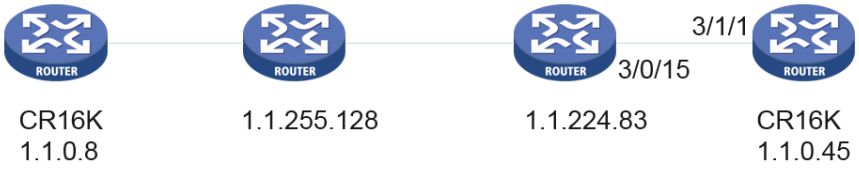
某局点CR16K设备L2VPN静态PW隧道无法建立故障排查经验案例

MPLS L2VPN　LDP　LSP　杨凌轩　2021-01-27 发表

组网及说明



两端CR16K作为PE，采用静态PW方式建立L2VPN，中间为友方P设备

问题描述

现场两台CR16K作为PE设备，建立L2VPN，发现配置完成后静态PW隧道无法UP。两端配置相同，终端互ping无法通信

过程分析

首先检查配置无误，两端XCONNECT配置正确，两端地址和标签互为镜像

```
#
xconnect-group 1
 connection svc
  ac interface Ten-GigabitEthernet3/2/4
  peer 1.1.0.8 pw-id 3 in-label 200 out-label 100
#
xconnect-group 1
 connection svc
  ac interface Ten-GigabitEthernet4/2/19
  peer 1.1.0.45 pw-id 3 in-label 100 out-label 200
```

进一步查看两边PW口的类型是否一致

Display l2pvn forwarding pw verbose确认两边都是ethernet，mtu都是1500

```
Xconnect-group Name:[redacted]
 Connection Name: svc
  Link ID: 1
    PW Type          : Ethernet              PW State : Down
    In Label         : 200                   Out Label: 100
    MTU              : 1500
    PW Attributes    : Main
    VCCV CC          : -
    VCCV BFD         : -
    Flow Label       : -
    Tunnel Group ID : 0x800000130000000
    Tunnel NHLFE IDs: None
```

继续查看两边隧道状态display l2vpn xconnect-group verbose发现AC口UP，PWdown。

```
Xconnect-group Name:[redacted]
 Connection Name   : svc
  Connection ID    : 0
  State            : Down
  MTU              : 1500
  Static PWs:
    Peer            PW ID            Link ID    State
[redacted]          3                1          Down
    Create time: 2021-01-19 15:06:43
    Last time status changed: 2021-01-19 15:23:49
    Last time PW went down: 2021-01-19 15:23:06
  ACs:
    AC                               Link ID    State
    XGE3/2/4                         0          Up
    Statistics: Disabled
```

得出结论目前XCONNECT状态正常，PW状态down，怀疑问题出在PW交互这一侧

继续查看两边邻居dis mpls ldp peer都已正常建立无误

Dis Mpls ldp lsp查看标签表发现一端PE的学习LSP异常，全部处于L状态且没有下一跳与出接口

```
Total number of peers: 1
Peer LDP ID             State        Role     GR   MD5  KA Sent/Rcvd
[redacted]              Operational  Passive  Off  Off  38/39
[redacted]>display  mpls  ldp lsp
Status Flags: * - stale, L - liberal, B - backup
FECs: 8          Ingress: 0          Transit: 0          Egress: 1

FEC              In/Out Label        Nexthop         OutInterface
[redacted]       -/3(L)
                 -/48103(L)
                 -/48110(L)
                 3/-
                 -/3(L)
                 -/3(L)
                 -/48105(L)
                 -/48106(L)
```

查阅官网资料，L状态说明**标签处于未学习的状态**

由此判断问题出在了LSP这一侧，因为无法正常交互LSP学习，导致静态标签无法互相学习，PW接口无法up

查看设备配置及路由表发现设备上看路由的下一跳出口是HGE5/2/2，但拓扑图中标注的对等体互联接口是T3/1/1，而该接口的cost值为10000，从而设备优选了HGE5/2/2。导致PW所经过的LSP处于未激活状态，PW无法建立。

1.1.224.83/32 IS_L2 15 30 1.1.100.30 HGE5/2/2

```
interface HundredGigE5/2/2
port link-mode route
description To-Level1Core-SH-NE40E-X8A
flow-interval 5
ip address 1.1.100.29 255.255.255.252
isis enable 10
```

```
isis circuit-type p2p
isis cost 10
#
interface Ten-GigabitEthernet3/1/1
port link-mode route
description TO SuperCore-DB-NE40E-X8A
ip address 1.1.1.18 255.255.255.252
isis enable 10
isis circuit-type p2p
isis cost 10000
mpls enable
mpls ldp enable
```

解决方法

当前看PW down的原因是设备从XG3/1/1收标签，但去往对端lsr-id的路由指向HG5/2/2。因为修改HG5/2/2 isis cost动作较大，影响组网规划，建议用下面两种方式规避：

1. CR16K写32位静态路由，目的地址是对端lsr-id，优先级高于isis的15，例如用优先级10，下一跳接口指向XG3/1/1；
2. 在HG5/2/2接口使能mpls和mpls ldp。这个改动相比1要大一些，因为还需要HG5/2/2对端沿途也使能mpls和ldp。

后续采用静态方式解决