

PPPoE 和 DSL 环境的 QoS 解决方案

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[PPPoE 概述](#)

[功能概述与限制](#)

[配置示例](#)

[基于ATM VC的PPPoE](#)

[带宽限制](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍以太网点对点协议(PPPoE)和数字用户线路(DSL)环境的服务质量(QoS)选项。阅读本文档后，您可以了解PPPoE接口上支持的QoS功能以及所需的Cisco IOS®^{软件}版本。

先决条件

要求

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- 模块化QoS命令行界面(CLI)(MQC) — 有关详细信息，[请参阅模块化服务质量命令行界面](#)。
- PPPoE — 有关PPPoE的[详细信息](#)，[请参阅Cisco UAC 6400的PPPoE基线架构](#)。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

PPPoE 概述

当客户部署非对称DSL(ADSL)时，他们必须支持在大量传统桥接客户端设备(CPE)客户群上进行PPP式身份验证和授权。PPPoE能够通过简单桥接访问设备将主机网络连接到远程访问集中器或聚合集中器。使用此模型时，每台主机都使用自己的PPP堆栈。这为用户提供了熟悉的用户界面。访问控制、计费和服务类型可以按每个用户完成，而不是按站点完成。

PPPoE首先创建PPP会话。这些会话由PC上的PPPoE客户端软件（如路由器软件）或Cisco IOS路由器上的客户端功能发起。例如，Cisco IOS软件版本12.1(3)XG为Cisco SOHO77引入了PPPoE客

户端功能。在这种情况下，可在Cisco SOHO77后面安装多台PC，在将其流量发送到PPPoE会话之前，可以对其进行加密、过滤和网络地址转换(NAT)可以运行。有关详细信息，[请参阅将Cisco SOHO77路由器配置为带NAT的PPPoE客户端。](#)

建立PPP会话后，主机或客户端和终端访问集中器都会为PPP虚拟访问接口分配资源。

[功能概述与限制](#)

在PPPoE环境中配置应用花哨队列(如基于类的加权公平队列(CBWFQ)或低延迟队列(LLQ))的QoS服务策略时，请注意以下限制：

- 如果路由器运行PPPoE客户端或服务器软件，则虚拟模板和虚拟访问接口不支持实施每会话队列的服务策略。但是，应用除排队之外的QoS功能的服务策略可应用于接口虚拟模板或接口拨号器，并且MQC功能按会话运行。
- 如果路由器具有通过ATM DSL网络为[RFC 1483 路由虚电路\(VC\)配置的DSL接口，且单个VC承载由PC启动的多个PPPoE会话，则标准每VC排队和背压机制在Cisco IOS软件版本12.2\(4\)T和12.2\(4\)及更高版本。](#)这些版本支持使用PPP封装的虚拟接入接口上的花哨排队和数据包分类机制。
- 如果面向DSL网络的出口接口是连接到DSL调制解调器的以太网端口，则可以实施分层策略，在该策略中，在父级形成与DSL调制解调器上的上行速度匹配的速率，然后在子策略级排队。为此，您必须使用Cisco IOS软件版本12.2(4)T和12.2(4)或更高版本。

思科IOS软件版本12.2(4)T在思科2600系列上引入了对PPPoE客户端的支持。但是，DSL接口不支持应用花式排队的服务策略，因为这些接口不实施必要的“背压算法”，以指示多余数据包应由第3层(L3)排队系统排队。但是，如果使用常规以太网端口连接到DSL调制解调器，则可以在配置在父层形成的分层策略时实施排队，然后应用排队的子策略，或者实施LLQ。DSL上行链路比以太网接口慢得多，因此以太网需要匹配DSL速率，并且实际拥塞，然后排队机制适用于缓冲的超额。

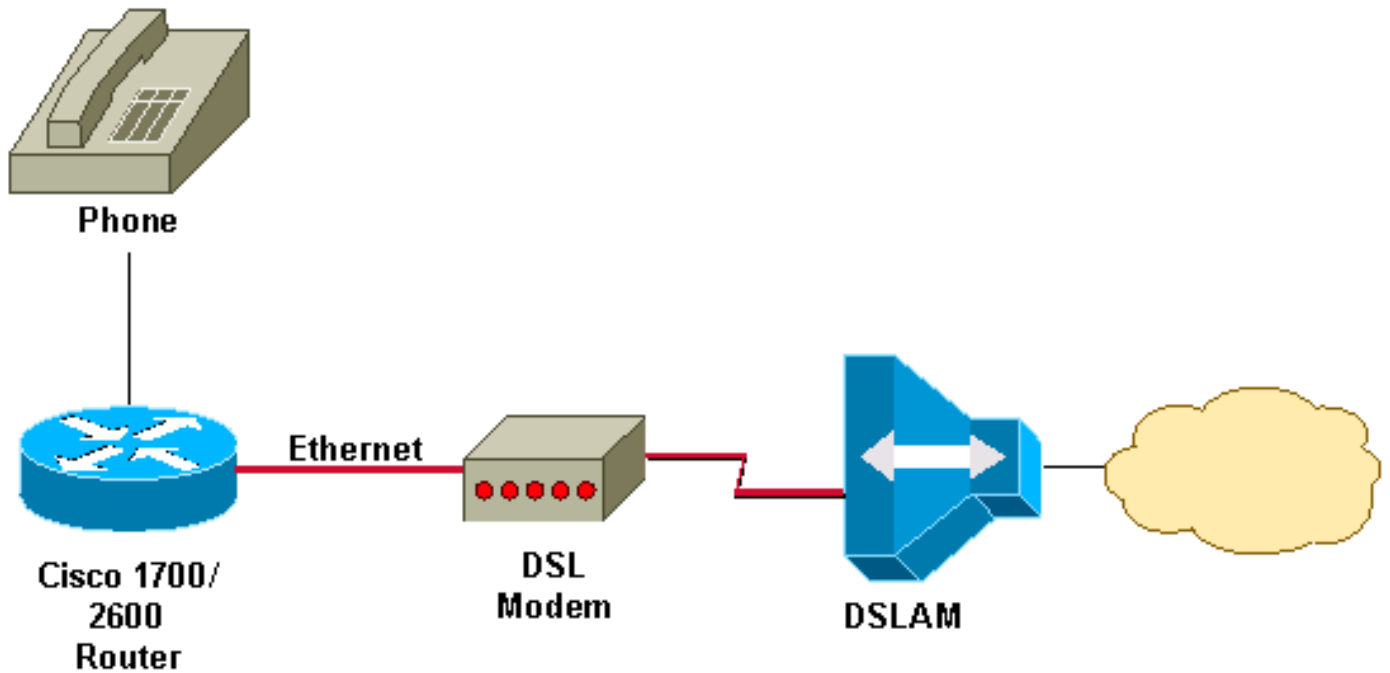
当PPPoE在ATM接口上运行时，请考虑以下选项之一以在DSL环境中实现语音QoS。这些选项假设信号拥塞的背压机制是按VC完成的。为语音提供QoS的前提是路由器能够正确地将永久虚电路(PVC)的拥塞状态传播到第3层队列。

- 当服务策略应用LLQ时，在VC上配置RFC 1483路由的PVC，并调整传输环路。
- 配置单独的虚电路，例如语音的可变比特率非实时(VBR-nrt)虚电路和数据的未指定比特率(UBR)虚电路。
- 配置PVC捆绑包，它们是同一两台路由器之间独立的并行VC。每条虚电路都承载一组唯一的IP优先值，并(通常)分配给唯一的ATM服务类别，如VBR-nrt。有关详细信息，[请参阅ATM捆绑配置任务列表上的IP to ATM CoS。](#)
- 配置为[帧中继和ATM虚电路配置链路分段和交织](#)，其中使用MLPPP的分段机制对大数据包进行分段和交织。另外，配置LLQ并应用传输环路调整。Cisco IOS与公共和专用接口池一起创建特殊的缓冲区控制结构，称为环。在传输VoIP数据包时，必须调低仅支持先进先出(FIFO)队列的传输环，并将所有队列推送到应用华丽排队机制和服务策略的第3层保持队列。有关详细信息，[请参阅了解和调节 Tx-ring-limit 值。](#)

[配置示例](#)

此示例配置显示在PPPoE环境中配置CBWFQ或LLQ所需的命令。

此处显示了此环境中的典型设计。在本例中，DSL网络传输IP语音(VoIP)。



您可以将分层策略映射（请参阅PPPoE配置）应用到启用PPPoE的以太网接口。确保为整形配置正确的速度。例如，在DSL环境中，如果上游限制为128 kbps，则应该设置为128 kbps。

典型的分层策略在父策略中仅使用类默认，因为父策略的目标是创建带宽受限的流，而不将流量分类到类中。子策略指定多个流量类，并分别指定**priority**命令和/或**bandwidth**命令来实施LLQ和CBWFQ。

PPPoE

```

polycmap parent_shaping
  class class-default
    shape average {speed}
    service-policy child_queueing
polycmap child_queueing
  class c1
    priority Y
  class c2
    bandwidth X

interface ethernet 1/0
  pppoe enable
  service-policy output parent_shaping

```

基于ATM VC的PPPoE

可以将包含CBWFQ和LLQ的策略映射（请参阅PPPoE over ATM VC配置）应用到配置PPPoE的ATM PVC。

基于ATM VC的PPPoE

```

polycmap P2
  class c1
    priority Y
  class c2
    bandwidth X
interface ATM0/0/0.132 point-to-point

```

```
pvc 1/32
 vbr-nrt 2000 2000
 encapsulation aal5snap
 protocol pppoe
 service-policy output P2
```

带宽限制

在带宽功能集的Cisco 7200系列上，Cisco IOS软件版本12.2(4)B1引入了对PPPoE环境中应用于虚拟接入接口的RADIUS用户配置文件的速率限制的支持。提供了配置示例：

```
shashi@pepsi.com Password = "cisco"
Service-Type = Framed,
Framed-Protocol = PPP,
Framed-MTU = 1400,
Framed-Routing = 1
Cisco-Avpair = "lcp:interface-config=rate-limit output
access-group 101 64000 16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop",
interface Virtual-Access2
  mtu 1492
  ip unnumbered Loopback1
  rate-limit output access-group 101 64000
16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop
```

您还可以使用基于类的策略来完成此配置并将QoS服务策略附加到虚拟模板。

相关信息

- [QoS 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)