MSR系列路由器BGP MPLS VPN与MCE对接实路由备份功能的典型配置

姚忆斌 2007-07-12 发表

MSR系列路由器

BGP MPLS VPN与MCE对接路由备份功能的典型配置

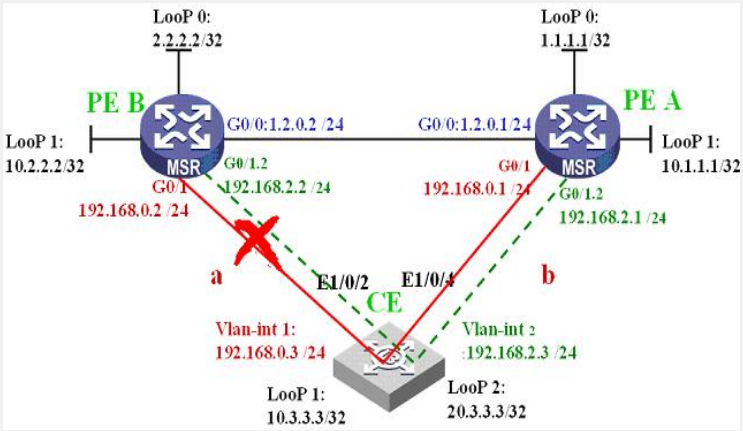
关键字：MSR; BGP MPLS VPN; OSPF多实例;MCE

一、组网需求：

两台MSR路由器分别是BGP MPLS VPN 网络的PE设备PE A和PE B。CE设备分别与这两个PE设备连接，PE通过OSPF多实例学习CE的路由。当图中线路a和b任意一支中断，CE仍然可以通过动态路由的学习继续和PE A和PE B通讯。

设备清单：MSR系列路由器2台；S-3600EI交换机一台

二、组网图：



三、配置步骤：

适用设备和版本：MSR系列、Version 5.20, Release 1205P01后所有版本。

PE A 配置

```
#
 sysname RT1
#
 router id 1.1.1.1
#
//配置vpna

ip vpn-instance vpna
 route-distinguisher 1:1
 vpn-target 1:1 export-extcommunity
 vpn-target 1:1 import-extcommunity
#
mpls lsr-id 1.1.1.1
#
mpls
#
mpls ldp
#
//LoopBack0 口用于建立BGP邻居

interface LoopBack0
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
#
//LoopBack1 口绑定vpna，用于模拟VPN站点

interface LoopBack1
 ip binding vpn-instance vpna
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
#
//连接PE B 的接口

interface GigabitEthernet0/0
 port link-mode route
 ip address 1.2.0.1 255.255.255.0
 mpls
 mpls ldp
#
//连接CE设备的VLAN 1

interface GigabitEthernet0/1
 port link-mode route
 ip binding vpn-instance vpna
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
#
//连接CE设备的VLAN 2

interface GigabitEthernet0/1.2
 vlan-type dot1q vid 2
 ip binding vpn-instance vpna
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
#
//配置BGP，注意将OSPF2的路由引入到VPN实例中

bgp 1
 undo synchronization
 group 1 internal
 peer 1 connect-interface LoopBack0
 peer 2.2.2.2 group 1
 #
 ipv4-family vpnv4
  peer 1 enable
  peer 2.2.2.2 enable
  peer 2.2.2.2 group 1
 #
 ipv4-family vpn-instance vpna
  import-route direct
  import-route ospf 2
#
//配置OSPF进程1，保障PE设备间的互通

ospf 1
 area 0.0.0.0
  network 1.1.1.1 0.0.0.0
  network 1.2.0.0 0.0.0.255
#
//配置OSPF进程2，绑定VPN实例 vpna，注意将BGP路由引入

ospf 2 router-id 10.1.1.1 vpn-instance vpna
 import-route bgp
 area 0.0.0.0
  network 10.1.1.1 0.0.0.0
  network 192.168.0.0 0.0.0.255
  network 192.168.2.0 0.0.0.255
#
return
```

PE B 配置

```
#
 sysname RT2
#
 router id 2.2.2.2
#
//配置vpna

ip vpn-instance vpna
 route-distinguisher 2:1
 vpn-target 1:1 export-extcommunity
 vpn-target 1:1 import-extcommunity
#
vlan 1
#
mpls lsr-id 2.2.2.2
#
mpls
#
mpls ldp
#
//LoopBack0 口用于建立BGP邻居

interface LoopBack0
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
#
//LoopBack1 口绑定vpna，用于模拟VPN站点

interface LoopBack1
 ip binding vpn-instance vpna
 ip address 10.2.2.2 255.255.255.255
#
//连接PE A 的接口

interface GigabitEthernet0/0
 port link-mode route
 ip address 1.2.0.2 255.255.255.0
 mpls
 mpls ldp
#
//连接CE设备的VLAN 1

interface GigabitEthernet0/1
 port link-mode route
 ip binding vpn-instance vpna
 ip address 192.168.0.2 255.255.255.0
#
//连接CE设备的VLAN 2
interface GigabitEthernet0/1.2
 vlan-type dot1q vid 2
 ip binding vpn-instance vpna
 ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
#
//配置BGP，注意将OSPF2的路由引入到VPN实例中

bgp 1
 undo synchronization
 peer 1.1.1.1 as-number 1
 peer 1.1.1.1 connect-interface LoopBack0
 #
 ipv4-family vpnv4
  peer 1.1.1.1 enable
 #
 ipv4-family vpn-instance vpna
  import-route direct
  import-route ospf 2
#
//配置OSPF进程1，保障PE设备间的互通

ospf 1
 area 0.0.0.0
  network 2.2.2.2 0.0.0.0
  network 1.2.0.0 0.0.0.255
#
//配置OSPF进程2，绑定VPN实例 vpna，注意将BGP路由引入

ospf 2 router-id 10.2.2.2 vpn-instance vpna
 import-route bgp
 area 0.0.0.0
  network 192.168.0.0 0.0.0.255
  network 10.2.2.2 0.0.0.0
  network 192.168.2.0 0.0.0.255
#
return
```

CE 配置

```
#
sysname MCE
#
vlan 1
#
vlan 2
#
//创建Vlan-interface1

interface Vlan-interface1
 ip address 192.168.0.3 255.255.255.0
#
//创建Vlan-interface2

interface Vlan-interface2
 ip address 192.168.2.3 255.255.255.0
#
interface Aux1/0/0
#
interface Ethernet1/0/1
#
//将连接PE设备的接口配置成Trunk

interface Ethernet1/0/2
 port link-type trunk
 port trunk permit vlan all
#
interface Ethernet1/0/3
#
//将连接PE设备的接口配置成Trunk

interface Ethernet1/0/4
 port link-type trunk
 port trunk permit vlan all
#
interface Ethernet1/0/5
#
interface Ethernet1/0/6
#
… …
#
interface GigabitEthernet1/1/1
#
… …
#
interface GigabitEthernet1/1/4
#
 undo irf-fabric authentication-mode
#
interface NULL0
#
//配置LoopBack1，模拟私网1

interface LoopBack1
 ip address 10.3.3.3 255.255.255.255
#
//配置LoopBack1，模拟私网2

interface LoopBack2
 ip address 20.3.3.3 255.255.255.255
#
//配置OSPF进程1，将CE的私网路由发布给PE

ospf 1 router-id 10.3.3.3
 area 0.0.0.0
  network 10.3.3.3 0.0.0.0
  network 192.168.0.0 0.0.0.255
#
//配置OSPF进程2，将CE的私网路由发布给PE

ospf 2 router-id 20.3.3.3
 area 0.0.0.0
  network 20.3.3.3 0.0.0.0
  network 192.168.2.0 0.0.0.255
#
return
```

四、配置关键点：

1) 将PE A和PE B中的VPN RD配置成不一致，本例中分别为1：1和2：1，这样的目的是防止在有BGP反射器的情况下产生异常；

2) 在与CE连接的接口上要配置子接口，因为在CE设备上不能同时在同一接口上启动多个OSPF进程，本例中创建了两个Vlan-interface，分别使能OSPF进程1和OSPF进程2；

3) PE设备上的OSPF进程2与VPN绑定，并将BGP的路由引入；在BGP中也要引入OSPF进程2的VPN路由引入，这样保证在a和b链路中的一支发生中断后，CE依然可以通

过PE访问另外一个PE设备。