

TS3.0 排错

MPLS-VPN实现site1-site4互访

Site1与Site4为同一个VPN客户的两个站点，现在site1里的CLIENTS无法和site4里的CLIENT通信，请解决此问题；

注意：不要删除现有配置，可修改解决

注意：目前考场环境 Option-A 是直接将物理接口绑定到对应VPN实例（VRF-to-VRF），所以该接口无法实现BGP IPv4公网、BGP IPv6 公网互访要求，NAT 需求也只能访问 AS200 分析

考察 OPTION A

可能故障原因：

- 控制层面传递路由故障
 - PE设备(R23) ISIS-BGP 双向引入错误 --- R1 已经在选路的时候解决了
 - VPNv4 对等体建立错误，ASBR 之间未建立基于 VPN 实例对等体
 - RR 路由反射器客户端配置错误
 - RR 未关闭 RT 值检测
 - PE 设备和本端 ASBR RT 值配置错误
- 转发层面 --- 底层 LSP 没有成功建立
 - 底层 IGP 存在问题
 - LDP 会话没有建立
- ASBR 之间接口 不需要 开启 MPLS 能力

解决方案

1. 检查AR23的BGP VPNv4路由----双向引入是否正确

```
1 [AR23]disp bgp vpnv4 all peer # 邻居有
2 Peer V AS MsgRcvd MsgSent OutQ Up/Down State Pre
3 fRcv
4 200.1.1.9 4 200 608 591 0 09:38:45 Established
5 0
6 [AR23]disp bgp vpnv4 all routing # 空的
7 [AR23]disp ip rou vpn-instance 1 # vpn-instance 1
8 Route Flags: R - relay, D - download to fib
9 -----
10 Routing Tables: 1
11 Destinations : 10 Routes : 13
12
13 Destination/Mask Proto Pre Cost Flags NextHop Interface
14
15 10.4.1.0/24 ISIS-L2 15 10 D 10.4.128.24
16 GigabitEthernet2/0/0
17 10.4.1.23/32 Direct 0 0 D 127.0.0.1 LoopBack1
18 10.4.1.25/32 ISIS-L2 15 10 D 10.4.128.25
19 GigabitEthernet2/0/0
20 10.4.1.26/32 ISIS-L2 15 20 D 10.4.128.24
21 GigabitEthernet2/0/0
22 10.4.1.27/32 ISIS-L2 15 20 D 10.4.128.25
23 GigabitEthernet2/0/0
24 10.4.27.0/24 ISIS-L2 15 30 D 10.4.128.24
25 GigabitEthernet2/0/0
```

```

21          ISIS-L2 15 30          D 10.4.128.25
   GigabitEthernet2/0/0
22      10.4.128.0/24 Direct 0 0          D 10.4.128.23
   GigabitEthernet2/0/0
23      10.4.128.23/32 Direct 0 0          D 127.0.0.1
   GigabitEthernet2/0/0
24      10.4.128.255/32 Direct 0 0          D 127.0.0.1
   GigabitEthernet2/0/0
25      10.4.129.0/24 ISIS-L2 15 20          D 10.4.128.24
   GigabitEthernet2/0/0
26          ISIS-L2 15 20          D 10.4.128.25
   GigabitEthernet2/0/0
27      255.255.255.255/32 Direct 0 0          D 127.0.0.1      InLoopBack0

```

bgp vpnv4 没有，vpn-instance 1 发现有 Site4 PC 网段地址 10.4.27.0/24，这是怎么回事呢？

```

1  bgp 200
2      ipv4-family vpn-instance 1
3      import-route isis 100 route-policy I2B

```

看一下 route-policy I2B

```

1  route-policy I2B permit node 10
2      if-match acl 2001

```

接着看 acl 2001

```

1  acl 2001
2      rule 1000 deny

```

好家伙，真绝啊，全 deny 了，在不删除配置的情况下，增加规则

```

1  acl 2001
2      rule 10 permit source 10.4.0.0 0.0.255.255
3      rule 1000 deny

```

接着查看一下 vpnv4 路由，发现有了

```

1  [AR23]disp bgp vpnv4 all routing
2
3
4  BGP Local router ID is 200.1.1.23
5  Status codes: * - valid, > - best, d - damped,
6                  h - history, i - internal, s - suppressed, S - Stale
7                  Origin : i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
8
9  Total number of routes from all PE: 7
10 Route Distinguisher: 200:100
11
12      Network          NextHop      MED      LocPrf    PrefVal Path/Ogn
13
14  *> 10.4.1.0/24        0.0.0.0      10              0      ?
15  *> 10.4.1.23/32       0.0.0.0      0                0      ?
16  *> 10.4.1.25/32       0.0.0.0      10              0      ?
17  *> 10.4.1.26/32       0.0.0.0      20              0      ?
18  *> 10.4.27.0/24       0.0.0.0      30              0      ?
19  *> 10.4.128.0/24      0.0.0.0      0                0      ?
20  *> 10.4.129.0/24      0.0.0.0      20              0      ?

```

```

21
22     VPN-Instance 1, Router ID 200.1.1.23:
23
24     Total Number of Routes: 7
25           Network           NextHop           MED           LocPrf       PrefVal Path/Ogn
26
27     *> 10.4.1.0/24           0.0.0.0           10              0             ?
28     *> 10.4.1.23/32          0.0.0.0           0               0             ?
29     *> 10.4.1.25/32          0.0.0.0           10              0             ?
30     *> 10.4.1.26/32          0.0.0.0           20              0             ?
31     *> 10.4.27.0/24          0.0.0.0           30              0             ?
32     *> 10.4.128.0/24         0.0.0.0           0               0             ?
33     *> 10.4.129.0/24         0.0.0.0           20              0             ?
34

```

B2I

```

1   isis 100 vpn-instance 1
2   is-level level-2
3   network-entity 47.0004.0000.0000.0023.00
4   import-route bgp # 加上此行

```

2. 检查所有路由的 VPNV4 邻居关系

注意 AR2 和 AR4、AR2 和 AR5 之间基于 VPN 实例建立 EBGp 对等体

R9(23、4、5)、R2 (4、5、7) 、R7 (1、2、6、13) 检查

```

1   disp bgp vpnv4 all peer

```

R2 和 R4、R5 邻居 down

R2 在 vpn-instance 1 下建立对等体

```

1   ipv4-family vpn-instance 1
2   peer 200.100.24.4 as-number 200
3   peer 200.100.25.5 as-number 200

```

接口绑定实例

```

1   interface Pos5/0/0
2   ip binding vpn-instance 1
3   ip address 200.100.24.2 255.255.255.0
4   interface GigabitEthernet2/0/0
5   ip binding vpn-instance 1
6   ip address 200.100.25.2 255.255.255.0

```

R4 配置

vpn-instance 1 邻居

```

1  bgp 200
2    ipv4-family vpnv4
3      policy vpn-target
4      peer 200.1.1.9 enable
5    ipv4-family vpn-instance 1
6      peer 200.100.24.2 as-number 100

```

接口绑定实例

```

1  [AR4]disp ip vpn-instance 1 int
2    VPN-Instance Name and ID : 1, 1
3    Interface Number : 1
4    Interface list : Pos5/0/0

```

R5 配置

vpn-instance 1 邻居

```

1  bgp 200
2    ipv4-family vpnv4
3      policy vpn-target
4      peer 200.1.1.9 enable
5    ipv4-family vpn-instance 1
6      peer 200.100.25.2 as-number 100

```

接口绑定实例

```

1  [AR5]disp ip vpn-instance 1 int
2    VPN-Instance Name and ID : 1, 1
3    Interface Number : 1
4    Interface list : GigabitEthernet2/0/0

```

验证:

R2 查看邻居

```

1  <AR2>disp bgp vpnv4 vpn-instance 1 peer
2
3  BGP local router ID : 100.1.1.2
4  Local AS number : 100
5
6  VPN-Instance 1, Router ID 100.1.1.2:
7  Total number of peers : 2      Peers in established state : 2
8
9  Peer          V      AS  MsgRcvd  MsgSent  OutQ  Up/Down      State
10 PrefRcv
11 200.100.24.4   4      200      3         4      0 00:01:15 Established 0
12 200.100.25.5   4      200      2         3      0 00:00:04 Established

```

3. R7 和 R9 作为 VPNv4 路由反射器，配置正确客户端

R7 配置

```
1  bgp 100
2  ipv4-family vpnv4
3      peer 100.1.1.1 reflect-client
4      peer 100.1.1.2 reflect-client
```

R9 配置

```
1  bgp 200
2  ipv4-family vpnv4
3      peer 200.1.1.4 reflect-client
4      peer 200.1.1.5 reflect-client
5      peer 200.1.1.23 relect-client
```

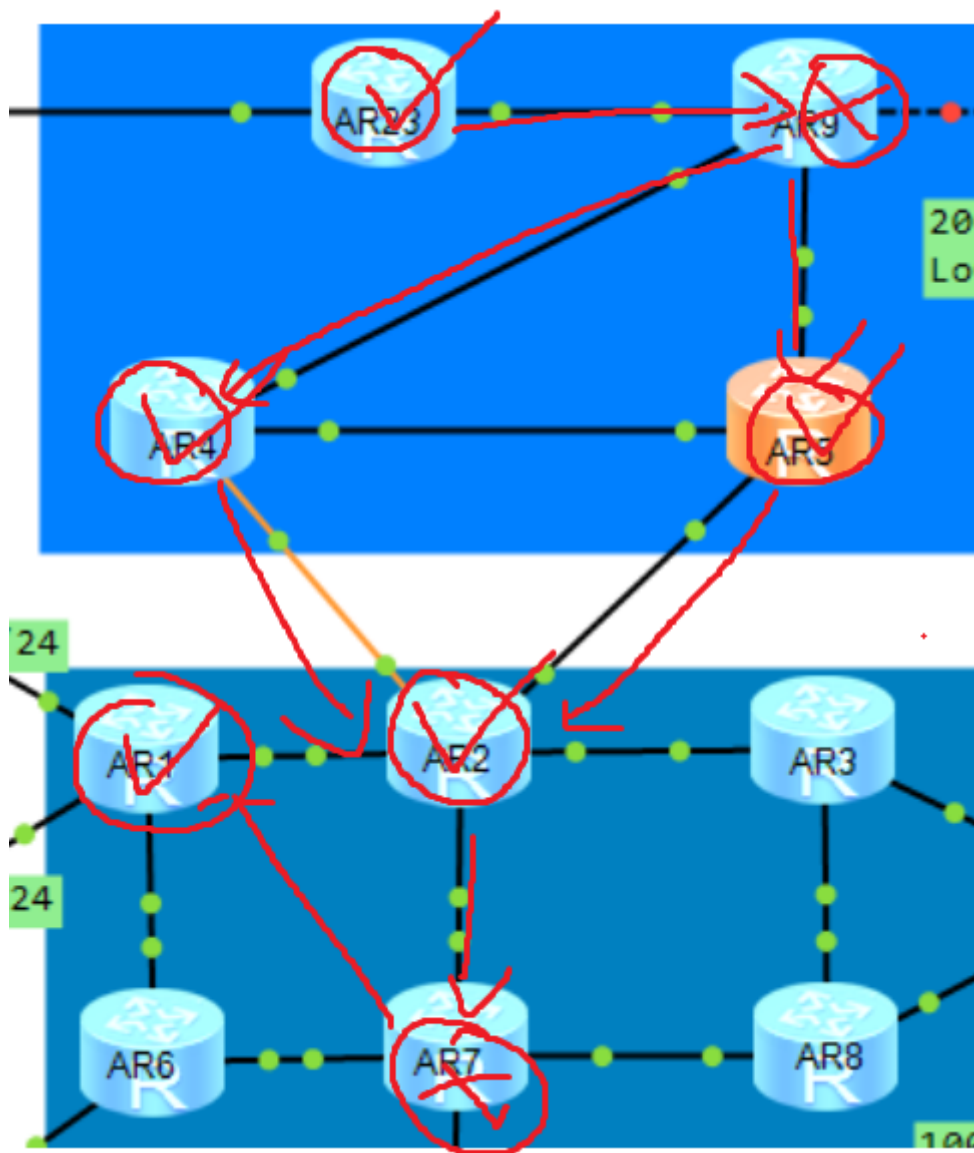
4. RR(R7、R9) 关闭 RT 检测、PE(R1、R23)，ASBR(R2、R4、R5) 开启 RT 值检测

R7、AR9

```
1  ipv4-family vpnv4
2      undo policy vpn-target
```

R1、R23、R2、R4、R5

```
1  ipv4-family vpnv4
2      policy vpn-target
```



5. PE 与本端 ASBR 的 RT 配置错误

考场可能在 R1 或者 R2 错误配置 RT 值

R1 修改 RT 值 --- 不删原来的，加一下就行了

```
1 ip vpn-instance 1
2   vpn-target 200:100 both
```

R23、R9、R4、R5

```
disp bgp vpnv4 all routing-table
```

R4 和 R5 不是最优的

```
1 <AR4>disp bgp vpnv4 all routing-table
2
3
4 BGP Local router ID is 200.1.1.4
5 Status codes: * - valid, > - best, d - damped,
6               h - history, i - internal, s - suppressed, S - Stale
7               Origin : i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
8
9 Total number of routes from all PE: 7
10 Route Distinguisher: 200:100
11
```

```

12
13      Network      NextHop      MED      LocPrf      PrefVal Path/Ogn
14
15  *>i 10.4.1.0/24    200.1.1.23    10      100        0      ?
16  *>i 10.4.1.23/32   200.1.1.23    0       100        0      ?
17  *>i 10.4.1.25/32   200.1.1.23    10      100        0      ?
18  *>i 10.4.1.26/32   200.1.1.23    20      100        0      ?
19  *>i 10.4.27.0/24   200.1.1.23    30      100        0      ?
20  *>i 10.4.128.0/24  200.1.1.23    0       100        0      ?
21  *>i 10.4.129.0/24  200.1.1.23    20      100        0      ?
22
23  VPN-Instance 1, Router ID 200.1.1.4:
24
25  Total Number of Routes: 7
26      Network      NextHop      MED      LocPrf      PrefVal Path/Ogn
27
28  i 10.4.1.0/24      200.1.1.23    10      100        0      ?
29  i 10.4.1.23/32     200.1.1.23    0       100        0      ?
30  i 10.4.1.25/32     200.1.1.23    10      100        0      ?
31  i 10.4.1.26/32     200.1.1.23    20      100        0      ?
32  i 10.4.27.0/24     200.1.1.23    30      100        0      ?
33  i 10.4.128.0/24    200.1.1.23    0       100        0      ?
34  i 10.4.129.0/24    200.1.1.23    20      100        0      ?
35

```

看一下 ldp lsp 有没有建立好, 没有分配 去往 200.1.1.23 、 200.1.1.9 的 lsp

```

1  <AR4>disp mpls lsp
2  -----
3          LSP Information: LDP LSP
4  -----
5  FEC          In/Out Label  In/Out IF          Vrf Name
6  200.1.1.4/32    3/NULL          -/-
7  200.1.1.5/32    NULL/3          -/GE0/0/0
8  200.1.1.5/32    1024/3          -/GE0/0/0

```

6. 部分设备 LDP 会话未建立

看一下会话有没有建立, 和 R9 没有建立好

```

1  <AR4>disp mpls ldp session all
2  -----
3  PeerID          Status      LAM  SsnRole  SsnAge      KASent/Rcv
4  -----
5  200.1.1.99:0     NonExistent      Passive      0/0
6  200.1.1.5:0      Operational DU    Passive  0000:03:24  817/817
7  -----
8  TOTAL: 2 session(s) Found.

```

R4 ping 一下 R9, 发现不通, 说明 R4 或者 R9 底层不可达

```

1  <AR4>ping 200.1.1.99
2  PING 200.1.1.99: 56 data bytes, press CTRL_C to break
3      Request time out
4      Request time out
5      Request time out
6      Request time out

```

```

1  int loop1
2  isis enable 200

```

在检查一下 ldp 会话

```

1  <AR4>disp mpls ldp session all
2  -----
3  PeerID           Status      LAM  SsnRole  SsnAge      KASent/Rcv
4  -----
5  200.1.1.99:0      Operational DU    Passive 0000:00:00  4/4
6  200.1.1.5:0       Operational DU    Passive 0000:03:25  823/823
7  -----
8  TOTAL: 2 session(s) Found.

```

mpls lsp --- 都有了

```

1  <AR4>disp mpls lsp
2  -----
3  LSP Information: LDP LSP
4  -----
5  FEC              In/Out Label  In/Out IF      Vrf Name
6  200.1.1.4/32     3/NULL        -/-
7  200.1.1.5/32     NULL/3        -/GE0/0/0
8  200.1.1.5/32     1024/3        -/GE0/0/0
9  200.1.1.99/32    NULL/3        -/GE0/0/1
10 200.1.1.99/32     1028/3        -/GE0/0/1
11 200.1.1.9/32      NULL/3        -/GE0/0/1
12 200.1.1.9/32      1029/3        -/GE0/0/1
13 200.1.1.23/32     NULL/1029     -/GE0/0/1
14 200.1.1.23/32     1030/1029     -/GE0/0/1

```

R4 查看 vpn-instance 路由，都是最优的

```

1  <AR4>disp bgp vpnv4 all routing-table
2
3
4  BGP Local router ID is 200.1.1.4
5  Status codes: * - valid, > - best, d - damped,
6                h - history, i - internal, s - suppressed, S - Stale
7                Origin : i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
8  Total number of routes from all PE: 7
9  Route Distinguisher: 200:100
10      Network          NextHop      MED          LocPrf      PrefVal Path/Ogn
11
12  *>i 10.4.1.0/24        200.1.1.23   10           100         0        ?
13  *>i 10.4.1.23/32       200.1.1.23   0            100         0        ?
14  *>i 10.4.1.25/32       200.1.1.23   10           100         0        ?
15  *>i 10.4.1.26/32       200.1.1.23   20           100         0        ?
16  *>i 10.4.27.0/24       200.1.1.23   30           100         0        ?
17  *>i 10.4.128.0/24      200.1.1.23   0            100         0        ?
18  *>i 10.4.129.0/24      200.1.1.23   20           100         0        ?
19
20  VPN-Instance 1, Router ID 200.1.1.4:
21
22  Total Number of Routes: 7
23      Network          NextHop      MED          LocPrf      PrefVal Path/Ogn

```



```

24  *>i 10.4.1.0/24      200.1.1.23      10      100      0      ?
25  *>i 10.4.1.23/32     200.1.1.23      0       100      0      ?
26  *>i 10.4.1.25/32     200.1.1.23      10      100      0      ?
27  *>i 10.4.1.26/32     200.1.1.23      20      100      0      ?
28  *>i 10.4.27.0/24     200.1.1.23      30      100      0      ?
29  *>i 10.4.128.0/24    200.1.1.23      0       100      0      ?
30  *>i 10.4.129.0/24    200.1.1.23      20      100      0      ?
31

```

R2、R7 查看 -- 也都有了

R1 查看没有 10.4.27.0/24

发现是 R1、R2 RT 值错误

R2

```

1  ip vpn-instance 1
2      ipv4-family
3          route-distinguisher 200:100
4          vpn-target 200:100 export-extcommunity
5          vpn-target 200:100 import-extcommunity

```

R1

```

1  ip vpn-instance 1
2      description site1-site4
3      service-id 14
4      ipv4-family
5          route-distinguisher 200:100
6          vpn-target 200:10 export-extcommunity # 这里
7          vpn-target 200:10 import-extcommunity # 这里

```

R1 改正

```

1  vpn-target 200:100 both

```

R1 查看路由 --- 发现都有了

```

1  [AR1]disp bgp vpnv4 all routing-table
2
3
4  BGP Local router ID is 100.1.1.1
5  Status codes: * - valid, > - best, d - damped,
6                  h - history, i - internal, s - suppressed, S - Stale
7                  Origin : i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
8
9
10
11  Total number of routes from all PE: 16
12  Route Distinguisher: 200:100
13
14
15      Network          NextHop      MED        LocPrf     PrefVal Path/Ogn
16
17  *> 10.1.1.1/32        0.0.0.0      0           0          ?
18  *> 10.1.12.0/24       10.1.100.100 0           0          300i
19  * 10.1.200.200        10.1.200.200 100          0          300i

```

```

20  *> 10.1.34.0/24      10.1.200.200    0          0      300i
21  *      10.1.100.100    100          0      300i
22  *> 10.1.100.0/24     0.0.0.0         0          0      ?
23  *> 10.1.100.1/32     0.0.0.0         0          0      ?
24  *> 10.1.200.0/24     0.0.0.0         0          0      ?
25  *> 10.1.200.1/32     0.0.0.0         0          0      ?
26  *>i 10.4.1.0/24      100.1.1.2       100        0      200?
27  *>i 10.4.1.23/32     100.1.1.2       100        0      200?
28  *>i 10.4.1.25/32     100.1.1.2       100        0      200?
29  *>i 10.4.1.26/32     100.1.1.2       100        0      200?
30  *>i 10.4.27.0/24     100.1.1.2       100        0      200?
31  *>i 10.4.128.0/24    100.1.1.2       100        0      200?
32  *>i 10.4.129.0/24    100.1.1.2       100        0      200?
33
34  VPN-Instance 1, Router ID 100.1.1.1:
35
36  Total Number of Routes: 16
37      Network          NextHop          MED          LocPrf        PrefVal Path/Ogn
38
39  *> 10.1.1.1/32        0.0.0.0          0            0            0      ?
40  *> 10.1.12.0/24       10.1.100.100     0            0            0      300i
41  *      10.1.200.200    100            0            0      300i
42  *> 10.1.34.0/24      10.1.200.200     0            0            0      300i
43  *      10.1.100.100    100            0            0      300i
44  *> 10.1.100.0/24     0.0.0.0          0            0            0      ?
45  *> 10.1.100.1/32     0.0.0.0          0            0            0      ?
46  *> 10.1.200.0/24     0.0.0.0          0            0            0      ?
47  *> 10.1.200.1/32     0.0.0.0          0            0            0      ?
48  *>i 10.4.1.0/24      100.1.1.2       100          0            0      200?
49  *>i 10.4.1.23/32     100.1.1.2       100          0            0      200?
50  *>i 10.4.1.25/32     100.1.1.2       100          0            0      200?
51  *>i 10.4.1.26/32     100.1.1.2       100          0            0      200?
52  *>i 10.4.27.0/24     100.1.1.2       100          0            0      200?
53  *>i 10.4.128.0/24    100.1.1.2       100          0            0      200?
54  *>i 10.4.129.0/24    100.1.1.2       100          0            0      200?
55

```

7. Site4 client 14 --- Site2 client1、 client3

```

1  PC>ping 10.1.12.11
2
3  Ping 10.1.12.11: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
4  From 10.1.12.11: bytes=32 seq=1 ttl=120 time=266 ms
5  From 10.1.12.11: bytes=32 seq=2 ttl=120 time=156 ms
6  From 10.1.12.11: bytes=32 seq=3 ttl=120 time=141 ms
7  From 10.1.12.11: bytes=32 seq=4 ttl=120 time=125 ms
8  From 10.1.12.11: bytes=32 seq=5 ttl=120 time=140 ms
9
10 PC>ping 10.1.34.33
11 Ping 10.1.34.33: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
12 Request timeout!
13 Request timeout!
14 Request timeout!
15 Request timeout!
16 Request timeout!
17

```

怎么 client1 通、client3 通呢？

R23 查看 vpnv4 路由

```
1 [AR23]disp bgp vpnv4 all routing-table
2 Route Distinguisher: 200:100
3
4      Network          NextHop      MED      LocPrf    PrefVal Path/Ogn
5
6 *>i 10.1.1.1/32        200.1.1.4    100      0         100?
7 *>i 10.1.12.0/24       200.1.1.4    100      0         100 300i #
   这里都有
8 *>i 10.1.34.0/24       200.1.1.4    100      0         100 300i #
   这里都有
9 *>i 10.1.100.0/24      200.1.1.4    100      0         100?
10 *>i 10.1.200.0/24      200.1.1.4    100      0         100?
11 *> 10.4.1.0/24         0.0.0.0      10       0         ?
12 *> 10.4.1.23/32       0.0.0.0      0        0         ?
13 *> 10.4.1.25/32       0.0.0.0      10       0         ?
14 *> 10.4.1.26/32       0.0.0.0      20       0         ?
15 *> 10.4.27.0/24       0.0.0.0      30       0         ?
16 *> 10.4.128.0/24      0.0.0.0      0        0         ?
17 *> 10.4.129.0/24      0.0.0.0      20       0         ?
18
19 VPN-Instance 1, Router ID 200.1.1.23:
20
21 Total Number of Routes: 8
22      Network          NextHop      MED      LocPrf    PrefVal Path/Ogn
23
24 *>i 10.1.12.0/24       200.1.1.4    100      0         100 300i #
   有12, 没有34
25 *> 10.4.1.0/24         0.0.0.0      10       0         ?
26 *> 10.4.1.23/32       0.0.0.0      0        0         ?
27 *> 10.4.1.25/32       0.0.0.0      10       0         ?
28 *> 10.4.1.26/32       0.0.0.0      20       0         ?
29 *> 10.4.27.0/24       0.0.0.0      30       0         ?
30 *> 10.4.128.0/24      0.0.0.0      0        0         ?
31 *> 10.4.129.0/24      0.0.0.0      20       0         ?
32 [AR23]
```

虽然 Route Distinguisher: 200:100 有, 但是 VPN-Instance 1 并没有

```
1 [AR23]disp ip rou vpn-instance 1
2 Route Flags: R - relay, D - download to fib
3 -----
4 Routing Tables: 1
5      Destinations : 11      Routes : 14
6
7 Destination/Mask    Proto  Pre  Cost      Flags NextHop      Interface
8
9      10.1.12.0/24   IBGP   255  0          RD   200.1.1.4      GigabitEthernet
10 0/0/0
```

2. 那就奇了怪了, 但是仔细发现 VPN-Instance 1 下 只有 12, 没有 34 路由
所以 R23 检查一下 vpn-instance 看看

```

1 ip vpn-instance 1
2   description site1-site4
3   service-id 14
4   ipv4-family
5     route-distinguisher 200:100
6     import route-policy import # 这里有个入向策略
7     vpn-target 200:100 export-extcommunity
8     vpn-target 200:100 import-extcommunity

```

3. 发现一个入向策略，我们查看一下

```

1 route-policy import permit node 1
2   if-match acl 2000

```

4. 在追查一下 acl 2000

```

1 acl 2000
2   rule 1 permit source 10.1.12.0 0

```

5. 好家伙呢？只匹配了 10.1.12.0，藏得够深啊，怪不得呢？
现在不删除原有配置情况下，加上 10.1.34.0 就好了

```

1 rule 5 permit source 10.1.34.0 0

```

6. R23 检查 vpn-instance 路由

```

1 [AR23]disp ip rou vpn-instance 1
2 Route Flags: R - relay, D - download to fib
3 -----
4 Routing Tables: 1
5     Destinations : 12          Routes : 15
6
7 Destination/Mask    Proto  Pre  Cost           Flags NextHop           Interface
8
9     10.1.12.0/24    IBGP    255  0              RD    200.1.1.4
10    GigabitEthernet0/0/0
11    10.1.34.0/24    IBGP    255  0              RD    200.1.1.4
12    GigabitEthernet0/0/0
13

```

7. pc 互访看下，可以 ping 通了
8. tracert 看一下，相比较 OPTION B 没有断层

CLIENT12

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

```
PC>ping 10.1.12.11

Ping 10.1.12.11: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 10.1.12.11: bytes=32 seq=1 ttl=120 time=140 ms
From 10.1.12.11: bytes=32 seq=2 ttl=120 time=125 ms
From 10.1.12.11: bytes=32 seq=3 ttl=120 time=141 ms
From 10.1.12.11: bytes=32 seq=4 ttl=120 time=141 ms
From 10.1.12.11: bytes=32 seq=5 ttl=120 time=140 ms

--- 10.1.12.11 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 125/137/141 ms

PC>ping 10.1.34.33

Ping 10.1.34.33: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 10.1.34.33: bytes=32 seq=1 ttl=120 time=187 ms
From 10.1.34.33: bytes=32 seq=2 ttl=120 time=157 ms
From 10.1.34.33: bytes=32 seq=3 ttl=120 time=140 ms
From 10.1.34.33: bytes=32 seq=4 ttl=120 time=157 ms
From 10.1.34.33: bytes=32 seq=5 ttl=120 time=156 ms

--- 10.1.34.33 ping statistics ---
```

CLIENT12

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

```
PC>tracert 10.1.34.33

tracert to 10.1.34.33, 8 hops max
(ICMP), press Ctrl+C to stop
 1  10.4.27.254    31 ms  <1 ms  16 ms
 2  10.4.129.25   62 ms  47 ms  31 ms
 3  10.4.128.23   94 ms  78 ms  94 ms
 4  200.1.239.9   109 ms  110 ms  93 ms
 5  200.100.24.4  79 ms  62 ms  109 ms
 6  200.100.24.2  110 ms  78 ms  94 ms
 7  10.1.200.1    78 ms  109 ms  110 ms
 8  10.1.200.200  93 ms  94 ms  109 ms

PC>tracert 10.1.12.11

tracert to 10.1.12.11, 8 hops max
(ICMP), press Ctrl+C to stop
 1  10.4.27.254    16 ms  16 ms  15 ms
 2  10.4.129.25   47 ms  31 ms  47 ms
 3  10.4.128.23   94 ms  78 ms  78 ms
 4  200.1.239.9   110 ms  93 ms  94 ms
 5  200.100.24.4  94 ms  109 ms  94 ms
 6  200.100.24.2  78 ms  94 ms  78 ms
 7  10.1.100.1    94 ms  109 ms  94 ms
 8  10.1.100.100  94 ms  109 ms  78 ms
```