

# Catalyst 3850 : 输出丢弃故障排除丢包

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[缓冲分配](#)

[队列结构](#)

[调整缓冲分配](#)

[使用Hardmax或Softmax缓冲分配的服务策略](#)

[示例 1](#)

[示例 2](#)

[示例 3](#)

[使用手工更改的Softmax缓冲区值服务策略：](#)

[示例 1](#)

[示例 2](#)

[案例分析：输出丢弃](#)

[摘要](#)

[简介](#)

本文在Catalyst 3650/3850平台将帮助提供对队列结构和缓冲区的了解。它也提供示例关于怎样输出丢弃可以某种程度上被缓和。

输出丢弃通常是许多造成的接口认购超额结果到一个或10gig 1gig转移。接口缓冲区是有限资源，并且能只吸收突发流量某种程度上，在后数据包将丢弃。调整缓冲区能给您某个衬垫，但是不能保证零的输出丢弃方案。

推荐运行03.06或03.07's新版本获得适当的缓冲分配由于一些已知bug用更旧的代码。

## [先决条件](#)

### [要求](#)

思科建议您有QoS基础知识在Catalyst平台的。

### [使用的组件](#)

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 思科Catalyst 3850
- 03.07.04

# 缓冲分配

传统上，缓冲区为每个队列静态分配，并且，当您增加队列数量相当数量保留缓冲区减小。这是效率低的，并且能导致有处理足够的缓冲区所有队列的帧。??

避过那种限制， Catalyst 3650/3850平台用途硬缓冲区和软奇缓冲区。

**硬缓冲区：**这是特定队列的最低保留的缓冲区。如果一个特定队列不使用缓冲区，为其他队列不是可用的。

**软奇缓冲区：**如果没有使用，这些缓冲区分配到队列，但是可以由其他队列和接口共享。

**没有服务策略的默认缓冲分配应用：**

1GB端口的默认缓冲分配是300缓冲区，并且对于10GB端口，它是1800缓冲区(1缓冲区= 256个字节)。端口能使用从公用池分配的400%默认与默认设置，是1200缓冲区，并且1个Gig接口和10Gig的7200缓冲区分别建立接口。

默认软的缓冲限额定到(是最大门限)的400。阈值将确定可以从公用池被借用软的缓冲区的最大。

## 队列结构

当服务策略没有应用时，有2个默认队列(队列0和队列1)。queue-0使用控制流量(DSCP 32或48或者56)，并且queue-1使用数据流。

默认情况下，队列0将给为接口是可行的作为其硬缓冲区的40%缓冲区。即120缓冲区为队列0分配在1G端口中;在10G端口中的720缓冲区。softmax，最大软奇缓冲区，为了此队列设置到480 (计算作为400% 120) 1GB端口的和2880 10GB端口的，400是默认最大门限为所有队列配置。

Queue1没有分配的任何硬缓冲区。queue-1的软的缓冲区值在分配计算，400%接口的余留缓冲区到queue-0以后。因此，它是400% 180 1Gig接口的和400% 1800 10Gig接口的。

可以用于发现的show命令此分配是“显示平台qos队列设置<interface>’。

1Gig接口，

```
3850#show platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1
DATA Port:20 GPN:66 AFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 160 - 167
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:1 - 1080
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
-----
0  1  5   120  6   480  6   320  0   0   3  1440
1  1  4    0  7   720  3   480  2  180  3  1440
2  1  4    0  5    0  5    0  0   0  3  1440
3  1  4    0  5    0  5    0  0   0  3  1440
4  1  4    0  5    0  5    0  0   0  3  1440
5  1  4    0  5    0  5    0  0   0  3  1440
6  1  4    0  5    0  5    0  0   0  3  1440
7  1  4    0  5    0  5    0  0   0  3  1440
```

<<output omitted>>

10Gig接口 ,

```
3850#show platform qos queue config tenGigabitEthernet 1/0/37
DATA Port:1 GPN:37 AFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 8 - 15
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:2 - 6480
```

DTS	Hardmax	Softmax	PortSMin	GlblSMin	PortStEnd
0	1 6	720 8 2880	7 1280	0 0	4 8640
1	1 4	0 9 4320	8 1920	3 1080	4 8640
2	1 4	0 5 0 5	0 0	0 0	4 8640
3	1 4	0 5 0 5	0 0	0 0	4 8640
4	1 4	0 5 0 5	0 0	0 0	4 8640

<<output omitted>>

**Hardmax**或硬缓冲区是总是保留和此队列的联机的相当数量缓冲区。

**Softmax**或软的缓冲区是可以从其他队列或全局池被借用的相当数量缓冲区。softmax总数每个1Gig接口是1200 (400% 300)和7200缓冲区，如果它是10Gig inrerface。当我们运用服务策略，将有为“组默认设置”创建的1个额外的队列，如果不明确地创建。所有流量以前不匹配在的下定义类别属于此队列。不可以有任何匹配语句在此队列下。

## 调整缓冲分配

为了调整缓冲区在3650/3850平台，我们需要附加服务策略在各自的接口下。使用服务策略，我们能调整Hardmax和Softmax缓冲分配。

**硬缓冲区和软的缓冲区计算：**

这是系统如何分配softmax和hardmax每个队列的。

总端口缓冲区= 300 (1G)或1800 (10G)  
如果有总共5个队列(5类)，每队列获得20%缓冲区默认情况下。

**优先级队列：**

1Gig :  
HardMax = Oper\_Buff = 20% 300 = 60。  
qSoftMax = (Oper\_Buff \* Max\_Threshold)/100=60\*400/100=240

10Gig  
HardMax = Oper\_Buff = 20% 1800 = 360  
qsoftMax = (Oper\_Buff \* Max\_Threshold)/100 = 360\*400/100= 1440

**非优先的队列：**

1Gig :  
HardMax = 0  
qSoftMax = (Oper\_Buffer\*Max\_Threshold)/100 = 300\*20/100= 60。 400% 60 = 240

10Gig :

HardMax = 0

qSoftMax = (Oper\_Buffer\*Max\_Threshold)/100 = 1800\*20/100= 360。400% 360 = 1440

## 使用Hardmax或Softmax缓冲分配的服务策略

如果服务策略应用，与级别1/2"的仅“优先级队列获得Hardmax。在示例之下将帮助澄清specific服务策略的缓冲分配在1Gig接口和10Gig接口。

我们知道，以您未应用任何服务策略的默认配置， queue-0获得默认120，如果链路是1Gig链路和720缓冲区Hardmax，如果链路是10Gig链路。

```
3850#show platform qos queue config gig 1/0/1
DATA Port:0 GPN:119 AFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 0 - 7
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:1 - 1080
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
-----
0  1  5   120  6   480  6   320  0    0    3  1440
1  1  4    0  7   720  3   480  2   180  3  1440
2  1  4    0  5    0  5    0  0    0  3  1440
```

<<output omitted>>

```
3850#show platform qos queue config tenGigabitEthernet 1/0/37
DATA Port:1 GPN:37 AFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 8 - 15
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:2 - 6480
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
-----
0  1  6   720  8  2880  7  1280  0    0    4  8640
1  1  4    0  9  4320  8  1920  3  1080  4  8640
2  1  4    0  5    0  5    0  0    0  4  8640
```

<<output omitted>>

### 示例 1

当应用服务策略，如果不配置优先级队列时或，如果不设置优先级队列级别，那里将是没有hardmax分配到该队列

1Gig接口：

```
policy-map MYPOL
class ONE
priority percent 20
class TWO
bandwidth percent 40
class THREE
bandwidth percent 10
class FOUR
bandwidth percent 5
```

```
3850#show run int gig1/0/1
```

```
Current configuration : 67 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
 service-policy output MYPOL
end
```

```
3800#show platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1
```

```
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
DrainFast:Disabled PortSoftStart:2 - 360
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
----
0  1  4       0  8   240  7   160  3    60  4   480
1  1  4       0  8   240  7   160  3    60  4   480
2  1  4       0  8   240  7   160  3    60  4   480
3  1  4       0  8   240  7   160  3    60  4   480
4  1  4       0  8   240  7   160  3    60  4   480
```

<<output omitted>>

Note: There are 5 classes present though you only created 4 classes. The 5th class is the default class.

Each class represent a queue and the order in which it is shown is the order in which it is present in the running configuration when checking "show run | sec policy-map".

## 10Gig接口 :

```
policy-map MYPOL
class ONE
  priority percent 20
class TWO
  bandwidth percent 40
class THREE
  bandwidth percent 10
class FOUR
  bandwidth percent 5
```

```
3850#show run int TenGig1/0/37
```

```
Current configuration : 67 bytes
```

```
!
interface TenGigabitEthernet1/0/37
  service-policy output MYPOL
end
```

```
3850#sh platform qos queue config te 1/0/40
```

```
DATA Port:2 GPN:40 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 16 - 23
DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 2160
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
----
0  1  4       0 10  1440  9   640  4   360  5  2880
1  1  4       0 10  1440  9   640  4   360  5  2880
2  1  4       0 10  1440  9   640  4   360  5  2880
3  1  4       0 10  1440  9   640  4   360  5  2880
4  1  4       0 10  1440  9   640  4   360  5  2880
5  1  4       0  5    0  5    0  0    0  5  2880 <<output omitted>>
```

## 示例 2

当您运用“优先级1”， queue-0获得60缓冲区作为Hardmax。有在此后的一点算术，并且在SoftMax和HardMax计算解释部分前。

## 1Gig接口 :

```
policy-map MYPOL
class ONE
  priority level 1 percent 20
class TWO
  bandwidth percent 40
class THREE
```

```
bandwidth percent 10
class FOUR
bandwidth percent 5
```

```
3850#show run int gig1/0/1
```

```
Current configuration : 67 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
 service-policy output MYPOL
end
```

```
BGL.L.13-3800-1#sh platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
DrainFast:Disabled PortSoftStart:2 - 360
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
-----
0  1  6    60  8    240  7    160  0    0    4    480
1  1  4     0  8    240  7    160  3    60  4    480
2  1  4     0  8    240  7    160  3    60  4    480
3  1  4     0  8    240  7    160  3    60  4    480
4  1  4     0  8    240  7    160  3    60  4    480
```

```
<<output omitted>>
```

10Gig接口 :

```
policy-map MYPOL
class ONE
 priority level 1 percent 20
class TWO
 bandwidth percent 40
class THREE
 bandwidth percent 10
class FOUR
 bandwidth percent 5
```

```
3850#show run int Te1/0/37
```

```
Current configuration : 67 bytes
!
interface TenGigabitEthernet1/0/37
 service-policy output MYPOL
end
```

```
3850_1# sh platform qos queue config tenGigabitEthernet 1/0/37
DATA Port:2 GPN:40 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 16 - 23
DrainFast:Disabled PortSoftStart:3 - 2160
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
-----
0  1  7   360 10   1440  9   640  0    0    5   2880
1  1  4     0 10   1440  9   640  4   360  5   2880
2  1  4     0 10   1440  9   640  4   360  5   2880
3  1  4     0 10   1440  9   640  4   360  5   2880
4  1  4     0 10   1440  9   640  4   360  5   2880
5  1  4     0  5     0    5     0    0    0    5   2880
```

```
<<output omitted>>
```

### 示例 3

对于此第3示例，我是去的添加一额外的类。队列总数当前变为6。当2个优先级配置，每个队列获得51缓冲区作为Hardmax。算术同前一个示例一样。

### 1Gig接口：

```
policy-map MYPOL
class ONE
priority level 1 percent 20
class TWO
priority level 2 percent 10
class THREE
bandwidth percent 10
class FOUR
bandwidth percent 5
class FIVE
bandwidth percent 10
```

```
3850#show run int gig1/0/1
```

```
Current configuration : 67 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
 service-policy output MYPOL
end
```

```
3850#show platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1
```

```
DATA Port:16 GPN:10 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 128 - 135
DrainFast:Disabled PortSoftStart:3 - 306
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
---  -
0   1   7   51 10   204 9   136 0   0   5   408
1   1   7   51 10   204 9   136 0   0   5   408
2   1   4   0 10   204 9   136 4   51  5   408
3   1   4   0 10   204 9   136 4   51  5   408
4   1   4   0 11   192 10  128 5   48  5   408
5   1   4   0 11   192 10  128 5   48  5   408
6   1   4   0 5    0 5    0 0   0   5   408
```

```
<<output omitted>>
```

### 10Gig接口：

```
policy-map MYPOL
class ONE
 priority level 1 percent 20
class TWO
 priority level 2 percent 10
class THREE
 bandwidth percent 10
class FOUR
 bandwidth percent 5
class FIVE
 bandwidth percent 10
```

```
3850#show run int Te1/0/37
```

```
Current configuration : 67 bytes
!
interface TenGigabitEthernet1/0/37
 service-policy output MYPOL
end
```

```

3850_2#sh platform qos queue config te 1/0/37
DATA Port:2 GPN:40 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 16 - 23
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 1836
-----
  DTS Hardmax   Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
  ---  -
0   1  8   306 12  1224 11   544   0    0    6  2448
1   1  8   306 12  1224 11   544   0    0    6  2448
2   1  4     0 12  1224 11   544   6   306   6  2448
3   1  4     0 12  1224 11   544   6   306   6  2448
4   1  4     0 13  1152 12   512   7   288   6  2448
5   1  4     0 13  1152 12   512   7   288   6  2448
6   1  4     0  5     0  5     0    0    0    6  2448
<<output omitted>>

```

**注意：**有时您可以发现较少缓冲区分配到少量队列。这预计，值伪善言辞适合到优先级队列和非优先的队列的Softmax计算在配置时的某一组合。

总之，越多队列创建，缓冲区根据Hardmax的每个队列获得和softmax (因为Hardmax也依靠Softmax值)。

**注意：**使用CLI命令，从3.6.3或3.7.2开始，softmax的最大值可以被修改：“当100的qos队列softmax multiplier 1200”，DEFAULT值。若被设定作为1200，非优先的队列的softmax和非主要优先级队列(!=level 1)乘以12从他们的默认值。此命令将生效仅对策略映射附加的端口。它为优先级队列1级也不是可适用的。

## 使用手工更改的Softmax缓冲区值服务策略：

### 示例 1

服务策略配置和对应的缓冲分配如下所示

```

policy-map TEST_POLICY
  class ONE
  priority level 1 percent 40
  class TWO
  bandwidth percent 40
  class THREE
  bandwidth percent 10

3850#show run int gig1/0/1

Current configuration : 67 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
  service-policy output TEST_POLICY
end

3850#show platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
  DrainFast:Disabled PortSoftStart:2 - 450
-----
  DTS Hardmax   Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
  ---  -

```



```

0 1 6 75 8 300 7 200 0 0 4 600
1 1 4 0 8 300 7 200 3 75 4 600
2 1 4 0 8 300 7 200 3 75 4 600
3 1 4 0 8 300 7 200 3 75 4 600

```

<<output omitted>>

缓冲区在队列间均等地拆分。使用bandwidth命令只将更改每个队列的重要性和相应地调度器如何将操作对此。

要调整softmax值，您必须使用“队列缓冲区比率”命令在各自类下。

```

policy-map TEST_POLICY
class ONE
priority level 1 percent 40
class TWO
bandwidth percent 40
queue-buffers ratio 50 <-----
class THREE
bandwidth percent 10
class FOUR
bandwidth percent 5

```

新的缓冲器分配是：

1gig接口：

```

3850#show platform qos queue conf gigabitEthernet 1/0/1
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
DrainFast:Disabled PortSoftStart:0 - 900

```

```

-----
DTS Hardmax  Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
-----
0 1 6 39 8 156 7 104 0 0 0 1200
1 1 4 0 9 600 8 400 3 150 0 1200
2 1 4 0 8 156 7 104 4 39 0 1200
3 1 4 0 10 144 9 96 5 36 0 1200
4 1 4 0 10 144 9 96 5 36 0 1200

```

即现在，queue-1获得50%软的缓冲区，：600缓冲区。剩余的缓冲区分配到其他队列根据算法。

Gig接口的相似的输出是：

```

3850#sh platform qos queue config te 1/0/37
DATA Port:2 GPN:40 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 16 - 23
DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 1836

```

```

-----
DTS Hardmax  Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
-----
0 1 7 234 10 936 9 416 0 0 5 7200
1 1 4 0 11 3600 10 1600 4 900 5 7200
2 1 4 0 10 936 9 416 5 234 5 7200
3 1 4 0 4 864 11 384 1 216 5 7200
4 1 4 0 4 864 11 384 1 216 5 7200
5 1 4 0 5 0 5 0 0 0 5 7200

```

<<output omitted>>

**注意：**有时您可以发现较少缓冲区分配到少量队列。这预计，值伪善言辞适合到优先级队列和非优先的队列的Softmax计算在配置时的某一组合。有照料它的一种内部算法。

## 示例 2

### 分配对单个默认队列的所有softmax缓冲区

```
policy-map NODROP
class class-default
bandwidth percent 100
queue-buffers ratio 100
```

QOS设置结果如下：

```
3850#show platfo qos queue config GigabitEthernet 1/1/1
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
DrainFast:Disabled PortSoftStart:0 - 900
```

```
-----
DTS Hardmax   Softmax  PortSMin GlblSMin  PortStEnd
-----
0  1  4      0  8  1200  7  800  3  300  2  2400
1  1  4      0  5      0  5      0  0    0  2  2400
```

没有Hardmax缓冲区，因为策略应用对接口，并且没有与“”任何优先级队列设置的级的。

当您应用策略映射，第2个队列失效留下在系统的only1队列。

此处警告是所有信息包使用此单个队列(包括控制数据包类似OSPF/EIGRP/STP)。

在拥塞(广播风暴等)期间，这可能容易地导致网络中断。

如果有不匹配其他的类定义，但是控制数据包，这是真的。

### 案例分析：输出丢弃

对于此测验，鸢尾属流量genertor连接对1Gig接口，并且输出端口是100Mbps接口。这是1Gbps对100Mbps连接，并且数据包1 Gig突发流量为1秒发送。这将导致在出口100mbps接口的输出丢弃。

使用默认设置(没有应用的服务策略)，输出丢弃数量在发送1数据流以后的如下所示

```
3850#show interfaces gig1/0/1 | in output drop
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 497000
```

这些丢包被看到在Th2，是默认阈值。由默认，系统将使用最大门限作为是Drop-Th2的丢弃阈值。

```
3800#show platform qos queue stats gigabitEthernet 1/0/1
<snip>
DATA Port:21 Drop Counters
-----
Queue Drop-TH0      Drop-TH1      Drop-TH2      SBufDrop      QebDrop
-----
0      0              0              497000        0              0
1      0              0              0              0              0
```

在配置以下服务策略以后调整缓冲区，

```
policy-map TEST_POLICY
  class class-default
  bandwidth percent 100
  queue-buffers ratio 100
```

```
3850#show runn int gig1/0/1
Current configuration : 67 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/1
  service-policy output TEST_POLICY
end
```

```
3850#sh platform qos queue config gigabitEthernet 2/0/1
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
DrainFast:Disabled PortSoftStart:0 - 900
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
---  -
0   1   4       0   8 1200   7   800   3   300   2 2400 <-- queue 0 gets all the buffer.
```

```
3850#show interfaces gig1/0/1 | in output drop
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 385064
```

丢包减少了从497000到385064同样流量突发的。然而，仍有丢包。

在配置“qos队列softmax multiplier以后1200” global config命令。

```
3850#sh platform qos queue config gigabitEthernet 1/0/1
DATA Port:21 GPN:65 AFD:Disabled QoSMap:1 HW Queues: 168 - 175
DrainFast:Disabled PortSoftStart:0 - 900
-----
DTS Hardmax   Softmax   PortSMin GlblSMin   PortStEnd
---  -
0   1   4       0   8 10000  7   800   3   300   2 10000
```

```
3850#show interfaces gig1/0/1 | in output drop
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

现在，queue-0的softmax可以去10,000缓冲区结果，并且，丢包是零。

**注意：**在实时生命中，这种方案不也许是可能的，当其他接口也许也使用缓冲区，但是，这在使可明确地帮助丢包降低到某一级别。

接口的然而最大软的缓冲区联机可以增加使用此命令，您应该也记住这是可用的，只有当其他接口不使用这些缓冲区。

## 摘要

1. 当您创建更多队列时，您获得每个队列的较少缓冲区。
2. 使用“qos队列softmax multiplier x”命令，可用的缓冲区总数可以增加。
3. 如果定义了only1类别默认值，为了调整缓冲区，所有流量属于单个队列(包括控制数据包)。请建议，当所有流量在一个队列时放置，没有分类在控制和数据流之间和在拥塞的时期，控制流量可能被撤销。因此，推荐创建1控制流量的至少其他类。CPU生成的控制数据包在类映射永远将去最优

先考虑的事队列，即使没匹配。如果没有配置的优先级队列，将去接口的第一个队列，是queue-0。

4. 在[CSCuu14019之前](#)，接口不会显示“输出丢弃”计数器。您必须执行“显示平台qos队列stats”输出检查丢包。

5. 增强请求，[CSCuz86625](#)，提交让我们配置软奇麦斯multiplier没有使用任何服务策略。(解决在3.6.6以上)