

组网及说明

组网如下，SW2上和SW3上行到SW1的地址划在vpn1中，并且写了一条到SW1的静态路由

SW2: ip route-static vpn-instance 1 1.1.1.1 32 10.1.1.1

SW3: ip route-static vpn-instance 1 1.1.1.1 32 30.1.1.1

SW2和SW3互联是在vpn2中，并且建立了OSPF邻居

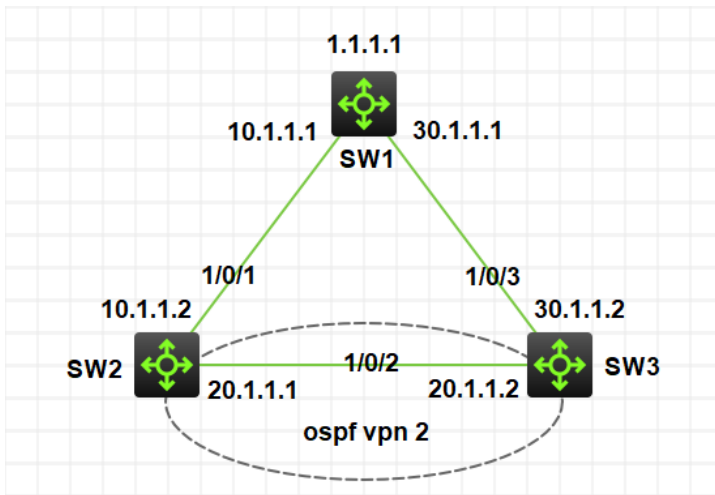
[SW2]display ospf peer

OSPF Process 1 with Router ID 20.1.1.1

Neighbor Brief Information

Area: 0.0.0.0

Router ID	Address	Pri	Dead-Time	State	Interface
20.1.1.2	20.1.1.2	1	33	Full/DR	GE1/0/2



## 问题描述

在SW2和SW3上给两个vpn配置相同的RT，并且启用BGP和OSPF互引，实现两个vpn路由打通，配置如下

```
ip vpn-instance 1
route-distinguisher 1:1
vpn-target 100:100 import-extcommunity
vpn-target 100:100 export-extcommunity
#
ip vpn-instance 2
route-distinguisher 2:2
vpn-target 100:100 import-extcommunity
vpn-target 100:100 export-extcommunity
```

```
bgp 100
#
ip vpn-instance 1
#
address-family ipv4 unicast
import-route direct
import-route static
#
ip vpn-instance 2
#
address-family ipv4 unicast
import-route direct
import-route ospf 1
```

```
ospf 1 vpn-instance 2
import-route bgp 100 type 1
vpn-instance-capability simple
area 0.0.0.0
network 20.1.1.1 0.0.0.0
```

## 过程分析

1、完成上述的配置后，在SW2上查看去往1.1.1.1的路由情况如下，vpn1指向上行1/0/1口，vpn2是通过BGP打通学习到的，也指向上行1/0/1口。

```
[SW2]display ip routing-table vpn-instance 1 1.1.1.1
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
1.1.1.1/32 Static 60 0 10.1.1.1 GE1/0/1
```

```
[SW2]display ip routing-table vpn-instance 2 1.1.1.1
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
1.1.1.1/32 BGP 130 0 10.1.1.1 GE1/0/1
```

2、在SW3上查看去往1.1.1.1的路由如下，发现在vpn1中的出口是上行的1/0/3口，而vpn2中则是横连的1/0/2口，选择的是从SW2 OSPF学来的路由。

```
[SW3]display ip routing-table vpn-instance 1 1.1.1.1
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
1.1.1.1/32 Static 60 0 30.1.1.1 GE1/0/3
```

```
[SW3]display ip routing-table vpn-instance 2 1.1.1.1
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
1.1.1.1/32 O_ASE1 150 2 20.1.1.1 GE1/0/2
```

3、在SW3上面查看vpn1的BGP路由表如下，发现去往1.1.1.1有两条BGP路由，优选的是OSPF引入的，即走横连1/0/2口的路由

```
[SW3]display bgp routing-table ipv4 vpn-instance 2
Network NextHop MED LocPrf PrefVal Path/Ogn
* > 1.1.1.1/32 20.1.1.1 3 32768 ?
* 30.1.1.1 0 32768 ?
```

4、将横连的1/0/2口up/down一次，让横连的OSPF邻居震荡一下后发现SW3上vpn2去往1.1.1.1的出口变成了上行1/0/3口。

```
[SW3]dis ip routing-table vpn-instance 2 1.1.1.1
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
1.1.1.1/32 BGP 130 0 30.1.1.1 GE1/0/3
```

5、这时再查看SW3上面vpn2的BGP路由，看到只有一条RT值打通学习的路由，指向上行1/0/3口

```
[SW3]dis bgp routing-table ipv4 vpn-instance 2
Network NextHop MED LocPrf PrefVal Path/Ogn
* > 1.1.1.1/32 30.1.1.1 0 32768 ?
```

## 解决方法

- 1、对于前面提到的第一种情况，SW3 vpn2中优选了横连的路由，原因是SW3上先通过OSPF学习到了路由，并正常加入路由表。之后才通过BGP RT打通又学习到了上行的路由，但是由于RT值打通的路由优先级比OSPF引入的低，所以BGP中也是优选了OSPF的，最后路由表仍然优选OSPF路由。
- 2、第二种情况则是SW3先学习到了RT值打通的BGP路由，并加入了路由表中，这个时候路由优先级是130。之后才从横连学习到了OSPF路由，路由优先级是150，所以路由表不变，仍然优选了BGP RT值打通的路由。之后由于BGP引入的路由是需要加入路由表的，所以没有把OSPF路由引入BGP，最终BGP路由表也只看到了一条RT值打通的。
- 3、对于上述的情况，由于SW3 vpn2学习路由的先后顺序不同导致了不同的选路规则，但是两种结果都是正常的协议计算。

