这是默认设置。
- 铜牌服务/背景—为客户服务提供低带宽。

当可以设置低带宽客户端镀青铜时，VoIP客户端应该设置为白金、金子或者银。

您能配置每个QoS级别带宽使用QoS配置文件然后运用配置文件于WLANs。配置文件设置被推进给客户端被关联对该WLAN。另外，您能创建QoS角色为正常和客人身份的用户指定不同的带宽级别。

使用GUI，关于如何配置QoS配置文件的的信息，请参见[使用GUI配置QoS配置文件](#)。

使用CLI，关于如何配置QoS配置文件的的信息，请参见[使用CLI配置QoS配置文件](#)。

请参见[企业移动性设计指南的Cisco Unified无线QoS部分](#)关于QoS如何的更多信息在Cisco Unified无线网络工作。

本文提供说明如何配置在控制器的QoS和与有线网络沟通配置有QoS的配置示例。

第3层QoS数据包标记增进

Cisco Unified无线网络支持第3层IP差分服务代码点标记由WLCs和膝部的发送的数据包。此功能提高接入点(APs)如何使用此第3层信息为了保证信息包从AP接受正确的通过空气优先级给无线客户端。

在集中化WLAN体系结构里，WLAN数据被建立隧道在AP和WLC之间通过轻量级接入点协议(LWAPP)。为了维护在此隧道间的原始QoS分类，必须适当地映射封装的数据信息包的QoS设置到外面隧道信息包的第2层(802.1p)和第3层(IP DSCP)字段。

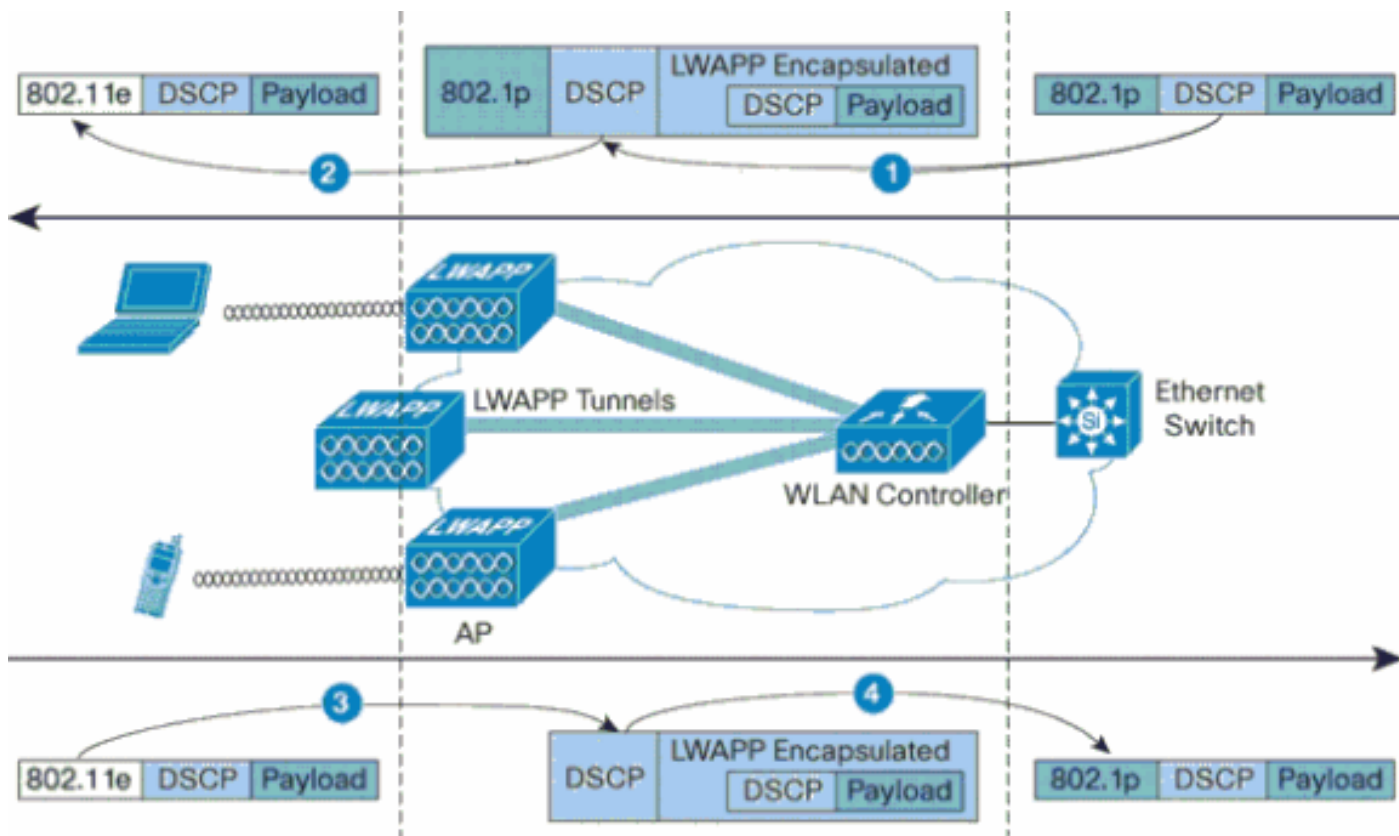
如果没有在原始信息包的DSCP或802.1P值，不是可能的对在控制器和LAP之间的DSCP标记信息包。

控制器不适用其自己的QoS。在WLC的QoS支持产生WLC能力适用在电线的同一个优先权(或应用程序)设置。

所以，唯一的动作WLC或AP将做是复制原始信息包的值到LWAPP信息包的外面报头。金子，银和古铜色QoS选项的全部的目的在WLC的将进行在802.11e/802.1p之间的适当的QoS转换值和IP DSCP值，取决于应用程序或标准使用。再次，在WLC的QoS保证信息包接受从头到尾处理适当的QoS。控制器不进行其自己的QoS工作情况。技术支持在那里为了控制器能效仿，如果QoS已经存在，并且优先级需要适用于无线信息包。您在控制器不能只安排QoS存在。

控制器在第2层LWAPP模式下不支持指示值的业务类别(CoS)根据WLAN配置。推荐使用第3层LWAPP为了实现Cos QoS。

这是示例QoS如何与WLCs一起使用。应用程序，例如呼叫管理器，也许设置**高的**QoS值。所以，自应用程序的原始信息包将由有DCSP值设置为**高的**IP头封装。现在，信息包到达控制器。其次，信息包通过SSID**测试**。然而，如果有对为QoS配置文件**铜牌服务**配置的您的控制器的一个SSID**测试**，封装LWAPP信息包表控制器对AP信息包的IP头，将有值**铜牌服务**(虽然在原始信息包附近的IP头自应用程序将有高优先权)。本文假设，应用程序设置的DCSP和该SSID的QoS配置文件在控制器是相同的。这总是不是实际情形。



例如，当802.11e WLAN客户端时发送数据流，它有一个用户优先级()分类在其帧。AP需要映射此802.11e分类到运载帧的LWAPP信息包的DSCP值。这保证信息包制定在其途中的适当的优先级WLC。一个相似的进程在去AP的LWAPP信息包的WLC需要发生。并且，机制是需要的分类在AP和WLC的数据流non-802.11e客户端的，因此可能也制定他们的LWAPP信息包适当的优先级。此表说明信息包如何被处理在每个设备：

从	(802.1p/802.11e)	IP DSCP
控制器接入点	它不转换流入信息包的DSCP值为AVVID 802.1p值。DSCP值，若有在信息包，在信息包进来透明地。	从流入信息包复制DSCP值。
无线客户端接入点	WMM客户端：转换流入LWAPP信息包的DSCP值为802.11e值。修正值保证它不超出WLAN QoS策略允许的最大值分配到该客户端。安置信息包在802.11 Tx队列适当为上值。普通客户端：安置信息包在WLAN	N/A (原始DSCP值保持)

		QoS策略的默认802.11 Tx队列分配到该客户端。	
接入点	控制器	N/A (接入点不支持802.1Q/802.1p标记)	WMM客户端：修正802.11e值保证它不超出QoS策略允许的最大值分配到该客户端;转换值为DSCP值。普通客户端：请使用802.11e值QoS策略分配到该客户端;转换值为DSCP值。
控制器	以太网交换机	转换流入LWAPP信息包的DSCP值为802.1p值。	N/A (原始DSCP值保持)

此下张表提供发生在802.11e/802.1p之间值和IP DSCP值的转换。由于Cisco Architecture for Voice, Video and Integrated Data (AVVID)定义了从802.1的转换至IP DSCP, 并且IEEE定义了转换从IP DSCP到802.11e, 必须使用两不同的套转换。

Cisco AVVID 802.1p基于UP的话务类型	Cisco AVVID IP DSCP	Cisco AVVID 802.1p	IEEE 802.11e	备注
网络控制	--	7	--	预留为仅网络控制
互连网络控制	48	6	7 (AC_VO)	LWAPP控制
语音	46 (EF)	5	6 (AC_VO)	控制器：白金 QoS配置文件
视频	34 (AF41)	4	5 (AC_VI)	控制器：金子 QoS配置文件
语音控制	26 (AF31)	3	4 (AC_VI)	--
尽力	0 (Be)	0	3 (AC_BE) 0 (AC_BE)	控制器：银色 QoS配置文件-
背景(Cisco AVVID金背景)	18 (AF21)	2	2 (AC_BK)	--
背景(Cisco AVVID银色背景)	10 (AF11)	1	1 (AC_BK)	控制器：古铜色 QoS配置文件

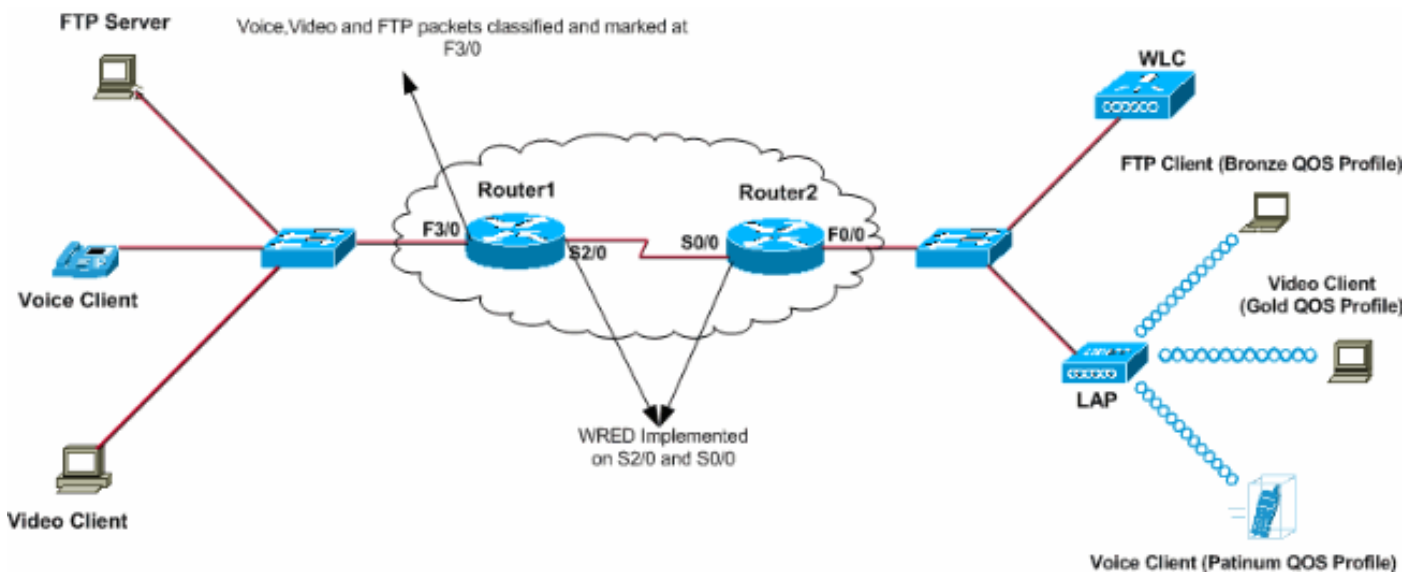
Note: IEEE 802.11e向上在表里没有被提及通过考虑3 MSB位计算DSCP的DSCP值的值。例如，IEEE 802.11e DSCP 32 (100 000的值用二进制)是MSB (100)的十进制变换的值，是4。802.11e DSCP 32的值是4。

网络设置

本文档使用以下网络设置：

- 有线网络包括两路由器， Router1和Router2，运行OSPF在他们之间。有线主机包括FTP服务器(F1)，语音客户端(V1)和视频客户端(Vi1)。有线主机连接到网络通过被连接到路由器R1快速以太网的第2层交换机。
- 如**图表所显示**，无线网络连接到网络通过Router2。无线主机包括FTP客户端(被启用的非WMM)，语音客户端V1 (7920个电话)和视频客户端Vi1 (被启用的WMM)。
- 应该产生语音数据包视频信息包跟随的最高优先级。必须制定FTP信息包最少优先级。
- 在有线网络，加权随机早期检测(WRED)用于为了实现QoS。不同的话务类型根据DSCP值被分类并且优先安排。WRED在优先安排的信息包实现。
- 在无线网络，必须创建三WLANs为每种话务类型和到enable (event)适当的QoS配置文件。
WLAN 1 — **FTP客户端**：古铜色QoS配置文件
WLAN 2 — **视频客户端**：金子QoS配置文件
WLAN 3 — **语音客户端**：白金QoS配置文件

基本IP连接和enable (event)的QoS两个设备在有线网络和无线网络需要被配置。



Configure

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

Note: 有关本文档所用命令的详细信息，请使用[命令查找工具](#)（[仅限注册用户](#)）。

为了配置此设置的设备，这些需要执行：

- [配置QoS的无线网络](#)
- [配置QoS的有线网络](#)

配置QoS的无线网络

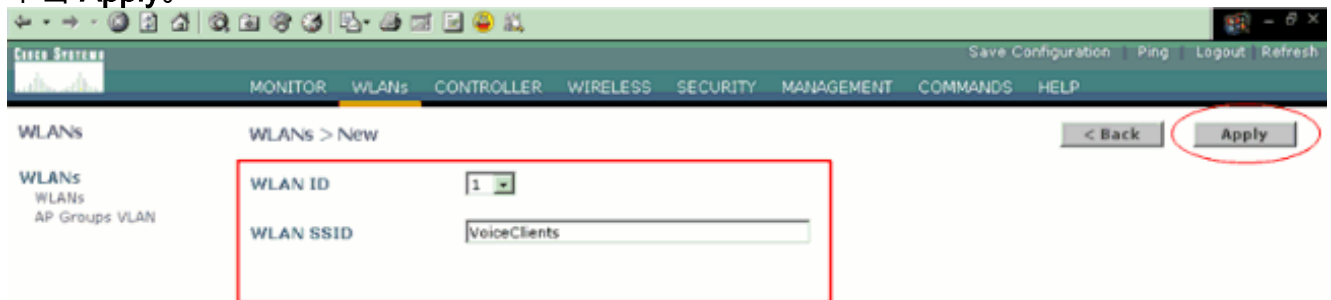
在您配置在WLCs前的QoS，您必须配置基本操作的WLC和注册膝部到WLC。本文档假设已配置WLC进行基本操作，并且已在WLC中注册LAP。如果您是尝试设置WLC以对LAP执行基本操作的新用户，请参阅[在无线 LAN 控制器 \(WLC\) 中注册轻量 AP \(LAP\)](#)。

一旦膝部注册对WLC，请完成这些任务为了配置膝部和WLC此设置的：

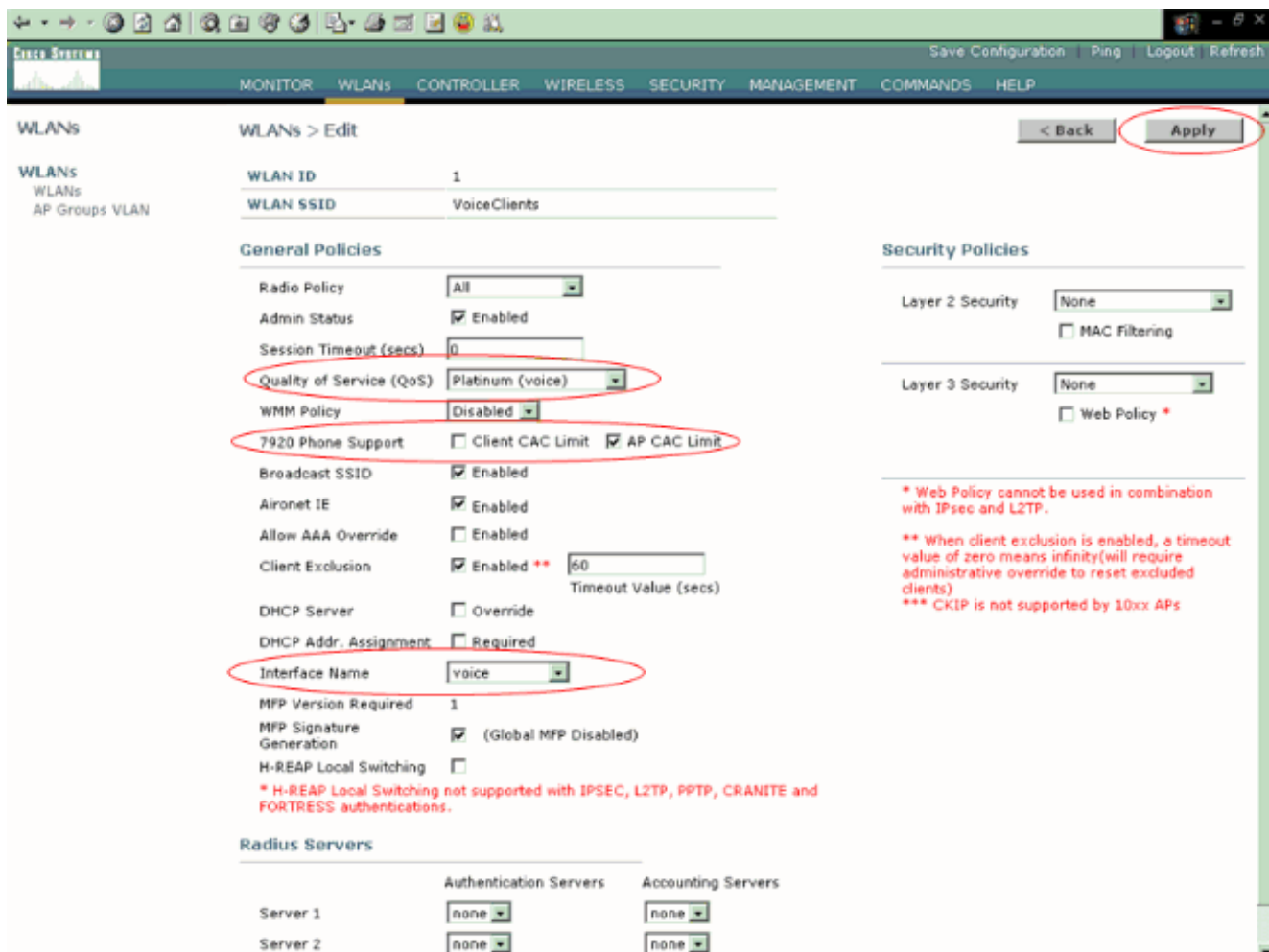
1. 配置不同的话务类别的WLANs
2. WLANs的Enable (event) QoS配置文件

完成这些步骤为了创建在WLC的一WLAN语音客户端的：

1. 要创建 WLAN，请从控制器 GUI 中单击 **WLANs**。
2. 要配置新的 WLAN，请单击 **New**。在本例中，WLAN被命名VoiceClients，并且WLAN ID是1。
3. 单击 **Apply**。



4. 在 **WLAN > Edit Window**，请定义参数特定对WLAN **VoiceClients**。对于WLAN，从接口名称字段请选择适当的接口。此示例映射接口**语音**对WLAN **VoiceClients**。从服务质量(QoS)下拉菜单，请选择WLAN的适当的QoS配置文件。在本例中，**白金**QoS配置文件选择。这产生最高优先级语音WLAN。对于7920电话技术支持参数，请选择呼叫接纳控制(CAC)的种类。此示例使用**AP CAC限制**。根据设计需求选择其他参数。默认值用于此示例。单击 **Apply**。



Note: 如果Cisco 7920电话在您的网络，使用不enable (event) WMM模式。您不能enable (event) WMM模式和客户端控制的CAC模式在同样WLAN。当AP控制的CAC是启用的时，AP派出Cisco所有权CAC信息单元(IE)，并且不派出标准的QBSS IE。

语音的配置在WLAN基础设施的介入更多比提供QoS在WLAN。语音WLAN需要考虑地点勘察覆盖需求、用户行为，漫游需求和准入控制。这在[思科统一IP电话7900系列设计指南](#)被覆盖。

同样地，请创建视频客户端和FTP客户端的WLANs。视频客户端被映射到动态接口视频，并且FTP客户端被映射对动态接口FTP。这些是屏幕画面：

Note: 本文不解释如何创建在WLCs的VLAN。关于如何配置在WLCs的动态接口的信息参考在[无线局域网控制器配置示例的VLAN](#)。

WLANS

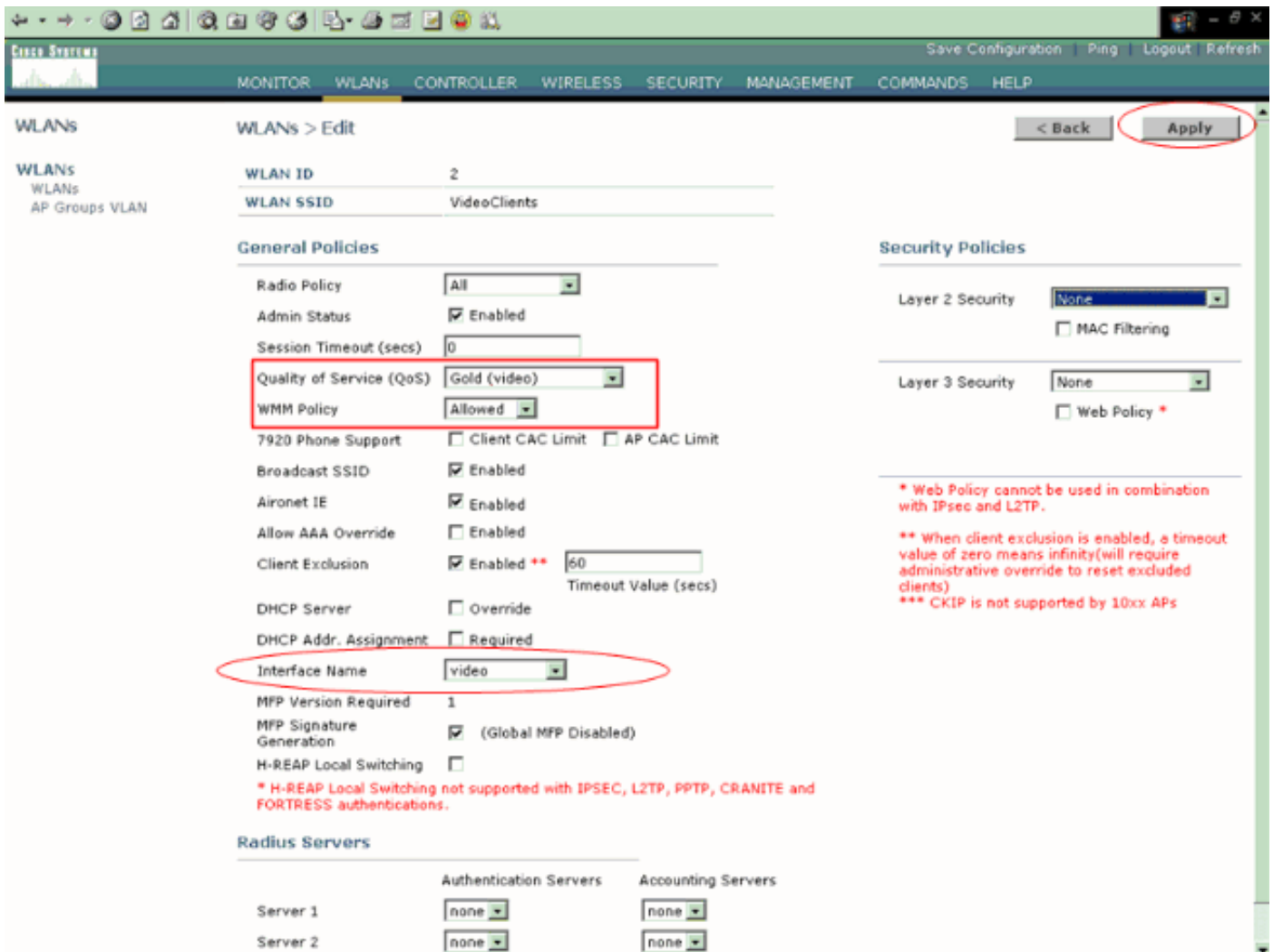
WLANS > New

< Back

Apply

- WLANS
- WLANS
- AP Groups VLAN

WLAN ID	<input type="text" value="2"/>
WLAN SSID	<input type="text" value="VideoClients"/>



Note: WMM的WLAN客户端技术支持并不意味着客户端的流量自动地受益于WMM。寻找WMM的好处的应用程序分配一个适当的优先级分类到他们的数据流和操作系统的需要通过该分类到WLAN接口。作为设计一部分，在为特定目的建造的设备中，例如VoWLAN电话听筒，这执行。然而，如果在一个通用平台实现，例如PC、应用程序数据流分类和OS技术支持一定是被实施的，在WMM功能可以使用到好效果前。

对于视频客户端，QoS配置文件金子选择，并且WMM是启用的。对于FTP客户端，铜牌服务选择作为QoS配置文件，并且WMM是失效的，因为在本例中FTP客户端不支持WMM。

WLANS

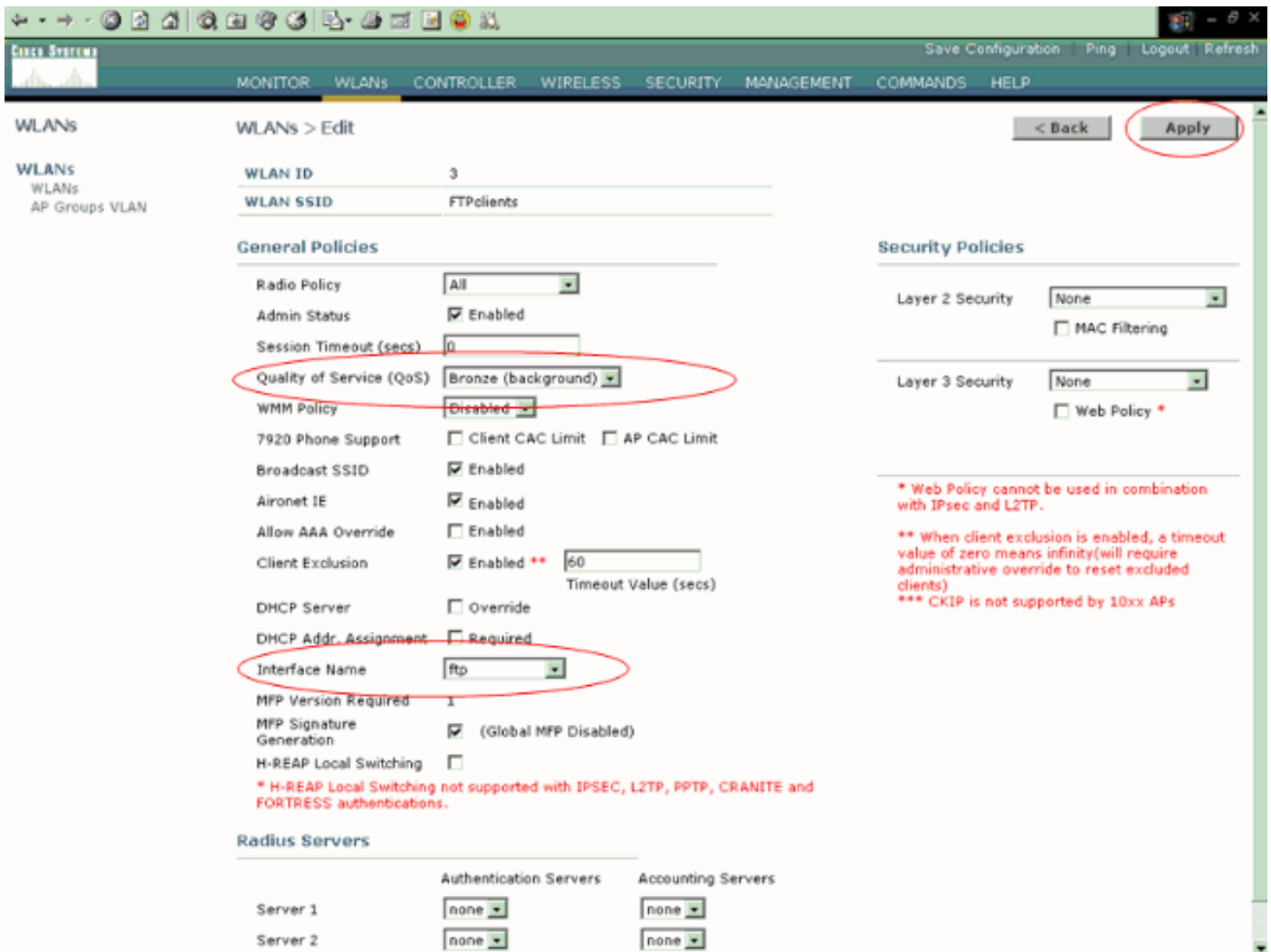
WLANS > New

< Back

Apply

- WLANS
- WLANS
- AP Groups VLAN

WLAN ID	<input type="text" value="3"/>
WLAN SSID	<input type="text" value="FTPclients"/>



Note: 当控制器在第2层模式下时，并且WMM是启用的，您在中继端口必须放置APs为了给他们加入控制器。

使用CLI，发出这些命令为了配置WLANs和QoS在WLC：

- 发出设置WLAN创建 `<wlan-id> <wlan-name>` 命令为了创建一新的WLAN。对于WLAN id，从1请输入ID到16。对于wlan名称，请进入SSID至31个字母或数字字符。
- 发出设置WLAN enable (event) `<wlan-id>` 命令为了enable (event) WLAN。
- 发出设置WLAN qos WLAN id {铜牌服务|银|金子|白金} 命令为了指定QoS级别到WLAN。
- 发出设置wlan wmm {被禁用|准许|必需的} WLAN id 命令为了enable (event) WMM模式。
- 发出设置WLAN 7920技术支持client-cac-limit {被启用|要求客户端控制的CA的电话的失效} WLAN id 命令。
- 发出设置WLAN 7920技术支持ap-cac-limit {被启用|要求AP控制的CAC的电话的失效} WLAN id 命令。

配置QoS的有线网络

为了配置此设置的有线网络，您需要配置基本连通性和enable (event)的在有线网络的QoS路由器。OSPF使用作为单播路由协议。

WRED功能用于实现在有线网络的QoS。使用DSCP值的DiffServ Compliant WRED功能enable (event) WRED，当计算信息包的丢弃概率。

这些是路由器R1和R2的配置：

Router1

```
Router1#show run
Building configuration...

Current configuration : 2321 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Router1
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
call rsvp-sync
!
!
class-map match-all FTP
!--- Classifies FTP Packets based on Access List 103.
match access-group 103 class-map match-all Video !---
Classifies Video Packets based on Access List 102. match
access-group 102 class-map match-all Voice !---
Classifies Voice Packets based on Access List 101. match
access-group 101 ! ! policy-map Marking-For-FTP !---
Sets DSCP value af11 for FTP packets. class FTP set ip
dscp af11 policy-map Marking-For-Voice !--- Sets DSCP
value ef for Voice packets. class Voice set ip dscp ef
policy-map Marking-For-Video !--- Sets DSCP value af41
for Video packets. class Video set ip dscp af41 ! ! !
interface Serial2/0 description Connected to Router2 ip
address 10.2.3.2 255.255.255.0 random-detect dscp-based
!--- Enables WRED based on DSCP Value of the packet.
random-detect dscp 10 30 40 !--- Sets the Minimum and
Maximum Threshold of Packets !--- to 30 and 40 packets
for the DSCP value 10. random-detect dscp 34 40 50 !---
Sets the Minimum and Maximum Threshold of Packets !---
to 40 and 50 packets for the DSCP value 34. random-
detect dscp 46 50 60 !--- Sets the Minimum and Maximum
Threshold of Packets !--- to 50 and 60 packets for the
DSCP value 46. clockrate 56000 ! interface Serial2/1 no
ip address shutdown ! interface Serial2/2 no ip address
shutdown ! interface Serial2/3 no ip address shutdown !
interface Serial2/4 no ip address shutdown ! interface
Serial2/5 no ip address shutdown ! interface Serial2/6
no ip address shutdown ! interface Serial2/7 no ip
address shutdown ! interface FastEthernet3/0 no ip
address duplex auto speed auto ! interface
FastEthernet3/0.1 description Connected to Voice Clients
encapsulation dot1Q 10 ip address 192.168.0.1
255.255.0.0 service-policy output Marking-For-Voice !---
Applies the policy Marking-For-Voice to the interface. !
interface FastEthernet3/0.2 description Connected to
Video Clients encapsulation dot1Q 20 ip address
172.16.0.1 255.255.0.0 service-policy output Marking-
```

```

For-Video !--- Applies the policy Marking-For-Video to
the interface. ! interface FastEthernet3/0.3 description
Connected to FTP Server encapsulation dot1Q 30 ip
address 30.0.0.1 255.0.0.0 service-policy output
Marking-For-FTP !--- Applies the policy Marking-For-FTP
to the interface. ! interface FastEthernet3/1 no ip
address shutdown duplex auto speed auto ! router ospf 1
!--- Configures OSPF as the routing protocol. log-
adjacency-changes network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
network 30.0.0.0 0.0.0.255 area 0 network 172.16.0.0
0.0.255.255 area 0 network 192.168.0.0 0.0.255.255 area
0 ! ip classless ip http server ! access-list 101 permit
ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any !--- Access list used to
classify Voice packets. access-list 102 permit ip
172.16.0.0 0.0.255.255 any !--- Access list used to
classify Video packets. access-list 103 permit ip
30.0.0.0 0.0.0.255 any !--- Access list used to classify
FTP packets. ! voice-port 1/0/0 ! voice-port 1/0/1 !
voice-port 1/1/0 ! voice-port 1/1/1 ! dial-peer cor
custom ! ! dial-peer voice 1 pots destination-pattern
4085551234 port 1/0/0 ! ! line con 0 line aux 0 line vty
0 4 ! end

```

Router2

```

Router2#show run
Building configuration...

Current configuration : 1551 bytes
!
version 12.3
service config
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
no aaa new-model
ip subnet-zero
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address dhcp
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/0.1
 description Connected to Voice Clients
 encapsulation dot1Q 40
 ip address 20.0.0.1 255.0.0.0
!
interface FastEthernet0/0.2
 description Connected to Video Clients
 encapsulation dot1Q 50
 ip address 40.0.0.1 255.0.0.0
!
interface FastEthernet0/0.3

```

```

description Connected to FTP Clients
encapsulation dot1Q 60
ip address 50.0.0.1 255.0.0.0
!
interface Serial0/0
description Connected to Router1
ip address 10.2.3.1 255.255.255.0
random-detect dscp-based
!--- Enables WRED based on DSCP Value of the packet.
random-detect dscp 10 30 40 !--- Sets the Minimum and
Maximum Threshold of Packets !--- to 30 and 40 packets
for the DSCP value 10. random-detect dscp 34 40 50 !---
Sets the Minimum and Maximum Threshold of Packets !---
to 40 and 50 packets for the DSCP value 34. random-
detect dscp 46 50 60 !--- Sets the Minimum and Maximum
Threshold of Packets !--- to 50 and 60 packets for the
DSCP value 46. ! interface FastEthernet0/1 no ip address
shutdown duplex auto speed auto ! interface Service-
Engine2/0 no ip address shutdown hold-queue 60 out !
router ospf 1 !--- Configures OSPF as the routing
protocol. log-adjacency-changes network 10.0.0.0
0.255.255.255 area 0 network 20.0.0.0 0.255.255.255 area
0 network 40.0.0.0 0.255.255.255 area 0 network 50.0.0.0
0.255.255.255 area 0 ! ip http server ip classless ! !
control-plane ! ! voice-port 1/0/0 ! voice-port 1/0/1 !
gatekeeper shutdown ! ! line con 0 line 65 no
activation-character no exec transport preferred none
transport input all transport output all line aux 0 line
vty 0 4 ! ! end

```

验证并且排除故障

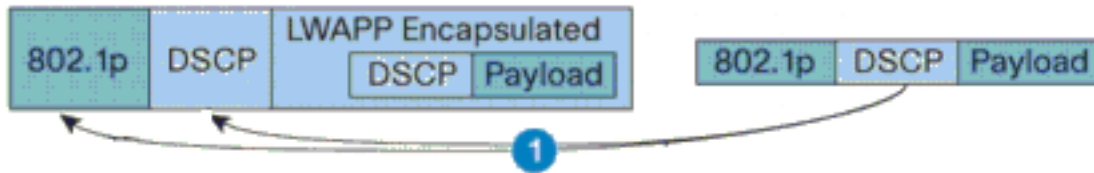
一旦无线和有线网络为基本连通性被配置，并且QoS是被实施的，信息包被分类，被标记并且被发送基于为每种话务类型配置的策略。

QoS功能的应用程序在一个轻微负载的网络也许不容易地被发现。当网络的负荷增加，QoS功能开始影响应用程序性能。QoS工作在可接受的范围内保持潜伏期、抖动和损失所选的数据流类型的。

被启用的WMM视频客户端：

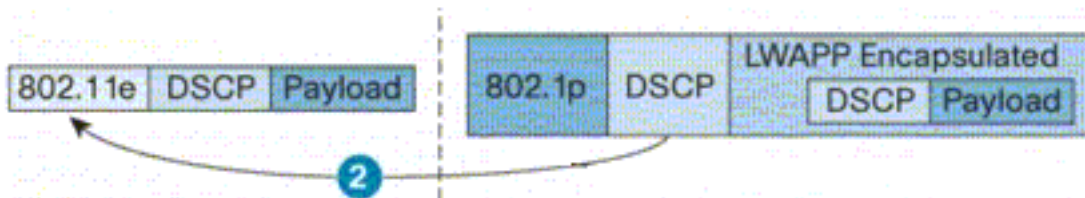
当在纸的反面的视频客户端发送数据到无线边时的视频客户端，此事件顺序出现：

1. 在Router1的快速以太网接口， **Marking-For-Video**策略适用于视频信息包，并且信息包用 **AF41**的DSCP值标记。
2. 明显的视频信息包穿过在Router1和S0/0的serial interfaces S3/0在Router2。这是信息包的丢弃概率根据被配置的阈值核对WRED的地方。当平均队列长度达到最低门限值(40个信息包在这种情况下视频信息包的)，WRED掉与DSCP值AF41的一些信息包。同样地，当平均队列长度超出最大门限值(50个信息包在这种情况下视频packedts的)时，WRED丢弃与DSCP值AF41的所有信息包。
3. 一旦视频信息包通过在Router2的Fast-Ethernet到达WLC，WLC转换流入信息包的DSCP值为AVVID 802.1p值并且从流入信息包复制DSCP值到LWAPP信息包如显示这里。在本例中，DSCP值AF41被转换为对应的802.1p值4。



DSCP Value for Voice Packets af41 translated to Cisco AVVID 802.1p UP value 4 and original DSCP Value af41 copied

4. 当信息包到达LAP时，LAP转换流入LWAPP信息包的DSCP值为802.11e值并且修正值为了保证它不超出WLAN QoS策略允许的最大值分配到该客户端。LAP在802.11 Tx队列然后安置信息包适当为上值。在本例中，DSCP值AF41被转换为对应的802.11e值5。



DSCP value of the incoming LWAPP packet af41 translated to the 802.11e UP value 5 for a WMM enabled client

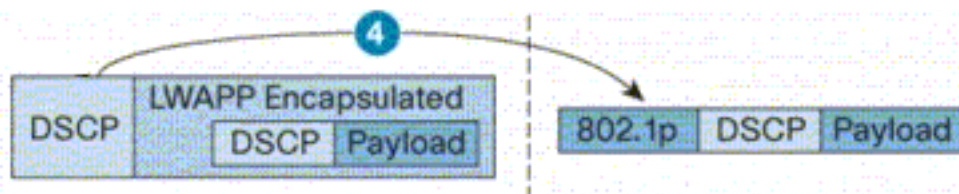
当在无线边的视频客户端发送数据到纸的反面时，此事件顺序出现：

1. 当WMM被启用的客户端发送一个信息包到LAP时，LAP修正802.11e值为了保证它不超出QoS策略允许的最大值分配到该客户端。然后，它转换值为DSCP值。在本例中，视频WLAN配置有QoS配置文件金子，有802.11e值为4。此值被转换为对应的DSCP值AF41和被发送到控制器。



802.11e UP value translated to DSCP value af41 and sent to Controller

2. 控制器转换流入LWAPP信息包的DSCP值为802.1p值如显示和也发送原始DSCP值未改变。



DSCP value af41 of the incoming LWAPP packet translated to 802.1p UP value 5 and original DSCP value af41 is sent unaltered

3. 与DSCP值af41的信息包在Router2的Fast-Ethernet穿过在Router2和Router1的serial interfaces，并且到达在纸的反面的视频客户端。当信息包横断serial interfaces时，信息包的丢弃概率根据被配置的阈值核对WRED。

WMM被禁用的FTP客户端：

当在纸的反面的FTP服务器发送数据到无线边时的FTP客户端，此事件顺序出现：

1. 在Router1的快速以太网接口， **Marking-For-FTP**策略被运用于FTP信息包，并且信息包用AF11的DSCP值标记。
2. 明显的FTP信息包穿过在Router1和S0/0的serial interfaces s3/0在Router2。这是信息包的丢弃概率根据被配置的阈值核对WRED的地方。当平均队列长度达到最低门限值(30个信息包在这种情况下FTP信息包的)， WRED掉与DSCP值AF11的一些信息包。同样地，当平均队列长度超出最大门限值(40个信息包在这种情况下FTP信息包的)时， WRED丢弃与DSCP值AF11的所有信息包。
3. 一旦FTP信息包通过Router2的Fast-Ethernet到达WLC， WLC转换流入信息包的DSCP值为AVVID 802.1p值并且从流入信息包复制DSCP值到LWAPP信息包如显示这里。在本例中， DSCP值AF11被转换为对应的802.1p值1。
4. 当信息包到达LAP时， LAP在WLAN QoS策略的默认802.11 Tx队列安置信息包分配到该客户端。在本例中，信息包在铜牌服务QoS配置文件的队列安置。

当在无线边的一个FTP客户端发送数据到纸的反面时，此事件顺序出现：

1. 当无线网络的一个FTP客户端发送一个信息包到LAP时， LAP使用802.11e值QoS策略分配到该客户端。然后， LAP转换值为DSCP值并且发送信息包到控制器。由于FTP客户端属于QoS配置文件铜牌服务IEEE 802.11e值1被转换为DSCP值AF11。
2. 控制器转换流入LWAPP信息包的DSCP值为802.1p值如显示和也发送原始DSCP值未改变。信息包然后转发到Router2通过第2层交换机。
3. 与DSCP值AF11的信息包在Router2的Fast-Ethernet穿过在Router2和Router1的serial interfaces，并且到达在纸的反面的视频客户端。当信息包横断serial interfaces时，信息包的丢弃概率根据被配置的阈值核对WRED。

一个相似的程序从发生，当语音数据包横断配线对无线网络反之亦然。

故障排除命令

[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。

Note: 使用 **debug** 命令之前，请参阅[有关 Debug 命令的重要信息](#)。

您能发出在路由器的这些Cisco IOS命令为了排除和验证您的QoS配置故障：

- **show queue {interface-name interface-number}** —列出关于在接口的一个队列等待的信息包的信息。
- **show queueing random-detect**接口{interface-name interface-number} —列表配置和统计信息关于排队工具在接口。
- **show policy-map interface {interface-name interface-number}** —显示统计数据 and 附有接口输入和输出策略的配置。保证使用此in命令适当的EXEC模式。

```
Router1#show policy-map interface F3/0.1
FastEthernet3/0.1

Service-policy output: Marking-For-Voice

Class-map: Voice (match-all)
  18 packets, 1224 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group 101
  QoS Set
    dscp ef
    Packets marked 18

Class-map: class-default (match-any)
  2 packets, 128 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: any
```

- **调试设置的qos** —显示关于QoS数据包标记的信息。

在WLC，请发出此命令为了查看QoS配置文件设置：

- **show qos {铜牌服务/银/金子/白金}** —关于为WLANs配置的QoS配置文件的提供信息。这是输出示例: **show qos**命令：

```
(Cisco Controller) >show qos Platinum

Description..... For Voice Applications
Average Data Rate..... 0
Burst Data Rate..... 0
Average Realtime Data Rate..... 0
Realtime Burst Data Rate..... 0
Maximum RF usage per AP (%)..... 100
Queue Length..... 100
protocol..... none
```

```
(Cisco Controller) >show qos Gold

Description..... For Video Applications
Average Data Rate..... 0
Burst Data Rate..... 0
Average Realtime Data Rate..... 0
Realtime Burst Data Rate..... 0
Maximum RF usage per AP (%)..... 100
Queue Length..... 75
protocol..... none
```

```
(Cisco Controller) >show qos Bronze

Description..... For Background
Average Data Rate..... 0
Burst Data Rate..... 0
Average Realtime Data Rate..... 0
Realtime Burst Data Rate..... 0
Maximum RF usage per AP (%)..... 100
```

```
Queue Length..... 25
protocol..... none
```

- **显示wlan <wlan id>** —显示关于WLAN的信息。以下为示例输出：

```
(Cisco Controller) >show wlan 1
```

```
WLAN Identifier..... 1
Network Name (SSID)..... VoiceClients
Status..... Enabled
MAC Filtering..... Disabled
Broadcast SSID..... Enabled
AAA Policy Override..... Disabled
Number of Active Clients..... 0
Exclusionlist Timeout..... 60 seconds
Session Timeout..... 1800 seconds
Interface..... management
WLAN ACL..... unconfigured
DHCP Server..... Default
DHCP Address Assignment Required..... Disabled
Quality of Service..... Platinum (voice)
WMM..... Disabled
CCX - AironetIe Support..... Enabled
CCX - Gratuitous ProbeResponse (GPR)..... Disabled
Dot11-Phone Mode (7920)..... Disabled
Wired Protocol..... None
IPv6 Support..... Disabled
Radio Policy..... All
Security

    802.11 Authentication:..... Open System
    Static WEP Keys..... Disabled
    802.1X..... Enabled
    Encryption:..... 104-bit WEP
    Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2)..... Disabled
    CKIP ..... Disabled
    IP Security Passthru..... Disabled
    Web Based Authentication..... Disabled
    Web-Passthrough..... Disabled
    Auto Anchor..... Disabled
    H-REAP Local Switching..... Disabled
    Management Frame Protection..... Enabled (Global MFP Disabled)
```

[Related Information](#)

- [轻量 AP \(LAP\) 注册到无线 LAN 控制器 \(WLC\)](#)
- [在无线局域网控制器配置示例的VLAN](#)
- [Cisco IOS服务质量解决方案配置指南，版本12.4](#)
- [无线产品支持](#)
- [Technical Support & Documentation - Cisco Systems](#)