

组网及说明

无

问题描述

客户现场新购买了MSR 3640的设备来作为本端的CE设备，和远端的公司总部建立MPLS VPN，在配置完成后发现本端CE到对端CE的内网地址段不通；

```
ping -a 1.1.1.1 5.5.5.5
Ping 5.5.5.5 (5.5.5.5) from 1.1.1.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
--- Ping statistics for 5.5.5.5 ---
5 packet(s) transmitted, 0 packet(s) received, 100.0% packet loss
```

过程分析

1. 在本端CE上查看到对端CE的路由，没有到对端CE的路由信息：

```
dis ip routing-table 5.5.5.5
```

2.CE和PE之间建立的EBGP邻居，查看邻居状态是正常的，并且在PE上查看到CE上的VRF路由是正常的：

```
display bgp peer ipv4 vpn-instance aa
BGP local router ID: 2.2.2.2
Local AS number: 100
Total number of peers: 1          Peers in established state: 1
* - Dynamically created peer
Peer          AS MsgRcvd MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down State
12.1.1.1      65535 36 40 0 2 00:18:48 Established
```

```
dis ip routing-table vpn-instance aa 1.1.1.1
```

```
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
1.1.1.0/24 BGP 255 0 12.1.1.1 GE0/0
```

3. 在PE上查看和对端PE的vpn4邻居状态以及vpn4路由信息，邻居状态是Established的，在路由表内看到的对端的路由也是可用的状态：

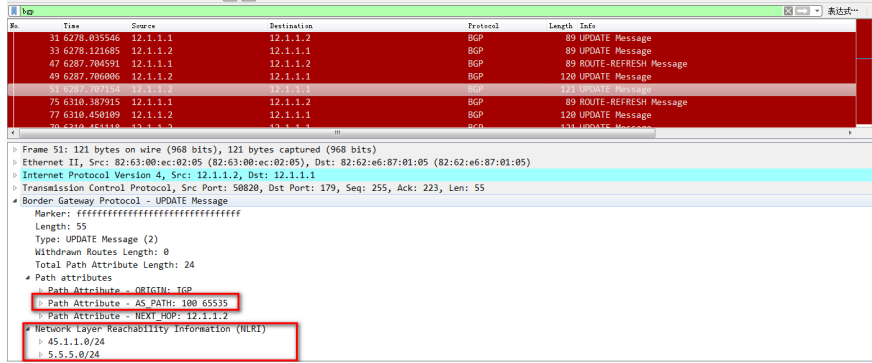
```
dis bgp peer vpnv4
BGP local router ID: 2.2.2.2
Local AS number: 100
Total number of peers: 1          Peers in established state: 1
* - Dynamically created peer
Peer          AS MsgRcvd MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down State
4.4.4.4        100 158 155 0 2 01:59:58 Established
```

```
display bgp routing-table vpnv4
```

```
BGP local router ID is 2.2.2.2
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
a - additional-path
Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
Total number of routes from all PEs: 2
Route distinguisher: 100:1(aa)
Total number of routes: 5
Network      NextHop    MED    LocPrf  PrefVal Path/Ogn
* >e 1.1.1.0/24 12.1.1.1 0      0      65535i
* >i 5.5.5.0/24 4.4.4.4 0      100    0      65535i
* > 12.1.1.0/24 12.1.1.2 0      32768  i
* e 12.1.1.1 0      0      65535i
* >i 45.1.1.0/24 4.4.4.4 0      100    0      65535i
```

4.通过查看vpn4路由看到在PE上已经学习到对端PE发送过来的路由了，但是本端CE上没有学习到对应的路由，本端PE和CE的BGP邻居状态也是正常的；在CE的上行口抓包发现，PE已经将学习到的路

由发送给CE设备，但是CE设备并未将路由加入到路由表内：



5. 通过上一步分析，怀疑是PE发送过来的路由被CE过滤了或者是BGP的策略导致路由学习不到；再次查看CE配置的BGP AS号为65535，在抓包内看到AS\_PATH属性记录的是100 65535；本端的AS号已经在AS\_PATH属性中存在，BGP为避免路由环路的形成：缺省情况下，如果BGP路由器接收到的路由的AS\_PATH属性中已经包含了本地的AS号，则BGP路由器认为出现路由环路，不会接受该路由；所以在CE上学习不到对应的路由：

```
bgp 65535
peer 12.1.1.2 as-number 100
#
address-family ipv4 unicast
network 1.1.1.0 255.255.255.0
network 12.1.1.0 255.255.255.0
peer 12.1.1.2 enable
```

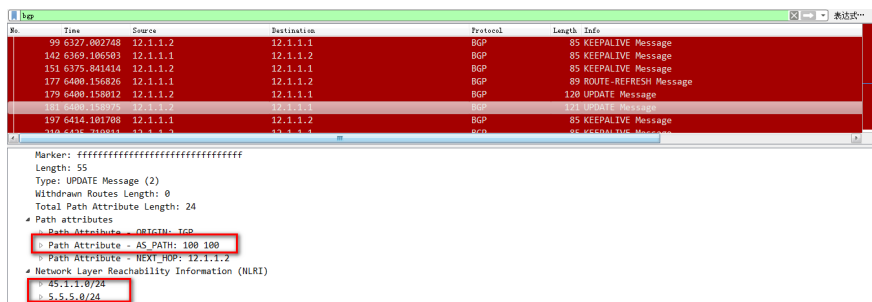
6. 在PE的BGP内指定邻居的时候添加substitute-as选项来进行AS的替换，将65535替换为PE上配置的AS号100；配置完成后在CE上可以看到到达对端的路由，并且通过抓包发现，AS\_PATH内记录的属性为100 100：

```
ip vpn-instance aa
peer 12.1.1.1 as-number 65535
peer 12.1.1.1 substitute-as
```

在CE上查看到对端的路由信息：

```
dis ip routing-table 5.5.5.5
Summary count : 1
Destination/Mask Proto Pre Cost NextHop Interface
5.5.5.0/24 BGP 255 0 12.1.1.2 GE0/0
```

再次抓包查看AS\_PATH属性：



### 解决方法

有如下的两种解决方法：

1. 在PE设备上指定邻居的时候添加substitute-as选项来实现路由的传递；
2. 如上问题还有另外一种解决方法，在CE设备上指定邻居的时候添加allow-as-loop选项，命令解释如下：

```
peer allow-as-loop
peer allow-as-loop命令用来配置对于从对等体/对等体组接收的路由，允许本地AS号在接收路由的AS_PATH属性中出现，并配置允许出现的次数。
```

#### 【使用指导】

缺省情况下，BGP不会接受AS\_PATH属性中已包含本地AS号的路由，以避免形成路由环路。但是，在某些特殊的组网环境下（如MPLS L3VPN的Hub&Spoke组网），需要允许本地AS号在接收路由的AS\_PATH属性中出现，否则无法正确发布路由。

#### 【举例】

# 在BGP实例default的BGP IPv4单播地址族视图下，配置从对等体组test接收路由时，允许本地AS号在接收路由的AS\_PATH属性中出现，允许出现次数为2次。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] bgp 100
```

```
[Sysname-bgp-default] address-family ipv4 unicast  
[Sysname-bgp-default-ipv4] peer test allow-as-loop 2
```