

# 分布式流量整形配置示例

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[为什么使用DTS形成流量？](#)

[平台特征](#)

[7500系列DTS说明](#)

[12000系列Internet路由器DTS说明](#)

[配置](#)

[创建流量类](#)

[配置DTS流量策略](#)

[附加流量策略并启用DTS](#)

[监控和维护DTS](#)

[示例配置](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档讨论分布式流量整形(DTS)并整合目前可用的大部分信息。

流量整形(TS)提供了一种机制来控制特定接口上的流量。“分布式”TS是特定于Cisco 7500或12000系列互联网路由器等高端平台的功能。这些平台能够将流量整形从主处理器（路由交换处理器 — RSP或千兆路由处理器 — GRP）分流到各个接口处理器（通用接口处理器 — VIP或线卡 — LC）。在分布式思科快速转发(dCEF)是首选交换模式的网络中，VIP或线卡上的DTS是流量整形的逻辑选择。

## 先决条件

### 要求

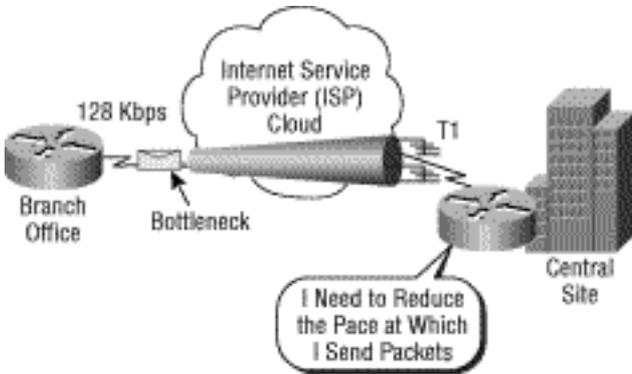
本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

# 为什么使用DTS形成流量？

如果您正在阅读本文档，那么您很可能已经了解了为什么要整形流量。分布式的拼图也应该非常清晰 — 您将主处理器的职责分配给各个卡处理器。在整形方面，许多客户只是根据与提供商的协议，试图避免超出电路的保证速率。这可防止云中的丢包，并因此减少提供商丢弃数据包时（使用TCP/IP）的重新传输。需要对流量进行整形的常见场景如下所示。在本例中，如果分支机构只有128K电路，则无需中心站点以T1速率转发流量：



使用DTS还有许多其他原因。优势包括各种相关服务质量(QoS)功能，以及尽可能高效地跨各种流量类型使用带宽的驱动器。DTS在接口级、子接口级或逻辑接口级为ATM或帧中继永久虚电路(PVC)配置流量整形。

整形可以实现一系列网络目标，并且可以根据以下标准进行关键操作：

- 物理或逻辑接口上的所有流量
- 通过简单和扩展IP访问控制列表(ACL) ( IP地址、TCP/UDP端口、IP优先级 ) 分类的流量
- 按QoS组分类的流量 ( 按承诺接入速率 — CAR或QoS策略传播 — QPPB向上游应用的内部数据包标签 )

DTS支持每个VIP最多200个形状队列，当平均数据包大小为250字节或更大时，以及当使用VIP2-50或更佳的8M静态RAM(SRAM)时，支持最多OC-3速率。与常规流量整形(GTS)不同，DTS不要求启用加权公平队列(WFQ)。相反，DTS对整形队列使用公平队列或分布式先进先出(FIFO)。

## 平台特征

下表介绍如何根据平台配置TS — 主要说明此功能对高端平台非常重要：

	12000系列	7500系列	7200、3600、2600和其他非VIP平台
支持的整形机制	DTS	DTS	GTS或帧中继TS
配置命令	shape命令	shape命令	主接口上的traffic-rate或frame-relay traffic-shaping，并使用FRTS - map-class配置命令指定整形参数
需要分布式思科快速转发(dCEF)	默认为CEF	是(使用show cef linecard命令)	无

## 7500系列DTS说明

在Cisco 7500系列上，由于FRTS在非分布式模式下在RSP上执行，因此现在无法使用**frame-relay traffic-shaping**命令配置帧中继流量整形(FRTS)。使用dCEF和FRTS时，CEF“punt”邻接会导致所有数据包由RSP快速交换，这对于最大转发性能而言是次优的。

自Cisco IOS®软件版本12.1(5)T起，QoS策略必须在VIP的分布式模式下运行；不再支持基于路由/交换处理器(RSP)的QoS。因此，您必须使用模块化QoS命令行界面(MQC)的**shape**命令和其他命令来为Cisco 7500系列VIP上的接口实施DTS。

虽然Cisco IOS软件版本12.1(2)T在除Cisco 7500系列之外的平台上引入了对低延迟队列(LLQ)的支持，但在VIP的12.1(5)T中引入了分布式LLQ(dLLQ)。分布式版本增强了此功能的性能。您可以为每个数据链路连接标识符(DLCI)配置唯一的服务策略。您不需要使用映射类，并且可以直接将**service-policy**命令应用到子接口或DLCI。但是，思科建议您在映射类内配置dLLQ。

将分布式FRF.12 (分段) 应用到帧中继接口时，必须定义映射类并在映射类下应用服务策略。FRF.12在Cisco IOS软件版本12.0(4)T中引入，并扩展至Cisco 805、1600、1700、2500、4500和4700路由器平台，与Cisco IOS软件版本12(2)T相同。有关其他详细信息，请[参阅其他平台上的FRF.12支持](#)。

## 12000系列Internet路由器DTS说明

在12000系列上，快速交换和进程交换不是选项。如果目标前缀无法解析为入站线卡(LC)表中的转发条目，则数据包将被丢弃。只有匹配千兆邻接关系的数据包会被传送到千兆位路由处理器(GRP)。此外，在12000上，LC CPU不会向GRP发送数据包以获取功能，LC会发送无法到达的互联网控制消息协议(ICMP) (只要未配置**no ip unreachable**命令)。在12000上，传送到GRP的唯一流量是发往路由器接口的数据包或源自路由器的数据包。有关详细信息，请[参阅12000系列Internet路由器有哪些可用的服务质量\(QoS\)功能？](#)

## 配置

使用前两个步骤在基于VIP的帧中继接口 (7500系列) 上配置DTS:

1. 使用此命令可启用dCEF:

```
router(config)#ip cef distributed
```

2. 确保为分布式交换启用帧中继接口:

```
router(config-if)#interface serial 2/0/0
router(config-if)#ip route-cache distributed
router#show ip interface serial 2/0/0
Serial8/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 64.0.0.2/24
Broadcast address is 255.255.255.255
ICMP redirects are always sent
ICMP unreachable are always sent
ICMP mask replies are never sent
IP fast switching is enabled
IP fast switching on the same interface is disabled
IP Flow switching is disabled
IP CEF switching is enabled
IP Distributed switching is enabled
```

```
IP Fast switching turbo vector
IP CEF switching with tag imposition turbo vector
IP multicast fast switching is enabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
IP route-cache flags are Fast, Distributed, CEF
Router Discovery is disabled
IP output packet accounting is disabled
```

3. [创建流量类](#)。(必填)
4. [配置DTS流量策略](#)。(必填)
5. [附加流量策略并启用DTS](#)。(必需)
6. [监控和维护DTS](#)。(可选)

**注意：**有关本文中[使用的命令查找工具](#)(仅限注册客户)的详细信息。

## [创建流量类](#)

使用模块化QoS CLI启用任何功能的第一步是创建流量类。

Router(config)#**class-map** [match-any | match-all] *class-name* — 指定名称以及是否任何或所有条件将构成匹配。

有关模块化QoS CLI和创建流量类的过程的信息，请参阅[模块化服务质量命令行界面概述](#)。

## [配置DTS流量策略](#)

必须配置流量策略才能启用DTS。您可以为路由器上定义的最多256个类配置流量策略。

要配置流量策略，请在全局配置模式下使用**policy-map**命令开始指定流量策略名称，然后使用**class**和**shape**配置命令配置流量类名和流量整形。

1. Router(config)#**policy-map** *policy-name* — 指定要创建的流量策略的名称。
2. Router(config-pmap)#**class** *class-name* — 指定包含在流量策略中的预定义流量类的名称。该类是在此过程的上一步中定义的。
3. Router(config-pmap-c)#**shape** {average | peak} *cir* [*bc*] [*be*] — **指定平均或峰值速率流量整形**

如果流量不满足在流量策略中定义其策略的任何其他类的匹配条件，则流量会定向到流量策略默认类。

## [附加流量策略并启用DTS](#)

在接口（或映射类）配置模式下使用此命令可将流量策略附加到接口、子接口或映射类，并在接口上启用DTS：

- Router(config-if)#**service-policy** *output policy-name* — 启用DTS并将指定的流量策略附加到接口或映射类。

**注意：**强烈建议将dLLQ和FRF.12的应用程序应用于帧中继映射类。

有关分段的[详细信息](#)，请参阅[Cisco 7500系列上具有分布式QoS的帧中继流量整形](#)。

## [监控和维护DTS](#)

在EXEC模式下使用以下命令以监控和维护DTS功能：

- Router# **show interface [interface-name] shape** — 显示流量整形的详细状态。
  - Router# **show policy policy-name** — 显示组成指定流量策略的所有类的配置。
  - Router# **show policy -name class class-name** — 显示指定流量策略的指定类的配置。
- 有关QoS监控命令的详细信息，请参阅[在show policy-map interface Output中了解数据包计数器](#)。

## 示例配置

### 主接口上的DTS

在本示例中，接口pos1/0/0上传出的流量的整形速率为10Mbits/s。

```
router(config)#class-map class-interface-all

router(config-cmap)#match any

router(config-cmap)#exit

router(config)#policy-map DTS-interface-all-action
router(config-pmap)#class class-interface-all

router(config-pmap-c)#shape average 10000000
router(config-pmap-c)#exit

router(config)#interface pos1/0/0

router(config-if)#service-policy output DTS-interface-all-action
```

### 主接口上基于类的DTS

在本示例中，创建了两个类，并根据访问列表编号定义了匹配条件。从接口fd4/0/0上传出并与访问列表10中的条件匹配的流量整形为16Mbps。与访问列表20中的条件匹配的流量整形为8 Mbps。

```
router(config)#access-list 10 permit 171.69.0.0

router(config)#access-list 20 permit 192.168.0.0

router(config)#class-map class1

router(config-cmap)#match access-group 10

router(config-cmap)#exit

router(config)#class-map class2

router(config-cmap)#match access-group 20

router(config-cmap)#exit

router(config)#policy-map DTS-interface-class-action
router(config-pmap)#class class1

router(config-pmap-c)#shape average 16000000

router(config-pmap-c)#exit
```

```
router(config-pmap)#class class2

router(config-pmap-c)#shape average 8000000

router(config-pmap-c)#exit

router(config-pmap)#interface fd4/0/0

router(config-if)#service-policy output DTS-interface-class-action
```

**注意：**此配置中的IP地址仅是示例。

有关其他配置示例，请参阅[配置分布式流量整形](#)。

## [验证](#)

当前没有可用于此配置的验证过程。

## [故障排除](#)

配置了帧中继封装的VIP接口如果在接口传递流量时应用服务策略，则可能会因总线错误而崩溃。此问题在Cisco IOS软件的不同版本(Cisco Bug ID CSCdt88568)中已解决。有关此dd和其他Bug的详细信息，请参阅Cisco[支持工具和资源](#)或Bug[工具包](#)(仅限注册客户)。

## [相关信息](#)

- [Cisco 12000 系列 Internet 路由器：常见问题](#)
- [服务质量控制何时需要 CEF？](#)
- [了解 show policy-map interface 的输出中的数据包计数器](#)
- [配置使用FRTS的基于类的加权公平排队](#)
- [其他平台上的FRF.12支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)