

# LANE 的 QoS

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[支持的平台](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[显示命令](#)

[已知问题](#)

[相关信息](#)

## 简介

LAN仿真(LANE)服务质量(QoS)功能通过创建具有所需QoS参数的数据直接虚拟通道连接(VCC)来区分多个流量类别。当LAN仿真客户端(LEC)收到按优先顺序排列的流量时，会在VCC上转发此流量，并且QoS参数匹配。

目前，LANE QoS支持创建未指定比特率加(UBR+)VCC。UBR+ VCC是交换机保证最小信元速率(MCR)的UBR VCC。如果交换机无法保证您为UBR+ VCC指定的速率，则LEC将恢复为UBR，而无MCR保证。

通过使用lane client命令中的qos选项，可以按LEC启用或禁用LANE QoS功能。同一模拟LAN(ELAN)可以同时包含支持QoS和不支持QoS的LEC。

在路由器平台上，服务类别(CoS)值在将路由的数据包交给LANE之前对其进行分类。LEC根据数据包的CoS确定VCC。用户配置确定CoS到VCC的映射。非IP流量和桥接流量流始终通过UBR+ VCC发送。

在Catalyst 5000系列ATM模块中，LEC会创建UBR+ VCC或UBR VCC，但不会同时创建UBR+ VCC和UBR VCC。要创建UBR+ VCC，LEC指定远程LEC的ATM地址的QoS参数。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

## 使用的组件

此功能在Cisco IOS®软件版本12.1(2)E中引入。

请参阅LAN仿真服务质量的限制部分，查看此技术限制的详细信息。

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。

## 支持的平台

以下平台支持LANE上的QoS：

- Cisco 4500 系列路由器
- Cisco 7200 系列路由器
- Cisco 7500 系列路由器
- Catalyst 5000系列双PHY光载波12(OC-12)ATM LANE和基于ATM的多协议(MPOA)模块
- Catalyst 6000系列ATM线卡**注意**：这些模块需要Cisco IOS软件版本12.1(4)E来支持此功能。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

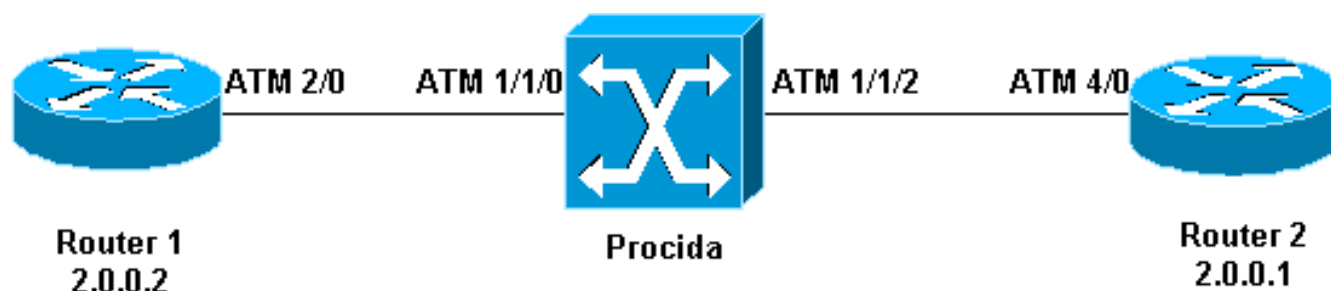
## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

**注**：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)(仅注册客户)。

## 网络图

本文档使用以下网络设置：



路由器1和2是运行Cisco IOS软件版本12.1(5)E的Cisco 7200路由器。路由器2充当LAN仿真配置服务器(LECS)、LAN仿真服务器(LES)以及广播和未知服务器(BUS)。每台路由器都配置了LEC。

Procida是运行Cisco IOS软件版本12.0(10)W5(18c)的Catalyst 8540多服务交换机路由器(MSR)。

要查看LANE配置示例，请参阅[配置ATM LANE仿真](#)。要查看LANE设计建议，请参阅[LANE设计建议](#)。

## 配置

本文档使用以下配置：

- [路由器 1](#)
- [路由器 2](#)

### 路由器 1

```
lane qos database test
  atm-address 47.00918100000009021561401.0050A219F070.02
ubr+ pcr 140000 mcr 100000
ubr+ cos 0-7
!
interface ATM2/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  pvc 0/5 qsaal
!
pvc 0/16 ilmi
!
!
interface ATM2/0.2 multipoint
  ip address 20.0.0.2 255.255.255.0
  lane client qos test
  lane client ethernet lane-qos
```

### 路由器 2

```
lane database lane-qos
  name lane-qos server-atm-address
47.00918100000009021561401.0050A219F071.01
!
lane qos database test
  atm-address 47.00918100000009021561401.0030199AB838.02
ubr+ pcr 140000 mcr 100000
ubr+ cos 0-7
!
interface ATM4/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  pvc 0/16 ilmi
!
pvc 0/5 qsaal
!
lane config auto-config-atm-address
  lane config database lane-qos
!
interface ATM4/0.1 multipoint
  lane server-bus ethernet lane-qos
!
interface ATM4/0.2 multipoint
  ip address 20.0.0.1 255.255.255.0
  lane client qos test
  lane client ethernet lane-qos
```

要配置LANE上的QoS，您需要定义QoS数据库(通过发出**lane qos database name**命令)，并通过发出**lane client qos name**命令将其应用于**客户端上**。有关如何配置LANE的说明，请[参阅配置ATM LAN仿真](#)。

## 显示命令

此部分提供您能使用的，用以确认您的配置正常工作的信息。

使用以下命令测试网络是否正常运行：

- **show lane client**
- ping设备
- **show atm vc**
- **show atm interface resource atm**

[命令输出解释程序工具 \( 仅限注册用户 \) 支持某些 show 命令](#)，使用此工具可以查看对 show 命令输出的分析。

在LANE QoS数据库中配置的网络服务接入点(NSAP)地址与作为UBR+数据直接目的地的LEC相同。在路由器1上，您可以通过发出show lane client命令，找到在路由器2 LANE QoS数据库中配置的NSAP地址。

```
Router1# show lane client
```

```
LE Client ATM2/0.2  ELAN name: lane-qos  Admin: up  State: operational
Client ID: 2  LEC up for 44 seconds
ELAN ID: 0
Join Attempt: 48
Known LE Servers: 1
Last Fail Reason: Fail to set up config VC
QoS database: test
HW Address: 0030.199a.b838  Type: ethernet  Max Frame Size: 1516
ATM Address: 47.009181000000009021561401.0030199AB838.02
```

在LANE QoS数据库中，您需要定义（使用CoS字段）哪种类型的流量将使用UBR+ VC，然后配置UBR+参数。这确定使用哪个峰值细胞率(PCR)和最小细胞率(MCR)。

在本例中，所有类型的流量和CoS都使用UBR+。与路由器1和路由器2上的LEC关联的所有流量都使用UBR+ VC。这些VC的参数是MCR 100 Mbps和PCR 140 Mbps。

```
Router1# ping 20.0.0.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 20.0.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
```

```
Router1# show lane client
```

```
LE Client ATM2/0.2  ELAN name: lane-qos  Admin: up  State: operational
Client ID: 2  LEC up for 44 seconds
ELAN ID: 0
Join Attempt: 48
Known LE Servers: 1
Last Fail Reason: Fail to set up config VC
QoS database: test
HW Address: 0030.199a.b838  Type: ethernet  Max Frame Size: 1516
ATM Address: 47.009181000000009021561401.0030199AB838.02
VCD  rxFrames  txFrames  Type  ATM Address
```

0	0	0	configure	47.009181000000009021561401.0050A219F073.00
212	1	6	direct	47.009181000000009021561401.0050A219F071.01
213	8	0	distribute	47.009181000000009021561401.0050A219F071.01
214	0	11	send	47.009181000000009021561401.0050A219F072.01
215	20	0	forward	47.009181000000009021561401.0050A219F072.01
<b>218+</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>data</b>	<b>47.009181000000009021561401.0050A219F070.02</b>

Router1# **show atm vc 218**

```

ATM2/0.2: VCD: 218, VPI: 0, VCI: 43
UBR+, PeakRate: 140000, Minimum Guaranteed Rate: 0
LANE-DATA, etype:0x6, Flags: 0x48, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 1, InBytes: 0, OutBytes: 62
InPRoc: 0, OutPRoc: 1, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
TTL: 4
interface = ATM2/0.2, call locally initiated, call reference = 154
vcnum = 218, vpi = 0, vci = 43, state = Active(U10)
, point-to-point call
Retry count: Current = 0
timer currently inactive, timer value = 00:00:00
Remote Atm Nsap address: 47.009181000000009021561401.0050A219F070.02
, VC owner: ATM_OWNER_LANE

```

**如果查看交换机(Procida), 您会看到资源已为该特定VC保留。**

Procida# **show atm interface resource atm 1/1/0**

```

Resource Management configuration:
  Service Classes:
    Service Category map: c2 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr,
    Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5
    WRR Weight: 15 c2, 2 c3, 2 c4, 2 c5
  CAC Configuration to account for Framing Overhead : Disabled
  Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed
  overbooking : disabled
  Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr
  Link Distance: 0 kilometers
  Controlled Link sharing:
    Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX
    Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
                  none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX
    Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
                  none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX
  Best effort connection limit: disabled 0 max connections
  Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):
    Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
    Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
    Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX
    Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr
    Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr
    CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
    CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
    MBS: none vbr RX, none vbr TX
Resource Management state:

```

```
Available bit rates (in Kbps):
  47743 cbr RX, 47743 cbr TX, 47743 vbr RX, 47743 vbr TX,
  47743 abr RX, 47743 abr TX, 47743 ubr RX, 47743 ubr TX
Allocated bit rates:
  0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
  0 abr RX, 0 abr TX, 100000 ubr RX, 100000 ubr TX
Best effort connections: 7 pvcs, 5 svcs
```

您可以看到，已为该VC分配的MCR。

## 已知问题

如果查看上一节的输出，您可以看到ATM交换机上的已分配资源和路由器1上的VC输出与已配置参数不对应。这是一个已知问题：在Cisco IOS软件版本12.1(5)E之前，保留的带宽和显示的带宽是数据包速率，而不是信元速率。自Cisco IOS软件版本12.1(5)E起，这些值以信元速率表示。

例如，如果将当前示例应用于Cisco IOS软件版本12.1(3a)E，则以下是这些show命令生成的输出：

```
Router1# show atm vc 218

ATM2/0.2: VCD: 218, VPI: 0, VCI: 43
UBR+, PeakRate: 154584, Minimum Guaranteed Rate: 0
LANE-DATA, etype:0x6, Flags: 0x48, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 1, InBytes: 0, OutBytes: 62
InPRoc: 0, OutPRoc: 1, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
TTL: 4
interface = ATM2/0.2, call locally initiated, call reference = 154
vcnum = 218, vpi = 0, vci = 43, state = Active(U10)
, point-to-point call
Retry count: Current = 0
timer currently inactive, timer value = 00:00:00
Remote Atm Nsap address: 47.009181000000009021561401.0050A219F070.02
, VC owner: ATM_OWNER_LANE
```

```
Procida# show atm interface resource atm 1/1/0
```

```
Resource Management configuration:
Service Classes:
  Service Category map: c2 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr,
  Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5
  WRR Weight: 15 c2, 2 c3, 2 c4, 2 c5
CAC Configuration to account for Framing Overhead : Disabled
Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed
overbooking : disabled
Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr
Link Distance: 0 kilometers
Controlled Link sharing:
  Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX
  Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
                 none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX
  Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
```

```
        none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX
Best effort connection limit: disabled 0 max connections
Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):
  Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
  Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
  Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX
  Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr
  Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr
  CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
  CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
  MBS: none vbr RX, none vbr TX
Resource Management state:
  Available bit rates (in Kbps):
    37326 cbr RX, 37326 cbr TX, 37326 vbr RX, 37326 vbr TX,
    37326 abr RX, 37326 abr TX, 37326 ubr RX, 37326 ubr TX
  Allocated bit rates:
    0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
    0 abr RX, 0 abr TX, 110416 ubr RX, 110416 ubr TX
  Best effort connections: 7 pvcs, 5 svcs
```

您可以看到：

- 路由器1上显示的PCR是154584而不是140000。
- 根据配置，ATM交换机上分配的MCR是110416而不是100000。

这些差异是因为，在Cisco IOS软件版本12.1(5)E之前，在QoS数据库下配置的VC参数不是信元速率，而是数据包速率。因此，所显示的分配速率实际上是配置速率乘以53或48。

## [相关信息](#)

- [LAN 仿真示例配置](#)
- [LANE 设计推荐](#)
- [排除LAN仿真交换环境故障](#)
- [LANE \( LAN仿真 \) 支持页](#)
- [ATM \( 异步传输模式 \) 支持页面](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)