

# GRE通道介面上的服務品質選項

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[GRE概述](#)

[適用於GRE通道的Cisco QoS](#)

[調節](#)

[管制](#)

[擁塞規避](#)

[qos pre-classify命令](#)

[針對QoS策略描述流量特徵](#)

[在哪裡應用服務策略？](#)

[多點通道介面](#)

[已知的問題](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本檔案將檢視使用通用路由封裝(GRE)可在通道介面上設定哪些服務品質(QoS)功能。使用IP安全(IPsec)設定的通道不在本檔案的範圍之內。

## 必要條件

### 需求

本文件沒有特定需求。

### 採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除 (預設) 的組態來啟動。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

### 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

## GRE概述

在瞭解GRE通道的QoS之前，首先需要瞭解通道化封包的格式。

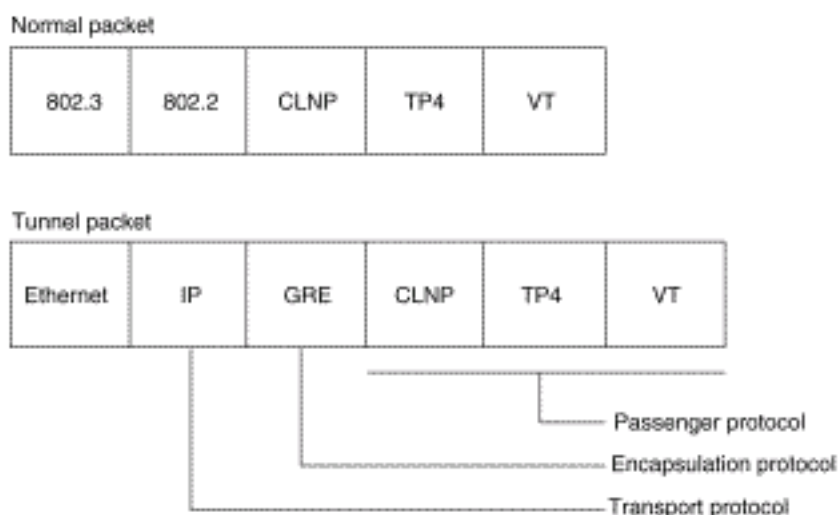
通道介面是執行Cisco IOS®軟體的路由器上的虛擬或邏輯介面。它通過IP網際網路在遠端點建立兩個Cisco路由器之間的虛擬點對點鏈路。

GRE是IOS支援的封裝通訊協定，並在[RFC 1702](#) 中定義。通道通訊協定封裝傳輸通訊協定中的封包。

通道介面支援下列各項的標頭：

- 乘客通訊協定或封裝通訊協定，例如IP、AppleTalk、DECnet或IPX。
- 載體通訊協定（此案例為GRE）。
- 傳輸通訊協定（在此情況下僅限IP）。

通道封包的格式如下圖所示：



有關配置GRE通道的詳細資訊，請參閱[配置邏輯介面](#)。

## 適用於GRE通道的Cisco QoS

通道介面支援許多與物理介面相同的QoS功能。以下各節介紹支援的QoS功能。

### 調節

Cisco IOS軟體版本12.0(7)T引入對直接在通道介面上應用通用流量調節(GTS)的支援。以下示例配置將隧道介面整形為總輸出速率500 kbps。如需詳細資訊，請參閱[設定通用流量調節](#)。

```
interface Tunnel0
 ip address 130.1.2.1 255.255.255.0
 traffic-shape rate 500000 125000 125000 1000
 tunnel source 10.1.1.1
 tunnel destination 10.2.2.2
```

Cisco IOS軟體版本12.1(2)T新增了對使用模組化QoS命令行介面(MQC)的類別型調節的支援。以下

示例配置顯示如何使用MQC命令將相同的整形策略應用到隧道介面。如需詳細資訊，請參閱[設定類別型調節](#)。

```
policy-map tunnel
  class class-default
    shape average 500000 125000 125000
interface Tunnel0
  ip address 130.1.2.1 255.255.255.0
  service-policy output tunnel
  tunnel source 130.1.35.1
  tunnel destination 130.1.35.2
```

## 管制

當介面變得擁塞並且資料包開始排隊時，可以將排隊方法應用於等待傳輸的資料包。Cisco IOS邏輯介面本身不支援擁塞狀態，也不支援應用排隊方法的服務策略的直接應用。相反，您需要應用分層策略，如下所示：

1. 建立配置排隊機制的「子」或較低級別的策略，例如使用**priority**命令進行低延遲隊列，以及使用**bandwidth**命令進行基於類的加權公平隊列(CBWFQ)。有關詳細資訊，請參閱[擁塞管理](#)。

```
policy-map child
  class voice
    priority 512
```

2. 建立應用基於類的整形的「父級」或頂級策略。將子策略應用為父策略下的命令，因為子類的准入控制是基於父類的整形速率完成的。

```
policy-map tunnel
  class class-default
    shape average 2000000
    service-policy child
```

3. 將父策略應用於隧道介面。

```
interface tunnel0
  service-policy tunnel
```

當使用應用排隊而不進行整形的服務策略配置隧道介面時，路由器將列印此日誌消息。

```
router(config)# interface tunnel1
router(config-if)# service-policy output child
Class Based Weighted Fair Queueing not supported on this interface
```

通道介面也支援[類別型管制](#)，但不支援承諾存取速率(CAR)。

**注意：**7500上的隧道介面不支援服務策略。

## 擁塞規避

Cisco IOS軟體版本11.3T引入了[GRE通道標籤和DSCP或IP優先順序值](#)，此指令將路由器設定為將ToS位元組的IP優先順序位值複製到封裝內部封包的通道或GRE IP標頭。以前，這些位設定為零。通道端點之間的中間路由器可以使用IP優先順序值來為QoS功能(例如原則路由、WFQ和加權隨機早期偵測(WRED))對封包進行分類。

## qos pre-classify命令

當封包以通道或加密標頭封裝時，QoS功能無法檢查原始封包標頭並正確分類封包。通過相同通道傳輸的資料包具有相同的通道標頭，因此如果實體介面擁塞，則會以相同方式處理封包。隨著虛擬私人[網路\(VPN\)服務品質](#)功能的引入，現在可以在進行通道和加密之前對封包進行分類。

在本例中， tunnel0是隧道名稱。 **qos pre-classify**命令在tunnel0上啟用VPN的QoS功能：

```
Router(config)# interface tunnel0
Router(config-if)# qos pre-classify
```

**附註：** **qos pre-classify**命令可用於根據IP優先順序或DSCP以外的值對流量進行分類。例如，您可能希望根據IP流或第3層資訊（例如源和目標IP地址）對資料包進行分類，可使用此命令。只有當您對IP、通訊協定或連線埠上的流量進行分類時，才需要**qos pre-classify**命令。如果分類基於DSCP代碼，則不需要**qos**預分類。

## 針對QoS策略描述流量特徵

設定服務原則時，您首先可能需要對穿越通道的流量進行特徵化。Cisco IOS在邏輯介面（如隧道）上支援Netflow和IP Cisco Express Forwarding(CEF)記帳。有關詳細資訊，請參閱[NetFlow服務解決方案指南](#)。

## 在哪裡應用服務策略？

您可以將服務策略應用於隧道介面或底層物理介面。策略應用位置的確定取決於QoS目標。它還取決於您需要使用哪個報頭進行分類。

- 當您想要根據預先通道標頭對封包進行分類時，請將此原則套用到通道介面，而不使用**qos-preclassify**。
- 當您希望根據後隧道報頭對資料包進行分類時，請將此策略應用於物理介面，而不使用**qos-preclassify**。此外，當您要整形或管制屬於隧道的所有流量時，請將策略應用到物理介面，並且物理介面支援多個隧道。
- 當您想要根據預隧道報頭對資料包進行分類時，請將策略應用於物理介面並在隧道介面上啟用**qos-preclassify**。

## 多點通道介面

多點介面上不支援CBWFQ內部基於類的整形。思科錯誤ID [CSCds87191](#)將路由器配置為在拒絕策略時顯示錯誤消息。

## 已知的問題

在極少數情況下，應用使用**shape**命令配置的服務策略會導致高CPU利用率和對齊錯誤。CPU負載是由記錄對齊錯誤引起的，而對齊錯誤又是由CEF錯誤設定輸出介面和鄰接重寫資訊引起的。此問題僅影響非RSP平台（低端）和使用基於粒子的CEF交換的平台，並可以通過思科錯誤ID [CSCdu4504](#)和[CSCuk30302](#)解決。您還可以考慮以下解決方法：

- 用通道模式**ipip**替換**GRE**封裝。
- 將**shape**命令替換為**police**命令。
- 在支援隧道的物理介面上配置整形。

## 相關資訊

- [虛擬私人網路的服務品質](#)
- [設定使用纜線的GRE通道](#)
- [QoS技術支援](#)
- [使用OSPF配置通過IPSec的GRE隧道](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)