MSR-G2系列路由器静态路由、Track与NQA联动的功能配置

王锐 2013-07-25 发表

MSR-G2系列路由器静态路由、Track与NQA联动的功能配置

一、 组网需求：

1. Router A、Router B、Router C和Router D连接了20.1.1.0/24和30.1.1.0/24两个网段，在路由器上配置静态路由以实现两个网段的互通，并配置路由备份以提高网络的可靠性。
2. Router A作为20.1.1.0/24网段内主机的缺省网关，在Router A上存在两条到达30.1.1.0/24网段的静态路由，下一跳分别为Router B和Router C。这两条静态路由形成备份。
3. 同样地，Router D作为30.1.1.0/24网段内主机的缺省网关，在Router D上存在两条到达20.1.1.0/24网段的静态路由，下一跳分别为Router B和Router C。这两条静态路由形成备份。

设备清单：MSR-G2系列路由器4台

二、 组网图：

图1静态路由、Track与NQA联动配置组网图

三、 配置步骤：

1.按照组网图配置各接口的IP地址，具体配置过程略。

2.配置Router A

// 配置到达30.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.1.1.2，优先级为缺省值60，该路由与Track项1关联。

```
#
 ip route-static 30.1.1.0 24 10.1.1.2 track 1
```

// 配置到达30.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.3.1.3，优先级为80。

```
#
ip route-static 30.1.1.0 24 10.3.1.3 preference 80
```

// 配置到达10.2.1.4的静态路由：下一跳地址为10.1.1.2。

```
#
ip route-static 10.2.1.4 24 10.1.1.2
```

// 创建管理员名为admin、操作标签为test的NQA测试组，配置测试类型为ICMP-echo

```
#
nqa entry admin test
 type icmp-echo
```

// 配置测试的目的地址为10.2.1.4，下一跳地址为10.1.1.2，以便通过NQA检测Router A - Router B - Router D这条路径的连通性，配置测试频率为100ms

```
#
  destination ip 10.2.1.4
  frequency 100
  next-hop 10.1.1.2
```

// 配置联动项1（连续失败5次触发联动）。

```
#
reaction 1 checked-element probe-fail threshold-type consecutive 5 action-type trigger-only
```

// 启动探测。

```
#
 nqa schedule admin test start-time now lifetime forever
```

// 配置Track项1，关联NQA测试组（管理员为admin，操作标签为test）的联动项1。

```
#
track 1 nqa entry admin test reaction 1
3.配置Router B
// 配置到达30.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.2.1.4。
#
ip route-static 30.1.1.0 24 10.2.1.4
// 配置到达20.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.1.1.1。
#
 ip route-static 20.1.1.0 24 10.1.1.1
4.配置Router C
// 配置到达30.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.4.1.4。
#
 ip route-static 30.1.1.0 24 10.4.1.4
// 配置到达20.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.3.1.1。
#
 ip route-static 20.1.1.0 24 10.3.1.1
5.配置Router D
// 配置到达20.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.2.1.2，优先级为缺省值60，该路由与Track项1关联。
 #
 ip route-static 20.1.1.0 24 10.2.1.2 track 1
// 配置到达20.1.1.0/24网段的静态路由：下一跳地址为10.4.1.3，优先级为80。
#
 ip route-static 20.1.1.0 24 10.4.1.3 preference 80
// 配置到达10.1.1.1的静态路由：下一跳地址为10.2.1.2。
#
 ip route-static 10.1.1.1 24 10.2.1.2
// 创建管理员名为admin、操作标签为test的NQA测试组，配置测试类型为ICMP-echo
#
 nqa entry admin test
type icmp-echo
// 配置测试的目的地址为10.1.1.1，下一跳地址为10.2.1.2，以便通过NQA检测Router D - Router B - Router A这条路径的连通性，配置测试频率为100ms
#
destination ip 10.1.1.1
next-hop 10.2.1.2
frequency 100
// 配置联动项1（连续失败5次触发联动）。
#
reaction 1 checked-element probe-fail threshold-type consecutive 5 action-type trigger-only
// 启动探测。
#
 nqa schedule admin test start-time now lifetime forever
// 配置Track项1，关联NQA测试组（管理员为admin，操作标签为test）的联动项1。
#
 track 1 nqa entry admin test reaction 1
```

四、 验证配置

```
# 显示Router A上Track项的信息。
[RouterA] display track all
Track ID: 1
  State: Positive
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 32 seconds
  Notification delay: Positive 0, Negative 0 (in seconds)
  Tracked object:
    NQA entry: admin test
    Reaction: 1
# 显示Router A的路由表。
[RouterA] display ip routing-table
Routing Tables: Public
         Destinations : 10       Routes : 10
Destination/Mask    Proto  Pre  Cost         NextHop         Interface
10.1.1.0/24         Direct 0    0            10.1.1.1        G2/0/1
10.1.1.1/32         Direct 0    0            127.0.0.1       InLoop0
```

```
10.2.1.0/24        Static 60   0           10.1.1.2        G2/0/1
10.3.1.0/24        Direct 0    0           10.3.1.1        G2/0/2
10.3.1.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
20.1.1.0/24        Direct 0    0           20.1.1.1        G2/0/3
20.1.1.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
30.1.1.0/24        Static 60   0           10.1.1.2        G2/0/1
```

以上显示信息表示，NQA测试的结果为主路由可达（Track项状态为Positive），Router A通过Router B将报文转发到30.1.1.0/24网段。

```
# 在Router B上删除接口G2/0/1的IP地址。
<RouterB> system-view
[RouterB] interface ethernet 1/1
[RouterB-Ethernet1/1] undo ip address
# 显示Router A上Track项的信息。
[RouterA] display track all
Track ID: 1
  State: Negative
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 32 seconds
  Notification delay: Positive 0, Negative 0 (in seconds)
  Tracked object:
    NQA entry: admin test
    Reaction: 1
# 显示Router A的路由表。
[RouterA] display ip routing-table
Routing Tables: Public
         Destinations : 10       Routes : 10
Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
10.1.1.0/24        Direct 0    0           10.1.1.1        G2/0/1
10.1.1.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
10.2.1.0/24        Static 60   0           10.1.1.2        G2/0/1
10.3.1.0/24        Direct 0    0           10.3.1.1        G2/0/2
10.3.1.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
20.1.1.0/24        Direct 0    0           20.1.1.1        G2/0/3
20.1.1.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
30.1.1.0/24        Static 80   0           10.3.1.3        G2/0/2
```

以上显示信息表示，NQA测试的结果为主路由不可达（Track项状态为Negative），则备份路由生效，Router A通过Router C将报文转发到30.1.1.0/24网段。

```
# 主路由出现故障后，20.1.1.0/24网段内的主机仍然可以与30.1.1.0/24网段内的主机通信。
[RouterA] ping -a 20.1.1.1 30.1.1.1
Ping 30.1.1.1: 56  data bytes, press CTRL_C to break
Reply from 30.1.1.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=254 time=2 ms
Reply from 30.1.1.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=254 time=1 ms
Reply from 30.1.1.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=254 time=1 ms
Reply from 30.1.1.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=2 ms
Reply from 30.1.1.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=1 ms
--- Ping statistics for 30.1.1.1 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 1/1/2/1 ms
# Router D上的显示信息与Router A类似。主路由出现故障后，30.1.1.0/24网段内的主机仍然可以与20.1.1.0/24网段内的主机通信。
[RouterD] ping -a 30.1.1.1 20.1.1.1
Ping 20.1.1.1: 56  data bytes, press CTRL_C to break
Reply from 20.1.1.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=254 time=2 ms
Reply from 20.1.1.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=254 time=1 ms
Reply from 20.1.1.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=254 time=1 ms
Reply from 20.1.1.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=1 ms
Reply from 20.1.1.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=1 ms
--- Ping statistics for 20.1.1.1 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 1/1/2/1 ms
```

五、 配置关键点

保证路由可达，全网互通