

# 配置Catalyst 3750 QoS

## 目錄

---

### [簡介](#)

#### [必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

#### [QoS概述](#)

[不含QoS的Cisco Catalyst 3750交換器](#)

[Cisco Catalyst 3750交換機QoS功能](#)

#### [輸入QoS功能](#)

[預設入口QoS配置](#)

##### [分類和標籤](#)

[分類和標籤-基於埠](#)

[分類-埠信任配置](#)

[標籤- QoS對映表配置](#)

[分類和標籤-基於MQC](#)

##### [管制](#)

[分類、標籤和管制 \( 超出操作-丟棄 \)](#)

[分類、標籤和管制 \( 超出操作- policed-dscp-transmit \)](#)

##### [擁塞管理和避免](#)

[預設排隊、丟棄和排程配置](#)

[佇列和排程](#)

[排隊、丟棄和排程](#)

#### [出口QoS功能](#)

[出口QoS命令](#)

[預設組態](#)

[佇列、捨棄和排程](#)

#### [相關資訊](#)

---

## 簡介

本檔案介紹Catalyst 3750交換器QoS功能，例如分類、標籤、管制、佇列和排程。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- [配置QoS](#)。

## 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Cisco Catalyst 3750 交換器
- Cisco IOS®軟體版本12.2(35)SE2

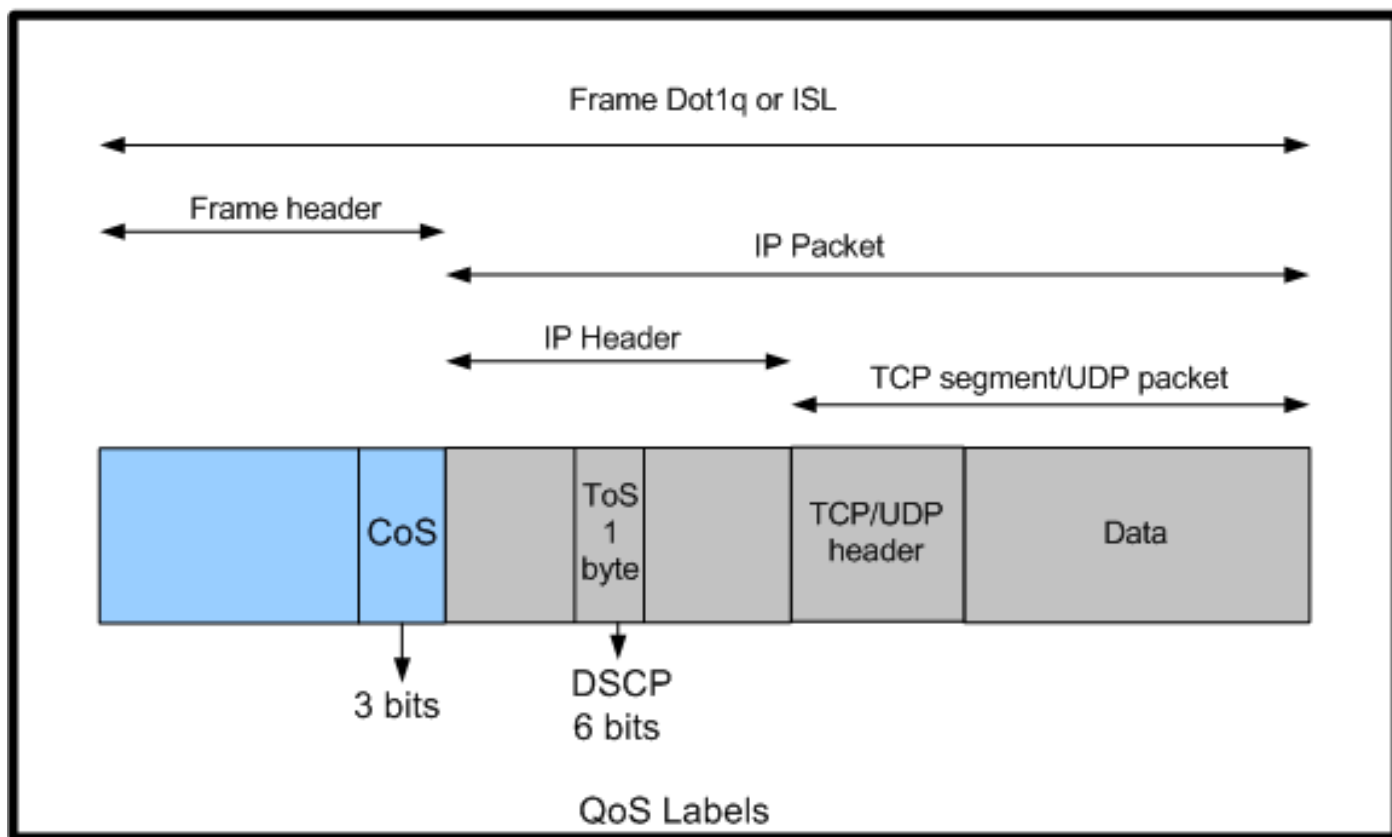
本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

## 慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱思科技術提示慣例。

## QoS概述

有了QoS，您可以為特定型別的流量提供優先處理，而犧牲其他型別的流量。您可以使用QoS標籤來區分流量。第3層IP報頭中最常用的兩個QoS標籤是IP Precedence欄位和DSCP欄位。第2層幀報頭中的QoS標籤稱為服務類別(CoS)。Catalyst交換機QoS工具可根據第3層QoS標籤或第2層QoS標籤提供優先處理。本文檔提供了各種示例，透過這些示例可以瞭解在Cisco Catalyst交換機中使用第2層和第3層QoS標籤。



## 不含QoS的Cisco Catalyst 3750交換器

Catalyst 3750交換器預設停用QoS。當QoS停用時，所有訊框/封包都會原封不動地透過交換器。例如，如果具有CoS 5的幀和具有DSCP EF的幀內的資料包進入交換機，則CoS和DSCP標籤不會更改。流量在進入時以相同的CoS和DSCP值離開。所有流量（包括語音）均盡力傳輸。

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show mls qos
```

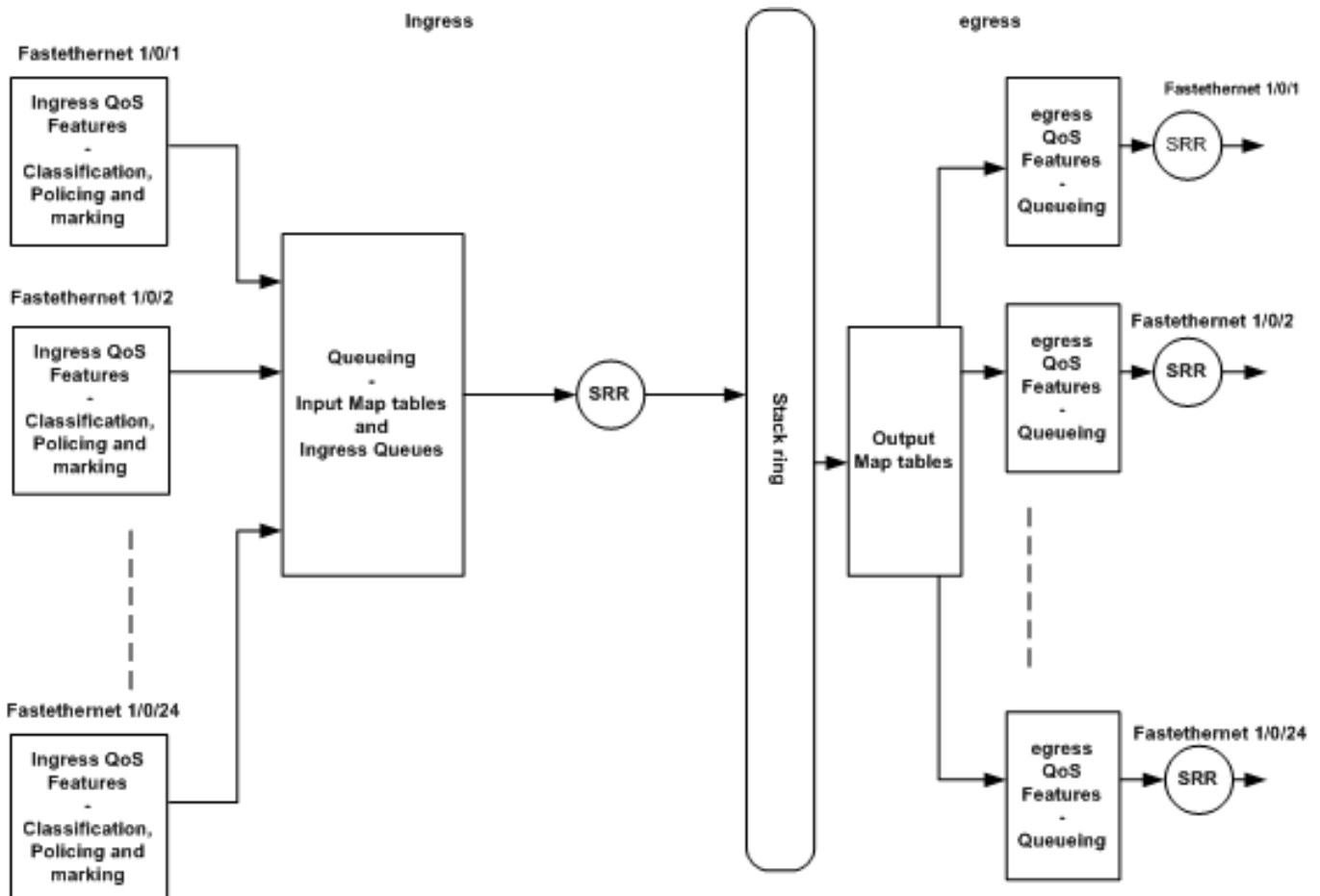
```
QoS is disabled
```

```
QoS ip packet dscp rewrite is enabled
```

```
!--- Even though it says QoS ip packet dscp rewrite is enabled,  
!--- the switch does not alter the DSCP label on the packets when  
!--- the QoS is disabled.
```

## Cisco Catalyst 3750交換機QoS功能

在3750交換器上啟用QoS後，預設會很少啟用輸入和輸出QoS功能。此圖顯示交換機的QoS體系結構的高級檢視：



交換機QoS架構高級檢視

以下為根據圖表的要點摘要：

- 可以根據埠配置入口QoS功能，例如分類、標籤和策略。
- 輸入對映表和入口排隊可以全局配置。這些不能基於每個埠進行配置。
- 入口队列的SRR可以全局配置。
- 堆疊環頻寬取決於堆疊佈線。如果堆疊以全頻寬連線，您會收到32Gbps頻寬。此頻寬由堆疊中的所有交換器共用。
- 輸出對映表和出口队列是全局配置的。可以有兩組队列配置，並且可以將任一队列集配置應用於埠。
- 出口队列的SRR可以基於每個埠進行配置。

## 輸入QoS功能

本節介紹各種可能的入口QoS配置的概念。本節包含下列主題：

- [預設入口QoS配置](#)
- [分類和標籤](#)
- [管制](#)
- [擁塞管理和避免](#)

### 預設入口QoS配置

啟用QoS後，交換機預設情況下如何處理幀如下：

- 訊框進入交換器連線埠，但沒有標籤訊框（表示連線埠為存取連線埠，而進入交換器的訊框沒有ISL或dot1q封裝）。
- 交換機使用dot1q封裝幀（忽略ISL，因為在所有新交換機上dot1q都是預設值）。
- 在dot1q幀標籤中，有三個位，稱為802.1p優先順序位，也稱為CoS。這些位設定為0。
- 然後，交換機根據CoS-DSCP對映表計算DSCP值。根據表，交換機將DSCP值設定為0。DSCP值位於資料包的IP報頭。

總之，如果交換機上啟用了QoS，則幀的CoS和DSCP值將預設進入設定為0的交換機。

### 分類和標籤

與路由器不同，Cisco Catalyst交換機中的QoS分類和標籤功能不同。在Cisco路由器中，可以根據傳入的資料包DSCP值或訪問控制清單(ACL)對資料包進行MQC分類。這取決於您是否信任傳入資料包的QoS標籤。在Cisco Catalyst 3750交換機中，可以根據傳入的CoS/DSCP值或ACL對幀進行分類。

基於傳入CoS/DSCP值的配置可透過三種不同方式實現：

- 使用基於介面的[mls qos](#)命令基於埠進行配置
- 使用類對映和策略對映基於MQC的配置
- 基於VLAN的配置

您可以使用這三種方法中的任一種。您不能在連線埠中使用多個方法。例如，已在埠上配置了[mls qos trust](#) 命令。在使用service-policy input <policy-map-name> 命令配置埠時，會自動刪除mls qos trust cos 命令。

[分類和標籤-基於埠](#)部分將介紹基於埠的配置。

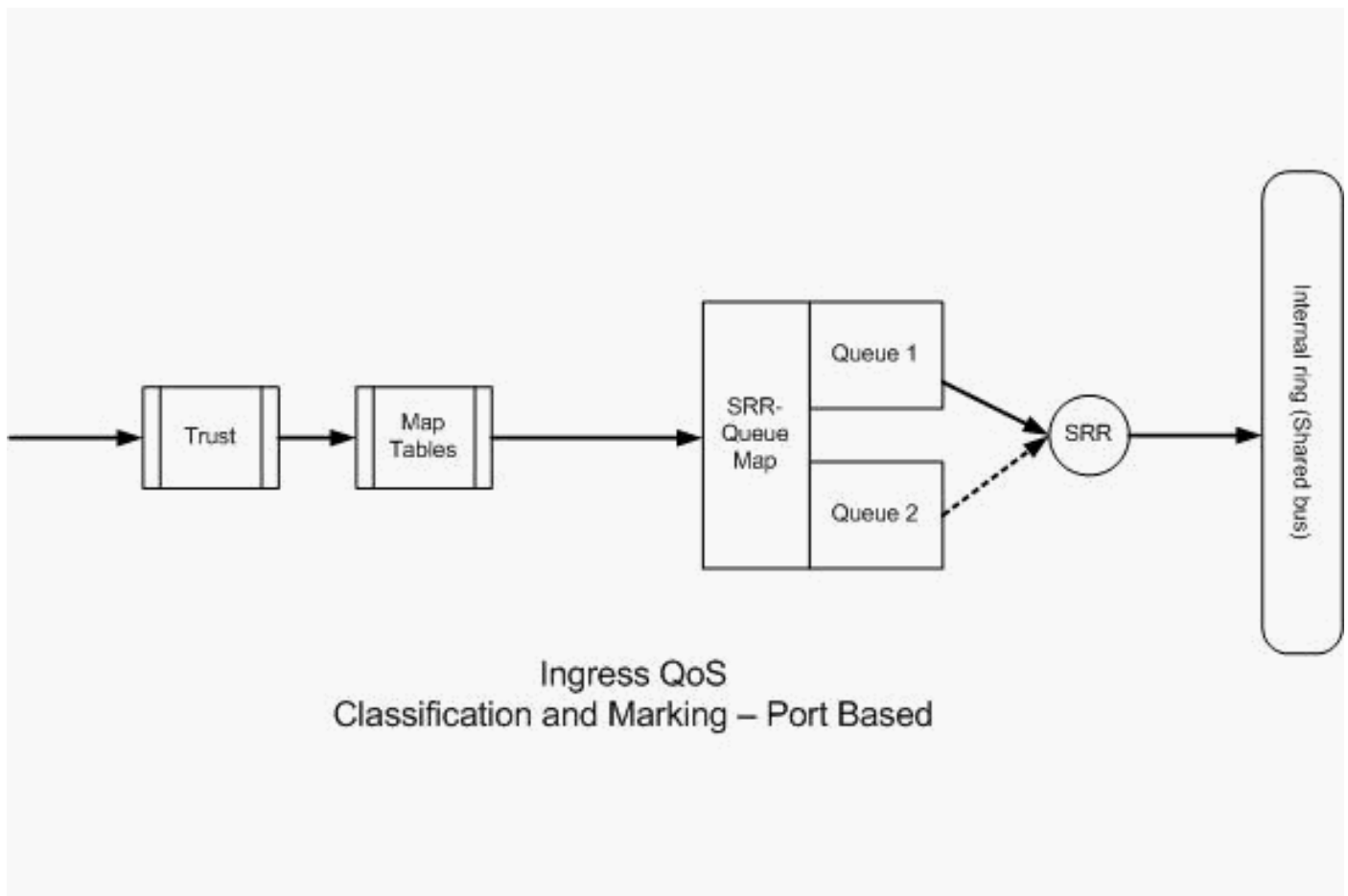
[分類和標籤-基於MQC](#) 部分將介紹基於MQC的分類。

分類和標籤-基於埠

本部分說明基於介面特定配置的分類。在標題分類與標籤部份可能會產生問題。這是因為在Cisco Catalyst 3750交換機中，幀（幀內的資料包）的CoS或DSCP值用對映表重新標籤。對映表在Cisco路由器中不可用。這些僅在Cisco Catalyst交換機中可用。您可以在此段落中看到這些表格的功能。

本節將討論這兩種配置：

- [分類-埠信任配置](#)
- [標籤- QoS對映表配置](#)



分類和標籤-基於埠

### 分類-埠信任配置

傳入資料包或幀可能已經分配了QoS標籤。可能會出現以下問題：

- 您是否信任埠上傳入資料包/幀的QoS標籤？
- 如果IP電話和PC連線到埠，您是否信任電話、PC或兩者的QoS標籤？

如果您不信任傳入資料包/幀的QoS標籤，則需要根據訪問清單對資料包進行分類並標籤QoS標籤。如果您信任傳入資料包/幀的QoS標籤，另一個問題是，您是否需要信任埠上傳入資料包/幀的CoS值或DSCP值？這取決於情況。您可以在此段落中透過範例檢視不同的案例。

埠信任配置選項包括：

```
<#root>
```

```
Switch(config-if)#
```

```
mls qos trust ?
```

```
cos          cos keyword
device       trusted device class
dscp         dscp keyword
ip-precedence ip-precedence keyword
<cr>
```

- 示例1：如果埠為接入埠或第3層埠，則需要配置[mls qos trust dscp](#)命令。因為來自接入埠或第3層埠的幀不包含dot1q或ISL標籤，所以不能使用mls qos trust cos 命令。僅dot1q或ISL幀中存在CoS位。

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  description **** Layer 3 Port ****
  no switchport
  ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
  mls qos trust dscp
end
```

```
interface GigabitEthernet1/0/2
  description **** Access Port ****
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  mls qos trust dscp
end
```

- 示例2：如果埠為中繼埠，則可以配置mls qos trust cos 或mls qos trust dscp 命令。如果埠配置為信任DSCP，則dscp-cos對映表用於計算CoS值。同樣，如果埠配置為信任CoS，則cos-dscp對映表用於計算DSCP值。

```
interface GigabitEthernet1/0/3
  description **** Trunk Port ****
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 5
  switchport trunk allowed vlan 5,10,20,30,40,50
  mls qos trust cos
end
```

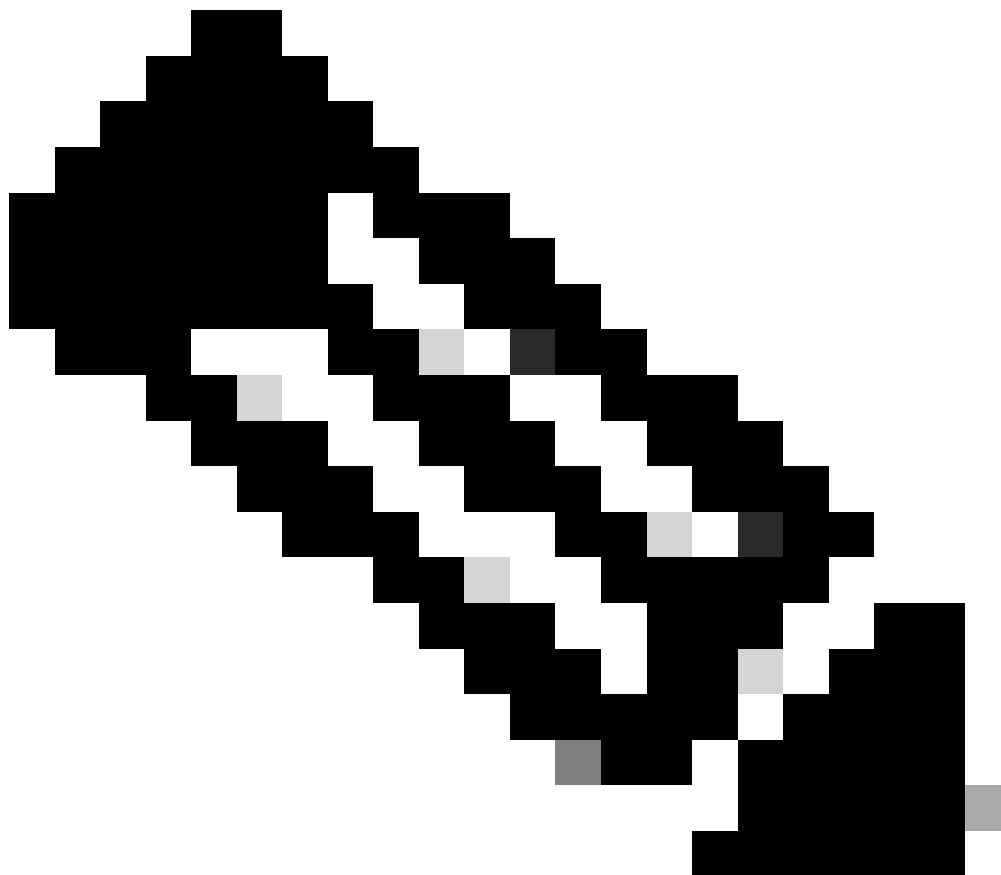
```
interface GigabitEthernet1/0/12
  description **** Cisco IP Phone ****
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  switchport voice vlan 20
  mls qos trust cos
  spanning-tree portfast
end
```

```
!--- The Cisco IP Phone uses IEEE 802.1Q frames for Voice
!--- VLAN traffic.
```

- 示例3：如果埠是dot1q中繼埠，並且埠使用mls qos trust cos 命令進行配置，則本地VLAN幀

的CoS和DSCP值可以是0。由於本徵VLAN幀在進入交換機後未標籤，因此交換機可以將預設CoS值設定為0，CoS-to-DSCP表將DSCP值設定為0。

---



注意：來自本地VLAN的資料包的DSCP值被重置為0。

---

還可以使用mls qos cos <0-7>命令來配置交換機埠，將未標籤的幀的預設CoS值從0更改為0到7之間的任何其他值。此命令不會更改標籤幀的CoS值。

例如，為埠GigabitEthernet1/0/12配置了接入VLAN 10和語音VLAN 20。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
```

*!--- The Cisco IP Phone uses IEEE 802.1Q frames for Voice*



```
!--- VLAN traffic. Voice VLAN is only supported on access ports and not
!--- on trunk ports, even though the configuration is allowed.
```

```
end
```

預設情況下，PC會傳送未標籤的資料。來自連線到Cisco IP電話的裝置的未標籤流量透過電話時不會發生變化，無論電話上接入埠是否處於信任狀態。電話傳送帶有語音VLAN ID 20的dot1q標籤幀。因此，如果使用mls qos trust cos 命令配置埠，則它將信任來自電話的幀（標籤幀）的CoS值，並將來自PC的幀（未標籤）的CoS值設定為0。之後，CoS-DSCP對映表將幀內資料包的DSCP值設定為0，因為CoS-DSCP對映表的CoS值0為DSCP值0。如果來自PC的資料包具有任何特定的DSCP值，該值可以重置為0。如果在埠上配置mls qos cos 3命令，則它會將來自PC的所有幀的CoS值設定為3，且不更改來自電話的幀的CoS值。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
mls qos cos 3
spanning-tree portfast
end
```

如果使用mls qos cos 3 override 命令配置埠，則它會將所有幀（已標籤和未標籤）的CoS值設定為3。它會覆寫先前設定的信任值。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
mls qos cos 3 override
```

```
!--- Overrides the mls qos trust cos.
```

```
!--- Applies CoS value 3 on all the incoming packets on both
!--- the vlan 10 and 20.
```

```
spanning-tree portfast
end
```

- 示例4：例如，檢視埠gi 1/0/12配置：

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
end
```

如果PC使用VLAN 20標籤其幀，則還會將CoS值設定為5。交換機處理來自連線到思科IP電話接入埠的裝置上的標籤資料流量 ( IEEE 802.1Q或IEEE 802.1p幀型別中的流量 )。由於介面配置為信任CoS值，因此透過Cisco IP電話上的接入埠接收的所有流量都會透過電話，但不會發生變化。交換機還信任和允許來自PC的流量，並賦予與IP電話流量相同的優先順序。這不是您想要看到的理想結果。使用[switchport priority extend cos<cos-value>](#) 命令可以避免這種情況。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
switchport priority extend cos 0
```

*!--- Overrides the CoS value of PC traffic to 0.*

```
spanning-tree portfast
end
```

switchport priority extend cos <cos-value>命令會對電話進行配置，以便IP電話將PC資料流的CoS值更改為0。

- 示例5：例如，在同一介面中，有人將PC直接連線到交換機，並使用dot1q幀標籤PC資料的CoS值。使用[mls qos trust device cisco-phone](#) 命令可以避免這種情況。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
switchport priority extend cos 0
mls qos trust device cisco-phone
```

*!--- Specify that the Cisco IP Phone is a trusted device.*

```
spanning-tree portfast
end
```

- 示例6：例如，在GigabitEthernet1/0/12介面中，您必須信任來自PC的QoS標籤。此外，PC連線到本地VLAN 10。在這種情況下，mls qos trust cos 命令沒有任何作用，因為PC資料包沒有標籤CoS值。它僅標籤DSCP值。因此，交換機增加dot1q幀並將預設CoS值配置為0。然後，CoS-DSCP表計算並將DSCP值重置為0。

若要修正此問題，您有兩個選擇。一種選擇是使用MQC配置分類和標籤。您可以根據源、目標IP地址和源/目標埠號建立ACL來匹配您的PC流量。然後，您可以在類對映中匹配此ACL。您可以建立策略對映以信任此流量。此解決方案將在下一節討論。本節討論第二種方法。第二種方法是信任DSCP標籤而非CoS標籤。然後，DSCP-CoS標籤會計算並設定與DSCP值相對應的CoS值。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust dscp
spanning-tree portfast
end
```

第一種方法是首選方法，因為不建議信任所有PC流量QoS標籤。

## 標籤- QoS對映表配置

啟用QoS後，將使用預設值建立對映表並啟用對映表。

<#root>

Distribution1#

show mls qos maps cos-dscp

Cos-dscp map:

```
cos:   0  1  2  3  4  5  6  7
-----
dscp:  0  8 16 24 32 40 48 56
```

Distribution1#

show mls qos maps dscp-cos

Dscp-cos map:

```
d1 :  d2 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
-----
0 :   00 00 00 00 00 00 00 00 01 01
1 :   01 01 01 01 01 01 02 02 02 02
2 :   02 02 02 02 03 03 03 03 03 03
3 :   03 03 04 04 04 04 04 04 04 04
4 :   05 05 05 05 05 05 05 05 06 06
5 :   06 06 06 06 06 06 07 07 07 07
6 :   07 07 07 07
```

- 示例1：如果埠配置為信任CoS，則所有傳入的CoS值都是受信任的，並且會根據CoS-DSCP表重新標籤DSCP值。根據預設CoS-DSCP配置，這些值對映如下：

CoS DSCP (十進位制) DSCP		
0	0	預設
1	8	CS1
2	16	CS2
3	24	CS3
4	32	CS4
5	40	CS5
6	48	CS6
7	56	CS7

此處需要注意的重要值之一是DSCP值對應於CoS值5。它是CS5。範例2說明此值。

- 示例2：例如，千兆乙太網介面1/0/12配置為信任CoS。

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
end
```

Cisco IP電話將流量傳送到交換機時，將語音負載標籤為CoS 5和DSCP EF。當流量進入埠Gi 1/0/12時，交換機信任CoS值。然後，交換機從CoS-DSCP表為CoS值5導出DSCP值CS5 (40)。CoS 5的所有語音有效負載均使用DSCP值CS5標籤。這不是理想值。語音負載所需的DSCP值為DSCP EF。預設情況下，其他CoS值到DSCP值將根據RFC正確對映。

- 此配置可幫助您配置CoS-DSCP對映表，以更改與CoS 5相對應的DSCP值EF。

```
<#root>
Distribution1(config)#
mls qos map cos-dscp
0 8 16 24 32
```

!--- DSCP 46 is EF

完成此配置後，這些值將按如下所示進行對映：

CoS	DSCP (十進位制)	DSCP
0	0	預設
1	8	CS1
2	16	CS2
3	24	CS3
4	32	CS4
5	46	EF
6	48	CS6
7	56	CS7

- 示例3：如果埠配置為信任DSCP，則所有傳入的DSCP值都是受信任的，並且會根據DSCP-CoS表重新標籤CoS值。根據預設DSCP-CoS配置，這些值對映如下：

DSCP	DSCP (十進位制)	CoS
預設	0-7	0
CS1 AF11 AF12 AF13	8-15	1
CS2 AF21 AF22 AF23	16-23	2
CS3 AF31 AF32 AF33	24-31	3
CS4 AF41 AF42 AF43	32-39	4
CS5 EF	40-47	5
CS6	48-55	6
CS7	56-63	7

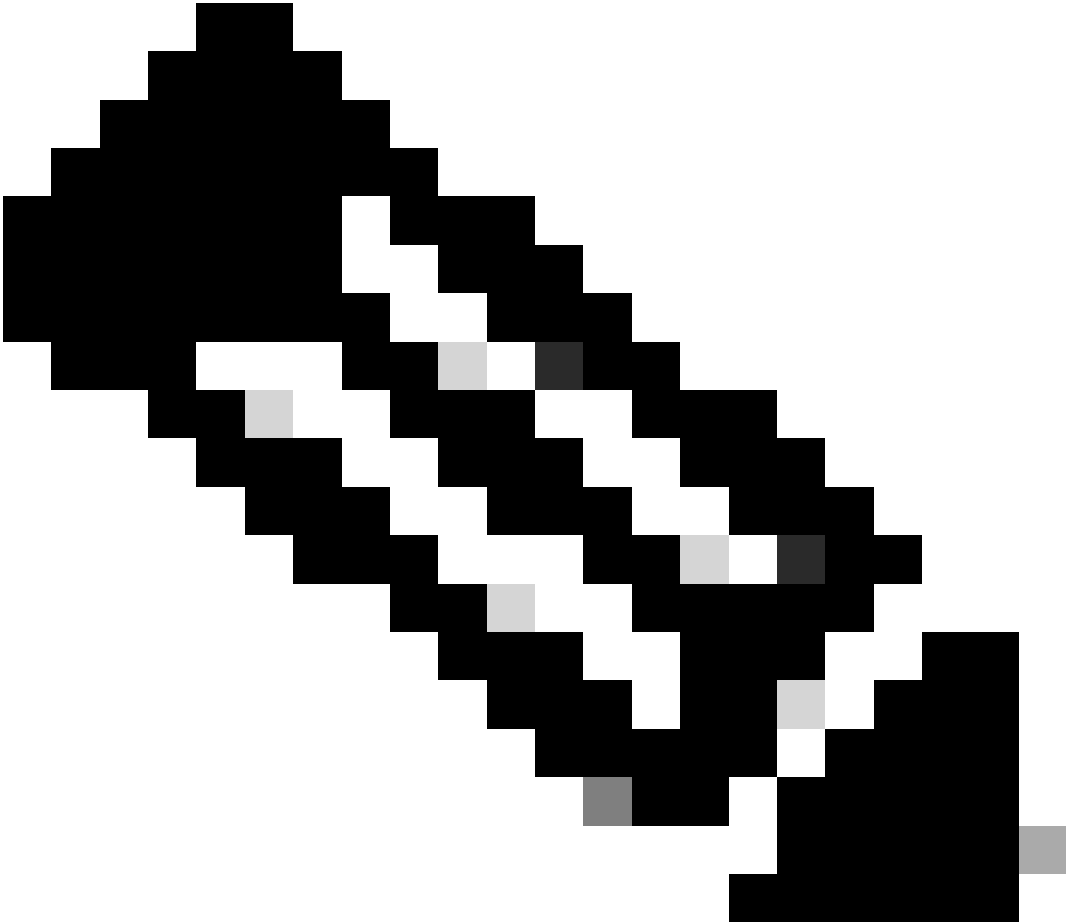
您不需要變更這些預設值。

此表總結了DSCP值和CoS值，僅供參考：

DSCP (十進位制)	DSCP	CoS
0	預設	0
8	CS1	1
10	AF11	1

12	AF12	1
14	AF13	1
16	CS2	2
18	AF21	2
20	AF22	2
22	AF23	2
24	CS3	3
26	AF31	3
28	AF32	3
30	AF33	3
32	CS4	4
34	AF41	4
36	AF42	4
38	AF43	4
40	CS5	5
42		5
44		5
46	EF	5
48	CS6	6
56	CS7	7

---



注意：在網路中，所有Cisco Catalyst交換機必須具有相同的對映表。不同交換機中的不同對映表值會導致不期望的QoS行為。

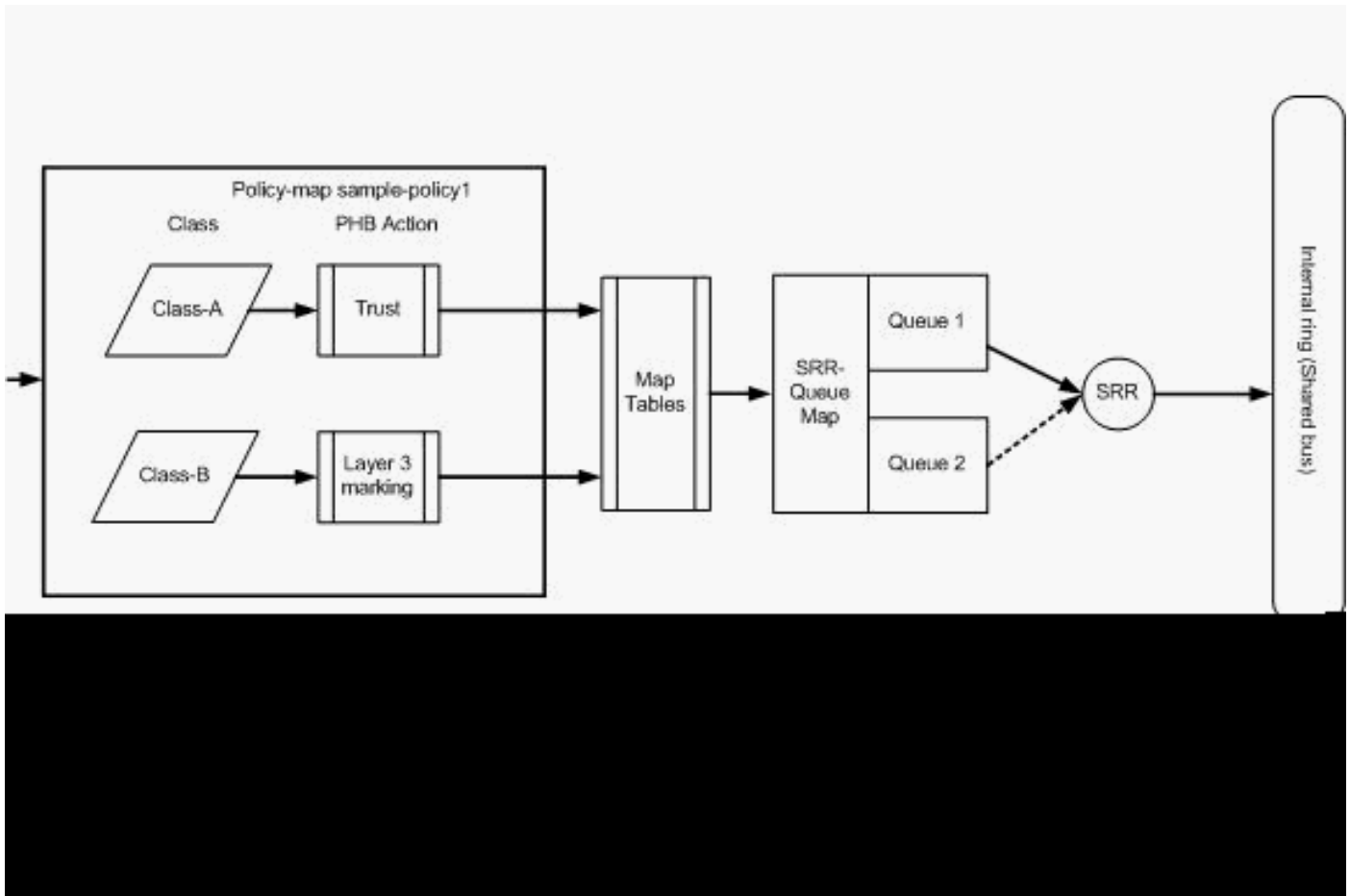
---

## 分類和標籤-基於MQC

如「分類和標籤」部分中所述，您可以使用MQC對資料包進行分類和標籤。您可以使用MQC代替埠特定配置。您也可以使用策略對映標籤傳入的資料包。

本示例的要求是：

- 信任IP電話流量的CoS值。
- 標籤來自連線IP電話的PC的軟電話應用資料包的DSCP值。
- 取消信任來自PC的所有其他流量。



分類和標籤-基於MQC

此圖顯示策略對映已附加到介面的輸入。不能將策略對映應用到Catalyst 3750交換機中任何介面的輸出。下一個配置代表圖表。本部分不重點介紹QoS功能的排隊部分。本節僅重點介紹在介面上應用的MQC。

假設資料VLAN為10，子網地址為172.16.10.0/24。語音VLAN為100，子網地址為192.168.100.0/24。

```
<#root>
```

```
!--- Section A
```

```
Distribution1(config)#
```

```
ip access-list extended voice-traffic
```

```
Distribution1(config-std-nacl)#
```

```
permit ip 192.168.100.0 0.0.0.255 any
```

```
Distribution1(config-std-nacl)#
```

```
ip access-list extended
database-application
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq 1521
```



```
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 1810
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 2481
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 7778
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-A
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name voice-traffic
Distribution1(config-cmap)#
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-B
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name
  database-application
Distribution1(config-cmap)#
exit
```

*!--- Section B*

```
Distribution1(config)#
policy-map sample-policy1
Distribution1(config-pmap)#
class Class-A
Distribution1(config-pmap-c)#
trust cos
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
class Class-B
Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp af21
```

```

Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
exit

!--- Section C

Distribution1(config)#
interface gigabitEthernet 1/0/13
Distribution1(config-if)#
switchport access vlan 10
Distribution1(config-if)#
switchport mode access
Distribution1(config-if)#
switchport voice vlan 100
Distribution1(config-if)#
spanning-tree portfast
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy1
Distribution1(config-if)#
exit

```

A部分：

- 將IP電話流量分類為A類。IP電話屬於語音VLAN，其IP地址在192.168.100.0子網中。
- 將資料庫應用程式流量分類為B類。發往埠號為1521、1810、2481和7778的任何目標的PC流量（實際上根據配置的任何流量）均歸類為B類對映。

B部分：

- 與Class-A匹配的流量配置為信任CoS標籤。這意味著來自IP電話的所有流量的CoS值是受信任的。如圖所示，DSCP值是從Class-A流量的CoS-DSCP對映表中派生而來。
- 與Class-B匹配的流量被配置為將DSCP值設定為AF21。如圖所示，DCoS值是從B類流量的DSCP-CoS對映表中派生而來。
- 每類策略對映下的配置稱為PHB操作。標籤、隊列、策略、整形和擁塞避免是思科路由器中支援的PHB操作。標籤和管制是Cisco Catalyst 3750交換機中唯一支援的PHB操作。

<#root>

```

Distribution1(config)#
policy-map test
Distribution1(config-pmap)#
class test
Distribution1(config-pmap-c)#?
QoS policy-map class configuration commands:
  exit          Exit from QoS class action configuration mode
  no            Negate or set default values of a command
  police        Police
  service-policy  Configure QoS Service Policy
  set           Set QoS values
  trust         Set trust value for the class
<cr>

```

set 和 trust 命令是標籤 PHB 操作。可以配置 set 或 trust PHB 操作。不能在一個策略對映類中同時配置這兩個操作。但是，可以在同一策略對映的一個類中配置 set，並在另一個類中配置 trust。

police 命令是策略 PHB 操作。下一節將對此進行詳細討論。

Cisco Catalyst 3750 交換機不支援整形。Cisco Catalyst 3750 交換機支援排隊和擁塞避免，但無法使用 MQC 進行配置。排隊和擁塞迴避配置將在本文檔後面部分詳細討論。

C 部分：

- 策略對映只能應用於介面上的輸入。當您套用至輸出介面時，會收到以下錯誤訊息：

```

<#root>
Distribution1(config)#
interface gigabitethernet 1/0/3
Distribution1(config-if)#
service-policy output test
Warning: Assigning a policy map to the output side of an
        interface not supported
Service Policy attachment failed
Warning: Assigning a policy map to the output side of an
        interface not supported

```

- 如果在埠 gi 1/0/3 上配置了任何其他 QoS 分類方法（例如基於埠或基於 VLAN），則在應用策略對映時會刪除這些配置。例如，埠 Gi 1/0/13 配置為信任 CoS，如下所示：

```

interface GigabitEthernet1/0/13
description **** Access Port ****

```

```
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 100
mls qos cos 3
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
```

- 將策略對映應用於該介面時，它會刪除trust 命令。

```
<#root>
Distribution1(config)#
interface gigabitethernet 1/0/13
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy1
Distribution1(config-if)#
do show run int gi 1/0/13
Building configuration...

Current configuration : 228 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/13
 description **** Access Port ****
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
 switchport voice vlan 100
 service-policy input sample-policy1

!--- It replaces the mls qos trust or mls qos
!--- vlan-based command.

 mls qos cos 3

!--- This command is not removed.

 spanning-tree portfast
end
```

您可以看到，服務策略輸入僅替換mls qos trust 或mls qos vlan-based 命令。它不會更改其他命令，例如mls qos cos 或mls qos dscp-mutation 命令。總之，它取代了QoS classification命令，而不是取代了QoS marking命令。

- 在策略對映中，您只能看到兩個類對映。Class-A匹配IP電話流量，Class-B匹配來自PC的資料庫應用流量。所有其他PC流量（訪問清單中定義的資料庫應用程式除外）都歸入策略對映的class-default類之下。這是捕獲所有流量，捕獲與附加到策略對映的已定義類對映不匹配的流量。因此，屬於類預設值的此流量不受埠信任，並且這些資料包使用預設CoS和DSCP標籤設定為0。可以配置為此類預設流量設定任何預設CoS或DSCP值。

您可以使用MQC設定預設DSCP值。CoS值從DSCP-CoS對映表派生。

```
<#root>
Distribution1(config)#
policy-map sample-policy1
Distribution1(config-pmap)#
class class-default
Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp af13
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
```

您可以如圖所示設定預設CoS值。DSCP值從CoS-DSCP對映表派生。

```
<#root>
Distribution1(config)#
interface gigabitethernet 1/0/13
Distribution1(config-if)#
mls qos cos 3
Distribution1(config-if)#
do show run int gi 1/0/13
Building configuration...

Current configuration : 228 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/13
 description **** Access Port ****
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
 switchport voice vlan 100
 service-policy input sample-policy1
 mls qos cos 3
 spanning-tree portfast
```

## 設定流量的最高優先順序

在本示例中，配置用於設定來自TCP埠1494的流量的最高優先順序。

1. 需要為VOIP流量分配DSCP值EF：

```
<#root>
```

```
!--- Classifying all traffic coming with dscp value of EF  
!--- under this class-map.
```

```
Switch(config)#
```

```
class-map match-all AutoQoS-VoIP-RTP-Trust
```

```
Switch(config-cmap)#
```

```
match ip dscp ef
```

```
Switch(config)#
```

```
policy-map AutoQoS-Police-CiscoPhone
```

```
Switch(config-pmap)#
```

```
class AutoQoS-VoIP-RTP-Trust
```

```
!--- Again setting the dscp value back to EF.
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
set dscp ef
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
police 320000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit
```

## 2. 需要為來自TCP 1494的流量分配DSCP值CS4：

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
access-list 100 permit tcp <source source-wildcard> <destination destination-wildcard> eq 1494
```

```
Switch(config)#
```

```
class-map tcp
```

```
Switch(config-cmap)#
```

```
match access-group 100
```

```
Switch(config)#
```

```
policy-map AutoQoS-Police-CiscoPhone
```

```
Switch(config-pmap)#
```

```
class tcp
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
set dscp cs4
```

### 3. 需要為所有其它流量分配CS3：

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
access-list 200 permit ip any any
```

```
Switch(config)#
```

```
class-map default
```

```
Switch(config-cmap)#
```

```
match access-group 200
```

```
Switch(config)#
```

```
policy-map AutoQoS-Police-CiscoPhone
```

```
Switch(config-pmap)#
```

```
class default
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
set dscp cs3
```

### 4. 在相關介面下應用：

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
interface <interface-type><interface number>
```

```
Switch(config-if)#
```

```
service-policy <policy-map-name>
```

## 管制

在Cisco Catalyst 3750交換機上，只能在入口埠上配置管制。只能透過MQC配置管制。這意味著沒有特定於介面的命令來管制流量。可以在策略對映中配置策略，並且可以僅使用service-policy input <policy-name> 命令應用策略對映。不能將任何策略對映應用於介面的輸出端。

```
<#root>
```

```
Distribution1(config-if)#
service-policy output test

police command is not supported for this interface
Configuration failed!
Warning: Assigning a policy map to the output side of an
interface not supported.
```

本節討論下列主題：

- [分類、標籤和管制 \( 超出操作-丟棄 \)](#)
- [分類、標籤和管制 \( 超出操作- policed-dscp-transmit \)](#)

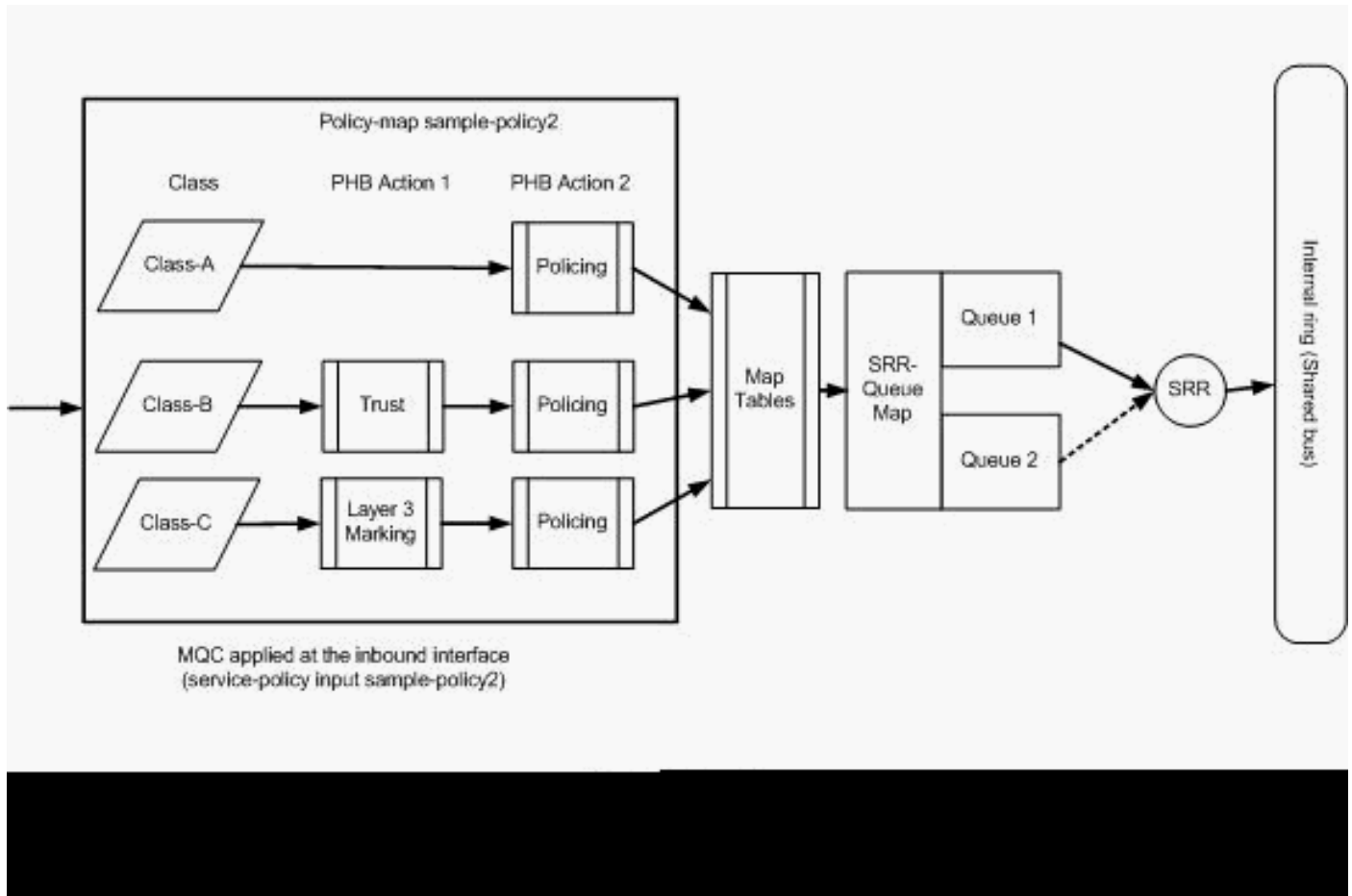
分類、標籤和管制 ( 超出操作-丟棄 )

本節介紹丟棄過多流量的策略配置。管制會測量傳入流量，並將傳入速率保持為配置的位元/秒。Cisco Catalyst 3750交換機僅支援單速率、單桶策略。這意味著交換機僅以一個速率進行測量，並且它可以用兩種顏色分析流量一致和超出操作。該圖顯示了一個帶有三個類對映的策略對映sample-policy2。

本示例的要求是：

- 將ftp、pop3、imap流量管制為10Mbps。
- 信任來自連線到IP電話的PC的IP Communicator應用程式資料包的DSCP值。此外，要求將此流量管制為1Mbps。
- 標籤並管制filnet應用程式。





管制 (超出操作丟棄)

此配置表示圖中所示的策略對映：

```
<#root>
```

```
!--- Create Access-list and Class map Class-A
```

```
Distribution1(config)#
```

```
ip access-list extended BULK-DATA
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq ftp
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq ftp-data
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq pop3
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq 143
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-A
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name BULK-DATA
Distribution1(config-cmap)#
exit

!--- Create Access-list and Class map Class-B
Distribution1(config)#
ip access-list extended IP-Communicator
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
*** Voice Payload ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any range 16384 32767
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
*** Voice Signalling ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any range 2000 2002
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit

Distribution1(config)#
class-map Class-B
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name IP-Communicator
Distribution1(config-cmap)#
exit

!--- Create Access-list and Class map Class-C
Distribution1(config)#
ip access-list extended application
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
*** Application for example ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq 32768
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any eq 32768
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 32769
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any eq 32769
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit

Distribution1(config)#
class-map Class-C
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name application
Distribution1(config-cmap)#
exit

!--- Create Policy map
Distribution1(config-cmap)#
policy-map sample-policy2
Distribution1(config-pmap)#
class Class-A
Distribution1(config-pmap-c)#
police 1000000 8000 exceed-action drop
Distribution1(config-pmap-c)#
class Class-B
Distribution1(config-pmap-c)#
trust dscp
Distribution1(config-pmap-c)#
police 256000 8000 exceed-action drop
Distribution1(config-pmap-c)#
class Class-C
Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp CS2
Distribution1(config-pmap-c)#
police 2500000 8000 exceed-action drop
```

```
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
exit

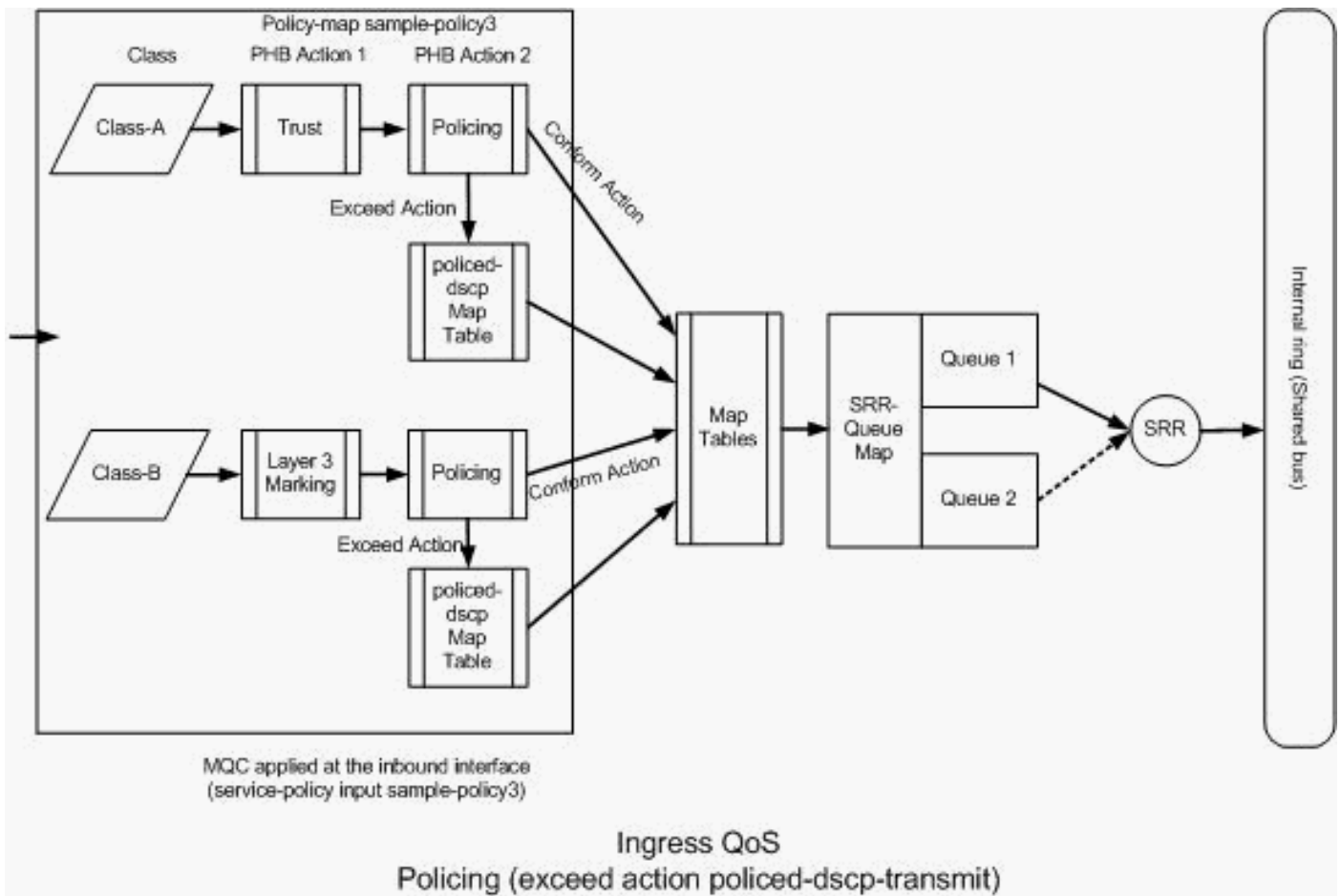
!--- Apply Policy map to the interface
Distribution1(config)#
interface GigabitEthernet1/0/20
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy2
```

下面將介紹策略對映中的配置：

- A類：與A類匹配的流量以10 Mbps的速率受到管制。A類流量上的QoS標籤不受信任。CoS和DSCP值標籤為0。過量的資料包被監察器丟棄。
- Class-B：對與Class B匹配的流量執行兩個PHB操作。一個是信任，另一個是管制。B類流量的DSCP值是受信任的。CoS值可以從DSCP-CoS表派生。然後，B類流量以256 Kbps的速率受到管制。過量的資料包被監察器丟棄。
- Class-C：對與B類匹配的流量執行兩個PHB操作。一個是標籤，另一個是管制。與C類匹配的傳入資料包使用DSCP值CS2進行標籤，CoS值從DSCP-CoS表中派生，即2。然後，C類流量以25 Mbps的速率受到管制。過量的資料包被監察器丟棄。

分類、標籤和管制 ( 超出操作- policed-dscp-transmit )

本節介紹標籤和傳輸過多流量的策略配置。此圖顯示具有兩個類對映的策略對映sample-policy3：



管制(Exceed Action policed-dscp-transmit)

交換機根據受管制的DSCP對映表值標籤超出已配置管制速率的流量。僅在策略配置中配置了策略的DSCP對映時，才會使用該對映。以下列出了預設policed-DSCP對映表：

<#root>

Distribution1(config)#

do show mls qos map policed-dscp

Policed-dscp map:

d1 : d2 0 1 2 3

4

5 6 7 8 9

```

-----
0 : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09
1 : 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
2 : 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

```

3

: 30 31 32 33

34

35 36 37 38 39

```

4 : 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49
5 : 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59

```

從此表中，您可以看到相同的DSCP值已匹配。例如，DSCP 34對映到DSCP 34。在不改變DSCP值的情況下傳輸符合監察器速率的流量。可以使用不同的DSCP值傳輸超過監察器速率的流量。例如，可以使用丟棄概率較高的DSCP值來標籤它。

如果使用預設的policed-DSCP值，則使用管制是沒有意義的。例如，您已配置為以10 Mbps的速率管制流量。傳入資料包的DSCP值為CS4。如果保持預設DSCP值，則使用CS2的DSCP值傳輸符合10Mbps的流量。此外，超過10 Mbps的流量使用DSCP值CS2進行傳輸。這是因為policed-DSCP對映預設值對映相同的值。因此，建議相應地配置受管制的DSCP對映表，以區分DSCP值。

本示例的要求是：

- 配置要對映的管制-DSCP對映表：
  - EF至AF31
  - CS3至AF13
  - CS2至AF11
- 信任IP Communicator資料包的DSCP值並將其管制為256Kbps。如果流量超過256Kbps，請使用管制的DSCP對映表對DSCP值進行註釋。
- 標籤並管制filnet應用程式。如果流量超過25Mbps，請使用管制的DSCP對映表對DSCP值進行註釋。

此配置表示圖中所示的策略對映：

```
<#root>
```

```
!--- Policed DSCP table Configuration
Distribution1(config)#
mls qos map policed-dscp 46 to 26
Distribution1(config)#
mls qos map policed-dscp 24 to 14
Distribution1(config)#
mls qos map policed-dscp 16 to 10

!--- Create Access-list and Class map Class-A
Distribution1(config)#
ip access-list extended IP-Communicator
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
remark
 *** Voice Payload ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any range 16384 32767
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
 *** Voice Signalling ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any range 2000 2002
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit

Distribution1(config)#
class-map Class-A
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name IP-Communicator
Distribution1(config-cmap)#
exit

!--- Create Access-list and Class map Class-C
Distribution1(config)#
ip access-list extended application
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
 *** Application for example ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 32768
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any eq 32768
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 32769
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any eq 32769
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit

Distribution1(config)#
class-map Class-B
```

```

Distribution1(config-cmap)#
match access-group name application
Distribution1(config-cmap)#
exit

!--- Create Policy map
Distribution1(config-cmap)#
policy-map sample-policy3
Distribution1(config-pmap-c)#
class Class-A
Distribution1(config-pmap-c)#
trust dscp
Distribution1(config-pmap-c)#
police 256000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit
Distribution1(config-pmap-c)#
class Class-B
Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp CS2
Distribution1(config-pmap-c)#
police 25000000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
exit

!--- Apply Policy map to the interface
Distribution1(config)#
interface GigabitEthernet1/0/21
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy3

```

下面將介紹策略對映中的配置：

- Policed-DSCP：在policed-DSCP對映表中修改了三個值。
  - EF至AF31



- CS3至AF13
- CS2至AF11

根據在Class-A和Class-B類對映中分類的流量型別，修改前兩個值。

- Class-A：來自軟電話的語音有效載荷和語音控制在Class-A類對映中分類。語音負載流量的DSCP值為EF，語音控制的DSCP值為CS3。根據策略對映配置，這些DSCP值是受信任的。流量以256 Kbps的速率受到管制。符合此速率的流量可以與傳入DSCP值一起傳送。超出此速率的流量可以由受管制的DSCP表重新標籤並傳輸。管制的DSCP表可以根據配置的值將EF重新標籤為AF31，將CS3重新標籤為AF13。然後，可以從DSCP-CoS表導出對應的CoS值。
- Class-B：與Class-B匹配的傳入資料包使用DSCP值CS2進行標籤。B類流量以25 Mbps的速率受到管制。符合此速率的流量可使用DSCP值2傳送，CoS值從DSCP-CoS表（即2）中生成。超出此速率的流量可以由受管制的DSCP表重新標籤並傳輸。管制的DSCP表可以根據配置值將EF重新標籤為AF31，將CS3重新標籤為AF13。然後，可以從DSCP-CoS表導出對應的CoS值。

## 擁塞管理和避免

擁塞管理和避免是一個三步過程。這些步驟包括排隊、丟棄和排程。排隊根據QoS標籤將資料包放入不同的軟體隊列中。Cisco Catalyst 3750交換機有兩個入口隊列。使用QoS標籤對流量進行分類和標籤後，您可以根據QoS標籤將流量分配到兩個不同的隊列。

加權尾部丟棄(WTD)用於管理隊列長度並為不同流量分類提供丟棄優先順序。

入口和出口隊列都由SRR提供服務，SRR控制傳送資料包的速率。在入口隊列上，SRR將資料包傳送到堆疊環。SRR可以在兩種模式下運行，稱為整形和共用。對於入口隊列，共用是預設模式，也是唯一支援的模式。在共用模式下，隊列根據配置的權重共用它們之間的頻寬。此級別的頻寬是保證的，但不僅限於此。

本節介紹三種型別的配置。

- [預設排隊、丟棄和排程配置](#)
- [佇列和排程](#)
- [排隊、丟棄和排程](#)

可用於配置這些項的命令包括：

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input ?
```

```
!--- Queueing
```

```
buffers          Configure buffer allocation
```

cos-map            Configure cos-map for a queue id  
dscp-map            Configure dscp-map for a queue id

!--- Scheduling

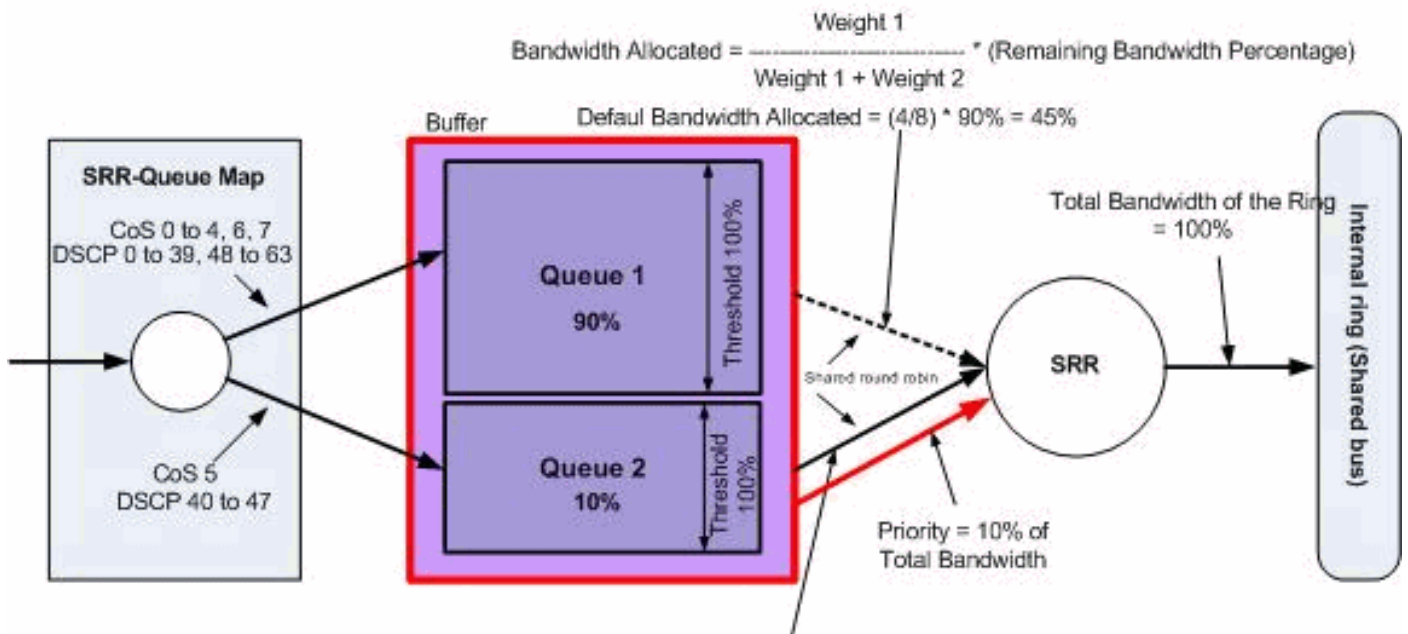
bandwidth          Configure SRR bandwidth  
priority-queue      Configure priority scheduling

!--- Dropping

threshold          Configure queue tail-drop thresholds

預設排隊、丟棄和排程配置

此輸出顯示預設QoS標籤到隊列對映。每個隊列可以支援三個閾值級別。預設情況下，每個隊列支援只有一個閾值，即100%。



預設排隊、丟棄和排程

- 預設隊列對映配置：

帶有CoS 5 ( DSCP 40至47 ) 的資料包被放入隊列2。剩餘的資料包將放在queue1中。

<#root>

Distribution1#

```
show mls qos maps cos-input-q

Cos-inputq-threshold map:
    cos:  0  1  2  3  4  5  6  7
    -----
queue-threshold: 1-1 1-1 1-1 1-1 1-1 2-1 1-1 1-1
```

Distribution1#

```
show mls qos maps dscp-input-q

Dscp-inputq-threshold map:
d1 :d2  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
-----
0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
2 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
3 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 01-01 01-01
5 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
6 : 01-01 01-01 01-01 01-01
```

此表表示預設CoS/DSCP到輸入隊列的對映：

CoS	DSCP	入口隊列
0	0到7	1
1	8 - 15	1
2	16 - 23	1
3	24 - 31	1
4	32 - 39	1
5	40 - 47	2
6	48 - 55	1
7	56 - 63	1

- 預設隊列配置：

入口隊列緩衝區由隊列1共用90%，由隊列2共用10%。閾值級別1、2和3為100%。

<#root>

Distribution1#

```
show mls qos input-queue
```

```
Queue      :      1      2
-----
buffers    :      90     10
bandwidth  :       4      4
priority   :       0     10
threshold1:     100    100
```

```
threshold2:    100    100
```

- 預設排程器組態：

隊列2是優先順序隊列。SRR為其配置的權重(10%)提供優先順序隊列。然後，SRR與入口隊列共用剩餘的頻寬(90%)，並根據配置的權重為其提供服務。在本例中，隊列1和隊列2的服務速率均為45%。

```
<#root>
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos input-queue
```

```
Queue      :      1      2
-----
buffers    :      90     10
bandwidth  :       4      4
priority   :       0     10
threshold1:     100    100
threshold2:     100    100
```

## 佇列和排程

配置排隊和安排有三個步驟。步驟如下：

1. 佇列對應組態：

佇列對映配置根據DSCP或CoS值將資料包對映到兩個入口隊列。

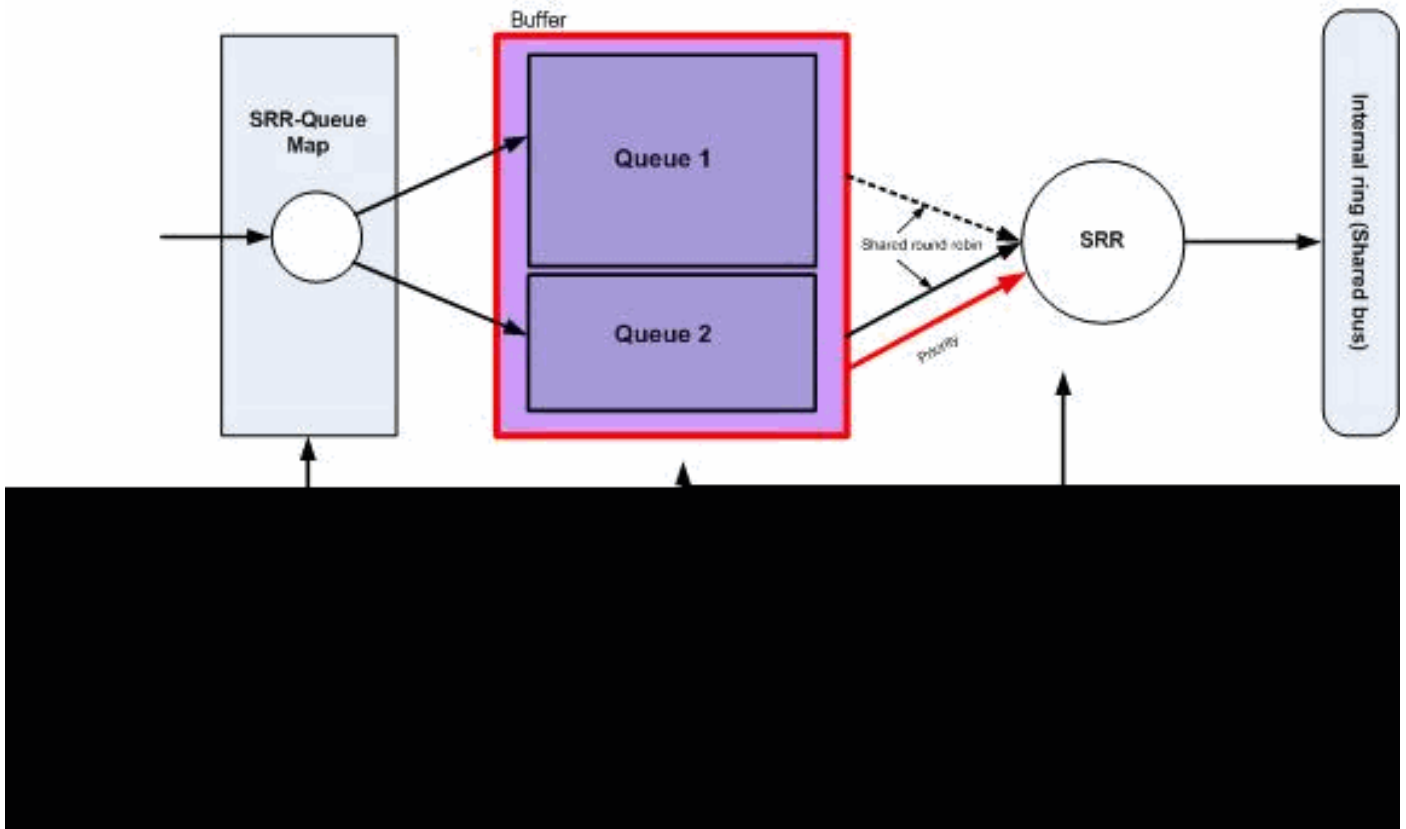
2. 隊列配置：

隊列配置定義了兩個隊列之間劃分入口緩衝區的比率（分配空間量）。

3. 排程器組態：

SRR配置權重的比率，該比率控制將資料包從隊列中出隊到堆疊環中的頻率。

隊列和排程程式配置控制了丟棄資料包之前可以緩衝多少資料。



佇列與排程

本節未設定WTD捨棄層次。這表示如果佇列為100%，則封包可能遭捨棄。

- 佇列對應組態：

首先，CoS值對映到隊列。在此部分中，未配置閾值。

```
<#root>
```

```
!--- Assign the frames into the queue based on the CoS value.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map
```

```
queue 1
```

```
0 1
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map
```

```
queue 2
```

```
2 3 4 5 6 7
```

```
!--- Show output.
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos maps cos-input-q
```

```
  Cos-inputq-threshold map:
```

```
      cos:  0   1   2   3   4   5   6   7
```

```
-----  
queue-threshold: 1-1 1-1 2-1 2-1 2-1 2-1 2-1 2-1
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos maps dscp-input-q
```

```
  Dscp-inputq-threshold map:
```

```
  d1 :d2  0   1   2   3   4   5   6   7   8   9
```

```
-----  
0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01  
1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01  
2 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01  
3 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01  
4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 01-01 01-01  
5 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01  
6 : 01-01 01-01 01-01 01-01
```

您可以在Cos-inputq-threshold和Dscp-inputq-threshold對映中看到衝突。例如，CoS 3對映到Cos-inputq-threshold表中的隊列2。但是，DSCP值24（對應於CoS 3）對映到Dscp-inputq-threshold對映中的隊列1。實際上，Dscp-inputq-threshold對映會覆蓋Cos-inputq-threshold對映。這些對映必須儘可能一致，以確保可預測的行為並簡化故障排除。因此，Dscp-inputq-threshold對映配置為與Cos-inputq-threshold對映同步。

```
<#root>
```

```
!--- Assign the frames into the queue based on the DSCP value.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 16 17 18 19 20 21 22 23
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 24 25 26 27 28 29 30 31
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 32 33 34 35 36 37 38 39
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 48 49 50 51 52 53 54 55
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 56 57 58 59 60 61 62 63
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos maps dscp-input-q
```

```
Dscp-inputq-threshold map:
d1 :d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
-----
0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 02-01 02-01 02-01 02-01
2 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
3 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
5 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
6 : 02-01 02-01 02-01 02-01
```

- 隊列配置：

啟用QoS後，Cisco IOS會在緩衝區中分配預設空間以排隊入口資料包。入口隊列queue1和queue 2均共用此緩衝區空間。在Catalyst 3750交換器中，您可以設定每個佇列可使用的緩衝區空間百分比。入口隊列可用記憶體總量的67%分配給隊列1,33%分配給隊列2。

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input buffers 67 33
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

```
Queue      :          1          2
-----
buffers    :          67         33
bandwidth  :           4          4
priority   :           0         10
threshold1:         100        100
threshold2:         100        100
```

- 排程器組態：

使用themls qos srr-queue input bandwidthcommand執行此配置。此處，此頻寬表明SRR在隊列中服務的位數。

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input bandwidth 90 10
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input priority-queue 2
bandwidth 20
```

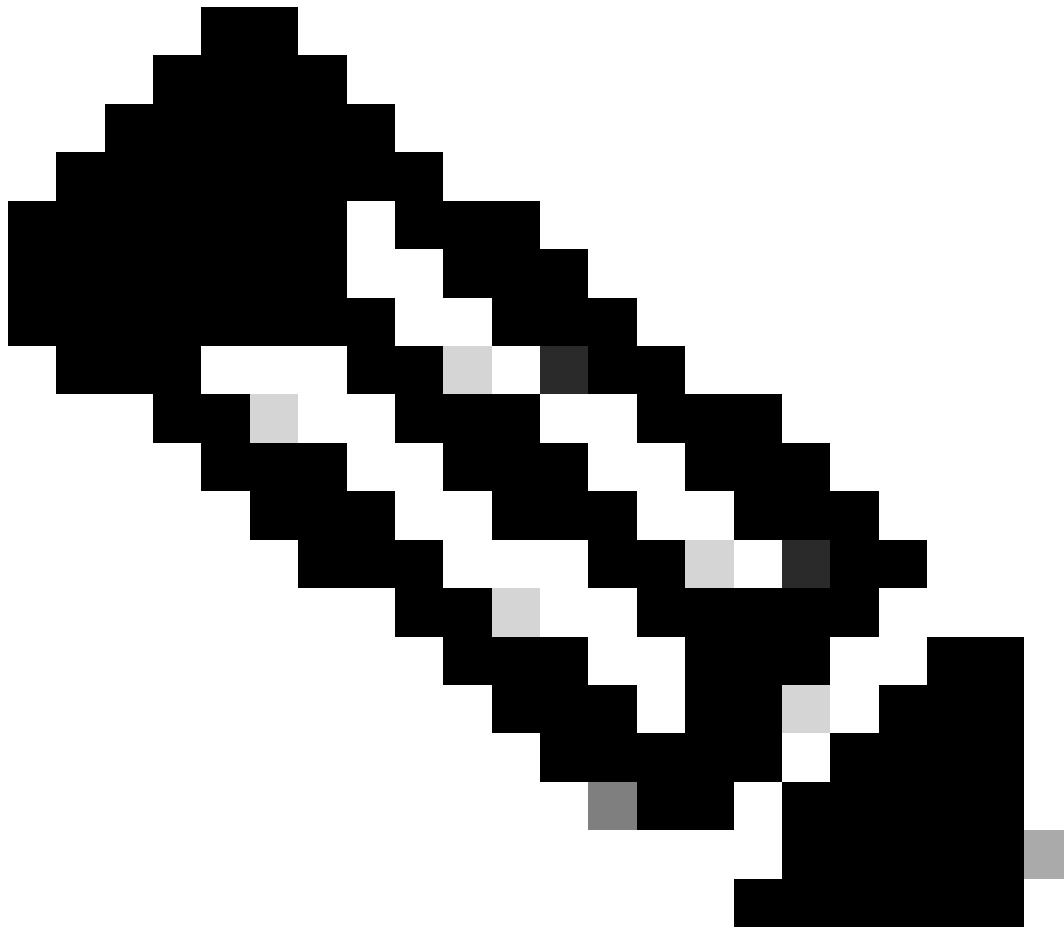
```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

```
Queue      :      1      2
-----
buffers    :      67     33
bandwidth  :      90     10
priority   :       0     20
threshold1:     100    100
threshold2:     100    100
```

預設情況下，隊列2是優先順序隊列，總內部環頻寬的10%分配給優先順序隊列。您也可以將隊列1配置為優先順序隊列。但是，不能將兩個隊列都配置為優先順序隊列。

- 如果環路的頻寬為10Gbps，則SRR會先為隊列2提供10Gbps的20%，即2 Gbps。其餘的8 Gbps環頻寬由隊列1和隊列2共用。根據配置，隊列1的服務率為8 Gbps的90%，而隊列2的服務率為8 Gbps的10%。此8 Gbps頻寬由SRR以共用模式提供。這意味著配置的頻寬百分比是保證的，但不限於此。





注意：您可以使用 `mls qos srr-queue input priority-queue 2 bandwidth 0` 命令停用優先順序隊列。

```
<#root>
```

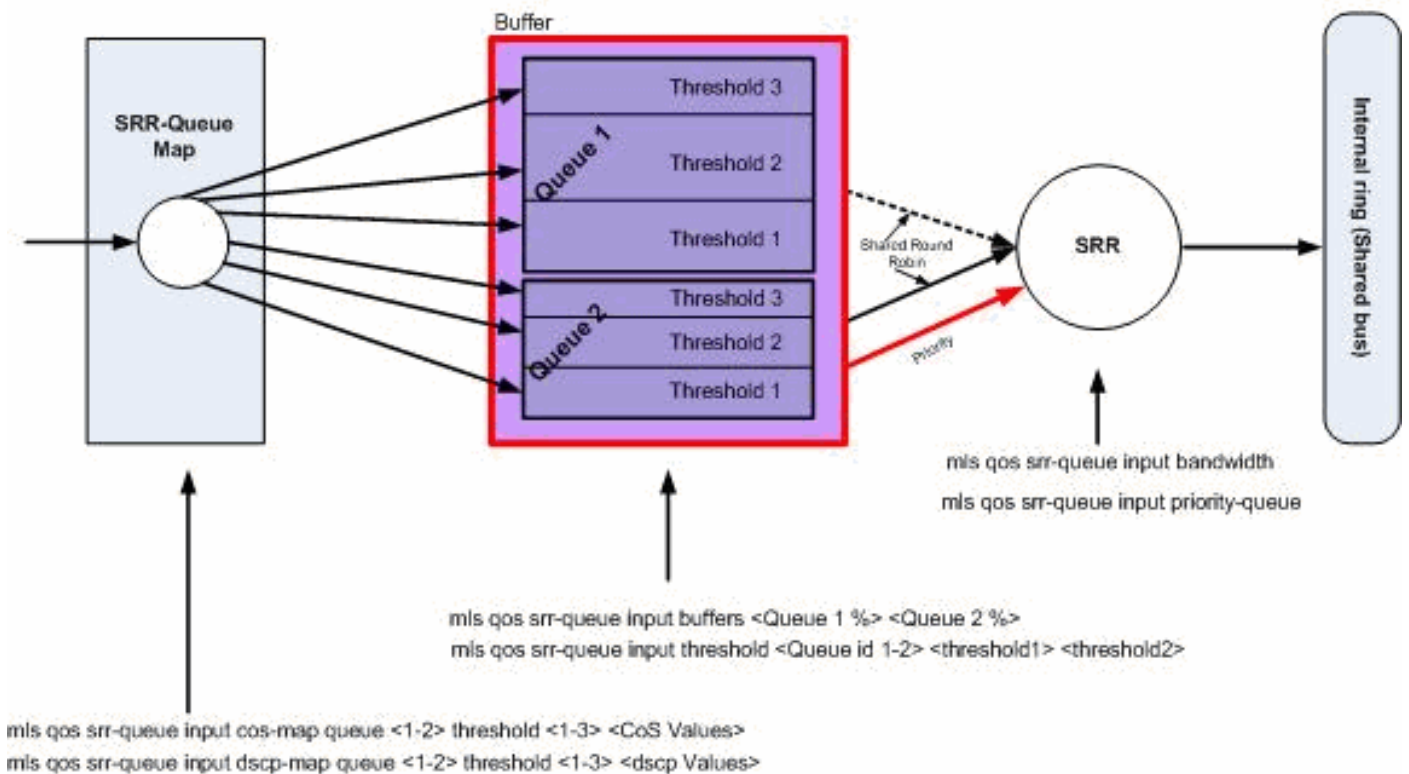
```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

```
Queue      :      1      2
-----
buffers    :      90     10
bandwidth  :      90     10
priority   :       0      0
threshold1:     100    100
threshold2:     100    100
Distribution1(config)#
```

### 排隊、丟棄和排程

在本節中，除隊列緩衝區大小外，還配置WTD閾值級別。您可以將流經交換機的每個資料包分配到隊列和閾值。



### Queuing, Dropping & Scheduling

佇列、卸除與排程

以下是組態範例和說明：

- 佇列對應組態：

首先，CoS值對映到隊列。

```
<#root>
```

```
!--- Assign the frames into the queue based on the CoS value.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 1 threshold 2 1
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 1 threshold 3 0
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 2 threshold 1 2
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 2 threshold 2 4 6 7
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 2 threshold 3 3 5
```

```
!--- Show output.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos maps cos-input-q
```

```
  Cos-inputq-threshold map:
```

```
    cos:  0   1   2   3   4   5   6   7
```

```
-----  
  queue-threshold: 1-3 1-2 2-1 2-3 2-2 2-3 2-2 2-2
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos maps dscp-input-q
```

```
  Dscp-inputq-threshold map:
```

```
  d1 :d2 0   1   2   3   4   5   6   7   8   9
```

```
-----  
  0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
```

```
  1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
```

```
  2 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
```

```
  3 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
```

```
  4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 01-01 01-01
```

```
  5 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
```

```
  6 : 01-01 01-01 01-01 01-01
```

您可以在Cos-inputq-threshold和Dscp-inputq-threshold對映中看到衝突。例如，CoS 3對映到

Cos-inputq-threshold表中的隊列2，但DSCP值24（對應於CoS 3）對映到Dscp-inputq-threshold對映中的隊列1。實際上，Dscp-inputq-threshold對映會覆蓋Cos-inputq-threshold對映。這些對映必須儘可能一致，以確保可預測的行為並簡化故障排除。因此，Dscp-inputq-threshold對映配置為與Cos-inputq-threshold對映同步。

```
<#root>
```

```
!--- Assign the frames into the queue based on the DSCP value.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 1 threshold 2 9 10 11 12 13 14 15
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 1 threshold 3 0 1 2 3 4 5 6 7
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 1 threshold 3 32
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 1 16 17 18 19 20 21 22 23
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 2 33 34 35 36 37 38 39 48
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 2 49 50 51 52 53 54 55 56
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 2 57 58 59 60 61 62 63
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 3 24 25 26 27 28 29 30 31
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos maps dscp-input-q
```

```
Dscp-inputq-threshold map:
```

```
  d1 :d2  0    1    2    3    4    5    6    7    8    9
```

```
-----
  0 : 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-01 01-02
  1 : 01-02 01-02 01-02 01-02 01-02 01-02 01-02 02-01 02-01 02-01 02-01
  2 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03
  3 : 02-03 02-03 01-03 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02
  4 : 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-02 02-02
  5 : 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02
  6 : 02-02 02-02 02-02 02-02
```

- 隊列配置：

預設情況下，閾值3為100%，不能更改。

```

<#root>
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input buffers 67 33
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input threshold 1 8 16
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input threshold 2 34 66

Distribution1(config)#
do show mls qos input

```

Queue	1	2
-----		
buffers	67	33
bandwidth	4	4
priority	0	10
threshold1	8	34
threshold2	16	66

- 排程器組態：

啟用QoS後，Cisco IOS會在緩衝區中為每個入口埠分配預設空間。兩個隊列共用此緩衝空間。在Catalyst 3560/3750交換器中，您可以設定每個佇列可使用的緩衝區空間百分比。

```

<#root>
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input bandwidth 90 10
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input priority-queue 2 bandwidth 20

Distribution1(config)#
do show mls qos input

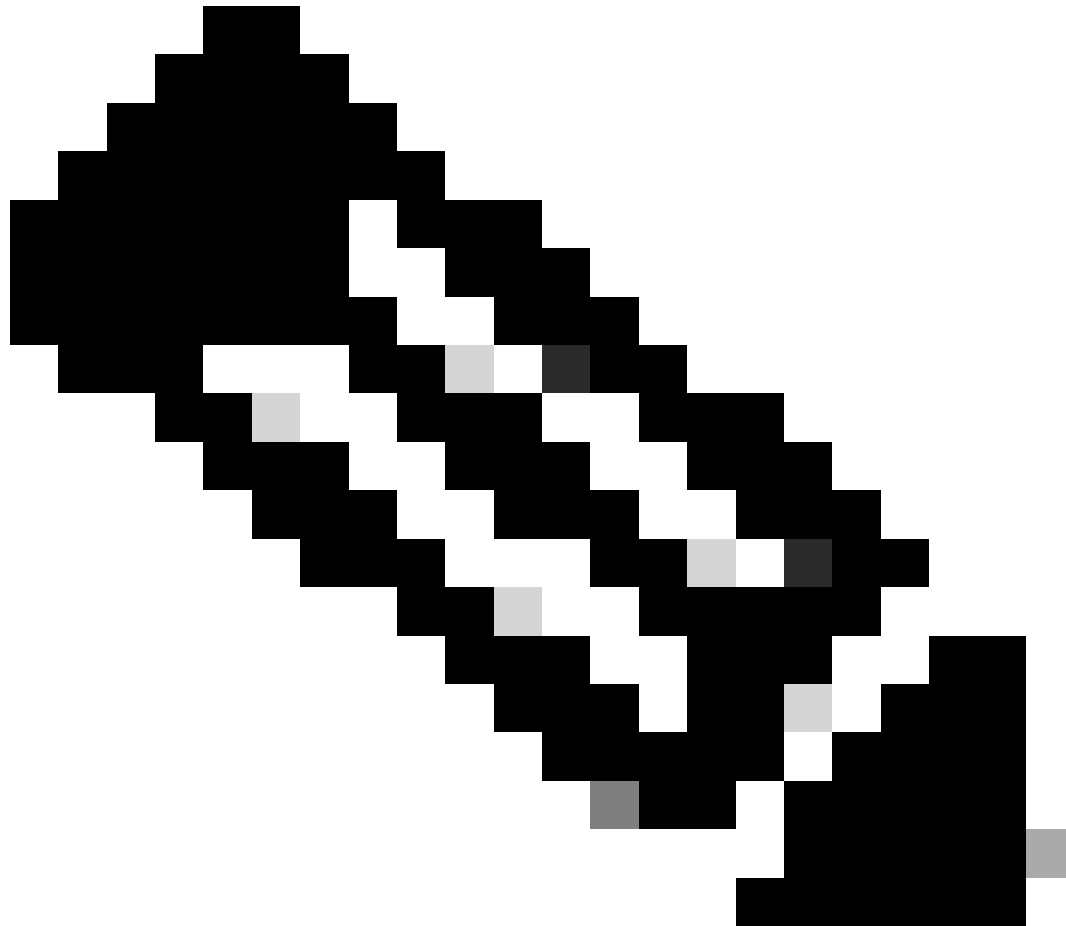
```

Queue	1	2
-----		
buffers	67	33
bandwidth	90	10
priority	0	20
threshold1	8	34
threshold2	16	66

預設情況下，隊列2是優先順序隊列，總內部環頻寬的10%分配給優先順序隊列。您也可以將

隊列1配置為優先順序隊列。但是，不能將這兩個隊列配置為優先順序隊列。

如果環路的頻寬為10Gbps，則SRR會先為隊列2提供10Gbps的20%，即2 Gbps。剩餘的8 Gbps環頻寬由隊列1和隊列2共用。根據配置，隊列1的服務率為8 Gbps的90%，而隊列2的服務率為8 Gbps的10%。此8 Gbps頻寬由SRR以共用模式提供。這意味著配置的頻寬百分比是保證的，但不限於此。



注意：您可以使用`mls qos srr-queue input priority-queue 2 bandwidth 0`命令停用優先順序隊列。

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

Queue	:	1	2
-----			
buffers	:	90	10
bandwidth	:	90	10

```
priority :      0      0
threshold1:    100    100
threshold2:    100    100
Distribution1(config)#
```

## 出口QoS功能

擁塞管理和避免是Cisco Catalyst 3750交換機支援的出口QoS功能。擁塞管理和避免是一個三步過程。這些步驟包括排隊、丟棄和排程。

排隊根據QoS標籤將資料包放入不同的軟體隊列中。Cisco Catalyst 3750交換機有4個出口隊列，每個隊列3個閾值。使用QoS標籤對流量進行分類和標籤後，您可以根據QoS標籤將流量分配到四個不同的隊列。

每個隊列都可以配置緩衝區大小、保留閾值、閾值級別和最大閾值。加權尾部丟棄(WTD)用於管理隊列長度並為不同流量分類提供丟棄優先順序。入口隊列引數是全局配置的。入口隊列引數不是基於每個埠。但是，出口隊列引數是按埠配置的。即使這樣，配置仍按埠進行。不能以不同方式配置每個埠。您可以使用兩種不同的方式配置每個埠。這稱為佇列集。在全局配置中，最多可以配置兩個不同的隊列集。然後，您可以在介面上應用這兩個集合中的任意一個。

入口和出口隊列都由SRR提供服務，SRR控制傳送資料包的速率。在入口隊列上，SRR將資料包傳送到堆疊環。SRR可以在兩種模式下運行，稱為整形和共用。對於入口隊列，共用是預設模式，也是唯一支援的模式。在共用模式下，隊列根據配置的權重共用它們之間的頻寬。此級別的頻寬是保證的，但不僅限於此。在整形模式下，出口隊列保證一定百分比的頻寬，並且速率限制在該數量內。整形流量使用的頻寬不超過分配的頻寬，即使鏈路處於空閒狀態。整形可隨時間提供更均勻的流量流，並減少突發流量的峰值和谷值。可以將隊列1配置為優先順序隊列。

## 出口QoS命令

本部分對所有可用的出口QoS命令進行分類。

- 佇列對應組態：

要將CoS值對映到出口隊列，請執行以下操作：

```
<#root>
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output cos-map queue ?
  <1-4> enter cos-map output queue id
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output cos-map queue 1
  threshold ?
  <1-3> enter cos-map threshold id
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1
threshold 1 ?
```

<0-7> 8 cos values separated by spaces

要將DSCP值對映到出口隊列，請執行以下操作：

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue ?
```

<1-4> enter dscp-map output queue id

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 1 threshold ?
```

<1-3> enter dscp-map threshold id

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 1threshold 1 ?
```

<0-63> dscp values separated by spaces  
(up to 8 values total)

- 隊列配置：

出口隊列配置允許您配置兩個隊列集。每個佇列集都可選擇設定四個輸出佇列的緩衝區大小和臨界值。然後，您可以將任一隊列集應用到任意埠。預設情況下，在交換機上啟用QoS時，隊列集1將分配給所有埠。

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output ?
```

<1-2>

```
queue-set id
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 ?
```

buffers

```
assign buffers to each egress queue
```

threshold

```
Assign threshold values to a queue
```

若要設定所有四個輸出佇列的緩衝區大小：

```
<#root>
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 buffers ?
  <0-99> enter buffer percentage for
queue 1
  0-99

Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 buffers 10 ?
  <1-100> enter buffer percentage for
queue 2
  1-100

(includes CPU buffer)

Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 buffers 10 20 ?
  <0-99> enter buffer percentage for
queue 3
  0-99

Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 buffers 10 20 30 ?
  <0-99> enter buffer percentage for
queue 4
  0-99
```

要為每個隊列配置兩個閾值，即保留閾值和最大閾值（閾值3預設為100%，且不能更改）：

```
<#root>
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold ?
  <1-4> enter
queue id
```



in this queue set

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 threshold 1 ?
```

```
<1-400> enter drop
```

```
threshold1
```

```
1-400
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 threshold 1 50 ?
```

```
<1-400> enter drop
```

```
threshold2
```

```
1-400
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 threshold 1 50 60 ?
```

```
<1-100> enter
```

```
reserved threshold
```

```
1-100
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 threshold 1 50 60 100 ?
```

```
<1-400> enter
```

```
maximum threshold
```

```
1-400
```

若要將佇列集套用到介面（預設情況下，當您在交換器上啟用qos時，佇列集1會指派給所有連線埠）：

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
queue-set ?
```

```
<1-2> the qset to which this port is mapped
```

- 排程器組態：

交換機介面有三種不同的配置。這些配置包括頻寬形狀、共用和限制。您還可以將出口佇列1配置為優先順序佇列。如果啟用了優先順序佇列，SRR會先為其提供服務，直到其為空，然後再為其他3個佇列提供服務。但是，在入口優先順序佇列中，SRR使用配置的值為優先順序

隊列提供服務。

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth ?
```

```
limit  Configure bandwidth-limit for this interface  
shape  Configure shaping on transmit queues  
share  Configure shared bandwidth
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
priority-queue ?
```

```
out  egress priority queue
```

頻寬限制配置：

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth limit ?
```

```
<10-90>  enter bandwidth limit for interface  as percentage
```

頻寬形狀配置：

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth shape ?
```

```
<0-65535>  enter bandwidth weight for queue id 1
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth shape 10 ?
```

```
<0-65535>  enter bandwidth weight for queue id 2
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth shape 10 20 ?
```

```
<0-65535>  enter bandwidth weight for queue id 3
```

```
Rack1SW1(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth shape 10 20 30 ?
```

```
<0-65535>  enter bandwidth weight for queue id 4
```

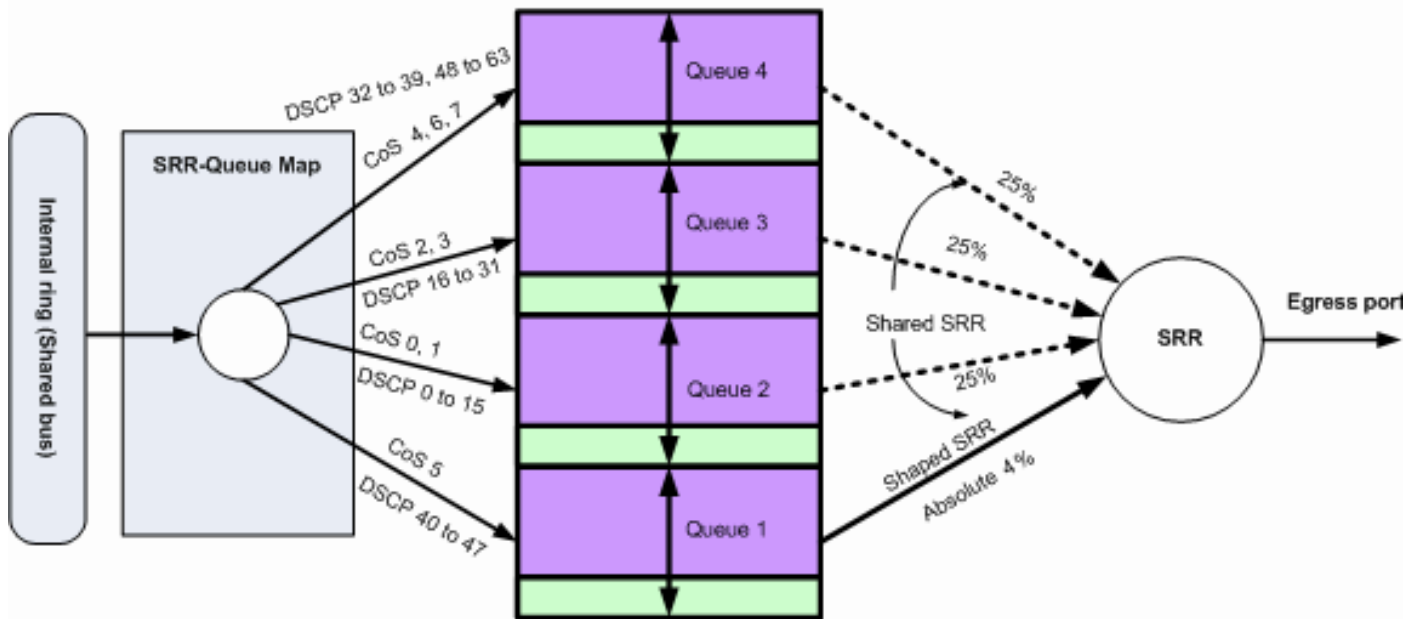
頻寬共用配置：

```
<#root>
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth share ?
    <1-255> enter bandwidth weight for queue id 1
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth share 10 ?
    <1-255> enter bandwidth weight for queue id 2
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth share 10 20 ?
    <1-255> enter bandwidth weight for queue id 3
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth share 10 20 30 ?
    <1-255> enter bandwidth weight for queue id 4
```

除非啟用了優先順序隊列，否則所有四個隊列都會加入SRR，在這種情況下，第一個頻寬權重將被忽略，並且不會用於比率計算。優先佇列會在其他佇列處理之前進行處理，直到清空。透過使用priority-queue out 介面配置命令，可以啟用優先順序隊列。

## 預設組態

### 預設隊列對映配置



### Default Queuing, Dropping & Scheduling

預設排隊、丟棄和排程2

您可以根據您的需求變更這些預設對應：

<#root>

*!--- Map CoS to Egress Queue*

Distribution1#

show mls qos maps

cos-output-q

Cos-outputq-threshold map:

cos: 0 1 2 3 4 5 6 7

-----  
queue-threshold: 2-1 2-1 3-1 3-1 4-1 1-1 4-1 4-1

*!--- Map DSCP to Egress Queue*

Distribution1#

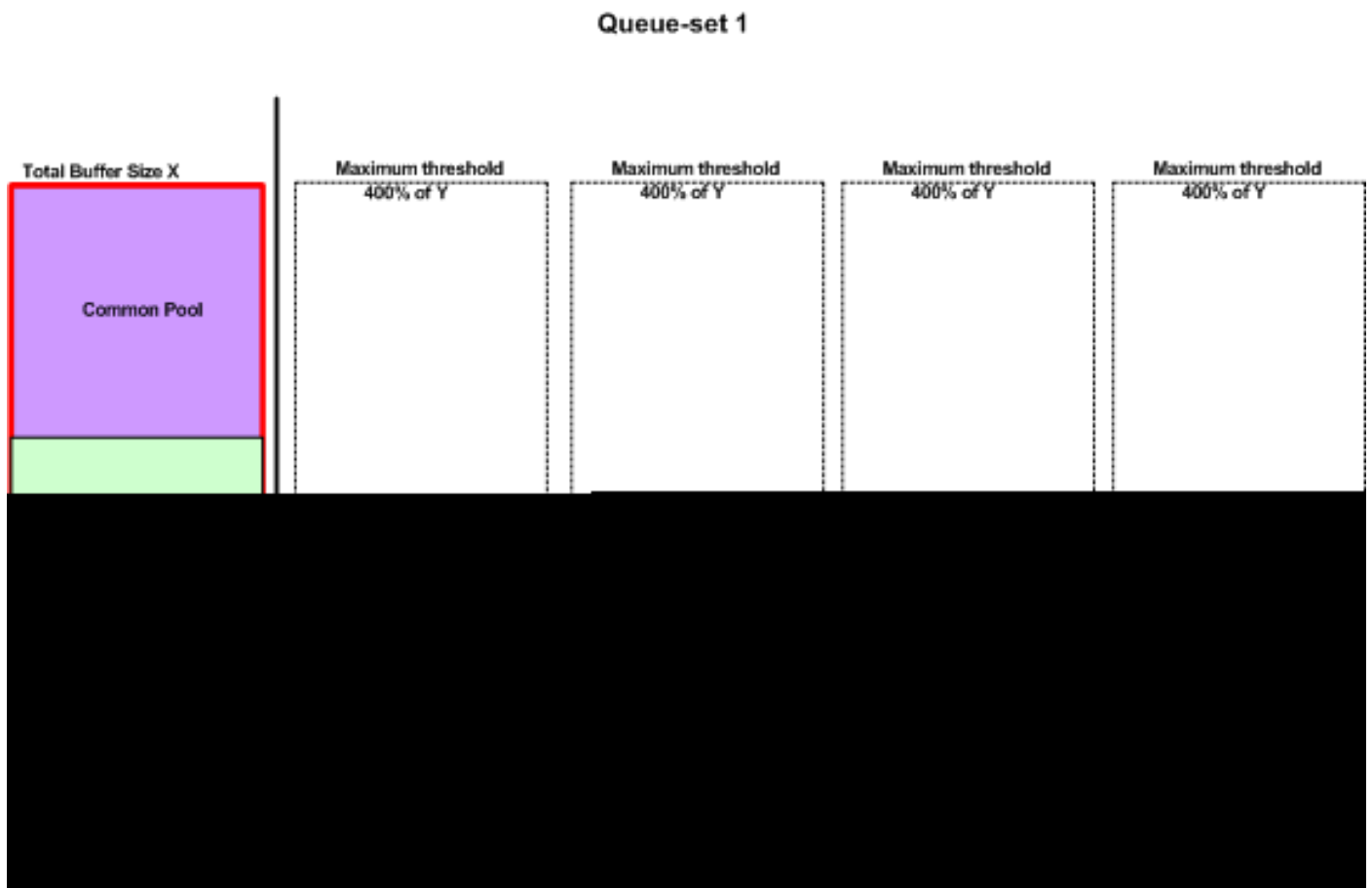
show mls qos maps

dscp-output-q

Dscp-outputq-threshold map:

d1	:d2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	:	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01
1	:	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	03-01	03-01	03-01	03-01
2	:	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01
3	:	03-01	03-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01
4	:	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	04-01	04-01
5	:	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01
6	:	04-01	04-01	04-01	04-01						

預設隊列配置



預設緩衝區分配方案

出口隊列預設設定適用於大多數情況。只有在您完全瞭解出口隊列並且這些設定不滿足您的QoS解決方案時，您才必須更改這些設定。

預設情況下，配置兩個隊列集，並將隊列集1分配給所有埠。每個隊列分配了總緩衝區空間的25%。每個隊列保留了50%的已分配緩衝空間，即總緩衝空間的12.5%。所有保留緩衝區的總和表示保留池，其餘緩衝區是公用池的一部分。預設配置設定400%為此隊列在丟棄資料包之前可以擁有的最大記憶體。

<#root>

Distribution1#

```
show mls qos
```

```
queue-set 1
```

```
Queueset: 1
```

```
Queue      :      1      2      3      4
```

```
-----  
buffers   :      25      25      25      25  
threshold1:     100     200     100     100  
threshold2:     100     200     100     100  
reserved  :      50      50      50      50  
maximum   :     400     400     400     400
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos
```

```
queue-set 2
```

```
Queueset: 2
```

```
Queue      :      1      2      3      4
```

```
-----  
buffers   :      25      25      25      25  
threshold1:     100     200     100     100  
threshold2:     100     200     100     100  
reserved  :      50      50      50      50  
maximum   :     400     400     400     400
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos int
```

```
gigabitEthernet 1/0/20
```

```
buffers
```

```
GigabitEthernet1/0/20
```

```
The port is mapped to qset : 1
```

```
The allocations between the queues are : 25 25 25 25
```

預設排程器組態：

優先順序隊列被停用。整形和共用模式均針對SRR進行配置。整形模式權重會覆蓋共用模式值。因此，最終結果是隊列1以整形模式提供服務，隊列2、3和4以共用模式提供服務。這表示使用絕對值(1/25)或頻寬的4%)為隊列1提供服務。隊列2、3和4以25%的頻寬提供服務。如果頻寬可用，則隊列2、3和4的服務頻寬可以超過25%。

```
<#root>
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos int gigabitEthernet 1/0/20 queueing
```

```
GigabitEthernet1/0/20
```

```
Egress
```

```
Priority Queue
```

```
: disabled
```

```
Shaped
```

```
queue weights (absolute) : 25 0 0 0
```

```
Shared
```

```
queue weights : 25 25 25 25
```

```
The port bandwidth
```

```
limit
```

```
: 100 (Operational Bandwidth:100.0)
```

```
The port is mapped to qset : 1
```

## 佇列、捨棄和排程

以下是配置示例：

- 佇列對應組態：

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1 threshold 3 5
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1 threshold 1 2 4
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 2 3
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 3 6 7
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 3 threshold 3 0
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 4 threshold 3 1
```

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 1 threshold 3 46
```

```

Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 16
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 18 20 22
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 25
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 32
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 34 36 38
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 2 24 26
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 3 48 56
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 3 threshold 3 0
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 4 threshold 1 8
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output dscp-map queue 4 threshold 3 10 12 14

```

- 隊列配置：

此組態會顯示佇列集1和2的組態。預設情況下，隊列集1應用於所有介面。

```
<#root>
```

```

Rack1SW3(config)#
mls qos queue-set output 1 buffers 10 10 26 54
Rack1SW3(config)#
mls qos queue-set output 2 buffers 16 6 17 61

```

```
<#root>
```

```

Rack1SW3(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold 2 70 80 100 100
Rack1SW3(config)#

```



```
mls qos queue-set output 1 threshold 4 40 100 100 100
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 1 149 149 100 149
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 2 118 118 100 235
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 3 41 68 100 272
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 4 42 72 100 242
```

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
interface fastethernet 1/0/11
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
queue-set 2
```

介面1/0/11應用了隊列集2。

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
do show mls qos interface fastethernet 1/0/10 buffers
```

```
FastEthernet1/0/10
```

```
The port is mapped to qset : 1
```

```
The allocations between the queues are : 10 10 26 54
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
do show mls qos interface fastethernet 1/0/11 buffers
```

```
FastEthernet1/0/11
```

```
The port is mapped to qset : 2
```

```
The allocations between the queues are : 16 6 17 61
```

- 排程器組態：

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
srr-queue bandwidth share 1 75 25 5
```

```
Rack1SW3(config-if)#  
srr-queue bandwidth shape 3 0 0 0
```

Cisco Catalyst 3750出口隊列不支援低延遲隊列(LLQ)。它支援優先順序排隊。配置優先順序隊列輸出時，隊列1在擁有資料包時始終得到服務。

```
<#root>  
Rack1SW3(config-if)#  
srr-queue bandwidth share 1 75 25 5  
Rack1SW3(config-if)#  
srr-queue bandwidth shape 3 0 0 0  
Rack1SW3(config-if)#  
priority-queue out
```

當您配置此命令時，SRR權重和隊列大小比會受到影響，因為參與SRR的隊列會少一個。這意味著將忽略srr-queue bandwidth shape或srr-queue bandwidth share命令中的weight1（不在比率計算中使用）。

以下命令用於檢視特定隊列中的丟包情況：

步驟 1:

```
<#root>  
1/ #  
show platform pm if-numbers
```

使用show platform pm if-numbers命令並檢查與介面對應的埠資訊（這是3750上的傳出介面）。例如，fas 0/3可以是埠0/4。保留4作為埠值；如果第一個值不為零，則在該埠號後輸入asic號。

```
<#root>  
interface gid gpn lpn port slot unit slun port-type lpn-idb gpn-idb  
-----  
-----  
Gi0/1 1 1 25 0/1 1 1 1 local Yes Yes  
Gi0/2 2 2 26 0/0 1 2 2 local Yes Yes  
Fa0/1 3 3 1 0/2 1 1 3 local Yes Yes  
Fa0/2 4 4 2 0/3 1 2 4 local Yes Yes  
Fa0/3  
5 5 3
```

0/4

1	3	5	local	Yes	Yes						
Fa0/4	6	6	4	0/5	1	4	6	local	Yes	Yes	
Fa0/5	7	7	5	0/6	1	5	7	local	Yes	Yes	
Fa0/6	8	8	6	0/7	1	6	8	local	Yes	Yes	

與介面fa 0/3對應的埠值為0/4。現在您可以使用show platform port-asic stats drop port 4命令檢視介面fa 0/3的隊列丟棄。

<#root>

2/ #

show platform port-asic stats drop port 4

Port-asic Port Drop Statistics - Summary

=====

```
RxQueue 0 Drop Stats: 0
RxQueue 1 Drop Stats: 0
RxQueue 2 Drop Stats: 0
RxQueue 3 Drop Stats: 0
```

...

Port 4 TxQueue Drop Statistics

```
Queue 0
  Weight 0 Frames 0
  Weight 1 Frames 0
  Weight 2 Frames 0
Queue 1
  Weight 0 Frames 0
  Weight 1 Frames 2755160 <--- Here is an example of drops
  Weight 2 Frames 0
Queue 2
  Weight 0 Frames 0
  Weight 1 Frames 0
  Weight 2 Frames 0
Queue 3
  Weight 0 Frames 0
  Weight 1 Frames 0
  Weight 2 Frames 8
```

步驟 2:

- 頻寬限制配置：

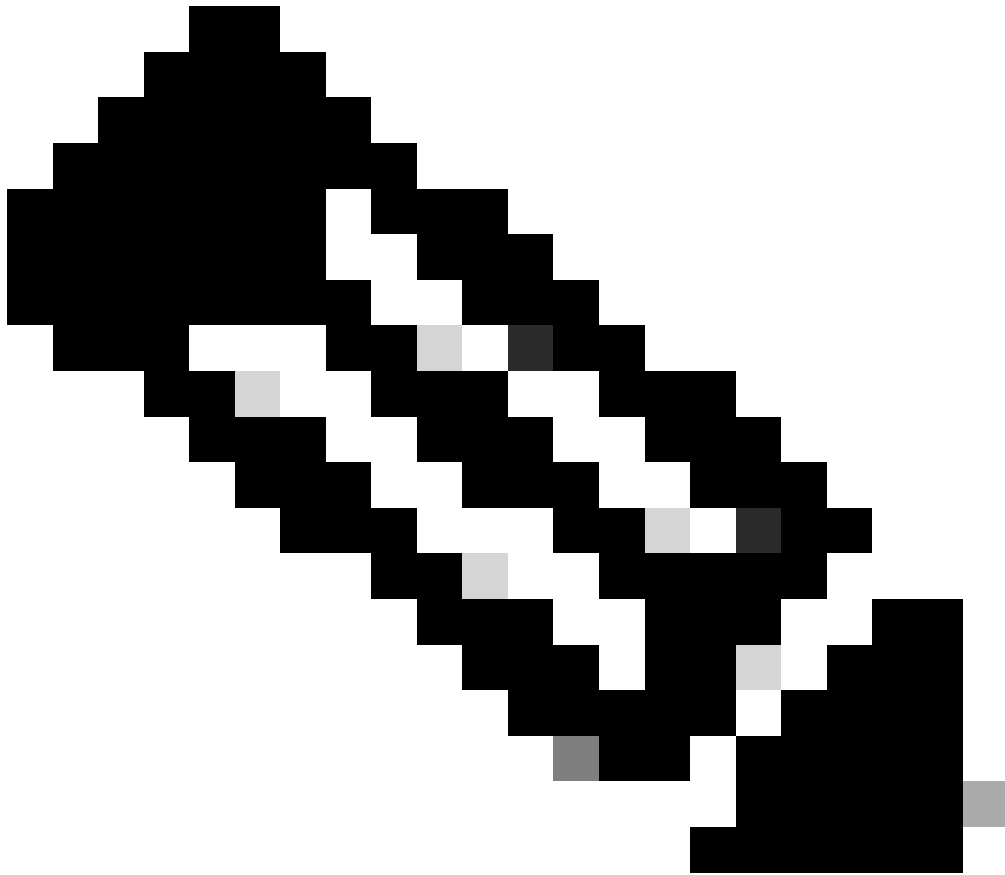
為了限制埠的最大輸出，請配置srr-queue bandwidth limit介面配置命令。如果將此命令配置為80%，則埠空閒時間將佔總時間的20%。線速下降到連線速度的80%。這些值並不準確，因為硬體會以六為增量調整線速。此命令在10-Gigabit乙太網介面上不可用。

<#root>

`srr-queue bandwidth limit weight1`

where `weight1` 為埠必須限制到的埠速度百分比。範圍介於 10 至 90。

---



注意：出口隊列預設設定適用於大多數情況。只有在您完全瞭解出口隊列並且這些設定不符合您的服務品質(QoS)解決方案時，才能更改這些設定。

---

## 相關資訊

- [配置QoS](#)
- [Cisco Catalyst 3750系列交換器-支援檔案](#)
- [無線產品支援](#)
- [思科技術支援與下載](#)

## 關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。