

IP-to-ATM CoS 队列对哪些字节计数？

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[确定QoS服务策略中带宽语句的值](#)

[结论](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供的信息可帮助您确定IP到异步传输模式(ATM)排队对哪些字节进行计数。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

确定QoS服务策略中带宽语句的值

问：我需要确定QoS服务策略中带宽语句的值。在ATM永久虚电路(PVC)上，如何测量此值？它是否计算ATM信元的全部53字节？

A.在服务策略中配置**bandwidth**和**priority** 命令，分别启用基于类的加权公平队列(CBWFQ)和低延迟队列(LLQ)，使用kbps值，该kbps值计算由**show interface** 命令输出计算的相同开销字节。具体而言，第3层排队系统会计算以下值：

开销字段	长度	计入show policy-map interface
------	----	-----------------------------

逻辑链路控制/子网访问协议 (LLC/SNAP)	8 (每个数据包)	Yes
ATM 第 5 适配层 (AAL5) 报尾	4	否。AAL5帧尾和循环冗余校验(CRC)被添加到分段和重组(SAR)中，因此从未在IOS中考虑。计数的4个字节是内部虚电路(VC)封装字节。
填充使最后一个信元成为 48 字节的偶数倍	变量	无
ATM信元报头	5 (每信元)	无

本节介绍如何使用show policy-map interface命令输出中的计数器来确定第3层排队系统计数的开销字节。

传统上，思科设备使用以下AAL5PDU字节和ATM信元字节定义：

- $ATM_cell_byte = roundup(aal5_pdu/48)*53$
- $aal5_pdu_byte = ip_size + snap(8)+aal5_ovh(8)= ether_size - 2$

在本测试中，将每秒50个数据包(pps)传输到PVC 0/3的60字节IP负载，该数据包配置为AAL5SNAP封装：

```
r1#show policy-map interface
ATM5/0.33: VC 0/33 -
Service-policy output: llq (1265)

Class-map: p5 (match-all) (1267/4)
  14349 packets, 1033128 bytes
  30 second offered rate 28000 bps, drop rate 0 bps
Match: ip precedence 5 (1271)
Weighted Fair Queueing
  Strict Priority
  Output Queue: Conversation 136
  Bandwidth 40 (kbps) Burst 1000 (Bytes)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (total drops/bytes drops) 0/0
```

1033128字节/ 14349数据包= 72字节/数据包

$$8 (SNAP报头) + 60 IP负载 + 4 (AAL5报尾的前4字节) = 72$$

测试后，show policy-map int命令显示14349数据包和1033128字节。这些值计算符合类标准的数据包数。数据包/值仅在VC拥塞或数据包进行进程交换时增加。所有进程交换的数据包都发送到第3层队列引擎。

确认show interface atm命令计算相同的开销字节。在本测试中，发送了5个100字节的ping:

```
7500-1#ping 192.168.66.70
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.66.70, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
7500-1#
```

show interface atm命令的输出显示5个输入和540字节的数据包。IP负载500字节以上的额外40字节来自以下内容：

- 40字节/ 5个数据包=每个数据包8字节的开销
- 8字节LLC/SNAP报头

```
7500-b#show interface atm 4/1/0
ATM4/1/0 is up, line protocol is up
Hardware is cyBus ATM
Internet address is 192.168.66.70/30
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155520 Kbit, DLY 80 usec,
rely 255/255, load 1/255
NSAP address: BC.CDEF01234567890ABCDEF012.345678901334.13
Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
2048 maximum active VCs, 1024 VCs per VP, 1 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Last input 00:00:03, output 00:00:03, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:00:21
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 packets input, 560 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  5 packets output, 560 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

这是在以太网接口上完成的测试，该接口发送100个74字节的数据包：

```
louve(TGN:OFF,Et3/0:2/2)#show pack
Ethernet Packet: 74 bytes
  Dest Addr: 0050.73d1.6938,   Source Addr: 0010.2feb.b854
  Protocol: 0x0800

IP   Version: 0x4,  HdrLen: 0x5,  TOS: 0x00
     Length: 60,   ID: 0x0000,   Flags-Offset: 0x0000
     TTL: 60,     Protocol: 1 (ICMP),  Checksum: 0x74B8 (OK)
     Source: 0.0.0.0,   Dest: 5.5.5.5

ICMP Type: 0,   Code: 0 (Echo Reply)
     Checksum: 0x0EFF (OK)
     Identifier: 0000, Sequence: 0000

Echo Data:
  0 : 0001 0203 0405 0607 0809 0A0B 0C0D 0E0F 1011 1213 .....
  20 : 1415 1617 1819 1A1B 1C1D 1E1F .....
```

show policy-map interface命令和show interface ethernet命令均计740字节。

```

few#show policy-map interface ethernet 2/2
Ethernet2/2
Service-policy output: a-test

Class-map: icmp (match-all)
10 packets, 740 bytes

```

```

few#show interface ethernet 2/2
10 packets output, 740 bytes, 0 underruns(0/0/0)

```

60 IP负载 + 2 * 6 (源和目的MAC地址) + 2 (协议类型) = 74

从此计算中，您可以看到，show interface或show policy-map命令输出中都未包含以太网CRC。重要的是，无论是否包含CRC，这两个值都是一致的。

最后，以下是使用高级数据链路控制(HDLC)封装的串行接口上计数的字节。在本测试中，传输了五个100字节的数据包：

```

r3#show policy interface
Serial4/2:0
Service-policy output: test

Class-map: icmp (match-all)
5 packets, 520 bytes

```

以下是Cisco HDLC帧的定义：

1	1	1	2	Variable	2	1
Flag 0x7E	Address	Ctrl 0x00	Protocol	Data	FCS	Flag 0x7E

- 标志 — 帧的开始或结束= 0x7E
- address — 帧类型字段：0x0F — 单播帧0x80 — 广播帧0x40 — 填充帧0x20 — 压缩帧
- protocol — 封装数据的以太网类型，例如0x0800 for IP

串行测试的show policy interface命令输出显示520字节。每帧额外的四个字节不包括帧首和帧尾标志。相反，字节包括地址、控制和协议字段。重要的是，字节不包括帧校验序列(FCS)。

结论

了解第3层排队系统计算的二进制八位数数量与数据包到达物理层后实际使用的二进制八位数数量存在差异非常重要。64字节数据包在ATM接口上使用的实际带宽比在以太网接口上使用的实际带宽要大得多。具体而言，CBWFQ和LLQ不考虑这两组ATM特定开销：

- 填充 — 使数据包的最后一个单元格为48字节的偶数倍。数据包到达ATM层后，SAR会添加此填充。
- 5字节ATM信元报头

换句话说，CBWFQ和LLQ估计64个字节（64个字节），但数据包实际占用106个字节，在ATM层和物理层使用两个信元。在所有接口上，标志和CRC也存在，但第3层排队系统不包括。

Cisco Bug ID [CSCdt85156](#)(仅注册客户)是计数CRC的功能请求。它主张，所有固定且可预测的第2层开销（如CRC）都应包括在优先级语句中，以使此配置尽可能准确和接近数据流到达物理线路

时实际消耗的流量。

[相关信息](#)

- [IP 语音 - 每个呼叫的带宽占用量](#)
- [低延时队列](#)
- [异步传输模式\(ATM\)资源](#)
- [LAN 产品支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)