

# MSR 系列路由器策略路由与 NQA 联动典型配置举例

# 目 录

1 简介 .....	3
2 配置前提 .....	3
3 配置举例 .....	3
3.1 组网需求 .....	3
3.2 配置思路 .....	3
3.3 使用版本 .....	3
3.4 配置注意事项 .....	3
3.5 配置步骤 .....	4
3.5.1 RouterA的配置 .....	4
3.5.2 RouterB的配置 .....	4
3.5.3 RouterC的配置 .....	5
3.6 验证结果 .....	5
3.7 配置文件 .....	7
4 相关资料 .....	8

# 1 简介

本文主要介绍策略路由与 NQA 联动典型配置。

## 2 配置前提

本文档不严格与具体软、硬件版本对应，如果使用过程中与产品实际情况有差异，请参考相关产品手册，或以设备实际情况为准。

本文档中的配置均是在实验室环境下进行的配置和验证，配置前设备的所有参数均采用出厂时的缺省配置。如果您已经对设备进行了配置，为了保证配置效果，请确认现有配置和以下举例中的配置不冲突。

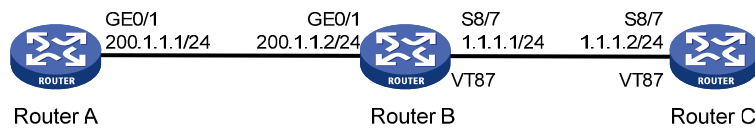
本文档假设您已了解策略路由和NQA特性。

## 3 配置举例

### 3.1 组网需求

如 [图 1](#) 所示，RouterA到达RouterC的路由下一跳为RouterB，在RouterB上通过策略路由、Track与NQA联动，对到达Router C的链路有效性进行实时判断。

图1 策略路由与 NQA 联动配置组网图



### 3.2 配置思路

- 为实现全网互通，配置路由协议；
- 为监控策略路由，建立 NQA 测试组；
- 为使能 NQA，Track 与 NQA 测试组关联。

### 3.3 使用版本

本举例是在Release 2317版本上进行配置和验证的。

### 3.4 配置注意事项

策略路由可以在配置报文的发送接口、缺省发送接口、下一跳、缺省下一跳时与 Track 项关联，通过 Track 项的状态来动态地决定策略的可用性。当应用动作增加 Track 关联后，如果事件发生

时 Track 项状态为 **positive**, 则该配置项有效, 可以指导转发; 事件发生时, Track 项状态为 **negative**, 则该配置项无效, 转发时忽略该配置项。

## 3.5 配置步骤

### 3.5.1 RouterA的配置

```
# 配置以太网口的 IP 地址
<RouterA>system-view
[RouterA]interface GigabitEthernet 0/1
[RouterA-GigabitEthernet0/1]ip address 200.1.1.1 255.255.255.0
[RouterA-GigabitEthernet0/1]quit
# 创建 RIP 动态路由
[RouterA]rip 1
[RouterA-rip-1]version 2
[RouterA-rip-1]network 200.1.1.0
```

### 3.5.2 RouterB的配置

```
# 定义访问控制列表
<RouterB>system-view
[RouterB]acl number 3009
[RouterB-acl-adv-3009]rule 0 permit ip source 200.1.1.0 0.0.0.255
[RouterB-acl-adv-3009]quit
# 创建虚接口 VT87, 并配置其 IP 地址
[RouterB]interface Virtual-Template 87
[RouterB-Virtual-Template87]ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
[RouterB-Virtual-Template87]quit
# 配置串口 S8/7, 使其 MP 捆绑到虚接口 VT87 上
[RouterB]interface Serial 8/7
[RouterB-Serial8/7]ppp mp Virtual-Template 87
[RouterB-Serial8/7]quit
# 定义 1 号节点, 使匹配 ACL 3009 的任何 IP 报文被发往接口 VT87, 并配置与 track1 的联动配置
[RouterB]policy-based-route test permit node 1
[RouterB-pbr-test-1]if-match acl 3009
[RouterB-pbr-test-1]apply output-interface Virtual-Template87 track 1
[RouterB-pbr-test-1]quit
# 创建 ICMP 类型的 NQA 测试组 (管理员为 admin, 操作标签为 1) 并配置相关可选测试参数
[RouterB]nqa entry admin 1
[RouterB-nqa-admin-1]type icmp-echo
[RouterB-nqa-admin-1-icmp-echo]destination ip 1.1.1.2
[RouterB-nqa-admin-1-icmp-echo]frequency 5000
[RouterB-nqa-admin-1-icmp-echo]source ip 1.1.1.1
# 配置 Reaction 监测项 1 (失败 1 次触发联动)
```

```

[RouterB-nqa-admin-1-icmp-echo]reaction 1 checked-element probe-fail threshold-type
consecutive 1 action-type trigger-only
[RouterB-nqa-admin-1-icmp-echo]quit
# 配置以太网 GigabitEthernet0/1 的 IP 地址，在 GigabitEthernet0/1 接口上应用策略路由 test
[RouterB]interface GigabitEthernet 0/1
[RouterB-GigabitEthernet0/1]ip address 200.1.1.2 255.255.255.0
[RouterB-GigabitEthernet0/1]ip policy-based-route test
[RouterB-GigabitEthernet0/1]quit
# 配置 Track 项 1，关联 NQA 测试组（管理员为 admin，操作标签为 1）的 Reaction 监测项 1
[RouterB]track 1 nqa entry admin 1 reaction 1
# 创建 RIP 动态路由
[RouterB]rip 1
[RouterB-rip-1]version 2
[RouterB-rip-1]network 200.1.1.0
[RouterB-rip-1]network 1.1.1.0

```

### 3.5.3 RouterC的配置

```

# 创建虚接口 VT87，并配置其 IP 地址
<RouterC>system-view
[RouterC]interface Virtual-Template 87
[RouterC-Virtual-Template87]ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
[RouterC-Virtual-Template87]quit
# 配置串口 S8/7，使其 MP 捆绑到虚接口 VT87 上
[RouterC]interface Serial 8/7
[RouterC-Serial8/7]ppp mp Virtual-Template 87
[RouterC-Serial8/7]quit
# 创建 RIP 动态路由
[RouterC]rip 1
[RouterC-rip-1]version 2
[RouterC-rip-1]network 1.1.1.0

```

## 3.6 验证结果

### (1) 启动 ICMP 测试操作

```
[RouterB]nqa schedule admin 1 start-time now lifetime forever
```

(2) 在 RouterB 显示 ICMP NQA 测试成功的结果，NQA 将探测结果通知给 TRACK 模块，则对应 Track 项的状态为 **positive**，就表示策略路由指定的出接口有效，可以指导转发

```

[RouterB]display nqa result admin 1
NQA entry(admin admin, tag 1) test results:
  Destination IP address: 1.1.1.2
    Send operation times: 1          Receive response times: 1
  Min/Max/Average round trip time: 38/38/38
  Square-Sum of round trip time: 1444
  Last succeeded probe time: 2011-09-28 15:11:57.1
Extend results:

```

```
Packet lost in test: 0%
Failures due to timeout: 0
Failures due to disconnect: 0
Failures due to no connection: 0
Failures due to sequence error: 0
Failures due to internal error: 0
Failures due to other errors: 0
```

```
[RouterB]display track 1
```

```
Track ID: 1
Status: Positive
Duration: 0 days 0 hours 4 minutes 50 seconds
Notification delay: Positive 0, Negative 0 (in seconds)
Reference object:
NQA entry: admin 1
Reaction: 1
```

- (3) 在 RouterA 发 5 个 ping 包到 1.1.1.2, 查看 RouterB 的策略路由的统计信息, 统计成功转发了 5 个数据包

```
<RouterB>dispaly ip policy-based-route statistics interface GigabitEthernet 0/1
Interface GigabitEthernet0/1 policy based routing statistics information:
policy-based-route: test
  permit node 1
    apply output-interface Virtual-Template87 track 1
      Denied: 0,
      Forwarded: 5
Total denied: 0, forwarded: 5
```

- (4) 断开 RouterB 与 RouterC 之间的连接线缆, 在 RouterB 显示 ICMP NQA 测试不成功的结果, NQA 将探测结果通知给 TRACK 模块, 则对应 Track 项的状态为 Negative, 就表示策略路由指定的出接口无效, 转发时忽略该配置项

```
<RouterB>display nqa result admin 1
NQA entry(admin admin, tag 1) test results:
Destination IP address: 1.1.1.2
Send operation times: 1          Receive response times: 0
Min/Max/Average round trip time: 0/0/0
Square-Sum of round trip time: 0
Last succeeded probe time: 0-00-00 00:00:00.0
Extend results:
Packet lost in test: 100%
Failures due to timeout: 1
Failures due to disconnect: 0
Failures due to no connection: 0
Failures due to sequence error: 0
Failures due to internal error: 0
Failures due to other errors: 0
<RouterB>dis track 1
Track ID: 1
Status: Negative
Duration: 0 days 0 hours 4 minutes 50 seconds
```

Notification delay: Positive 0, Negative 0 (in seconds)

Reference object:

NQA entry: admin 1

Reaction: 1

- (5) 在 RouterA 发 5 个 ping 包到 1.1.1.2, 查看 RouterB 的策略路由的统计信息, 统计显示忽略了这 5 个数据包, 这些数据包无法通过此策略路由进行转发, 需按正常转发流程处理。

```
<RouterB>dispaly ip policy-based-route statistics interface GigabitEthernet 0/1
```

```
Interface GigabitEthernet0/1 policy based routing statistics information:
```

```
policy-based-route: test
```

```
permit node 1
```

```
apply output-interface Virtual-Template87 track 1
```

```
Denied: 5,
```

```
Forwarded: 0
```

```
Total denied: 5, forwarded: 0
```

## 3.7 配置文件

- Router A

```
#
sysname RouterA
#
interface GigabitEthernet0/1
port link-mode route
ip address 200.1.1.1 255.255.255.0
#
rip 1
version 2
network 200.1.1.0
#
```

- Router B

```
#
sysname RouterB
#
acl number 3009
rule 0 permit ip source 200.1.1.0 0.0.0.255
#
interface Serial8/7
link-protocol ppp
ppp mp Virtual-Template 87
#
interface Virtual-Template87
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/1
port link-mode route
ip address 200.1.1.2 255.255.255.0
ip policy-based-route test
```

```

#
rip 1
  version 2
  network 200.1.1.0
  network 1.0.0.0
#
nqa entry admin 1
  type icmp-echo
  destination ip 1.1.1.2
  frequency 5000
  reaction 1 checked-element probe-fail threshold-type consecutive 1 action-type
trigger-only
  source ip 1.1.1.1
#
policy-based-route test permit node 1
  if-match acl 3009
  apply output-interface Virtual-Template87 track 1
#
track 1 nqa entry admin 1 reaction 1
#
nqa agent max-concurrent 81
nqa schedule admin 1 start-time now lifetime forever
#

```

- Router C

```

#
sysname RouterC
#
interface Serial8/7
  link-protocol ppp
  ppp mp Virtual-Template 87
#
interface Virtual-Template87
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
#
rip 1
  version 2
  network 1.0.0.0
#

```

## 4 相关资料

- H3C MSR 系列路由器 命令参考(V5)-R2311
- H3C MSR 系列路由器 配置指导(V5)-R2311