

# Cisco BPX 8600 系列交换机上 ATM 连接的配置与故障排除

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[漏斗](#)

[策略选项](#)

[连接故障排除](#)

[恒定比特率\(CBR\)](#)

[CBR 简介](#)

[连接参数](#)

[详细信息](#)

[屏幕截图](#)

[dspchstats 详细信息](#)

[可变比特率 \(VBR\)](#)

[实时连接和非实时连接](#)

[连接参数](#)

[详细信息](#)

[屏幕截图](#)

[可用 比特率 \(ABR\)](#)

[ABR 简介](#)

[资源管理 \(RM\) 信元](#)

[连接参数](#)

[详细信息](#)

[ABR 连接配置参数差异汇总](#)

[带有 VS/VD 的 ABR Standard 和 ABR with Foresight 之间的差异汇总](#)

[屏幕截图](#)

[BXM 型号 F 固件和交换机软件版本 9.2.x 的更改](#)

[未定比特率 \(UBR\)](#)

[UBR 简介](#)

[连接参数](#)

[详细信息](#)

[屏幕截图](#)

[参考](#)

[漏斗口语行话](#)

[缩略语](#)  
[概念和定义](#)  
[相关信息](#)

## 简介

本文档是使用交换机软件版本 8.4.x 及更高版本为 Cisco BPX 8600 系列交换机宽带交换机模块 (BXM) 执行 ATM 连接的配置指南。

在 Cisco BPX 8600 系列交换机上配置 ATM 连接的操作已从交换机软件版本 8.1.x 更改到 9.2.x。大部分更改是在使用交换机软件版本 8.4 引入符合 ATM Forum 的 BXM 卡时发生的。在 BXM 之前，ASI 和 BNI 卡使用专有的类似 ATM 的信元结构和管制机制。本文档提供了有关使用 BXM 的 8.4.x 及更高版本网络所适用的 ATM 服务的全面概述。

由于 ATM 连接的 Cisco WAN Manager ( 以前称为 SV+ ) Connection Manager 值限制在一定范围内，所以本文档未进行讨论。

有关其他信息，请参阅本文档中[参考](#)部分以了解以下内容：

- [漏斗口语行话](#)
- [缩略语](#)
- [概念和定义](#)

## 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](#)。

## 背景信息

### 漏斗

当客户从 ATM 服务提供商处购买服务时，将就流量合同达成一致意见。此流量合同指定了当用户的流量符合如下预先确定的参数时，服务的预期网络质量：

- 峰值信元速率 (PCR)
- 信元延迟变化容差 (CDVT)
- 可持续信元速率 (SCR)

- 最大突发大小 (MBS)

客户流量对合同的遵从在 ATM 网络的入口处执行。数据流获准进入 ATM 网络后，预期将传输到目标位置。

流量合同由宽带交换机模块 (BXM) 路由控制、监控和管制 (RCMP) 芯片强制执行。该芯片对所有 ATM 连接执行流量管制或筛选功能。

“双漏斗”是一个口语术语，用于描述根据流量合同中指定的参数集检查信元流是否符合一致性定义所用的算法。有关其他定义，请参阅[漏斗口语行话](#)部分。

信元流入网络的速率由使用 PCR 或 SCR 参数的“泄漏速率”确定。信元突发大小由使用 CDVT 或 MBS 参数的“斗深度”确定。

PCR、CDVT、SCR 和 MBS 参数都可以由用户通过使用 `cnfcon` 命令进行配置，并由交换机软件用于生成突发容差 (BT)。突发容差用于管制第二漏斗。BT 和 MBS 之间的关系定义由  $BT = (MBS - 1) * (1/SCR - 1/PCR)$ 。

PCR、CDVT、SCR 和 MBS 参数值应直接反映流量合同中指定的值。如果 PCR、CDVT、SCR 和 MBS 参数值超过了流量合同中指定的值，则超过指定值的流量可能会因为服务提供商管制而被丢弃。

例如，如果客户从服务提供商处购买了 10 Mbps CBR ATM 服务，并将自己的设备配置为向该服务提供商提供 25 Mbps 的 CBR 流量，则服务提供商可能会将其中 15 Mbps 的 CBR 流量视为不符合要求而丢弃。

- 第一漏斗筛选流量合同遵从性。不符合流量合同中条款的信元将被丢弃。第一漏斗上不会执行任何信元丢失优先级 (CLP) 标记。ATM 信元的 CLP 设置确定信元通过网络的优先级。CLP 设置在 ATM 信元报头中占一位，可以是 0 或 1。CLP 位设置为 0 的信元相比于 CLP 位设置为 1 的信元在网络中有较高的优先级。
- 第二漏斗评估来自第一漏斗的信元，以确定是否必须执行 CLP 标记。“标记”后信元的 CLP 位设置为 1。

因为 CBR 连接仅包含 PCR 和 CDVT 参数，所以 CBR 数据流仅在第一漏斗上受到管制。另一种以直观方式显示管制进程的方式如以下各图所示。在这些图中，**Incoming Data** 代表来自客户端设备 (CPE) 的 ATM 信元。

符合合同条款的信元显示为拥有令牌。拥有令牌的信元可以通过第一漏斗。任何没有令牌的信元（不论 CLP 位设置为 0 还是 1）都视为不符合要求。

所有通过第二漏斗的信元都可以作为 CLP=0 或 CLP=1 数据流确保传输通过 WAN 交换网络。可能会发生因中继故障或其他中断而导致意外拥塞，造成某些 ATM 信元在 WAN 交换网络内部遭到丢弃。标记为 CLP=1 的信元将在标记为 CLP=0 的信元之前被丢弃。

即使对于已成功通过管制功能并允许进入 WAN 交换网络的 CLP=0 信元而言，仍有可能因为意外拥塞而发生丢弃。符合要求的信元可能会因为不受客户和服务提供商控制的网络事件而遭到丢弃。

ATM 管制没有“信用”方案。如果数据在超过 PCR 的情况下持续传输 10 小时且随后连接空闲 14 小时，则在这 14 小时的空闲时间内，不会为连接分配额外的“信用”以“弥补”之前的空缺。

对数据流吞吐量有负面影响的常见谬误是，认为手动将 ATM 信元 CLP 位设置为 1 可以减少信元用在 RCMP 芯片上的时间量并提高信元到网络的传送速率。在进入 Cisco BPX 8600 系列交换机之前将 ATM 信元 CLP 位配置为 1 只能消除在第二漏斗处评估该信元的要求。ATM 信元仍将遍历 BXM RCMP 芯片，并不会在其他数据流之前获准通过网络。CLP 位设置为 1 的 ATM 信元更有可能在网

络中遭到丢弃。网络丢弃通常发生在出口中继队列或出口端口队列处。

## 基于 ATM 流量管理规范版本 4.0 的双漏斗功能

### 策略选项

对于 CBR、VBR 和 ABR ATM 连接类型而言，可以为类型 1、2、3、4 或 5 配置管制。下表汇总了 CBR、VBR 和 ABR 管制算法。

对于 UBR ATM 连接而言，管制使用 CLP 设置进行配置。

“cnfc on”管制类型	说明	BPX BXM 连接 类型	AT M T M 4.0 一 致 性 定 义
1	在两个漏斗上对 CLP=0+1 数据流进行管制和丢弃。	VBR 、 ABR	VB R. 1
2	在第一漏斗上对 CLP=0+1 数据流进行管制和丢弃；在第二漏斗上对 CLP=0 数据流进行管制和丢弃。	VBR 、 ABR	VB R. 2
3	在第一漏斗上对 CLP=0+1 数据流进行管制和丢弃；在第二漏斗上对 CLP=0 数据流进行管制和标记。	VBR 、 ABR	VB R. 3
4	在第一漏斗上对 CLP=0+1 数据流进行管制和丢弃。第二漏斗上没有管制。	CBR 、 VBR 、 ABR	CB R. 1
5	管制已禁用。仅在某个行为方式不正确（不符合要求）的连接可能会影响其他连接时，才用于进行故障排除。	CBR 、 VBR 、 ABR	

以下五张图显示了管制类型。

管制选项 1

管制选项 2

管制选项 3

管制选项 4

## 管制选项 5

### 连接故障排除

为了帮助进行故障排除，BXM 中继提供了类似 BXM 命令行的 **dspchstats** 功能。

BXM 型号 F 固件将更改引入到 **dspchstats** 命令的输出中。

由于 BXM 型号 F 的增强请求，From Network 字段中的资源管理 (RM) 信元不再进行注册或显示。From Network 计数器仅注册和显示从交叉点式交换机接收的用户数据信元。RM 信元丢弃也已从 TX Clp 0+1 Dscd 和 TX Clp 0 Dscd 寄存器中删除。

对于交换机软件版本 9.2.x 及更高版本而言，TX Clp 0+1 Dscd、TX Clp 0 Dscd 和 TX Clp 1 Dscd 计数器已从 **dspchstats** 屏幕中移除并替换为以下计数器：

<i>Oflw CLP0 Dscd</i>	接收因为 VC_Q 溢出而丢弃的 CLP 0 用户信元 (入口)。
<i>Oflw CLP1 Dscd</i>	接收因为 VC_Q 溢出而丢弃的 CLP 1 用户信元 (入口)。
<i>NCmp CLP0 Dscd</i>	由监察器丢弃的不合规 CLP 0 用户信元 (入口)。
<i>NCmp CLP1 Dscd</i>	由监察器丢弃的不合规 CLP 1 用户信元 (入口)。

入口虚拟源/虚拟目标允许的信元速率 (Igr VSVD ACR) 和出口虚拟源/虚拟目标允许的信元速率 (Egr VSVD ACR) 计数器仅适用于已启用 VSVD 的 ABR 连接。要配置 VSVD，请参阅[可用比特率](#)。

要获取有关目标连接的 **dspchstats** 信息，请发出 StrataCom-level `dcct <connection_number>` 命令并滚动到最后一个屏幕。使用 This Chan 值完成 `dspchstats <trunk_slot.trunk_port.This_Chan>` 命令。

## 恒定比特率(CBR)

### CBR 简介

CBR 连接用于对延迟敏感和对抖动敏感的时分多路复用 (TDM) 数据流，例如 ATM 网络中的语音、视频和电路仿真服务。CBR 服务类别由请求静态带宽量的连接使用，这种带宽量在连接有效期中持续可用。这种带宽量的特征是具有峰值信元速率 (PCR)。

由于数据流的 TDM 性质，CBR 服务通常是商业运营商所提供的最昂贵的服务。对于 WAN 交换设备而言，CBR 连接的配置和故障排除最简单。

没有用于 CBR 服务的入口 VC\_Queue；使用的是 BXM QBIN。如果每个命令行上都启用了 VC 整形（例如流量整形），则将使用出口 VC\_Queue。对于 WAN 交换机软件版本 9.1 和 9.2 而言，除非 VC 整形功能已经过验证，否则不要在中继上启用 VC 整形。

CBR 连接在第一漏斗上进行管制，且不符合要求的数据流将遭到丢弃。所有不合规的信元（不论 CLP=0 还是 CLP=1）都在第一漏斗上进行丢弃。因为 CBR 服务在 PCR 处得到保证，所以第二漏斗不用于评估 CBR 数据流。有关图示，请参阅[管制选项 4](#) 图。

## 连接参数

此处列出的参数按其在 `cnfcon` 显示中出现的顺序排列。

- *PCR(0+1)* : 这是所有数据流的峰值信元速率 : CLP=0 和 CLP=1。
- *%util* : 这是连接以 PCR (0+1) 传输到网络中预计所用的时间量。
- *CDVT(0+1)* : 这是所有数据流的 CDVT : CLP=0 和 CLP=1
- *修正* : 用于确定是否符合流量合同的算法。
- *Trunk Cell Routing Restrict* : 交换机软件是否通过非基于信元的中继路由连接。

## 详细信息

*PCR(0+1)* :  $(PCR(0+1)) * (\%util)$  = 在 CBR 连接的网络带宽分配的相当数量。这以中继上的负载单位表示, 并且可以使用 `dspload <trunk_number>` 命令进行检查。

*%util* : 对于 CBR 数据流, 建议将 % Util 保留为 100。

*CDVT(0+1)* : ATM 信元之间的“聚集”量。某些路由器会因为性能问题而要求较高的信元延迟变化容差 (CDVT) 值 ( 250,000 微秒 )。对于语音、视频或电路仿真服务而言, 为了确保信元的持续释放, 需要 CDVT 值为 5,000 微秒或更小。

在 CBR 连接用于提供虚拟中继时, CDVT 应配置为容纳所有使用虚拟中继的数据流 ( 例如 CBR、VBR、ABR 和 UBR )。对承载了具有较小 CDVT 值 ( 例如 500 微秒 ) 的虚拟中继的 CBR 连接进行配置时, 可能会导致数据流在流经虚拟中继的不同数据流上发生丢弃。

负载模式不使用 CDVT 计算通过网络的带宽。如果将 CDVT 配置为最大值 250000 以用于 1000 个连接, 则实际报告的网络负载将大大减少。

*修正* : 对于 CBR 连接, 只能配置为 4 (CBR.1) 或 5 (禁用)。对于故障排除, 建议从 `cnfcon` 命令选择 5 以禁用管制。禁用管制之后, 请始终记住要重新启用管制, 因为行为方式不正确的连接可能会影响端口上相同类型的所有连接。

*Trunk Cell Routing Restrict* : 此设置确定连接是否可以通过非基于信元的中继 ( 如 NTM ) 进行路由。例如, 如果 *Trunk Cell Routing Restrict* 设置为 Y, 则连接将不会通过 NTM 中继进行路由。*Trunk Cell Routing Restrict* 参数的默认设置可以从 `cnfnodparms Trk Cell Rtnng Restrict` 参数 41 进行设置。该参数不适用, 且不会为本地 ( 例如 DAC 类型 ) 连接显示。对于故障排除, 请使用 `dspchcnf` 命令验证连接两端的 *Trunk Cell Routing Restrict* 设置。

## 屏幕截图

这是一个传入流量设置为 1000 CPS、PCR 为 500 CPS 且使用管制选项 4 的 CBR 连接示例。请注意, *NonCmplnt Dscd* 几乎达到提供的流量速率的一半。

这是一个传入流量设置为 1000 CPS、PCR 为 500 CPS 且使用管制选项 5 的 CBR 连接示例。

## `dspchstats` 详细信息

对于交换机软件版本 9.2.x 及更高版本, *Tx Clp 0+1 Dscd*、*TX Clp 0 Dscd* 和 *TX Clp 1 Dscd* 计数器已从 `dspchstats` 屏幕中删除并替换为以下计数器 :

- *Of1w CLP0 Dscd*

- *Of1w CLP1 Dscd*
- *NCmp CLP0 Dscd*
- *NCmp CLP1 Dscd*

**dspchstats** 的计数器 ( 包括添加到交换机软件版本 9.2.x 中的四个字段 ) 如下表所示。

字段名称	说明	连接类型
<i>Rx Frames Rcv</i>	接收的入口 ATM SAR PDU 帧的数量。使用 ATM 信元 PTI 字段 EOF 标记在 RCMP 中计算而得。	VBR/ABR/UBR。因为使用了 EOF 标记, 所以必须使用 AAL5。
<i>TX Q Depth</i>	BXM 上连接出口队列引擎的深度 ( 以信元数为单位 )。	所有
<i>Igr VSV D ACR</i>	入口 VSVD ACR。允许的入口 ABR 流量信元速率 ( 以信元数为单位 )。此设置不可配置, 会因本地端是否有任何拥塞而有所不同。PCR>ACR>MCR。在T <sub>0</sub> 的 ACR=ICR	仅限 ABR。该字段用于 ABR Standard 和 ABR Foresight。
<i>Rx Clp0 +1 Port</i>	在端口处接收的 ( 例如来自 CPE ) 标记有 CLP=0 和 CLP=1 的信元的数量。这可以指示从其他设备接收的信元是否设置为 CLP=1。	所有
<i>Of1w CLP0 Dscd</i>	因为入口队列引擎 (QE) 溢出而丢弃的 CLP=0 信元。此统计数据取自到达 QE 的 CLP=0 信元数量和离开的 CLP=0 信元数量之间的差额。这对 ABR 连接而言并不可靠, 因为 RM 信元源自/终止于 QE 的数据流。用于生成此计数器的统计数据是从每个连接的 QE 收集而来的。	所有
<i>NonCmplnt Dscd</i>	在连接入口处因为管制而遭丢弃的所有信元 ( CLP=0 和 CLP=1 数据流 )。管制取决于针对该连接所选的选项 ( 管制选项 1、2、3、4 或 5 )。该统计数据是从 RCMP 收集而来的。	所有
<i>Rx CLP0</i>	在端口处接收的 ( 例如来自 CPE ) 标记有 CLP=0 的信元的数量。这可以用于确定从其他设备接收的设置为 CLP=1 的信元的数量。	所有
<i>Egr VSV D ACR</i>	出口 VSVD ACR。允许的出口 ABR 流量信元速率。此设置不可配置, 会因外部设备是否向 BPX BXM 端口发送信息而有所不同。PCR>ACR>MCR。在T <sub>0</sub> 的	仅限 ABR。

	ACR=ICR	
<i>NCm p CLP0 Dscd</i>	在连接入口处因为管制而遭丢弃的 CLP=0 信元。管制取决于针对该连接所选的选项（管制选项 1、2、3、4 或 5）。该统计数据是从 RCMP 收集而来的。	所有
<i>Offw CLP1 Dscd</i>	因为入口队列引擎 (QE) 溢出而丢弃的 CLP=1 信元。此统计数据取自到达 QE 的 CLP=1 信元数量和离开的 CLP=1 信元数量之间的差额。这对 ABR 连接而言并不可靠，因为 RM 信元源自/终止于 QE 的数据流。用于生成此计数器的统计数据是从每个连接（无论 CBR、VBR、ABR 或 UBR）的 QE 收集而来的。	所有
<i>Rx Q Dept h</i>	入口连接队列的深度（以信元数为单位）。	所有
<i>Rx Nw CLP0</i>	从网络（中继）接收的设置为 CLP=0 的信元的数量。	所有
<i>TX Clp0 Port</i>	传输到端口（例如从 CPE）的设置为 CLP=0 的信元的数量。	所有
<i>NCm p CLP1 Dscd</i>	在连接入口处因为管制而遭丢弃的 CLP=1 信元。管制取决于针对该连接所选的选项（管制选项 1、2、3、4 或 5）。该统计数据是从 RCMP 收集而来的。	所有

## 可变比特率 (VBR)

### 实时连接和非实时连接

VBR 连接分为实时连接和非实时连接两类。

实时 VBR 连接用于传输对延迟敏感的、也可能出现突发行为的应用，例如 ATM 网络中的语音活动检测 (VAD) 语音和数据流。

非实时 VBR 连接用于传输对 ATM 网络中延迟变化不敏感的突发数据。VBR 连接所需带宽量的特征是具有 PCR、SCR 和 MBS。

由于数据流对延迟敏感的性质，实时 VBR 服务通常比商业运营商提供的非实时 VBR、ABR 和 UBR 服务更昂贵。对于 WAN 交换设备而言，VBR 连接的配置和故障排除较为简单。流量整形启用后，除了出口方向上，其他位置没有用于 VBR 服务的 VC\_Queue。还使用了 BXM QBIN。VBR 连接在两个漏斗上都会进行管制。

### 连接参数



以下参数按其在此 `cnfcon` 显示中出现的顺序排列。

- *PCR(0+1)* : 这是所有数据流 ( CLP=0 和 CLP=1 ) 的峰值信元速率。
- *%util* : 这是连接以 PCR (0+1) 传输到网络中预计所用的时间量。
- *CDVT(0+1)* : 这是所有数据流 ( CLP=0 和 CLP=1 ) 的 CDVT。
- *AAL5 FBTC* : ATM 适配层类型 5 基于帧的流量控制。
- *SCR* : 这是所有数据流 ( CLP=0 和 CLP=1 ) 的可持续信元速率。
- *MBS* : 最大突发大小
- *修正* : 用于确定是否符合流量合同的算法。
- *Trunk Cell Routing Restrict* : 交换机软件是否通过非基于信元的中继路由连接。

## 详细信息

*PCR(0+1)* :  $(PCR(0+1)) * (\%util)$  = 在 VBR 连接的网络带宽分配的相当数量。这以中继上的负载单位表示，并且可以使用 `dspload <trunk_number>` 命令进行检查。

*CDVT(0+1)* : ATM 信元之间的“聚集”量。某些路由器会因为性能问题而要求较高的 CDVT 值 (250,000)。这种类型的突发数据流适合于非实时 VBR 连接类型。对于实时 VBR 连接所承载的语音、视频或电路仿真服务而言，为了确保信元的快速释放，需要 CDVT 值为 10,000 或更小。

*AAL5 FBTC* : 如果启用此选项，即假设该连接承载了 AAL5 帧。术语“帧”表示 AAL5 PDU。AAL5 信元包含可以指示帧开始和结束的信息。FBTC 为特定的连接在所有中继上启用早期数据包丢弃 (EPD)。EPD 是一种在所有与帧关联的 ATM 信元获准进入网络之前将其丢弃的机制。如果没有 EPD，可能会有部分 ATM 帧通过网络进行传输并占用一定的带宽和资源。EPD 的配置使用基于连接队列深度的阈值。如果队列深度超过配置的阈值 ( CLP 低 )，则帧开始 AAL5 信元到达时不会接受新的数据帧。对于 VBR 数据流而言，实时 VBR 允许 EPD，并使用 `cnfportq <slot_number.port_number>` 命令针对每个端口进行配置。

就本文档而言，AAL5 FBTC 将关闭以容纳测试装置所提供的的数据流。测试装置生成持续的 AAL1 数据流 ( 没有 EOF 标记 )。这种流量类型会导致在 AAL5 FBTC 启用时发生不一致的丢弃。对于 AAL5 数据流，建议启用 AAL5 FBTC。

*SCR* : 与最大突发大小一起用于第二漏斗上管制的持续信元速率。SCR 用作数据流的平均速率，在服务合同销售时通常将 SCR 用作定义的速率。服务通常通过将 PCR 配置为大于 SCR 而得以保证，因为 PCR 用于预留网络资源。

*MBS* : 可能以峰值速率进行传输且不会遭到丢弃或标记的信元的最大突发大小。MBS 使用突发容差、SCR 和配置的管制选项进行确定。

*修正* : 对于 VBR 连接，可以配置为 1 (VBR.1)、2 (VBR.2)、3 (VBR.3)、4 (CBR.1) 或 5 (禁用)。对于 VBR 数据流，有效的管制类型是 1、2、3 和 5。可以基于服务级别选择管制类型。对于受 VBR 服务通告保证的 SCR 而言，管制选项 3 对客户最有益。管制类型 3 会标记所有超过 SCR ( 在第二漏斗上进行评估 ) 的信元，并且仅在第一漏斗上进行丢弃。管制类型 1 和 2 支持在第二漏斗上进行丢弃，但管制类型 2 会避免重新评估 CLP=1 信元。对于故障排除，建议使用 `cnfcon` 命令选择 5 以禁用管制。禁用管制之后，请始终重新启用管制，因为行为方式不正确的连接可能会影响端口上相同类型的所有连接。

## 屏幕截图

实时 VBR 连接示例，其中的传入流量设置为 1000 CPS (AAL1)，PCR 设置为 1000 CPS，管制选项设置为 3。

非实时 VBR 连接示例，其中的传入流量设置为 1000 CPS (AAL1)，PCR 设置为 1000 CPS，管制选项设置为 3。

这是一个传入流量为 1000 CPS (AAL1)、PCR 为 500 CPS、管制选项为 3 的实时 VBR 连接示例。请注意，*NonCmplnt Dscd* 和 *NCmp CLP0 Dscd* 字段指示 CLP=0 在第一漏斗处丢弃。

这是一个传入流量为 1000 CPS (AAL1)、PCR 为 500、管制选项为 3 的非实时 VBR 连接示例。请注意，*NonCmplnt Dscd* 和 *NCmp CLP0 Dscd* 字段指示 CLP=0 在第一漏斗处丢弃。

## 可用 比特率 (ABR)

### ABR 简介

ABR 连接用于突发、非实时数据流，例如 ATM 网络中的文件传输。ABR 服务类别由不要求静态带宽量的连接使用，这种带宽量在连接有效期中持续可用。对于 ABR 服务而言，网络中的可用带宽会有所变化，且反馈用于控制响应带宽变化的源速率。反馈通过特定的资源管理 (RM) 信元传送到源。

ABR 连接可以根据需要使用峰值信元速率 (PCR) 和最小信元速率 (MCR) 改变源速率。对于 WAN 交换设备而言，ABR 连接的配置和故障排除较为复杂。有用于 ABR 服务的 *VC\_Queue* 和 *QBIN*。ABR 连接使用通用算法进行管制，如[双漏斗](#)图中所示。

两种类型的 ABR 连接都可以在 WAN 交换机上进行配置；ABR Standard (*abrstd*) 和 ABR with Foresight (*abrfst*)。两种 ABR 连接类型都使用符合要求的 ATM 信元，但使用不同的机制实施流量管理。

当没有使用 *cnfswfunc* 启用带有虚拟源/虚拟目标 (VS/VD) 的 Foresight 或 ABR Standard 时，ABR Standard 是默认的 ABR 连接类型。通过添加虚拟终点以加大拥塞控制，带有 VS/VD 的 ABR Standard 构建在 ABR Standard 连接基础之上。ABR Standard 连接参数是带有 VS/VD 的 ABR Standard 参数的子集，且不会单独处理。

带有 VS/VD 功能的 Foresight 或 ABR Standard 只需在一个 BPX 上启用即可传播到所有节点。这些是仅有的两个行为类似系统参数的软件功能，可以使用 *cnfsysparm* 命令进行配置。Foresight 软件功能需要收费，而带有 VS/VD 软件功能的 ABR Standard 则是免费提供。

带有 VS/VD 的 ABR Standard 和 Foresight 连接参数之间有显著差异。[ABR 连接配置参数差异汇总表](#)中汇总讨论了这些差异。

### 资源管理 (RM) 信元

RM 信元用于向终端系统提供网络反馈。RM 信元仅用于 ABR 连接。CBR、VBR 和 UBR 连接不使用 RM 信元。

适用于 ABR Standard (ABRSTD) 连接的 RM 信元生成方式与适用于 ABR with Foresight 连接的 RM 信元生成方式不同。有关详细信息，请参阅 [ABR 连接配置参数差异汇总表](#)。使用 RM 信元进行反馈将导致交换机软件版本 9.1.x 及更低版本的 *dspchstats* 屏幕中 To Network 和 From Network 字段的值增加。有关更高版本的信息，请参阅 [BXM 型号 F 固件和交换机软件版本 9.2.x 的更改](#)。预期终端系统客户端设备 (CPE) 会在通过 RM 信元进行通信时不断调整以适应网络资源变化。要将信元损失降至最低，必须进行 CPE 调整适应。RM 信元不通过 VC-Queue，直接由 QBIN 提供。

对于负载不对称的带有 VS/VD 的 ABR Standard (ABRSTD VS/VD) 连接，基于速率的 RM 信元会

出现问题，因为每个 FRM 信元都生成了不同的 BRM 信元速率。增加带有 VS/VD 的 ABR Standard 连接上的 OOR RM 信元 ( cnfcon Nrm 值 ) 可以缓解此问题。

请务必注意，ABRSTD VS/VD 连接是从两个终点分别朝向相反方向终点而生成 RM 信元的。使用默认连接参数生成的 RM 信元会增加 6% 的开销。该百分比是通过将每个连接终点上生成的 3% 开销相加而计算得出的。额外 6% 的 RM 信元会消耗一些为连接分配的带宽预算，减少用户数据流可用的带宽量。例如，如果某个 ABRSTD 连接的 PCR 为每秒 1000 个信元 (CPS)，而其他所有参数都保留为默认值，则该连接会将用户流量限制在大约 940 CPS。用户数据流可用的带宽可能会因 BXM 粒度不同而有所不同。用于计算 PCR 为 1000 CPS 的 ABRSTD VS/VD 连接的用户流量吞吐量的等式是：

- $1000 \text{ CPS} - (1000 \text{ CPS} * 6\%) = 1000 - 60 = 940 \text{ CPS}$

如果用户数据流需要以 1000 CPS 的 PCR 运行，则连接 PCR 必须至少增加 7% 才能允许用户流量达到峰值吞吐量。例如，如果需要的峰值用户流量吞吐量为 1000 CPS 且 RM 信元开销为 6%，则连接 PCR 应配置为 1064 CPS。用于计算 ABRSTD VS/VD 连接中 1000 CPS 的用户流量吞吐量的等式是：

- $\text{PCR}_{(\text{用户信元和RM信元})} = \text{PCR}_{(\text{用户信元})} / 94\% = 1000 / 0.94 = 1064 \text{ CPS}$

与用户信元相关的 RM 信元百分比由两个 PVC 参数 ( RTRM 和 RNRM 为变量 ) 控制：

终端文件	如果 <i>Trm</i> = 100，则每 100 毫秒 (msec) 生成一个 FRM 信元。TRM 是基于时间的 FRM 信元生成，对于低速连接最为有效。	基于以下公式，可以是 8 个不同的值之一：终端文件 = $100 / 2^{RTRM}$ 毫秒。其中 RTRM 的范围是 0 到 7。
Nrm	如果 <i>Nrm</i> = 32，则每 32 个用户数据信元即生成一个 FRM 信元。NRM 是基于速率的 FRM 信元生成，对于高速连接最为有效。	基于以下公式，可以是 8 个不同的值之一： : $Nrm = 2^{\text{个}} * 2^{\text{个}} RNRM$ 信元。其中 RNRM 的范围是 0 到 7。

如果 *Trm* 设置为 100 毫秒，则在出现用户流量时，每 100 毫秒即生成一个 RM 信元。100 毫秒的间隔速率等于 10 CPS 的 RM 信元速率。如果 *Nrm* 设置为 32 个信元，则每 32 个用户数据信元即生成一个 RM 信元。宽带交换机模块 (BXM) 基于用户流量的大小使用 *Nrm* 或 *Trm* 阈值。对于表中指定的值，*Trm* 是用户速率达到 320 CPS 的主导因素。在用户数据速率为 320 CPS 时，*Nrm* 也会以 10 CPS 的速率生成 RM 信元。当用户数据信元速率增加超过 320 CPS 时，*Nrm* 将变为主导因素并管理 RM 信元生成。

当每秒用户数据信元数为 320 时，*Trm* 和 *Nrm* 的 RM 信元生成相等。此处提供的用于计算 *Trm* 和 *Nrm* 相等 RM 信元生成的等式基于以下假设：

- 默认 *Trm* 值为 100 毫秒时，RM 信元速率为 10 CPS。
- 用户数据流量达到 320 CPS 时，默认的 *Nrm* 值会以 10 CPS 的速率生成 RM 信元。

用户数据流速率 =  $32 \text{ (用户信元每个RM信元)} * 10 \text{ 个RM CPS (默认终端文件速率)} = 320 \text{ (用户数据信元每秒)}$

以上示例使用的是 Cisco 默认的 TRM 和 NRM 值。每个默认值都是基于 ATM Forum 建议而选择的。

## 连接参数

此处列出的参数按其在 **cnfcon** 显示中出现的顺序排列。

- *PCR(0+1)* : 这是所有数据流的峰值信元速率 : CLP=0 和 CLP=1。
- *%util* : 这是连接以 PCR (0+1) 传输到网络中预计所用的时间量。
- *MCR* : 最小信元速率
- *CDVT(0+1)* : 这是所有数据流的 CDVT : CLP=0 和 CLP=1
- *AAL5 FBTC* : ATM 适配层类型 5 基于帧的流量控制。
- *VSVD\** : 虚拟源虚拟目标
- *FCES* : 流控制外部分段
- *SCR* : 这是所有数据流的可持续信元速率 : CLP=0 和 CLP=1
- *MBS* : 最大突发大小
- *修正* : 用于确定是否符合流量合同的算法。
- *VC Qdepth* : 虚拟连接队列深度。仅用于 VSVD 连接。
- *CLP Hi* : 信元丢失优先级标记高阈值
- *CLP Lo/EPD* : 信元丢失优先级标记低阈值/早期数据包丢弃
- *EFCI* : 显式前向拥塞指示
- *ICR* : 初始信元速率
- *ADTF* : ACR 减少时间因素
- *终端文件* : 终端 RM 信元
- *RIF* : 速率增加因素
- *RDF* : 速率减少因素
- *Nrm\** : RM 信元生成间隔中的最大信元数量
- *FRTT\** : 固定往返时间
- *TBE\** : 瞬时缓冲容量
- *Trunk Cell Routing Restrict* : 交换机软件是否通过非基于信元的中继路由连接。\* 仅限带有 VSVD 的 ABR Standard (abrstd) 连接。不会为 **abrfst** 连接显示。

## 详细信息

*PCR (0+1)* : 这是所有数据流的峰值信元速率 : CLP=0 和 CLP=1。

*%util* : 这是连接以 PCR (0+1) 传输到网络中预计所用的时间量。

*MCR* :  $(MCR (0+1)) * (%util)$ 是在 ABR 连接的网络带宽分配的相当数量。这以中继上的负载单位表示, 并且可以使用 **dspload <trunk\_number>** 命令进行检查。

*CDVT(0+1)* : ATM 信元之间的“聚集”量。某些路由器会因为性能问题而要求较高的 CDVT 值 (250,000)。

*AAL5 FBTC* : 如果启用此选项, 即假设该连接承载了 AAL5 帧。术语“帧”表示 AAL5 PDU。AAL5 信元包含可以指示帧开始和结束的信息。基于帧的流量控制 (FBTC) 会为特定的连接在所有中继上启用早期数据包丢弃 (EPD)。EPD 是一种在所有与帧关联的 ATM 信元获准进入网络之前将其丢弃的机制。如果没有 EPD, 可能会有部分 ATM 帧通过网络进行传输并占用一定的带宽和资源。EPD 的配置使用基于连接队列深度的阈值。如果队列深度超过配置的阈值, 则在开始帧 AAL5 信元到达时不会接受新的数据帧。对于 ABR 数据流而言, 使用 **cnfportq <slot\_number.port\_number>** 命令为每个端口配置 EPD。

启用后, FBTC 将使用 ABR 连接的 *CLP Lo/EDP* 值。

就本文档而言, AAL5 FBTC 将关闭以容纳测试装置所提供的数据流。测试装置生成持续的 ATM 适

配层 (AAL1) 数据流 (没有 EOF 标记)。这种流量类型会导致在 AAL5 FBTC 启用时发生不一致的丢弃。对于 AAL5 数据流, 建议启用 AAL5 FBTC。

*VSVD\**: 该选项允许 BXM 在网络中提供虚拟管理终点。abrfst 类型连接无法配置该选项。

*FCES*: 该选项允许 BXM 使用标准接口向非 Cisco 产品提供拥塞信息。FCES 可以将 ABR 流控制扩展到外部分段。

**注意**: 如果附加设备不支持 FCES, 则不要启用该选项。

*SCR*: 这是所有数据流的可持续信元速率: CLP=0 和 CLP=1。

*MBS*: 可能以峰值速率进行传输且不会遭到丢弃或标记的信元的最大突发大小。MBS 使用突发容差、SCR 和配置的管制选项进行确定。

**修正**: 对于 ABR 连接, 只能配置为 1-4 (ABR.1) 或 5 (禁用)。对于故障排除, 建议从 *cnfcon* 命令选择 5 以禁用管制。

*VC Qdepth*: 连接阈值, 允许的每个 VC 上排队的信元最大数量。该缓冲在信元已通过管制阶段后提供。单独的 VC\_Queue 使用 ABR 连接的调度和 ABR 引擎 (SABRE) 芯片进行提供。这些 VC\_Queue 是在提供了用于 CBR、VBR 和 UBR 数据流类型的连接队列的基础上提供的。

*CLP Hi*: 连接阈值, 指示何时开始丢弃 CLP=1 信元。这在管制后 VC\_Queue 中执行。CLP Hi 表示为 VC\_Queue 深度的百分比。

*CLP Lo/EDP*: 连接阈值, 指示何时停止丢弃 CLP=1 信元。如果禁用了 FBTC, 则这就是 EDP 阈值设置。这在管制后 VC 队列中执行。CLP Lo/EDP 表示为 VC\_Queue 深度的百分比。

*EFCI*: 连接阈值, 使用数据信元中的 EFCI 位表示 abrfst 连接的拥塞情况。EFCI 使用 RM 信元中的 CI 位表示 abrstd 连接的拥塞情况。建议将 EFCI 阈值设置为小于 CLP Lo/EPD。EFCI 表示为 VC\_Queue 深度的百分比。

*ICR*: 连接空闲时所允许的连接传输速率。

*ADTF*: ADTF 是空闲超时因素 (以毫秒为单位)。如果在指定时间内没有收到任何 RM 信元, 则连接速率将下降到 ICR。BXM 当前仅支持以下 ADTF 值:

- 62.5 毫秒
- 125 毫秒
- 250 毫秒
- 500 毫秒
- 1 秒
- 2 秒
- 4 秒
- 8 秒

终端文件: 请参阅[汇总表](#)。

*RIF*: 请参阅[汇总表](#)。

*RDF*: 请参阅[汇总表](#)。

*Nrm\**: 请参阅[汇总表](#)。

FRTT\* : 请参阅[汇总表](#)。

TBE\* : 请参阅[汇总表](#)。

\* 仅限带有 VS/VD 的 ABR Standard (abrstd) 连接。不会为 abrfst 连接显示。

### [ABR 连接配置参数差异汇总](#)

带有 VS/VD 的 ABR Standard	ABR with Foresight
TRM 是最小的 FRM 间隔。如果 TRM = 100，则每 100 毫秒生成一个 FRM。	RM 信元的最小速率调整间隔 (40 毫秒)。BXM 卡上不支持 Foresight RTD。
RIF 为整数值。RIF 较大意味着增长率较小。 $ACR_1 = ACR_0 + (ACR_0/RIF)$	RIF 为十进制值。交换机软件基于 PCR 计算 RIF。
RDF 是基于 ACR 的整数值。RDF 较大意味着减少速率较慢。 $ACR_1 = ACR_0 - (PCR/RDF)$	RDF 是基于 ACR 的百分比。如果 RDF=93%，则 93% 的 ACR 是当前的速率减少因素。
NRM 是 RM 信元生成速率 (例如，信元块中 RM 信元的数量)。默认值为 32 或 6% (例如，每 32 个信元中包含 1 个 RM 信元)。	并非适用于每个连接。使用 <b>cnffstparm</b> 。
FRTT 是固定往返时间 (以微秒为单位)。若要禁用，请使用值 0。	并非适用于每个连接。使用 <b>cnffstparm</b> 。
TBE 是瞬时缓冲容量。在第一个 RM 信元返回前，网络要限制源在启动期间发送的、协商的信元数量 (0 - 1,048,320 个信元)。	并非适用于每个连接。使用 <b>cnffstparm</b> 。

### [带有 VS/VD 的 ABR Standard 和 ABR with Foresight 之间的差异汇总](#)

带有 VS/VD 的 ABR Standard	ABR with Foresight
FRM 信元。SABRE 芯片使用 FRM 的 CI 位生成 BRM。	没有 FRM 信元。BCM 信元由目标在每个速率调整间隔内生成。SABRE 芯片使用数据信元的 EFCI 位设置 BCM 的 CI 位。
因为基于速率的拥塞控制机制而产生更多开销。	因为基于时间的拥塞控制机制而产生较少开销。

RM 信元通常会使用 <b>dspchstats To Network</b> 和 <b>From Network</b> 信元计数增加 6%。这些字段的信元计数高于“From Port”和“To Port”。对于资源有限的网络，可能需要增加连接 PCR 才能计入额外 6% 的 RM 信元	RM 信元通常会使用 <b>dspchstats To Network</b> 和 <b>From Network</b> 信元计数增加。
对速率调整消息的响应更快（ATM Forum 是基于速率的，所以 RM 信元按速率进行释放）。	对速率调整消息的相应更慢。速率调整是基于时间的（ <b>cnffstparm</b> 命令）。
显式速率拥塞控制可以提供准确、即时的新速率。	速率由 <i>rate up</i> 和 <i>rate down</i> 参数（ <b>cnffstparm</b> 命令）进行调整。
TBE、FRIT、ICR 和 CRM 可以更好地避免瞬时信元丢失（数据流的初始启动）。	忽略 ERS
在每个 VS/VD 环路上分配缓冲以实现更高的效率。	依赖于一些较大的缓冲

## 屏幕截图

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 1000 且使用管制选项 3 的 **abrfst** 连接示例。

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 500 且使用管制选项 3 的 **abrfst** 连接示例。请注意 *NonCmplnt Dscd*、*NCmp CLP0 Dscd*、*Igr VSVD ACR* 和 *Rx Q Depth*。

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 500 且使用管制选项 5 的 **abrfst** 连接示例。请注意 *OfIw CLP0 Dscd*、*NonCmplnt Dscd*、*NCmp CLP0 Dscd*、*Igr VSVD ACR* 和 *Rx Q Depth*。

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 1000 且使用管制选项 3 的 **abrstd** 连接示例。

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 500 且使用管制选项 3 的 **abrstd** 连接示例。请注意 *NonCmplnt Dscd*、*NCmp CLP0 Dscd*、*Igr VSVD ACR* 和 *Rx Q Depth*。

## BXM 型号 F 固件和交换机软件版本 9.2.x 的更改

BXM 型号 F 固件将更改引入到 **dspchstats** 命令的输出中。BXM 型号 F 固件可用于已注册的 Cisco.com 用户。

由于 BXM 型号 F 的增强请求，*From Network* 字段中的 RM 信元不再进行注册或显示。*From Network* 计数器仅注册和显示从交叉点式交换机接收的用户数据信元。RM 信元丢弃也已从 *Tx Clp 0+1 Dscd* 和 *TX Clp 0 Dscd* 寄存器中删除。

对于交换机软件版本 9.2.x 及更高版本，*Tx Clp 0+1 Dscd*、*TX Clp 0 Dscd* 和 *TX Clp 1 Dscd* 计数器已从 **dspchstats** 屏幕中删除并替换为以下计数器：

<i>OfIw CLP0 Dscd</i>	接收因为 VC_Q 溢出而丢弃的 CLP 0 用户信元（入口）。
-----------------------	----------------------------------

<i>Oflw CLP1 Dscd</i>	接收因为 VC_Q 溢出而丢弃的 CLP 1 用户信元 ( 入口 )。
<i>NCmp CLP0 Dscd</i>	由监察器丢弃的不合规 CLP 0 用户信元 ( 入口 )。
<i>NCmp CLP1 Dscd</i>	由监察器丢弃的不合规 CLP 1 用户信元 ( 入口 )。

```
sbpx1 TN StrataCom BPX 8620 9.2.31 July 13 2000 08:46 GMT
Channel Statistics for 1.6.1.100      Cleared: July 13 2000 07:46 (\) Snapshot
MCR: 500/500 cps      Collection Time: 0 day(s) 00:03:55      Corrupted: NO
Traffic      Cells      CLP      Avg CPS      %util      Chan Stat Addr: 30F68BD0
From Port : 116432      0      495      99      OAM Cell RX: Clear
To Network : 124195      ---      528      105
From Network: 116433      0      495      99
To Port : 116433      0      495      99
Rx Frames Rcv : 0      NonCmplnt Dscd: 0      Rx Q Depth : 0
TX Q Depth : 0      Rx CLP0 : 116432      Rx Nw CLP0 : 116433
Igr VSVD ACR : 535      Egr VSVD ACR : 0      TX Clp0 Port : 116433
Rx Clp0+1 Port: 116432      NCmp CLP0 Dscd: 0      NCmp CLP1 Dscd: 0
Oflw CLP0 Dscd: 0      Oflw CLP1 Dscd: 0
Last Command: dspchstats 1.6.1.100 1
```

## 未定比特率 (UBR)

### UBR 简介

UBR 连接用于 ATM 网络中的突发数据、非实时数据流 ( 低优先级文件传输 )。UBR 服务类别由不要求静态带宽量的连接使用，这种带宽量在连接有效期中持续可用。没有保证用于 UBR 服务的网络带宽。UBR 数据流尽可能地通过 WAN 交换网络进行传输。由于 UBR 数据流是尽力传送最多，所以它通常是商业运营商所提供的最便宜的服务。

对于 WAN 交换设备而言，UBR 连接的配置和故障排除较为简单。没有用于 UBR 服务的 VC\_Queue；只有 BXM ABR QBIN。因为 UBR 数据流与 ABR 数据流使用相同的 QBIN 且可能会配置错误，所以在同一 BXM 端口上不应同时包含这两种数据流类型。

如果与 ABR 数据流共享 ABR QBIN，则 UBR 数据流必须配置为 CLP=Y (UBR.2)。否则，UBR 数据流看起来类似 ABR 数据流，可能会导致 QBIN 中的 ABR 数据流“匮乏”。UBR 连接的管制使用的是双漏斗算法，其中第二漏斗的可持续信元速率 (SCR) 值将在 BXM 中硬编码为 0。仅有第一漏斗参数可以针对 UBR 连接进行配置。

### 连接参数

以下参数按其其在 **cnfcon** 显示中出现的顺序排列。

- *PCR(0+1)* : 这是所有数据流 ( CLP=0 和 CLP=1 ) 的峰值信元速率。
- *%util* : 这是连接以 PCR (0+1) 传输到网络中预计所用的时间量。
- *CDVT(0+1)* : 这是所有数据流 ( CLP=0 和 CLP=1 ) 的信元延迟变化容差 (CDVT)。
- *AAL5 FBTC* : ATM 适配层类型 5 基于帧的流量控制。
- *CLP Setting* : 信元丢失优先级设置。可以设置为 Yes (UBR.2) 或 No (UBR.1)。标记限制是每秒只有前 50 个信元未标记。
- *Trunk Cell Routing Restrict* : 交换机软件是否通过非基于信元的中继路由连接。

### 详细信息



$PCR(0+1) : (PCR(0+1)) * (\%util)$  =在UBR连接的网络带宽分配的相当数量。这以中继上的负载单位表示，并且可以使用 `dspload <trunk_number>` 命令进行检查。

*%util* : UBR 数据流的处理优先级较低，因为默认的 % 利用率设置为 1%。所以为 UBR 连接预留的网络带宽和资源也是最少的。

*CDVT(0+1)* : ATM 信元之间的“聚集”量。某些路由器会因为性能问题而要求较高的 CDVT 值 (250,000)。对于语音、视频或电路仿真服务而言，为了确保信元的快速释放，需要 CDVT 值为 10,000 或更小。

**AAL5 FBTC** : 如果启用此选项，即假设该连接承载了 AAL5 帧。术语“帧”表示 AAL5 PDU。AAL5 信元包含可以指示帧开始和结束的信息。FBTC 为特定的连接在所有中继上启用早期数据包丢弃 (EPD)。EPD 是一种在所有与帧关联的 ATM 信元获准进入网络之前将其丢弃的机制。如果没有 EPD，可能会有部分 ATM 帧通过网络进行传输并占用一定的带宽和资源。EPD 的配置使用基于连接队列深度的阈值。如果队列深度超过配置的阈值，则在开始帧 AAL5 信元到达时不会接受新的数据帧。对于 UBR 数据流而言，使用 `cnfportq <slot_number.port_number>` 命令为每个端口配置 EPD。

就本文档而言，AAL5 FBTC 将关闭以容纳测试装置所提供的数据流。测试装置将生成持续的 AAL1 数据流 (没有 EOF 标记)。这种流量类型会导致在 AAL5 FBTC 启用时发生不一致的丢弃。对于 AAL5 数据流，应启用 AAL5 FBTC。

*CLP Setting* : 如果设置为 No，则所有符合第一漏斗的信元都将获准进入网络。如果 ABR 连接和 UBR 连接共享相同的端口且管制选项相似，这就可能导致问题。如果 ABR 管制设置为 3，而 UBR CLP 设置为 N (UBR.1)，则 ABR 和 UBR 数据流在网络上的“外观”是一样的，并且优先级较低的 UBR 数据流将会与优先级较高的 ABR 数据流同等处理。如果 ABR 连接和 UBR 连接必须共享同一端口，请将 UBR 连接的 CLP 设置为 Yes。

如果设置为 Yes，则所有符合第一漏斗的 CLP=1 信元将获准进入网络，且所有符合第一漏斗的 CLP=0 信元将在第二漏斗处进行评估 (请参见“管制选项 3”)。因为 SCR 在 BXM 中硬编码为 0，所以第二漏斗实质上始终处于充满状态，且所有 CLP=0 信元都已“标记” (CLP 设置为 1)。这就允许网络将 UBR 信元标识为低优先级的信元，可在网络拥塞时丢弃。

## 屏幕截图

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 1000 且 CLP=Y 的 UBR 连接示例。

这是一个传入流量为 1000 CPS、PCR 为 500 且 CLP=Y 的 UBR 连接示例。请注意 *NonCmplnt Dscd*、*NCmpl CLP0 Dscd*、*Igr VSVD ACR* 和 *Rx Q Depth*。结果与 CLP=N 时相同。

## 参考

### 漏斗口语行话

口语行话	定义
双漏斗	一种用于根据流量合同中指定的参数集检查信元流是否符合一致性定义的算法。
第一漏斗	筛选符合流量合同的信元。不符合流量合同中条款的信元将被丢弃。

第二漏斗	评估来自第一漏斗的信元，以确定是否必须执行 CLP 标记。“标记”后信元的 CLP 位设置为 1。
泄漏速率	信元流入网络的速率。
漏斗深度	确定信元突发的函数。

## 缩略语

缩略语	定义
AAL	ATM 适配层 ( 电路仿真的流量类型为 AAL1 , 数据的流量类型为 AAL5 ) 。
ABR	可用比特率 ( ABR Standard 和 ABR Foresight 类型 ) 。
ACR	允许的信元速率。
ADTF	ACR 减少时间因素。
ATM	异步传输模式。信元中继的国际标准，在 ATM 中，各种服务类型 ( 例如语音、视频或数据 ) 都以固定长度 ( 53 字节 ) 信元的形式进行传送。固定长度的信元允许在硬件中处理信元，因而减少了转接延迟。
BC	承诺的突发大小。
超出突发大小	超出突发大小。
BCM	后向拥塞管理 ( 用于 ABR Foresight 连接的信元类型 ) 。
BRM	后向资源管理 ( 用于 ABR Standard 连接的信元类型 ) 。
CBR	恒定比特率 ( 无 VC_Queue , 仅 QBIN ) 。
CCR	当前信元速率。
CDF	信元减少因素。
CDVT	信元延迟变化容差。这是任何 ATM 连接类型 ( CBR、VBR、ABR 和 UBR ) 的必需参数。
CI	拥塞指示。
CLP	信元丢失优先级 ( 等于“FR 丢弃资格”比特 ) 。
CLR	信元丢失比。

CP E	客户端设备（例如，Cisco 7200 路由器）
CR M	丢失 RM 信元计数（CRM 会限制没有收到 BRM 时发送的 FRM 数）。
CT D	信元传输延迟。
EF CI	显式前向拥塞指示（等于 FR FECN；针对 BXM 的每个端口队列进行配置）。
Egr	出口。
EO F	帧结束。
EP D	早期数据包丢弃（FBTC 的一部分；因每个 VC 而异的参数；仅适用于 AAL5 数据流，因为 AAL5 数据流有 EOF 信元）。
ER	显式速率。
ER S	显式速率戳。
FB TC	基于帧的流量控制（丢弃整个 AAL 协议数据单元，也称为“帧”）。
FC ES	流控制外部分段（必须在连接的两端同时启用或完全禁用。仅可用于带有 VS/VD 的 ABR Standard 或 ABR Foresight 连接）。
FE CN	前向显式拥塞通知。
FG CR A	帧通用信元速率算法（用于 ASI 卡的 GCRA 专有扩展）。
FR	帧中继。
FR TT	固定往返时间。
GC RA	通用信元速率算法（ATM 流量管理规范版本 4.0 管制算法）。
GF C	通用流控制（ATM UNI 信元字段）。
IBS	初始突发大小（等于帧中继 Cmax）。
IC R	初始信元速率（等于帧中继 QIR）。
Igr	入口（入口始终与背板相关）。
IIS P	临时交换机间协议（PNNI 的过渡协议）。
ILM I	临时本地管理接口（等同于 ATM UNI 上的 FR LMI）。
MB S	最大突发大小（等于 FR Be）。
MC R	最小信元速率（等于 FR MIR）。
NN	网络节点接口。

I	
NR M	RM 信元生成间隔中的最大信元数量。
nrt- VB R	非实时 VBR。
Ofi w	溢出。
OO R	超出速率 ( 适用于 RM 信元生成 ) 。
PC R	峰值信元速率 ( 等于帧中继 PIR ) 。这是任何 ATM 连接类型 ( CBR、VBR、ABR 和 UBR ) 的必需参数。
PD U	协议数据单元。
PN NI	专用网络节点接口 ( 用于网络到网络的通信 ) 。
PP D	部分数据包丢弃 ( FBTC 的一部分 ; 因每个 VC 而异的参数 ; 仅适用于 AAL5 数据流 , 因为 AAL5 数据流有 EOF 信元 ) 。
PTI	有效负载类型指示符 ( ATM 信元字段 , 用于指定 AAL1 或 AAL5 数据流类型和拥塞 ) 。
OA M	操作、管理和维护。
QE	队列引擎。BXM 子系统 , 用于管理所有 VC 和业务类别队列 (QBIN) 并维护连接和端口统计数据。
RC MP	路由控制、监控和管制子系统 ( BXM 管制功能 ) , 驻留在 PMC/Sierra 开发的芯片上。RCMP 实施双漏斗算法、管理 ATM 层 OAM 流以及从信元报头中确定连接 ID。
RD F	速率减少因素。
RIF	速率增加因素。
RM	资源管理信元 ( 仅适用于 ABR 连接 ) 。
RR	相对速率。
rt- VB R	实时 VBR ( 用于 VAD 语音的 ATM 中继 QBIN 类型 ) 。
SA R	分段和重组 ( ATM 适配层中的两个子层之一。SAR 子层将由 ATM 层承载的信息分割为多段 , 以适合在 ATM 信元的 48-八位字节信息字段中承载 , 反之亦然 ) 。
SC R	可持续信元速率 ( 等于 FR CIR ) 。
STI	StrataCom 中继接口 ( 类似 ATM 的专用信元 , 用在 ASI、BNI、ALM 和 BTM 等传统卡上 ) 。
TB E	瞬时缓冲容量。

TD M	时分多路复用。
TR M	终端 RM。
UB R	未定比特率 ( 使用 ABR 队列的流量类型。这是因为排队设计中存在固有不公平性, 不会通过同一端口配置 UBR 和 ABR 连接 )。
UN I	用户网络接口。
UP C	使用参数控制。
VA D	语音活动检测 ( 用于降低语音流量所需的带宽 )。
VB R	可变比特率。
VC	虚拟连接。
VC C	虚拟通道连接 ( 格式为 x.x.x.x 的连接 )。
VP C	虚拟路径连接 ( 格式为 x.x.x.* 的连接 )。
VS/ VD	虚拟源/虚拟目标 ( 仅限 ABR 连接 )。

## 概念和定义

- **拥塞**是指网络的信元速率增加, 直到对吞吐量产生负面影响。拥塞会导致部分流量被丢弃。对于 WAN 交换设备, 拥塞指示符在以下位置进行设置: VC\_Queue ( EFCI 位 ) 端口队列 ( EFCI 位 ) 中继队列 ( EFCI 位 ) 当 WAN 交换网络中继所路由的连接多于其带宽可支持的连接时, 会发生拥塞。
- **Foresight** 是 Cisco 专有的闭环拥塞预防算法, 适用于可用比特率 ( ABR ) 流量。Foresight 可以增加或减少 VC\_Queue 的服务速率以控制连接的速度 ( 或速率 )。
- **超额资源占用**做法是指通过调整一个或多个连接参数, 使一个中继上所路由的连接数超出其所支持的数量。例如, 通过减少 T3 中继所路由的所有连接上的 %util 参数, 可对 T3 ( 44.736 Mbps ) 中继进行超额资源占用。超额资源占用使运营商可以通过 T3 中继多次路由 T3 所支持的数据流。例如, 运营商可以通过 44.736 Mbps ( T3 ) 中继路由 60 Mbps 的连接带宽。如果通过 T3 中继路由的所有连接都处于使用状态且同时主动传输数据, 则超额资源占用会导致网络拥塞。
- **管制**是在 BXM 板卡中 WAN 交换网络的“边缘”实施的功能, 强制每个 ATM 连接符合协商的流量合同。管制通常可代替使用参数控制 ( UPC )。管制与连接获准进入网络后可能发生的与拥塞相关的丢弃无关。
- **PTI 字段**是 ATM 信元的 3 位字段, 用于指示数据或管理信元有效负载类型、信元拥塞和 AAL5 PDU 的 EOF。
- **QBIN** 是共享业务类别 FIFO 缓冲, 为 ATM 和传统连接 ( 例如 CBR、VBR、ABR/UBR ) 提供服务。例如, BXM 虚拟接口 ( VI ) 上的所有 CBR 连接都共享同一 QBIN。每个 VI 有 16 个 QBIN。
- **令牌斗**是传输速率的正式定义。它有三个部分: 突发大小、平均速率和时间间隔 ( Tc )。令牌斗用于对管制流数据的设备进行管理。

- **VC\_Queue** 是在添加连接时为每个连接创建的 FIFO 缓冲。VC\_Queue 有可配置的 EFCI、CLP Hi 和 CLP Lo 阈值。对于 ABR 连接，信元以允许的信元速度（由 ATM Forum ABR 算法或 Cisco Foresight 算法确定）从 VC\_Queue 移动到 QBIN。
- **VS/VD** 是一种基于 ATM Forum 标准的闭环拥塞预防算法，适用于 ABR 数据流。
- **使用参数控制 (UPC)** 在 BPX BXM 卡中实施，如 ATM 流量管理规范版本 4.0 中所指定。UPC 代表了一组操作，网络使用这些操作来监控和控制终端用户所提供的数据流。

## [相关信息](#)

- [BPX 8600 体系结构和性能](#)
- [Cisco BPX 8680 IP+ATM 广域交换机](#)
- [BPX 8600 系列上的 SONET 自动保护交换 \(APS\)](#)
- [管制与整形概述](#)
- [ATM 连接](#)
- [广域网交换产品新的名称和颜色指南](#)
- [下载-广域网交换软件\(注册用户\)](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)