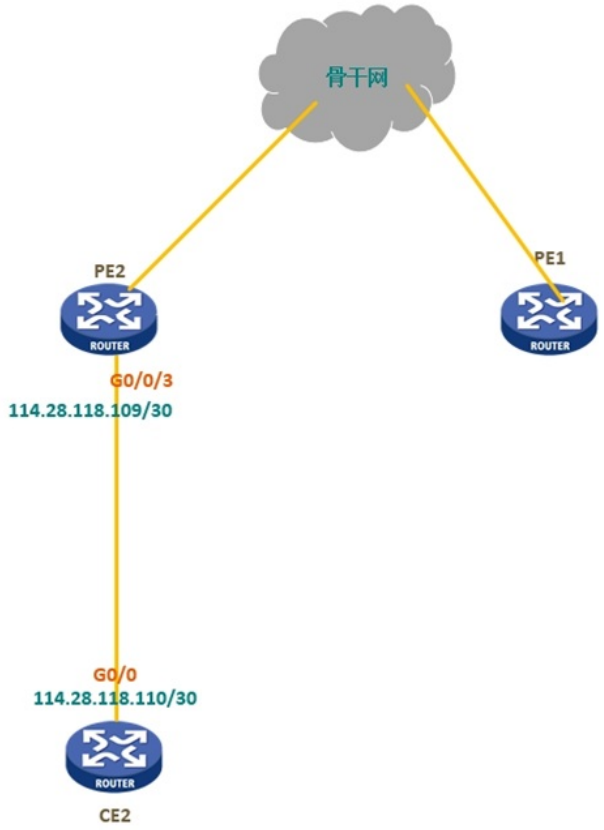
某运营商局点SR6602-X设备对端PE无法学到本端PE通过route-replicate方式引入的路由案例分析

朱尘炀 2017-06-26 发表

1、组网拓扑（MPLS L3VPN组网）



2、故障现象

在本端设备PE2上，通过route-replicate命令将全局的静态路由和直连路由引入到VPN实例test_vpn1中，在test_vpn1的vpn路由表中可以看到引入的路由条目，但是对端PE1设备上无法通过BGP学习到route-replicate引入的路由

1、本端PE2上从全局将静态路由和直连路由引入vpn实例test_vpn1的配置

```
 ip vpn-instance test_vpn1
    route-distinguisher 10:1
    vpn-target 10:1 import-extcommunity
    vpn-target 10:1 export-extcommunity
    #
    address-family ipv4
     route-replicate from public protocol direct advertise
     route-replicate from public protocol static advertise
```

2、本端PE2上全局路由表条目

```
[PE2]dis ip routing-table

Destinations : 74       Routes : 74

Destination/Mask    Proto   Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/0           Static  60   0           12.12.12.1      GE0/0/2
0.0.0.0/32          Direct  0    0           127.0.0.1       InLoop0
10.1.1.1/32         IS_L2   15   10          114.28.117.65   GE0/0/0
10.1.2.0/24         Static  60   0           114.28.118.110  GE0/0/3
191.191.191.0/24    Direct  0    0           191.191.191.1   Loop98
191.191.191.0/32    Direct  0    0           191.191.191.1   Loop98
191.191.191.1/32    Direct  0    0           127.0.0.1       InLoop0
191.191.191.255/32  Direct  0    0           191.191.191.1   Loop98
192.168.73.0/24     IS_L2   15   110         114.28.117.65   GE0/0/0
```

3、本端PE2上vpn实例test_vpn1的路由表

```
[PE2]dis ip rou vpn-instance test_vpn1

Destinations : 69       Routes : 69

Destination/Mask    Proto   Pre Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/0           Static  60  0           12.12.12.1      GE0/0/2
0.0.0.0/32          Direct  0   0           127.0.0.1       InLoop0
10.1.1.0/24         BGP     255 0           114.28.116.8    GE0/0/0
10.1.2.0/24         Static  60  0           114.28.118.110  GE0/0/3
191.191.191.0/24    Direct  0   0           191.191.191.1   Loop98
191.191.191.0/32    Direct  0   0           191.191.191.1   Loop98
191.191.191.1/32    Direct  0   0           127.0.0.1       InLoop0
191.191.191.255/32  Direct  0   0           191.191.191.1   Loop98
192.168.74.0/24     Direct  0   0           192.168.74.1    Loop73
192.168.74.0/32     Direct  0   0           192.168.74.1    Loop73
192.168.74.1/32     Direct  0   0           127.0.0.1       InLoop0
192.168.74.255/32   Direct  0   0           192.168.74.1    Loop73
```

3、对端PE1上vpn实例test_vpn1的路由表（找不到PE2上route-replicate引入的路由）

```
<PE1>dis ip routing-table  vpn-instance test_vpn1

Destinations : 50       Routes : 50

Destination/Mask    Proto   Pre Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32          Direct  0   0           127.0.0.1       InLoop0
10.1.1.0/24         BGP     255 0           114.28.118.14   GE2/4/2.1
10.1.3.0/24         BGP     255 0           114.28.116.12   GE2/3/4
11.1.1.0/24         BGP     255 0           114.28.118.14   GE2/4/2.1
12.1.1.0/24         BGP     255 0           114.28.118.14   GE2/4/2.1
172.20.3.1/32       BGP     255 0           114.28.116.19   GE2/3/4
191.1.1.0/24        Direct  0   0           191.1.1.1       Loop97
191.1.1.0/32        Direct  0   0           191.1.1.1       Loop97
191.1.1.1/32        Direct  0   0           127.0.0.1       InLoop0
191.1.1.255/32      Direct  0   0           191.1.1.1       Loop97
191.191.191.0/24    BGP     255 0           114.28.116.19   GE2/3/4
191.191.191.1/32    BGP     255 0           114.28.116.19   GE2/3/4
192.168.74.0/24     BGP     255 0           114.28.116.19   GE2/3/4
192.168.74.1/32     BGP     255 0           114.28.116.19   GE2/3/4
192.168.112.0/24    BGP     255 0           114.28.116.12   GE2/3/4
192.192.192.0/24    BGP     255 0           114.28.118.14   GE2/4/2.1
221.2.2.0/24        Direct  0   0           221.2.2.2       Loop60
```

通过route-replicate命令引入的路由，在全局表类型是直连到test_vpn1实例类型还是直连，在全局表类型是静态到test_vpn1实例类型还是静态，在PE2上通过display bgp routing-table ipv4查看bgp路由信息发现并没有route-replicate命令引入的路由条目。实际上route-replicate命令引入的路由和BGP没有任何关系，route-replicate命令引入的路由不会直接被bgp通告给对方。

在本端PE2上的bgp进程test_vpn1实例中，将route-replicate命令引入的路由，通过import-route direct/import-route static方式注入到bgp进程，然后bgp会将相关路由条目通告给对方PE1设备。

在BGP/MPLS L3VPN组网中，只有VPN target属性匹配的VPN实例之间才可以通信。通过配置route-replicate命令可以将公网或其他VPN实例的路由信息引入到指定VPN实例中，从而使指定VPN用户可以获取访问公网或其他VPN的路由。但是route-replicate命令引入的路由不会直接进入bgp进程而被通告出去，需要通过在BGP进程中使用network或者import-route方式将route-replicate引入的路由宣告进bgp进程中，然后bgp才会把相关的路由通告出去。