

# 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[每 VC 优先级排队命令](#)

[frame-relay priority-group 命令](#)

[优先级与低延时排队](#)

[限制](#)

[最大可预留带宽](#)

[选择在哪里应用服务策略](#)

[frame-relay ip rtp priority 命令](#)

[帧中继 PVC 接口优先级配置任务列表](#)

[set fr-de 命令](#)

[已知问题](#)

[相关信息](#)

## 简介

当实现在帧中继时的流量整形此技术说明为配置优先级队列提供一配置示例。它讨论虚拟电路水平和interface-level优先级排队机制。

本文假设对帧中继技术的了解，包括数据链路连接标识符(DLCI)和流量整形参数例如承诺信息速率(CIR)和承诺突发量。参考[配置](#)在Cisco IOS广域网配置指南的[帧中继](#)技术概述的。

## 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](#)。

## 每 VC 优先级排队命令

根据Cisco IOS版本，帧中继接口支持创建的一个优先级队列三机制在VC (或子接口)：

- **frame-relay priority-group** -此命令语法使用思科的原始优先级排队机制。
- **frame-relay ip rtp priority** -此命令语法预留一套的一个严格优先级队列属于范围的RTP数据包流UDP目的地端口。
- **优先级**-此最新的语法运用低延时排队功能并且使用模块化服务质量(QoS)命令行界面(CLI)的命令结构。

使用所有上述命令，您配置优先级队列机制在帧中继映射种类里面，支持配置的整形值多命令。整形限制VC的输出速率并且分配拥塞的概念到VC。路由器开始排队信息包，当需要传送VC时数据包的数量超出输出速率该VC。然后，对超额数据包进行排队。排队方法可以应用到等待在该队列的数据包将传送。

## frame-relay priority-group 命令

最初，帧中继接口支持思科的最优先考虑的事排队机制，配置用**priority-list**和**priority-group**命令。参考[配置帧中继和帧中继流量整形](#)欲知更多信息。

请使用以下步骤配置在帧中继VC的传统优先级队列：

1. 启用在一serial interfaces的帧中继流量整形(FRTS)用**frame-relay traffic-shaping**命令。所有永久性VC (PVC)和交换式VC (SVC)在接口继承默认流量整形值并且创建每个VC队列。R4-4K(config)# **interface serial0** R4-4K(config-if)# **frame-relay traffic-shaping**
2. 配置帧中继映射种类。请使用[frame-relay priority-group命令](#)指定传统Cisco IOS优先级队列。R4-4K(config)# **map-class frame-relay ?** WORD Static map class name R4-4K(config)# **map-class frame-relay priority** R4-4K(config-map-class)# **frame-relay ?** adaptive-shaping Adaptive traffic rate adjustment, Default = none bc Committed burst size (Bc), Default = 56000 bits be Excess burst size (Be), Default = 0 bits cir Committed Information Rate (CIR), Default = 56000 bps custom-queue-list VC custom queueing fecn-adapt Enable Traffic Shaping reflection of FECN as BECN mincir Minimum acceptable CIR, Default = 56000 bps **priority-group VC priority queueing** traffic-rate VC traffic rate R4-4K(config-map-class)# **frame-relay priority-group ?**<1-16> Priority group number
3. 配置整形参数，包括CIR和mincir。R4-4K(config-map-class)# **frame-relay traffic-rate ?** <600-45000000> Committed Information Rate (CIR)R4-4K(config-map-class)# **frame-relay traffic-rate 56000 ?** <0-45000000> Peak rate (CIR + EIR)
4. 创建点对点或多点子接口并且分配DLCI号码。R4-4K(config)# **interface s0.20 multi**R4-4K(config-subif)# **frame-relay interface-dlci ?** <16-1007> Define a DLCI as part of the current subinterfaceR4-4K(config-subif)# **frame-relay interface-dlci 400**
5. 运用与优先级队列的映射类别对VC。R4-4K(config-fr-dlci)# **class ?** WORD map class nameR4-4K(config-fr-dlci)# **class priority**
6. 确认您的配置设置用**show traffic-shape**命令。R4-4K# **show traffic-shape**Interface Se0.20 Access Target Byte Sustain Excess Interval Increment Adapt VC List Rate Limit bits/int bits/int (ms) (bytes) Active 400 56000 875 56000 0 125 875 -

**注意：**此配置使用**frame-relay traffic-shape**命令指定CIR。用此命令，路由器自动地计算突发值。要指定突发值，请使用列出的命令[配置一映射类别](#)，包括**frame-relay bc**和**frame-relay be**。

## 优先级与低延时排队

Cisco IOS 12.0(7)T介绍[低延迟队列](#)(LLQ)功能，使用模块化QoS CLI的命令，支持配置严格优先级队列。LLQ的支持在帧中继VC在12.1(2)T介绍。参考的[帧中继的低延迟队列功能模块](#)。

**注意：**此功能要求FRTS。

LLQ认为**frame-relay ip rtp priority**和**frame-relay priority-group**功能的一更加灵活的扩展。在Cisco IOS配置指南的拥塞管理概述章节的参考的[帧中继的低延迟队列](#)欲知更多信息。

请查看步骤为配置LLQ为帧中继。

1. 启用在一serial interfaces的FRTS用**frame-relay traffic-shaping**命令。所有PVC和SVC在接口继承默认流量整形值并且创建每个VC队列。Router(config)# **interface serial0**Router(config-if)# **frame-relay traffic-shaping**
2. 配置一个服务策略用**类映射**和**策略映射**命令。指定**priority**命令创建严格优先级种类和指定(在Kbps或作为百分比PVC的带宽)将分配的相当数量带宽到类。Router(config)# **class-map class-map-name**Router(config-cmap)# **match access-group {access-group | name access-group-name}**Router(config)# **policy-map policy-map**Router(config-pmap)# **class class-name**Router(config-pmap-c)# **priority bandwidth-kbps**
3. 配置映射类别并且附加服务策略对类。在以下示例中，映射类别的名称是示例，并且输出服务策略的名称是LLQ。router(config)# **map-class frame-relay sample**router(config-map-class)# **service-policy output llq**
4. 运用映射类别对VC用**class**命令在DLCI配置模式。router(config)# **interface serial0.5**router(config-if)# **frame-relay interface-dlci 100**router(config-if-dlci)# **class sample**
5. 请使用以下命令确认您的设置和监控您的策略结果：**show frame-relay PVC {dlci -}** -里里外外显示所有VC组件的统计信息，包括FRTS和策略信息以及数据包分段、帧编号和编号用设置的BECN/FECN/DE位。**show policy-map interface sX/0.X dlci {-}** -显示特定VC的仅与策略相关的统计数据。

## 限制

与LLQ不直接地涉及策略-例如，流量整形，设置IP优先级和修正-不由帧中继VC的类映射和策略映射命令支持。您必须使用其他配置机制，例如映射种类命令，配置这些策略。支持以下仅类映射和策略映射命令：

- **match class-map configuration**命令
- **优先级、带宽、队列极限、随机检测和fair-queue policy-map**配置命令

## 最大可预留带宽

当**带宽**和**优先级**命令计算带宽总量在连接时的联机，以下指南被调用，如果实体是一个整形的帧中继PVC：

- 如果一个最低的可接受承诺信息速率(mincir)没有配置，两除的CIR用于计算。此机制选择，因为许多帧中继配置使用超出端口速度的整形速率，因此配置的CIR不可以保证。
- 如果配置了 minCIR，则在计算中使用此 minCIR。

参考[这些命令如何计算带宽](#)。为在策略映射的所有类分配的带宽总量不能超出为VC配置的mincir较少任何预留带宽由**帧中继语音带宽**和**frame-relay ip rtp priority**命令。

如果知道多少带宽为在链路的另外的开销要求，在情况，当给语音流量同样多带宽尽可能时是理想的，您能改写75百分比最大分派(带宽总和分配到所有类或流)通过使用**max-reserved-bandwidth**命令。如果要改写固定量带宽，请注意并且确保准许足够的剩余带宽支持包括Layer2在头顶上的最佳效果和控制数据流。

## 选择在哪里应用服务策略

要配置LLQ，请使用命令 在IOS中当前版本，帧中继接口支持应用一策略映射用**service-policy**命令对接口、子接口和VC。下表列出策略的支持的组合。

输入策略	输出策略
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持在一个逻辑接口</li> <li>• 支持在必须是对等体的多个逻辑接口，例如多条PVC。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 主接口和子接口不是对等体接口，并且不可以同时支持服务策略。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同时支持在一两个逻辑接口</li> <li>• 有效组合 PVC和主接口子接口和主接口</li> <li>• 无效的组合： PVC和子接口 PVC、子接口和主接口</li> </ul>

## [frame-relay ip rtp priority 命令](#)

IP实时协议(RTP)优先级功能在VoIP数据包提供一个简单方法匹配由范围UDP端口号与RTP一起使用，封装语音数据包。VoIP流量使用一个众所周知的UDP端口范围，16384-32767。当使用的实际端口动态地协商在终端设备或网关之间时，所有Cisco VoIP产品使用相同端口范围。一旦路由器认可VoIP流量，放置此流量到严格优先级队列。

[frame-relay ip rtp priority命令](#)对帧中继映射种类在一套独特的扩大IP RTP优先级功能并且允许您配比UDP端口每个PVC。

注意帧中继和IP RTP优先级功能的LLQ提供补充功能，并且可以同时配置。如果流量匹配指定的范围UDP端口，在LLQ优先级队列和接口优先级队列分类作为语音并且排队。如果流量落外部指定的RTP端口范围，由服务策略分类。

使用帧中继映射种类和[frame-relay ip rtp priority命令](#)，这是典型配置示例。下面的表解释此命令参数。

```
map-class frame-relay VoIPoFR frame-relay fragment 640 frame-relay ip rtp priority 16384 16383
120 no frame-relay adaptive frame-relay cir 256000 frame-relay bc 2500 frame-relay fair-queue
```

参数	如何设置参数
16384	开始数据包被发送的UDP端口号或最小端口号。对于VoIP，请将此值设置为16384。
16383	范围UDP目的地端口。添加此值到产生最高的UDP端口号。对于VoIP，请将此值设置为16383。
120	最大允许的带宽在优先级队列的Kbps。配置根据同步呼叫数量的此编号。

IP RTP优先级功能不要求您认识语音呼叫的端口。相反，功能给您能力识别流量被放到LLQ优先级队列的端口范围。而且，您能指定整个语音端口范围(16384到32767)保证所有语音流量给严格优先级优先服务。IP RTP优先级比1.544 Mbps是特别有用的在链路较少。

## [帧中继 PVC 接口优先级配置任务列表](#)

在信息包报头和内容的本文匹配讨论的到目前为止优先级排队机制，和优先安排在帧中继PVC内的数据包。帧中继PVC接口优先级排队(PIPQ)功能的目的是将优先安排PVC在接口队列。换句话说，当多条PVC在接口时配置，他们在物理媒介前离队对在发送的一个接口输出队列。

这是两个步骤对配置PIPQ：

**注意：** Cisco IOS 12.2(6)引入PIPQ的支持在帧中继主接口。

1. 配置**frame-relay interface-queue priority**命令在帧中继映射种类并且指定适当的PVC优先级。  
Router(config)# **map-class frame-relay** *map-class-name*Router(config-map-class)# **frame-relay interface-queue priority** {*high | medium | normal | low*}
2. 启用PIPQ。Router(config)# **interface serial** *number*Router(config-if)# **encapsulation frame-relay** [*cisco | ietf*]Router(config-if)# **frame-relay interface-queue priority** [*high-limit medium-limit normal-limit low-limit*]

## [set fr-de 命令](#)

作为基于分类的营销的，命令语法一部分Cisco IOS 12.2(2)T介绍**set fr-de**命令。参考的[基于分类的营销](#)欲知更多信息。

## [已知问题](#)

Cisco DDTS ID CSCdt92898解决与路由器重启的一问题由于总线错误。当与LLQ的一个输出服务策略应用到帧中继接口运载的帧中继语音(VoFR)数据包时，重新加载发生。此bug在许多Cisco IOS 12.2版本系列修复。

## [相关信息](#)

- [QoS 支持页](#)
- [具有服务质量 \( 分段、流量整形、IP RTP 优先级 \) 的帧中继 VoIP](#)
- [IP 语音 - 每个呼叫的带宽占用量](#)
- [用于帧中继流量整形的show命令](#)
- [帧中继流量整形 - 令牌桶流程图](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)