

由於接入層交換機上的QoS而導致的輸出丟棄故障排除技術說明

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[功能資訊](#)

[故障排除方法](#)

[常見問題](#)

[常見問題](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案介紹如何疑難排解Cisco Catalyst交換器系列2960、3750、3750G、3750X、3560上因服務品質(QoS)而出現的輸出捨棄問題。

必要條件

需求

思科建議您瞭解QoS的基本知識。

採用元件

本檔案中的資訊是根據以下平台：Cisco Catalyst交換器系列2960、3750、3750G、3750X、3560。

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。

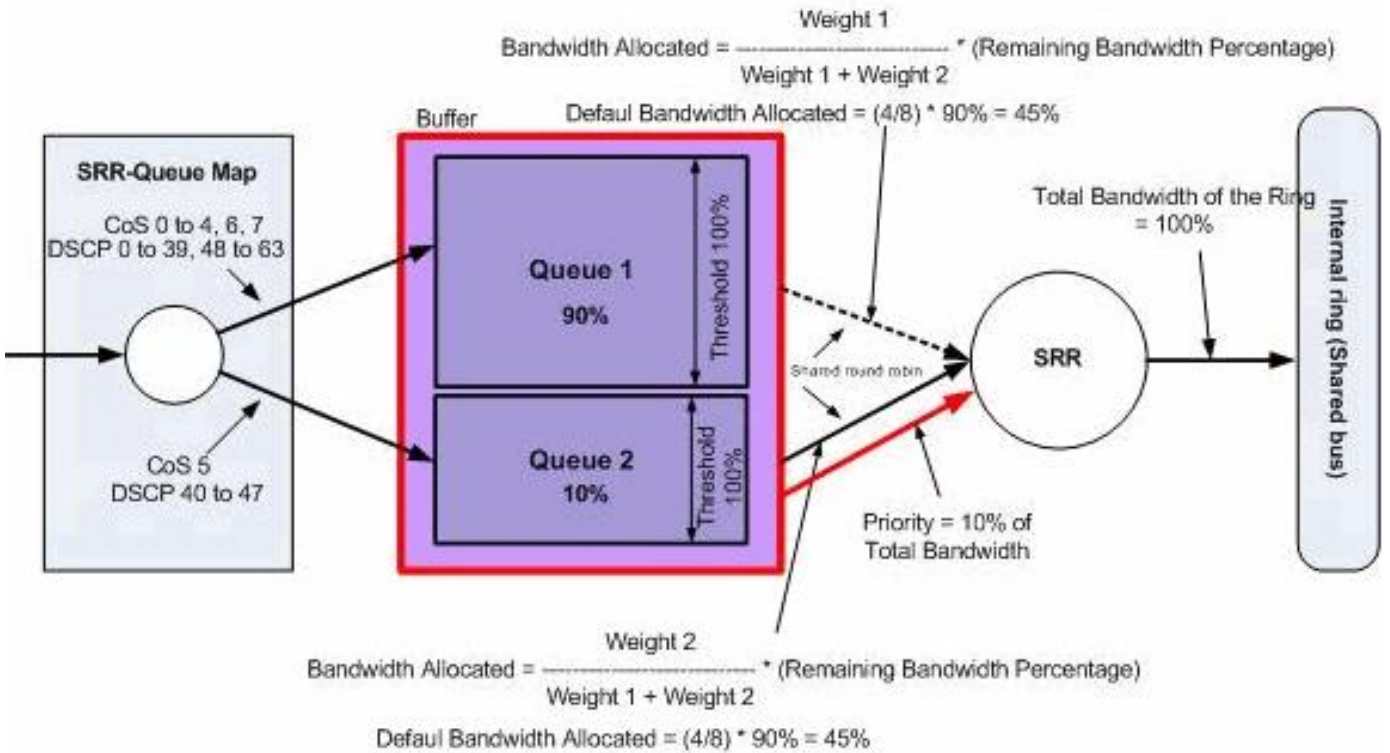
背景資訊

QoS用於在擁塞期間優先處理更重要的資料。因此，啟用QoS後，不太重要的批次資料可能會遇到丟棄。

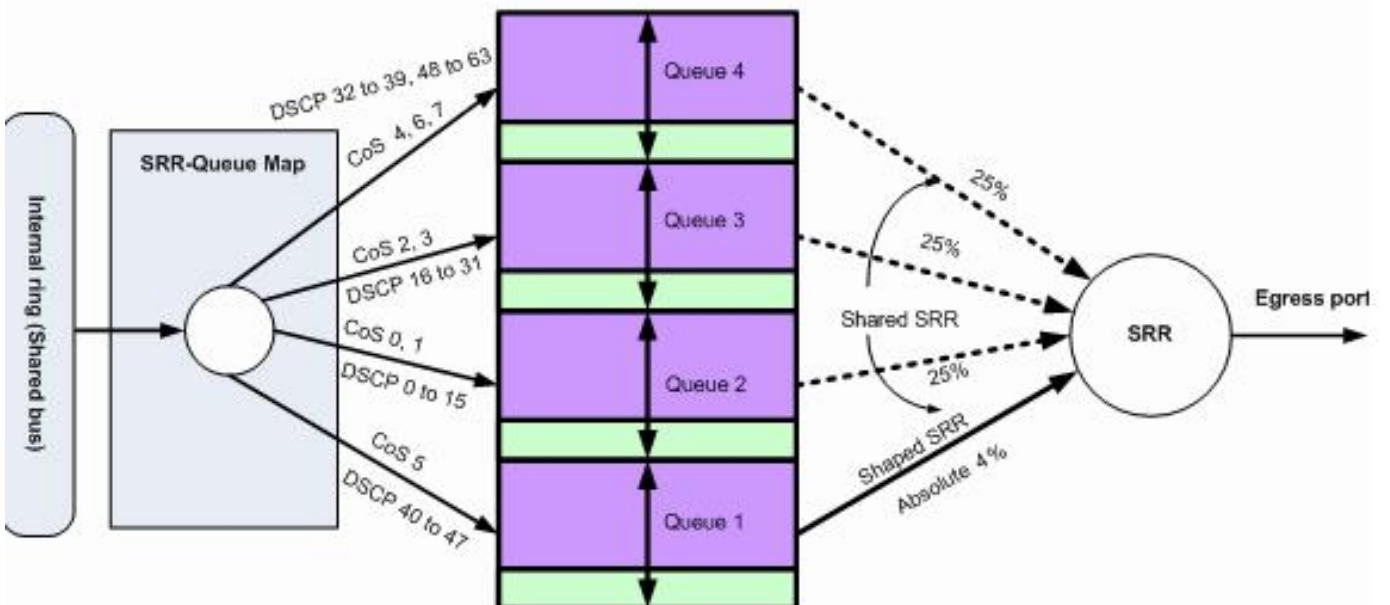
思科接入層交換機在硬體中實施QoS功能。本文檔可幫助您確定丟棄是否由QoS引起，並介紹各種隊列和緩沖調整選項來緩解這些丟棄。

功能資訊

輸入預設佇列



輸出預設佇列



故障排除方法

1. 標識承載受影響應用程式的傳出資料或遇到遞增的輸出丟棄的介面。比較介面輸出速率和介面速度，確保不會由於鏈路過度使用而造成丟包。

```
Switch#show int gi1/0/1
!-- Some output omitted.
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
Full-duplex, 1000Mb/s, media type is 10/100/1000BaseTX

input flow-control is off, output flow-control is unsupported
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 1089

Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 4000 bits/sec, 6 packets/sec
5 minute output rate 3009880 bits/sec, 963 packets/sec
```

2. 確保在交換機上啟用QoS。如果未啟用，則輸出丟棄與QoS無關，因此此處提到的進一步步驟不相關。

```
Switch#show mls qos
QoS is enabled
QoS ip packet dscp rewrite is enabled
```

3. 標識介面上丟棄的傳出流量的標籤。

```
Switch#show mls qos int gi1/0/1 statistics

GigabitEthernet1/0/1 (All statistics are in packets)

dscp: incoming
-----

0 - 4 : 0 0 0 0 0
5 - 9 : 0 0 0 0 0
10 - 14 : 0 0 0 0 0
15 - 19 : 0 0 0 0 0
20 - 24 : 0 0 0 0 0
25 - 29 : 0 0 0 0 0
30 - 34 : 0 0 0 0 0
35 - 39 : 0 0 0 0 0
40 - 44 : 0 0 0 0 0
45 - 49 : 0 198910 0 0 0
50 - 54 : 0 0 0 0 0
55 - 59 : 0 0 0 0 0
60 - 64 : 0 0 0 0

dscp: outgoing
-----

0 - 4 : 0 0 0 0 0
5 - 9 : 0 0 0 0 0
10 - 14 : 0 0 0 0 0
15 - 19 : 0 0 0 0 0
20 - 24 : 0 0 0 0 0
25 - 29 : 0 0 0 0 0
30 - 34 : 0 0 0 0 0
35 - 39 : 0 0 0 0 0
40 - 44 : 0 0 0 0 0
45 - 49 : 0 248484 0 0 0
50 - 54 : 0 0 0 0 0
```

```

55 - 59 : 0 0 0 0 0
60 - 64 : 0 0 0 0

cos: incoming
-----

0 - 4 : 2 0 0 0 0
5 - 7 : 0 0 0

cos: outgoing
-----

0 - 4 : 0 0 0 0 0
5 - 7 : 0 0 0

output queues enqueued:
queue: threshold1 threshold2 threshold3
-----
queue 0: 248484 0 0
queue 1: 0 0 0
queue 2: 0 0 0
queue 3: 0 0 0

output queues dropped:
queue: threshold1 threshold2 threshold3
-----
queue 0: 1089 0 0
queue 1: 0 0 0
queue 2: 0 0 0
queue 3: 0 0 0

```

```

Policer: Inprofile: 0 OutofProfile: 0

```

附註：此示例顯示隊列0/threshold1上丟棄的包丟棄資料包。在文檔中的其他示例中，隊列編號為1 - 4;因此，此值將是隊列1。

- 檢查交換器上對output-q的標籤映像，以確定哪個佇列閾值對映像到遭捨棄的標籤。在此案例中，queue1/threshold1被對映到dscp 46，該地址在介面上被丟棄。這表示dscp 46流量被傳送到queue1，但由於該隊列的緩衝區不足或CPU週期較短，該流量被丟棄。

```

Switch#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 02-01
1 : 02-01 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 03-01
3 : 03-01 03-01 04-01 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 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 04-01
6 : 04-01 04-01 04-01 04-01

```

- 有兩種方法可以解析這些丟包。第一種方法是更改丟棄資料包的隊列的緩衝區和閾值。第二種方法是配置排程程式，以便丟棄資料包的隊列比其餘隊列更常得到服務。

此步驟說明如何更改受影響隊列的緩衝區和閾值，以及如何檢查與步驟4中識別的隊列相關聯的緩衝區和閾值。 **附註：**每個隊列集都可選擇為四個輸出隊列配置緩衝區大小和閾值。然後，您可以將任一隊列集應用於任何埠。預設情況下，除非明確配置為使用queue-set 2，否則所有介面都將queue-set 1用於輸出隊列。在此案例中，queue-set 1中的隊列1擁有總緩衝區空間的25%，而閾值1設定為100%

```

Switch#show mls qos queue-set
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
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

```

6. 如果只想更改受影響介面的緩衝區和閾值，請更改queue-set 2，然後將受影響介面配置為使用queue-set 2。附註：您還可以變更佇列集1；但是，由於所有介面在預設情況下都使用queue-set 1，因此更改會反映到所有介面。在此示例中，更改了隊列集2，以便隊列1接收總緩衝區的70%。

```
Switch(config)#mls qos queue-set output 2 buffers 70 10 10 10
```

在此示例中，隊列集2和隊列1閾值已更改。閾值1和閾值2都對映到3100，以便如果需要，它們可以從預留池提取緩衝區。

```
Switch(config)#mls qos queue-set output 2 threshold 1 3100 3100 100 3200
```

7. 驗證更改是否反映在正確的隊列和隊列集下。

```
Switch#show mls qos queue-set
```

```

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
Queueset: 2
Queue : 1 2 3 4
-----
buffers : 70      10      10      10
threshold1: 3100      100      100      100
threshold2: 3100 100 100 100
reserved : 100      50      50      50
maximum : 3200      400      400      400

```

8. 使受影響的介面使用queue-set 2，以便更改在此介面上生效。

```
Switch(config)#int gi1/0/1
```

```
Switch(config-if)#queue-set 2
```

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

驗證介面是否已對映到queue-set 2。

```
Switch#show run int gi1/0/1
```

```

interface GigabitEthernet1/0/1
switchport mode access
mls qos trust dscp
queue-set 2
end

```

檢查介面是否繼續丟棄資料包。

9. 您還可以配置排程式，以通過共用和形狀選項提高隊列1的服務速率。在此示例中，僅隊列1接收總CPU週期的50%，其他三個隊列共同接收50%的CPU週期。

```
Switch(config-if)#srr-queue bandwidth share 1 75 25 5
```

```
Switch(config-if)#srr-queue bandwidth shape 2 0 0 0
```

檢查介面是否繼續丟棄資料包。

10. 在此介面上啟用優先順序隊列。此操作可確保優先順序隊列中的所有流量先於任何其他隊列

進行處理。附註：優先順序隊列將一直服務到清空後再為其他隊列提供服務。預設情況下，2960/3560/3750交換器上的優先順序佇列為1。

```
Switch(config)#int gi1/0/1
Switch(config-if)#priority-queue out
Switch(config-if)#end
```

可以對映在介面上丟棄的資料包的標籤，使其進入隊列1（優先順序隊列）。此操作可確保始終先處理具有此標籤的流量，再處理任何其他流量。

```
Switch(config)#mls qos srr-queue output dscp-map queue 1 threshold 1
```

常見問題

以下是一些常見問題：

- 啟用QoS後，介面上的輸出將丟失。
- 斷斷續續的語音呼叫。
- 新增的延遲會導致不理想的影片流量。
- 連線重置。

常見問題

Q:何時更改隊列集，何時使用共用/整形？

A:這個決定取決於投降的性質。如果丟棄間歇性增加，則此問題很可能是由突發流量引起的。相反，如果丟棄以恆定的速率不斷遞增，則丟棄資料包的隊列最有可能收到超出其傳送能力的資料量。

對於間歇性丟棄，隊列必須具有能夠容納偶爾突發的大緩衝區。為了實施此解決方案，必須更改隊列集並向受影響的隊列分配更多緩衝區，同時增加閾值。

對於連續丟棄，必須配置排程程式，以便更頻繁地為受影響的隊列提供服務，並且每CPU週期從隊列中取出更多資料包。為了實施此解決方案，您必須在出口隊列上配置共用/整形。

Q:共用模式和整形模式之間的區別是什麼？

A: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。整形流量使用的頻寬不會超過分配的頻寬，即使鏈路處於空閒狀態。隨著時間的推移，整形模式可提供更均勻的流量流，並減少突發流量的峰值和谷值。對於整形，每個權重的絕對值用於計算隊列可用的頻寬。

srr隊列頻寬形狀 重量1重量2重量3重量4

反比($1/weight$)控制此隊列的整形頻寬。換句話說，queue1被保留為總頻寬的 $1/weight1\%$ 等。如果將權重配置為0，則相應的隊列將以共用模式運行。使用**srr-queue bandwidth shape**命令指定的權重將被忽略，並且使用**srr-queue bandwidth share interface**配置命令為隊列指定的權重生效。

在共用模式下，隊列根據配置的權重共用頻寬。此級別的頻寬是保證的，但不僅限於此。例如，如果隊列是空的並且不再需要共用鏈路，則剩餘的隊列可以擴展到未使用的頻寬並在它們之間共用頻寬。

srr-queue bandwidth share 重量1重量2重量3重量4

queue1被保證最低為頻寬的 $weight1/(weight1 + weight2 + weight3 + weight4)\%$ ，但是如果需要，還可以佔用其他非形狀隊列的頻寬。

相關資訊

- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)