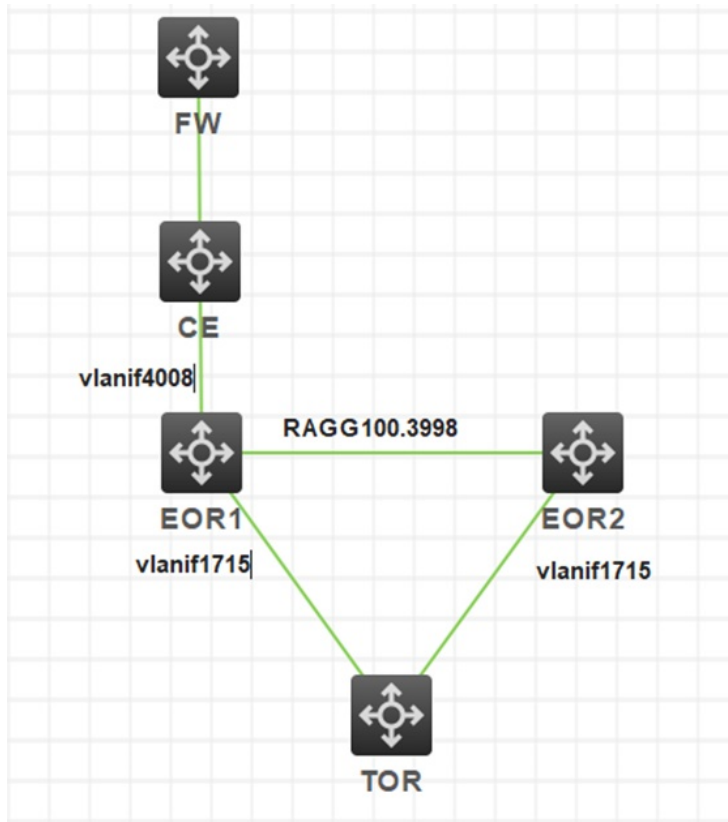


知 某局点S6900交换机ospf默认路由学习错误问题

OSPF 董智敏 2022-09-07 发表

组网及说明



现场组网如上，EOR1分别与CE和EOR2建立ospf邻居

问题描述

现场EOR1分别与CE和EOR2建立ospf多实例邻居，ospf进程为80，互联三层口分别为vlanif 4008和RAGG100.3998。同时EOR1和EOR2还通过vlanif1715建立进程号为81的ospf多实例邻居，TOR做二层透传。ospf 80和ospf 81处于同一个vpn实例内。FW发布一条O_ASE1默认路由给CE，CE再将这条路由发布给EOR1，EOR1再继续发布给EOR2，正常情况下，EOR1和EOR2上的路由学习如下：

```
< EOR01>display ip routing-table vpn-instance M2M
Destinations : 508   Routes : 2349
Destination/Mask Proto Pre Cost   NextHop   Interface
0.0.0.0/0       O_ASE1 150 10150   10.215.5.169 Vlan4008 (与CE的互联接口)
```

```
< EOR02>display ip routing-table vpn-instance M2M
Destinations : 508   Routes : 2373
Destination/Mask Proto Pre Cost   NextHop   Interface
0.0.0.0/0       O_ASE1 150 10151   10.215.5.185 RAGG100.3998 (与EOR1的互联接口)
```

但是故障时候查看EOR1上的默认路由是通过EOR2的ospf 81学到的，下一跳指向EOR2且路由类型为第二类外部路由，EOR2上路由学习则是正常的，因此导致路由环路，如下：

```
< EOR01>display ip routing-table vpn-instance M2M
Destinations : 508   Routes : 2373
Destination/Mask Proto Pre Cost   NextHop   Interface
0.0.0.0/0       O_ASE2 150 1      192.168.252.114 Vlan1715 (与EOR1的直连地址，中间经过了二层TOR)
```

```
< EOR02>display ip routing-table vpn-instance M2M
Destinations : 508   Routes : 2373
Destination/Mask Proto Pre Cost   NextHop   Interface
0.0.0.0/0       O_ASE1 150 10151   10.215.5.185 RAGG100.3998 (与EOR1的互联接口)
```

后面客户通过手动添加和删除指向CE的默认路由恢复故障。

过程分析

1.查看路由的详细信息，发现CE发的O_ASE1已经加入路由表，但是处于未激活状态。

```
[EOR1]dis ip routing-table vpn-instance M2M 0.0.0.0 verbose
```

Summary count : 4

```
Destination: 0.0.0.0/0
Protocol: O_ASE2
Process ID: 81
SubProtID: 0x8           Age: 01h02m11s
  Cost: 1                Preference: 150
  IpPre: N/A             QosLocalID: N/A
  Tag: 1                 State: Active Adv
OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
TableID: 0x102          OrigAs: 0
  NibID: 0x1300000b     LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff     Neighbor: 0.0.0.0
  Flags: 0x10041        OrigNextHop: 192.168.252.114
  Label: NULL           RealNextHop: 192.168.252.114
BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid      Interface: Vlan-interface1715
BkTunnel ID: Invalid    BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
Connector: N/A          PathID: 0x0
```

```
Destination: 0.0.0.0/0
Protocol: O_ASE1
Process ID: 80
SubProtID: 0x4           Age: 01h02m11s
  Cost: 51               Preference: 150
  IpPre: N/A             QosLocalID: N/A
  Tag: 1                 State: Inactive Adv
OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
TableID: 0x102          OrigAs: 0
  NibID: 0x13000007     LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff     Neighbor: 0.0.0.0
  Flags: 0x41           OrigNextHop: 10.215.5.169
  Label: NULL           RealNextHop: 10.215.5.169
BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid      Interface: Vlan-interface4008
BkTunnel ID: Invalid    BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
Connector: N/A          PathID: 0x0
```

2. 根据ospf选路规则O_ASE1的优先级大于O_ASE2，为什么O_ASE2加入了路由表且处于激活状态并最终显示在了vpn路由表里呢？客户这边反馈故障时候FW侧发生了短时间路由震荡，时间和我们设备O_ASE1路由明细中显示的路由存活时间相对应，也就是说O_ASE1故障时候短暂消失过。查看EOR1和EOR2上的配置发现ospf 81均配置了default-route-advertise的命令。

```
ospf 81 router-id 192.168.249.232 vpn-instance M2M_
default-route-advertise 发布type2的默认路由
import-route direct
import-route static
vpn-instance-capability simple
area 0.0.0.0
```

这个命令的作用是在当前vpn路由表里面存在默认路由的情况下会引入并发布该默认路由，也就是说EOR1和EOR2均会将本地vpn路由表里的默认路由通过ospf 81以O_ASE2的形式互相发给对方。如下：

```
<H3C S6900-54QF-F-JN4F-EOR01>dis ospf 81 ls ase 0.0.0.0
```

```
OSPF Process 81 with Router ID 192.168.249.232
Link State Database
```

```

Type      : External
LS ID    : 0.0.0.0
Adv Rtr  : 192.168.249.232 这个是本地发布的
建议将EOR2ospf 80的路由优先级: preference ase 149, 修改为低于默认的150。以避免路由震荡导致EOR2的默认路由异常。
Options  : O E
Seq#     : 8000005d
Checksum : 0x2bbc
Net mask : 0.0.0.0
MTID 0 Metric : 1
E Type   : 2
Forwarding Address: 0.0.0.0
Tag      : 1

Type      : External
LS ID    : 0.0.0.0
Adv Rtr  : 192.168.249.242 EOR2发布的 发布源
LS age   : 881
Len      : 36
Options  : O E
Seq#     : 8000135d
Checksum : 0xb515
Net mask : 0.0.0.0
MTID 0 Metric : 1
E Type   : 2 -----这里 type
Forwarding Address: 0.0.0.0
Tag      : 1

```

故障时由于发布端默认路由震荡，EOR1上收到的O_ASE1路由删除，也撤销了发布的O_ASE2路由，但EOR2处于下游，对这个路由震荡感知有延时，如果震荡很快的话，EOR1分2次计算，先删再加，而EOR2是将这两次计算合并到一次计算，相当于没有感知到这次震荡，EOR2上默认路由就不会变，依然会发送O_ASE2默认路由给EOR1，导致EOR1本地vpn路由表里没有默认路由的情况下将EOR2发布的O_ASE2默认路由加入了路由表里。而后续EOR1又可以重新学习到type 1的默认路由并且加表，由于路由管理计算路由时只比较路由的优先级和cost而type1和type2的优先级相同都是150但是type 1的路由cost比较大，所以type1的路由会处于未激活状态。

3.为什么现场增加和删除静态路由后就恢复正常了呢？这是因为配置静态路由后，ospf 81配置了default-route-advertise就可以再次发布默认路由，未配置permit-calculate-other参数，本地发布默认路由后则不会再计算其他默认路由，所以会删掉EOR2发布的默认路由，而CE是通过ospf80和EOR1建立邻居的，ospf80未配置default-route-advertise，所以不受影响，依然存在于路由管理表里面，处于未激活状态。这个时候路由管理表里面只剩下静态默认路由和CE发的type1路由，这时候再删除静态路由后，路由管理表里面就只有CE发布的type1路由了，所以就将这个type1路由加表，故障恢复。

```
[EOR1]dis ip routing-table vpn-instance M2M_Gi_GGSN 0.0.0.0 verbose
```

Summary count : 3

```

Destination: 0.0.0.0/0
Protocol: Static
Process ID: 0
SubProtID: 0x1      Age: 00h00m15s
  Cost: 0      Preference: 60
  IpPre: N/A   QosLocalID: N/A
  Tag: 0      State: Active Adv
OrigTblID: 0x0     OrigVrf: default-vrf
TableID: 0x102    OrigAs: 0
  NibID: 0x11000000  LastAs: 0
AttrID: 0xffffffff Neighbor: 0.0.0.0
  Flags: 0x10060   OrigNextHop: 10.215.5.169
  Label: NULL     RealNextHop: 10.215.5.169
  BkLabel: NULL   BkNextHop: N/A
Tunnel ID: Invalid  Interface: Vlan-interface4008
BkTunnel ID: Invalid  BKInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0   TrafficIndex: N/A
Connector: N/A      PathID: 0x0

```

Destination: 0.0.0.0/0

Protocol: O_ASE1