

Catalyst 6500、4500和3750系列交换机 EtherChannel负载均衡

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[Catalyst 6500 系列交换机](#)

[Catalyst 4500 系列交换机](#)

[Catalyst 3750 系列交换机](#)

[潜在问题](#)

简介

本文档介绍如何识别Cisco Catalyst 6500、4500和3750系列交换机上特定流量使用的EtherChannel成员链路。

先决条件

要求

思科建议您具备EtherChannel的基本知识。

使用的组件

本文档中的信息基于以下平台：Cisco Catalyst 6500、4500、2960、3750、3750G、3750X和3560系列交换机。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

背景信息

EtherChannel负载均衡的工作方式是，交换机根据为流量类型配置的散列方法（负载均衡算法）分

配0-7的散列结果。此哈希结果通常称为结果捆绑哈希(RBH)。

请注意，流数量取决于配置的负载均衡算法。下面是一个示例。

```
Source 192.168.1.1 ( mac a.a.a ) sending a tcp stream to 172.16.1.1 ( mac b.b.b )
with a source tcp port of 50 and destination port 2000
```

```
Source 192.168.1.1 ( mac a.a.a ) sending a tcp stream to 209.165.201.1 ( mac c.c.c )
with a source tcp port of 60 and destination 2000.
```

```
If configured load balancing algorithm is SRC_MAC
Then no of flows = 1
```

```
If configured load balancing algorithm is DST_MAC
Then no of flows = 2
```

```
If configured load balancing algorithm is DST_PORT
Then no of flows= 1
```

Catalyst 6500 系列交换机

1. 检查运行负载均衡算法。
2. 在交换机处理器(SP)中，输入**show etherchannel load-balance**。

```
6500#remote login sw
Trying Switch ...
Entering CONSOLE for Switch
Type "^C^C^C" to end this session

6500-sp#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
    src-dst-ip
    mpls label-ip
```

3. 查找为所需流之间的数据包选择的RBH值。

```
6500-sp#test etherchannel load-balance interface port-channel
```

在本例中，流量介于192.168.1.1到172.16.1.1之间，所讨论的端口通道为port-channel 1。根据步骤1的输出选择命令的属性。如果配置的负载均衡算法为**src_ip**，请为数据包192.1指定src-ip68.1.1。由于本示例中配置了**src-dst ip**负载均衡算法，因此该命令需要包括192.168.1.1到172.16.1.1。

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
```

```
Computed RBH: 0x5
Would select Gi3/2 of Po1
```

4. 查找映射到RBH值的物理端口。(可选)
在Cisco IOS®的某些版本中，命令的输出不提供所选的物理接口。仅当步骤2中未生成出口接口信息时，才执行此步骤。

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
Computed RBH: 0x5
```

切换到路由处理器控制台并输入命令 `show interface port-channel <num> etherchannel`。查看与物理接口对应的Load列输出。将Load值转换为二进制（请参阅本示例）。

```
6500-sp#exit
```

```
[Connection to Switch closed by foreign host]
```

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = LACP
Fast-switchover = disabled
```

```
Ports in the Port-channel:
```

Index	Load	Port	EC state	No of bits
0	55	Gi3/1	Active	4
1	AA	Gi3/2	Active	4

此处，gi3/2的负载值为AA,gi3/1的负载值为55。

```
          7654 3210
gig3/2 - AA - 1010 1010
          ---- ----
          |      |
          A      A
```

```
gi3/1 - 55 - 0101 0101
          ---- ----
          |      |
          5      5
```

For gi3/2 bits 1,3,5 and 7 are set. So RBH value of 1,3,5,and 7 chooses gi3/2.

For gi3/1 bits 0,2,4 and 6 are set. So RBH value of 0,2,4,and 6 chooses gi3/1.

输出说明为两个接口中的每个接口设置了四个位。因此，当EtherChannel中有两条链路时，每条链路获得使用的概率相等。

但是，当EtherChannel中有三条链路时，测试EtherChannel的输出如下所示：

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = LACP
Fast-switchover = disabled
```

```
Ports in the Port-channel:
```

Index	Load	Port	EC state	No of bits
0	49	Gi3/1	Active	3

```
1    92    Gi3/2    Active    3
2    24    Gi3/3    Active    2
```

此处，比特共享率为3:3:2。因此，与第三条链路相比，这两条链路的使用概率更高（在结尾的附加部分中更多）。

Catalyst 4500 系列交换机

1. 使用show etherchannel load-balance命令检查已配置的负载均衡算法。
2. 使用show platform software etherchannel port-channel 1 map命令查找出口接口。

```
4500#show platform software etherchannel port-channel 1 map ip 192.168.1.1
172.16.1.1
```

```
Map port for IP 192.168.1.1, 172.16.1.1 is Gi3/1(Po1)
NOTE: Software forwarded traffic uses Gi3/1(Po1)
```

Catalyst 3750 系列交换机

在Catalyst 3750系列交换机上，使用类似的8位散列算法。在此，即使EtherChannel中的链路数为2、4或8，流量分配也更为严重。用于检查port-channel中接口的命令：

```
test etherchannel load-balance interface port-channel
```

假设在3750（非默认）上，端口通道负载均衡算法配置为src-dst ip。本示例显示如何识别从192.168.1.1到172.16.1.1的流量使用的链路。

```
3750(config)#port-channel load-balance src-dst-ip
```

```
3750#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
    src-dst-ip
```

```
3750#test etherchannel load-balance interface port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
Would select Gi3/1 of Po1
```

如果负载均衡算法基于MAC地址，则如果提供数据包的源MAC地址和目的MAC地址，则可以使用前面的命令。

潜在问题

以下是可能导致EtherChannel成员接口上流量分配不均的一些场景，以及优化负载均衡所需采取的步骤。

- **场景:**如果EtherChannel中有两个流和两个物理接口，则一个流可能比另一个流更健谈。如果有五种流，其中一种最能说话，那么这种流可能会压垮其他流。此流选择的任何物理接口的利用率都高于其他物理接口。

- **解决方案**：流量控制超级说话者。您需要从主机端查看。
-
- **场景**:一个常见问题是您没有足够的流，并且大多数少量流都散列到同一物理接口。
- **解决方案**：增加流数。尝试将散列算法更改为最适合流量的算法。
-
- **场景**:当EtherChannel中有3、5、6或7条物理链路时，一些链路接收流量的概率会高于其他链路（根据分配给每个物理接口的散列位数），这可能导致流量分布不均。
- **解决方案**：在EtherChannel中使用2、4或8个链路。