

在7200路由器和較低平台上配置幀中繼流量調節

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[背景資訊](#)

[設定](#)

[網路圖表](#)

[組態](#)

[驗證](#)

[show命令](#)

[可配置引數](#)

[不可配置的引數](#)

[疑難排解](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文檔提供幀中繼流量整形配置示例。

[必要條件](#)

[需求](#)

本文件沒有特定先決條件。

[採用元件](#)

自Cisco IOS®軟體版本11.2起，支援訊框中繼流量調節。

Cisco 7200路由器和較低平台支援該功能。Cisco [7500路由](#)器、7600路由器和FlexWAN模組支援分散式流量調節。

[慣例](#)

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

背景資訊

幀中繼流量調節的常見實現包括：

1. **高速到低速電路不匹配**:這裡存在兩種可能性：中心站點有一條通向雲的T1線路，而遠端站點的速度較低(56 Kbps)。在這種情況下，您需要對中心站點進行速率限制，以使其不超過遠端端的訪問速率。中心站點有一條連線到雲的T1線路，而遠端站點也有一條連線到雲的完整T1線路，連線到同一個中心站點。在這種情況下，您需要對遠端站點進行速率限制以免超出集線器。
2. **超額訂用**：例如，如果永久虛擬電路(PVC)上的保證速率為64 Kbps，且兩端的存取速率為128 Kbps，則可以在沒有擁塞時突破保證速率，而在出現擁塞時回退到保證速率。
3. **服務品質**:有關實施FRF.12分段或低延遲隊列功能以實現更好的服務品質，請參閱[具有服務品質的VoIP over Frame Relay](#)。

注意：訪問速率是連線到幀中繼的介面的物理線路速度。保證速率是電信公司為PVC提供的承諾資訊速率(CIR)。應避免將CIR或minCIR設定為接入速率，因為這會導致輸出丟棄，導致流量限制。這是因為整形速率沒有考慮標誌和循環冗餘檢查(CRC)欄位的開銷位元組數。因此，以線速進行整形實際上是超額訂用，並且會導致介面擁塞。不建議使用存取速率調節。您應始終以訪問速率的95%來調整流量。更一般地，聚合成形速率不應超過訪問速率的95%。

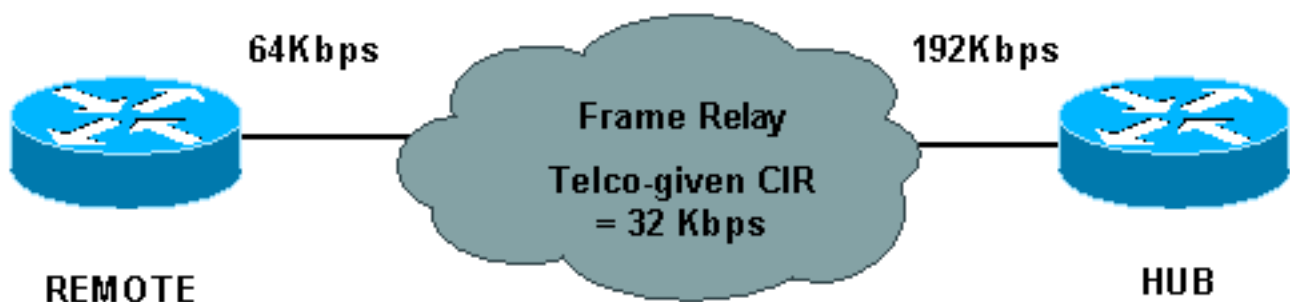
設定

本節提供用於設定本文件中所述功能的資訊。

注意：要查詢有關本文檔中使用的命令的其他資訊，請使用IOS[命令查詢工具](#)

網路圖表

本檔案會使用以下網路設定：



在上例中，我們有以下值：

- 集線器 — 接入速率= 192 Kbps，保證速率= 32Kbps
- 遠端 — 訪問速率= 64Kbps，保證速率= 32Kbps

這裡，我們在兩端實施流量調節，以便平均傳輸速率為64Kbps。如果需要，HUB可以在此基礎上突發傳輸。在出現擁塞的情況下，它可以降低到最低32Kbps。來自雲的擁塞通知通過後向顯式擁塞通知(BECN)傳送。因此，整形被配置為適應BECN。

注意：在主介面上啟用幀中繼流量調節，它適用於該介面下的所有資料鏈路連線識別符號(DLCI)。

我們無法僅為主介面下的特定DLCI或子介面啟用流量調節。如果某個DLCI沒有附加對映類，並且主介面上啟用了流量調節，則為DLCI分配預設對映類，CIR = 56000。

組態

本檔案會使用以下設定：

- 中心
- 遠端

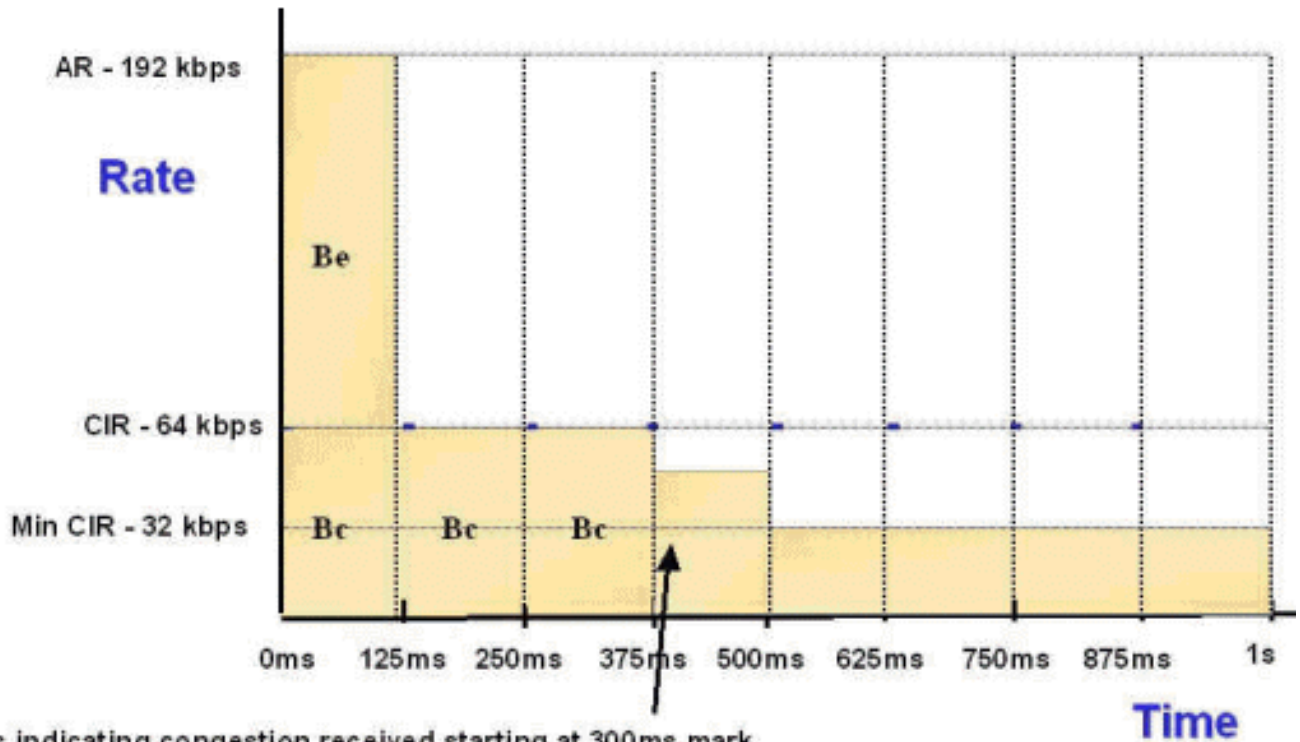
中心

```
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation frame-relay
no fair-queue
frame-relay traffic-shaping
!--- Apply traffic shaping to main interface (step 3).
interface Serial0/0.1 point-to-point ip address 10.1.1.1
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 16 frame-relay
class cisco !--- Apply map class to the DLCI /
subinterface (step 2). !! !--- Configure map class
parameters (step 1). map-class frame-relay cisco frame-
relay cir 64000 frame-relay mincir 32000 frame-relay
adaptive-shaping becn frame-relay bc 8000 frame-relay be
16000 !
```

遠端

```
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation frame-relay
no fair-queue
frame-relay traffic-shaping
!
interface Serial0/0.1 point-to-point
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 16
frame-relay class cisco
!
map-class frame-relay cisco
frame-relay cir 64000
frame-relay mincir 32000
frame-relay adaptive-shaping becn
frame-relay bc 8000
!
```

此圖顯示從HUB路由器發出的流量：



BECNs indicating congestion received starting at 300ms mark
As a result router throttles down until BECNs stop or reaches Mincir

假設流量以80000位的突發傳送，則以8 Tc間隔（每次125毫秒）從PVC傳送出去。我們之所以能做到這一點，是因為在第一個間隔中，可用信用是 $B_c + B_e = 8000 + 16000 = 24000$ 位。這表示速率是 $24000 \text{位} / 125 \text{毫秒} = 192 \text{ Kbps}$ 。

在接下來的七個間隔中，它只有 $B_c = 8000$ 位。因此，速率是 $8000 / 125 \text{毫秒} = 64 \text{ Kbps}$ 。

例如，如果我們收到88000位突發，則無法以8Tc間隔傳送所有此類流量。最後8000位將在第9個Tc間隔內傳送。因此，此流量被流量整形機制延遲。

驗證

本節提供的資訊可用於確認您的組態是否正常運作。

show命令

[輸出直譯器工具](#)(僅供註冊客戶使用)支援某些show命令，此工具可讓您檢視show命令輸出的分析。

使用show frame relay pvc <dlci>命令檢視配置詳細資訊：

```
Hub#show frame relay pvc 16
PVC Statistics for interface Serial0/0 (Frame Relay DTE)
DLCI = 16, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0/0.1
  input pkts 8743          output pkts 5           in bytes 2548330
  out bytes 520           dropped pkts 0          in FECN pkts 0
  in BECN pkts 0         out FECN pkts 0        out BECN pkts 0
  in DE pkts 0           out DE pkts 0
  out bcast pkts 0       out bcast bytes 0
  Shaping adapts to BECN
  pvc create time 6d01h, last time pvc status changed 6d01h
```

```
cir 64000 bc 8000 be 16000 byte limit 3000 interval 125 mincir 56000 byte increment 1000  
Adaptive Shaping BECN pkts 5 bytes 170 pkts delayed 0 bytes delayed 0 shaping inactive traffic  
shaping drops 0  
Queueing strategy: fifo  
Output queue 0/40, 0 drop, 0 dequeued
```

整形非活動/活動

這將即時顯示流量整形機制是否已啟用。流量整形在以下情況下處於活動狀態：

1. 接收BECN，並將DLCI配置為生成為BECN。
2. 在給定時間間隔(Tc)內，從介面傳輸的資料位元組數大於可用信用（位元組限制）。
3. 已配置FRF.12分段，並且資料包正在等待分段。

pkts delayed / bytes delayed

這顯示由於啟用流量整形機制而延遲的資料包數和位元組數。這主要適用於要傳輸的位元組數超過每間隔的可用信用，或資料包需要分段的情況(FRF.12)。這些資料包和位元組儲存在整形隊列中（每個VC分配的），然後在有足夠的可用信用時按後續間隔傳輸。

流量整形丟棄

這顯示整形隊列中的丟棄數。位元組首先被整形機制延遲並儲存在此隊列中。如果隊列已滿，資料包將被丟棄。預設情況下，隊列型別為FCFS（先到先服務）或FIFO，但可以更改為WFQ、PQ、CQ、CBWFQ或LLQ。請參閱相關[資訊](#)