

適用於PPPoE和DSL環境的QoS解決方案

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[PPPoE概述](#)

[功能概述和限制](#)

[示例配置](#)

[使用ATM VC的PPPoE](#)

[頻寬限制](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案介紹乙太網路上的點對點通訊協定(PPPoE)和數位使用者線路(DSL)環境的服務品質(QoS)選項。閱讀本檔案後，您可以瞭解PPPoE介面支援的QoS功能，以及所需的Cisco IOS[®]軟體版本。

必要條件

需求

本文檔的讀者應瞭解以下主題：

- 模組化QoS命令列介面(CLI)(MQC) — 有關詳細資訊，請參閱[模組化服務品質命令列介面](#)。
- PPPoE — 有關PPPoE的詳細資訊，請參閱[Cisco UAC 6400的PPPoE基線體系結構](#)。

採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

PPPoE概述

隨著客戶部署非對稱DSL(ADSL)，他們必須在大量現有橋接客戶端裝置(CPE)上支援PPP風格的身份驗證和授權。PPPoE通過簡單的橋接接入裝置將主機網路連線到遠端訪問集中器或聚合集中器。使用此模式時，每個主機使用自己的PPP堆疊。這為使用者提供了熟悉的使用者介面。訪問控制、計費和服務型別可以針對每個使用者，而不是針對每個站點。

PPPoE首先建立PPP會話。這些會話由PC上的PPPoE客戶端軟體（如Routerware）或Cisco IOS路由器上的客戶端功能啟動。例如，Cisco IOS軟體版本12.1(3)XG為Cisco SOHO77引入了PPPoE使

用者端功能。在這種情況下，可以將多台PC安裝在Cisco SOHO77後面，並且在它們的流量傳送到PPPoE作業階段之前，可以對其進行加密、過濾，還可以運行網路位址轉譯(NAT)。有關詳細資訊，請參閱[使用NAT將Cisco SOHO77路由器配置為PPPoE客戶端](#)。

建立PPP會話後，主機或客戶端以及終端訪問集中器都會為PPP虛擬訪問介面分配資源。

功能概述和限制

在PPPoE環境中配置應用花式排隊的QoS服務策略(例如基於類的加權公平隊列(CBWFQ)或低延遲隊列(LLQ))時，請注意以下限制：

- 如果路由器運行PPPoE客戶端或伺服器軟體，則虛擬模板和虛擬訪問介面不支援實施每會話隊列的服務策略。但是，應用排隊以外的QoS功能的服務策略可以應用於介面虛擬模板或介面撥號程式，並且MQC功能基於每個會話運行。
- 如果路由器具有通過ATM DSL網路為[RFC 1483](#) — 路由虛擬電路(VC)配置的DSL介面，且單個VC承載多個PC發起的PPPoE會話，則標準per-VC隊列和背壓機制在Cisco IOS軟體版本12.2(4)T和12.2(4)及更高版本中工作。這些版本支援使用PPP封裝的虛擬接入介面上的花式排隊和資料包分類機制。
- 如果面向DSL網路的出口介面是連線到DSL數據機的乙太網埠，則可以實施分層策略，在該策略中，在父級別形成與DSL數據機上的上游速度匹配的速率，然後在子策略級別進行排隊。為此，您必須使用Cisco IOS軟體版本12.2(4)T和12.2(4)或更新版本。

Cisco IOS軟體版本12.2(4)T引入了對Cisco 2600系列上PPPoE使用者端的支援。但是，DSL介面不支援應用花式隊列的服務策略，因為這些介面未實施必要的「背壓演算法」，以通知超額資料包應由第3層(L3)排隊系統排隊。但是，如果使用常規乙太網埠連線到DSL數據機，則可以在配置分層策略(該策略在父層成形)時實施排隊，然後應用子策略(該策略會排隊，並可選擇實施LLQ)。DSL上行鏈路比乙太網介面慢得多，因此乙太網需要匹配DSL速率並實際擁塞，然後排隊機制應用於緩衝過量。

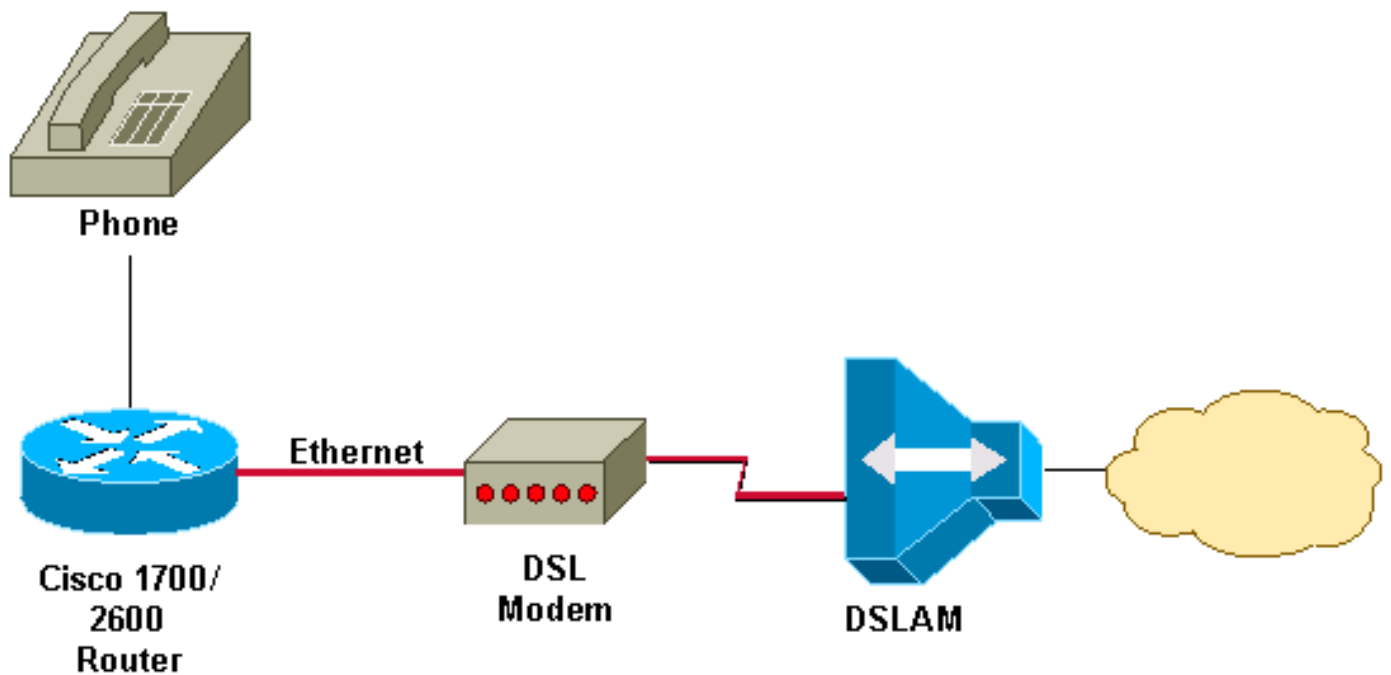
當PPPoE通過ATM介面運行時，請考慮以下選項之一來實現DSL環境中語音的QoS。這些選項假設每個VC都執行了訊號擁塞的背壓機制。為語音提供QoS的前提是路由器能夠將永久虛電路(PVC)的擁塞狀態正確傳播到第3層佇列。

- 當服務策略應用LLQ時，在VC上配置傳輸環調整的RFC 1483路由PVC。
- 配置單獨的VC，例如用於語音的可變位元率非即時(VBR-nrt)VC和用於資料的未指定位元率(UBR)VC。
- 配置PVC捆綁包，它們是在同一兩台路由器之間獨立的並行VC。每個VC都承載一組唯一的IP優先順序值，並分配(通常)給唯一的ATM服務類別，例如VBR-nrt。如需詳細資訊，請參閱ATM套件組合組態任務清單上的[IP到ATM CoS](#)。
- 配置為[幀中繼和ATM虛擬電路配置鏈路分段和交錯](#)，其中使用MLPPP的分段機制對大型資料包進行分段和交錯。同時配置LLQ並應用傳輸環調諧。Cisco IOS與公共介面池和專用介面池一起建立稱為環的特殊緩衝區控制結構。承載VoIP資料包時，必須調整傳輸環(僅支援先進先出(FIFO)隊列)，並將所有隊列推入應用了昂貴排隊機制和服務策略的第3層保持隊列。如需詳細資訊，請參閱[瞭解和調整tx-ring-limit值](#)。

示例配置

此示例配置顯示了在PPPoE環境中配置CBWFQ或LLQ所需的命令。

此處顯示了此環境中的典型設計。在本例中，DSL網路傳輸IP語音(VoIP)。



可以將分層策略對映 (請參閱PPPoE配置) 應用到啟用PPPoE的乙太網介面。確保為整形配置正確的速度。例如，在DSL環境中，如果上游限制為128 kbps，則應該設定為128 kbps。

典型的分層策略在父策略中僅使用類預設值，因為父策略的目標是建立頻寬受限的流，而不是將流量分類到類中。子策略指定多個流量類，並分別指定用於實現LLQ和CBWFQ的**priority**命令和/或**bandwidth**命令。

PPPoE

```
policy-map parent_shaping
  class class-default
    shape average {speed}
    service-policy child_queueing
policy-map child_queueing
  class c1
    priority Y
  class c2
    bandwidth X

interface ethernet 1/0
  pppoe enable
  service-policy output parent_shaping
```

使用ATM VC的PPPoE

您可以將使用CBWFQ和LLQ的策略對映 (請參閱PPPoE over ATM VC配置) 應用於已配置PPPoE的ATM PVC。

使用ATM VC的PPPoE

```
policy-map P2
  class c1
    priority Y
  class c2
```

```
bandwidth X
interface ATM0/0/0.132 point-to-point
 pvc 1/32
  vbr-nrt 2000 2000
  encapsulation aal5snap
  protocol pppoe
  service-policy output P2
```

頻寬限制

在具有寬頻功能集的Cisco 7200系列上，Cisco IOS軟體版本12.2(4)B1引進對應用於PPPoE環境中虛擬存取介面的RADIUS使用者設定檔的速率限制支援。提供了示例配置：

```
shashi@pepsi.com Password = "cisco"
Service-Type = Framed,
Framed-Protocol = PPP,
Framed-MTU = 1400,
Framed-Routing = 1
Cisco-Avpair = "lcp:interface-config=rate-limit output
access-group 101 64000 16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop",
interface Virtual-Access2
  mtu 1492
  ip unnumbered Loopback1
  rate-limit output access-group 101 64000
16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop
```

您還可以使用基於類的策略來實現此配置，並將QoS服務策略附加到虛擬模板。

相關資訊

- [QoS支援頁面](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)