

了解 ATM VC 的可变比特率实时 (VBR-rt) 服务类别

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[什么是实时可变比特率？](#)

[比较VBR-rt和CBR服务类](#)

[VBR-rt 接口硬件](#)

[MC3810 MFT 上的 VBR-rt](#)

[相关信息](#)

简介

ATM论坛发布多重贩卖者的推荐标准促进使用ATM技术。流量[管理规范](#) 4.0版定义了五个ATM服务类别，这些类别既描述了用户传输到网络的流量，也描述了网络为该流量提供的服务质量(QoS)。五个服务类别是：

- [恒定比特率\(CBR\)](#)
- [非实时可变比特率\(VBR nrt\)](#)
- 实时可变比特率(VBR-rt)
- [可用 比特率 \(ABR\)](#)
- 未指定的比特率(UBR)[和UBR+](#)

本文档重点介绍VBR-rt。

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](#)。

什么是实时可变比特率？

VBR-rt适用于实时应用，例如压缩IP语音(VoIP)和视频会议。这些要求严格限制延迟（信元传输延迟[CTD]）和延迟变化（信元延迟变化[CDV]）。在某些情况下，当两个或多个虚电路共享一个ATM接口时，永久虚电路(PVC)上的信元会经历CDV。当ATM接口调度PVC 2的信元以进行传输时，或者当物理层开销或操作、管理和维护(OAM)信元插入特定信元时隙并调度用于传输时，PVC 1的信元可被延迟。结果，连接的连续信元之间的到达间隔时间可能不同。这种现象称为抖动。

所有五个ATM服务类都支持一组流量参数和QoS参数。VBR-rt的特征在于峰值信元率(PCR)、持续信元率(SCR)和最大突发大小(MBS)。您可以预期源设备以突发传输，并且传输速率会随时间而变化。

要配置VBR-rt VC，请进入VC配置模式并发出**vbr-rt peak-rate average-rate [burst]**命令：

```
router(config)#interface atm 1/0
  router(config-if)#pvc 0/100
  router(config-if-atm-vc)#vbr-rt ?
    <64-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
  router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 ?
    <64-600> Average Cell Rate in Kbps
  router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 300 ?
    <1-64000> Burst cell size in number of cells
  <cr>
  router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 300 32 ?
  <cr>
```

峰值速率和平均速率值在ATM PVC上实施流量整形。流量整形要求ATM接口控制在任何时间点离开VC的流量。这可确保ATM网络提供商不会因管制而丢弃任何流量。

VBR-rt最常用于支持ATM语音(VoATM)。配置VoATM时，在计算足够的峰值、平均值和突发值时要小心，并确保PVC能够有效处理语音呼叫数的带宽。使用以下公式计算值：

- $[2 \ x] \times 16 \text{ Kbps} =$
- $[1 \ x] \times 16 \text{ Kbps} =$
- $[4 \ x] = (\text{MBS})$

比较VBR-rt和CBR服务类

CBR和VBR-rt通常用于语音和视频应用。那么，为什么优先使用一个服务类别而使用另一个服务类别？

Cisco ATM接口使用调度表，该调度表确定特定虚电路的信元何时插入到接口的信元时隙中进行传输。从OC-3到T1的所有物理接口类型都可以细分为若干个ATM信元时隙。例如，T1线路提供1.536 Mbps的负载带宽。

- $\text{ATM}1.536 \text{ Mbps} / 424=3622$

除非PVC以线速传输，否则它只使用某些3622信元时隙。

CBR由请求在连接生命周期内可用的静态带宽量的连接使用。此带宽的特征是PCR。基于CBR流量的PCR，在调度表中为VC分配特定信元时隙。ATM接口始终在CBR连接的分配信元插槽期间发送一个信元。

相比之下，实时和非实时VBR服务都以PCR、SCR和MBS或突发容限(BT)为特征。如果流量突发，VBR-rt可以更好地利用带宽，因为ATM接口仅保留与SCR相等的带宽。

CBR和VBR-rt之间也存在配置差异。虽然两个服务类对构成虚电路kbps速率的相邻信元的到达时的信元延迟变化或可变性设定限制，但只有某些思科接口上的CBR PVC允许您设置CDV。例如，NM-1A-OC3-1V支持**ces-cdv {time}**命令，以指定可容忍的最大信元到达抖动。

注意：ces-cdv命令是一个接收端值，它配置重组缓冲区，使其足够大以容纳虚电路上存在的最大CDV，以防止下溢和溢出。但是，它不会太大，以致导致过度的总延迟。

VBR-rt 接口硬件

思科现在提供多个接口硬件模块和适配器，支持VBR-rt服务类。

- MFT(MC3810)
- NM-1A-T3和NM-1A-E3
- NM-4T1/8T1-IMA和NM-4E1/8E1-IMA
- NM-1A-OC3和NM-1A-OC3-1V
- PA-A3

在PA-A3上，配置VBR-rt PVC可提供等效的实时服务类性能。Cisco IOS®软件版本12.2引入了两个新的SAR优先级，以在蜂窝时隙竞争出现时支持CBR和VBR-rt的适当优先级。它还引入了在命令行上配置CBR和VBR-rt的功能。请参阅[了解ATM实时服务类别的路由器支持](#)。

- AIM-ATM和AIM-ATM-VOICE-30 — 请参阅[数据表](#)。
- WIC-1ADSL — 请参阅[在Cisco 1700系列路由器上配置ADSL WAN接口卡](#)。
- WIC-1SHDSL — 请参阅[在Cisco 1700系列路由器上安装G.SHDSL ATM WIC](#)。

注意：Cisco IOS软件版本12.0配置指南指出，只有Cisco MC3810支持VBR-rt。Cisco IOS软件版本12.1配置指南指出，在ATM(IMA)网络模块的反向多路复用上为VBR-rt提供了其他支持。思科IOS软件版本12.1(2)T引入了对T3/E3和OC3 ATM网络模块的支持。

MC3810 MFT 上的 VBR-rt

MC3810多服务集中器的多路中继模块(MFT)提供一个带内置CSU/DSU的T1/E1端口。MFT可通过软件配置来支持T1或E1，并支持以下两种模式之一：

- **多路模式** — 帧中继、高级数据链路控制(HDLC)或点对点协议(PPP)。
- **ATM模式** — 结构化AAL1格式的数据和视频，或AAL5格式的压缩语音或数据。

控制器配置模式中的**mode atm**命令指定控制器支持ATM封装。**mode atm**命令还会创建逻辑接口atm 0，在该接口下创建ATM PVC。

```
router(config)#controller {t1 | e1} 0
router(config-controller)#mode atm
```

在MFT端口上配置ATM需要在MC3810上配置VoATM IOS映像。通过在**show version**命令生成的输出中查找映像名称中的“a”，可以确定MC3810是否支持ATM服务。支持ATM服务的示例映像名称是IP Plus VoATM no ISDN的mc3810-a2i5s-mz。

创建ATM接口后，需要配置ATM封装。MFT支持以下五种ATM封装类型：

封装	ATM服务类别
----	---------

aal1	CBR
aal5snap (带流量整形参数)	VBR-nrt
aal5snap (不带流量整形参数)	UBR
aal5mux语音	VBR-rt
aal5muxframe-relay	VBR-nrt

MC3810使用aal5mux语音封装支持AAL5语音。在此配置中，ATM接口配置为此封装类型：

```
interface atm0
  pvc 1 1 100
    encapsulation aal5mux voice
    vbr-rt 384 192 48
```

以下是用于此配置的命令：

命令	描述
pvc <i>[name]</i> <i>vpi/vci</i>	为语音流量创建ATM PVC并进入虚电路配置模式。
encapsulation aal5mux voice	设置PVC的封装以支持语音流量。
vbr-rt <i>peak-rate</i> <i>average-rate</i> <i>[burst]</i>	配置峰值速率、平均速率和突发信元大小以执行流量整形。

有关在MFT上配置ATM服务的详细信息，请参阅[配置ATM语音](#)。

相关信息

- [了解 ATM VC 的 CBR 服务种类](#)
- [了解 ATM VC 的 VBR-nrt 服务类别和流量整形](#)
- [了解 ATM VC 可用比特率 \(ABR\) 服务类别](#)
- [了解 ATM VC 的 UBR 服务类别](#)
- [了解 ATM VC 的 UBR+ 服务类别](#)
- [ATM技术支持页](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)