

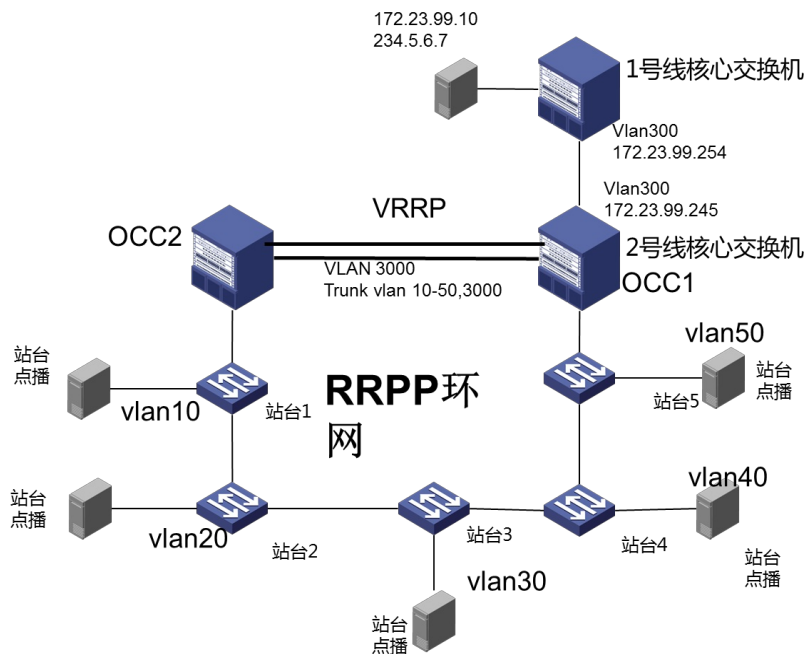
交换机RRPP + VRRP场景下组播定时不通案例

PIM IGMP VRRP RRPP 程飞 2015-10-21 发表

现场采用RRPP的组网方式，OCC两台核心交换机互联链路Trunk所有站台vlan 以及互联vlan3000。OCC2 到的组播源服务器的路由是通过与OCC1学习，下一跳地址为互联vlan3000的地址。设置每个站台为1个 vlan，网关均在两台核心交换机S7506E上采用VRRP方式备份，OCC1为主设备。图中以站台3节点为RRPP环主节点，环网流量路径为OCC1->OCC2->站台1->站台2->站台3和OCC1->站台5->站台4。经测试站台1、站台2、站台3同时点播该组播组时，会随机出现中断3分58秒的现象，站台4和站台5点播该组播组未出现中断现象。

收集各个站台组播接收软件的log日志。通过日志查看，对故障两天进行分析，发现只有组播数据流经occ2的站台会发生故障。不经过occ2的组播流目前没有发生故障。其中occ2上到达组播源的路由已经在添加了。

拓扑图如下：



无

1. 由于是二层报文，现场通过匹配vlan+IP的流，确定流量是丢弃在occ-2（S75E VRRP备设备）上。

```
traffic classifier h3c operator and
if-match acl 3333
if-match service-vlan-id 10
```

2. 对比OCC1和OCC2的组播路由配置，OCC1设备只与组播源开启三层组播PIM SM，与OCC2设备是通过IGMP通信，同时OCC2设备与下联终端也开启了IGMP通信，没有开启IGMP Snooping。OCC1组播流量二层到达OCC2后，由于OCC2开启了igmp enable，组播流量到了该设备后变成三层转发，由于没有到组播源的路由，上行路由口总是变化，并且没有配置RP，因此无法形成正常的(S,G)表项，一旦形成不完整的表项，流量反而会被丢弃。在没有表项时，通过Wrongif广播的方式，组播流会Flooding到下行端口（这时不是靠组播表项实现的，而是通过广播），这样由于表项会周期性老化，所以一会儿通一会儿不通。

OCC2上查组播pim表项，RP为空。

```
dis pim routing-table fsm 234.5.6.7
```

VPN-Instance: public net

Total 7 (*, G) entries; 3 (S, G) entries

Total matched 1 (*, G) entry; 0 (S, G) entry

Abbreviations for FSM states:

NI - no info, J - joined, NJ - not joined, P - pruned,
NP - not pruned, PP - prune pending, W - winner, L - loser,
F - forwarding, AP - ack pending, DR - designated router,
NDR - non-designated router, RCV - downstream receivers

(*, 234.5.6.7)

RP: NULL

Protocol: pim-sm, Flag: WC NIIF

UpTime: 3w:3d

Upstream interface: NULL

```
Upstream neighbor: NULL
RPF prime neighbor: NULL
Join/Prune FSM: [NJ]
Downstream interface(s) information: None
FSM information for non-downstream interfaces:
1: Vlan-interface2
  Protocol: pim-sm
  DR state: [NDR]
  Join/Prune FSM: [NI]
  Assert FSM: [NI]
2: Vlan-interface10
  Protocol: pim-sm
  DR state: [NDR]
  Join/Prune FSM: [NI]
  Assert FSM: [NI]
```

3. 简而言之，就是由于组播流量从OCC1二层到达OCC2后，由于OCC2设备开启IGMP enable，导致组播流量变成三层转发引起流量中断故障。因此在OCC2处上行开启IGMP enable 为配置故障所在。将OCC-2虚接口下的igmp enable去掉，添加igmp snooping enable，那么从OCC1转发过来的二层组播流量继续走二层IGMP Snooping表项，那么组播正常。但是这样有一个问题，OCC1和OCC2做VRRP主备，当OCC1故障后，OCC2需要作为DR完成组播数据的三层转发，如果OCC2只开启IGMP Snooping，那么肯定不能转发三层数据，组播流量中断。

增加OCC2与组播源的三层组播连接，在OCC1和OCC2和组播源间进行三层转发，到达OCC2(VRRP设备)后再开始进行组播数据的二层转发。这样既不会使OCC2设备没有到组播源路由引起 (S,G) 表项不完整而导致的组播业务流量中断现象；同时直接将OCC2与组播源连接增加链路可靠性避免因组播源与OCC1线路中断导致整线组播中断。

OCC2核心交换机上无需开启igmp-snooping 功能；增加OCC1与OCC2的互联vlan3000，int vlan 3000里面都配置pim-sm，对下行三层接口使能igmp

```
H3C]multicast routing-enable
[H3C-Vlan-interface3000]pim sm // vlan 3000组播服务器网关使能pim协议
interface Vlan-interface10 // 连接终端组播接受者的vlan。
igmp enable // 使能igmp协议
igmp timer query 30 // 优化igmp 通用组查询的发送时间间隔，减少RRPP环网上igmp 报文数量，便于下面设备组播表项的维护
igmp static-group 239.3.3.6 // 将三层虚接口静态加入相关组播组
```