

# 在帧中继 PVC 上配置 CBWFQ

## 目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[整形与排队](#)

[Cisco 7200、3600、2600系列](#)

[Cisco 7500 系列](#)

[选择在哪里应用服务策略](#)

[已知问题](#)

[配置注释](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档提供在帧中继接口上配置基于类的加权公平队列(CBWFQ)的示例配置。CBWFQ使用带宽命令启用，如在策略映射中使用模块化服务质量命令行界面(QoS CLI)命令配置的那样。

## 开始使用前

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

### 先决条件

本文档没有任何特定的前提条件。

### 使用的组件

根据平台的不同，从以下Cisco IOS®软件版本开始支持CBWFQ:

- 带通用接口处理器(VIP) ( 分布式CBWFQ ) 的思科7500系列 — 12.1(5)T
- Cisco 7200系列、2600/3600系列和其他非7500系列平台 — 12.1(2)T

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始 ( 默认 ) 配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

## 整形与排队

排队通常用于整形环境，这会降低输出速率，从而导致拥塞。根据您的平台，将CBWFQ与以下整形机制和命令配合使用。

	Cisco 7500 系列	Cisco 7200、3600、2600和其他非VIP平台
支持的整形机制	分布式流量整形(DTS)	帧中继流量整形 ( 帧中继TS )
配置命令	shape命令在策略映射中	主接口上的frame-relay traffic-shaping，映射类配置命令，用于指定整形参数
需要分布式思科快速转发(dCEF)	是(使用show cef linecard命令验证)	无

## Cisco 7200、3600、2600系列

Cisco IOS 12.1(2)T在7200、2600/3600和其他非路由交换处理器(RSP)平台上引入了对CBWFQ的支持。(有关详细信息，请[参阅帧中继上的低延迟队列\(LLQ\)](#)。)在这些平台上，帧中继接口上的CBWFQ始终处于帧中继TS的环境中。使用frame-relay traffic-shaping命令启用帧中继TS。您不能在这些平台上将CBWFQ与通用流量整形(GTS)和shape命令结合使用。下面提供了配置示例。

在Cisco 7200、3600、2600系列上配置CBWFQ的示例
<pre> policy-map mypolicy   class voice     priority 16   class priority-data     bandwidth 16 !--- Create a policy-map and apply the bandwidth !--- command to a class. ! int s0/0 encapsulation frame-relay IETF load-interval 30 frame-relay traffic-shaping !--- Enable Frame Relay TS. ! interface Serial0/0.1 point-to- point frame-relay interface-dlci 100 class frclass !--- Apply the map-class to the Frame Relay PVC. ! map-class frame-relay frclass service-policy output mypolicy frame-relay cir 64000 frame-relay bc 640 !--- Apply the service policy inside the map-class. </pre>

**注意：**如果直接在主接口上启用服务策略，而不是在map-class命令内启用，则也不能将帧中继TS直接应用到接口。请注意，排队机制随后应用于单个大型接口队列，而不是每个虚电路(VC)队列

在Cisco 7200系列中，从Cisco IOS软件版本12.0(26)S及更高版本看，不能再在frame-relay map-class命令中配置输出服务策略。相反，应按下节所述应用Cisco 7500配置。分层策略映射应配置为在父策略中整形和在子策略中排队。然后，父策略应附加到主接口或子接口。如果尝试在map-class frame-relay命令中配置服务策略输出，将显示以下错误消息：

```

c7200(config)#map-class frame-relay
stef
c7200(config-map-class)#frame-relay cir

```

```
64000
c7200(config-map-class)#service-policy output
aan
Frame relay output service policy is not
supported
```

## Cisco 7500 系列

自Cisco IOS 12.1(5)T起，QoS策略必须在VIP的分布式模式下运行；因为不再支持基于RSP的QoS。因此，您必须使用模块化QoS CLI的**shape**命令和其他命令，在Cisco 7500系列的VIP上为帧中继接口实施DTS。DTS将GTS和帧中继TS结合使用。配置分布式流量整形和[下面提供了配置示例](#)。

### 使用分层策略配置DTS的示例

```
ip cef distributed
!
class-map 1
match < >
!-- Define match-on criteria. class-map 2 match < > !-
-- Define match-on criteria. ! policy-map CBWFQ class 1
bandwidth < > !-- Define value in kbps or percent. class
2 priority < > !--- Define value in kbps or percent. !
Policy-map SHAPE class class-default shape average
service-policy CBWFQ ! int s0/0/0 encapsulation frame-
relay ip route-cache distributed ! int s0/0/0.1 point-
to-point ip address a.b.c.d frame-relay interface-dlci
xxx class cisco ! map-class frame-relay cisco
service-policy output SHAPE
```

## 选择在哪里应用服务策略

配置CBWFQ时，您使用模块化QoS CLI的命令创建具有多个流量类别和一个或多个QoS功能的流量策略映射。在当前版本的Cisco IOS软件中，帧中继接口支持将带有**service-policy**命令的策略映射应用于接口、子接口和VC。现在仅支持正确的策略组合。下表具体说明了在何处可应用具有流量整形的QoS策略。

	Cisco 7500 系列	Cisco 7200、2600/3600系列和其他平台
主要接口	在主接口上配置服务策略	仅在未启用帧中继TS且排队机制适用于单个接口管道时支持。
子接口	在子接口上配置服务策略。	在帧中继映射类中配置服务策略，并使用frame-relay traffic-shaping命令启用每条VC队列的功能。您可以将映射类应用到子接口。
VC级别		在帧中继映射类中配置服务策略，并使用frame-relay traffic-shaping命令启用每条VC队列的功能。您可以将映射类应用到VC。

## 已知问题

在帧中继接口上配置CBWFQ时，请注意以下警告：

- 重新加载路由器后，当将策略应用到主接口时，服务策略的数据包匹配计数器可能不会增加。通过确保将加权公平队列(WFQ)分类标志从主接口复制到子接口，可解决此问题。
- 不支持在物理接口级别同时配置LLQ和帧中继TS。路由器在重新加载路由器后从运行配置中删除服务策略。在接口上启用帧中继TS时，服务策略必须附加到映射类。尝试配置此组合会导致错误消息CBWFQ:。
- 如果在子接口和主接口上配置了带宽语句，则当使用CBWFQ的服务策略直接应用到帧中继主接口（例如，非每VC队列）时，在路由器重新加载后，该策略可能会被删除。路由器可能会报告类似以下内容的日志消息：

```
CBWFQ: Not enough available bandwidth for all classes Available 44 (kbps)
      Needed 1 00 (kbps)
      CBWFQ: Removing service policy on Serial1/0
```

通过更改CBWFQ的行为，以在子接口的带宽发生更改时忽略通知，解决了此问题，因为CBWFQ只能在主接口级别配置到帧中继映射类之外。解决方法是，从子接口中删除**bandwidth**命令。如果在子接口上使用带宽来影响路由度量，请使用开放最短路径优先(OSPF)或延迟(如增强型内部网关路由协议(EIGRP))中的开销等替代方法。

## 配置注释

- 当**bandwidth**和**priority**命令计算实体上可用的总带宽量时，当实体为整形的帧中继永久虚电路(PVC)时，将调用以下准则：如果未配置最低可接受的承诺信息速率(minCIR)，则将CIR除以2。如果配置了minCIR，则在计算中使用此minCIR。上述速率的全部带宽可以分配给带宽类和优先级类。因此，帧中继PVC上不支持**max-reserved-bandwidth**命令，不过您应该注意确保配置的带宽量足够大，以同时支持第2层(L2)开销。有关详细信息，请[参阅IP to ATM CoS Queueing计数哪些字节？](#)
- 避免将CIR或minCIR设置为访问速率。否则，您可能会看到输出队列不断累积并导致CBWFQ类出现大延迟。原因是整形速率不考虑标志和循环冗余校验(CRC)字段的开销字节，因此线速整形实际上是超订用，并会导致接口拥塞。没有理由按照访问速率进行调整。您应始终以95%的接入速率形成流量形状，或者更一般地，聚合整形速率应始终比接入速率低95%。
- 当配置FRF.12时，输出队列大小会增加，以适应现在分段的相同字节数。换句话说，您从数据包队列转到分段队列。
- 每VC的WFQ包含在Cisco IOS软件版本12.0(7)T中。
- 带GTS的CBWFQ包含在思科IOS软件版本12.1(2)T中。

## 相关信息

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