

# MSR 系列路由器 BGP+静态等价路由实现负载分担功能的典型配置举例

# 目 录

1 简介 .....	1
2 配置前提 .....	1
3 配置举例 .....	1
3.1 组网需求 .....	1
3.2 配置思路 .....	2
3.3 使用版本 .....	2
3.4 配置注意事项 .....	2
3.5 配置步骤 .....	2
3.5.1 设备Router A配置 .....	2
3.5.2 设备Router B配置 .....	3
3.5.3 设备Router C配置 .....	3
3.5.4 设备Router D配置 .....	4
3.6 验证配置 .....	4
3.7 配置文件 .....	6
4 相关资料 .....	8

# 1 简介

本文档介绍使用 BGP 等价负载分担功能的典型案例。

## 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。

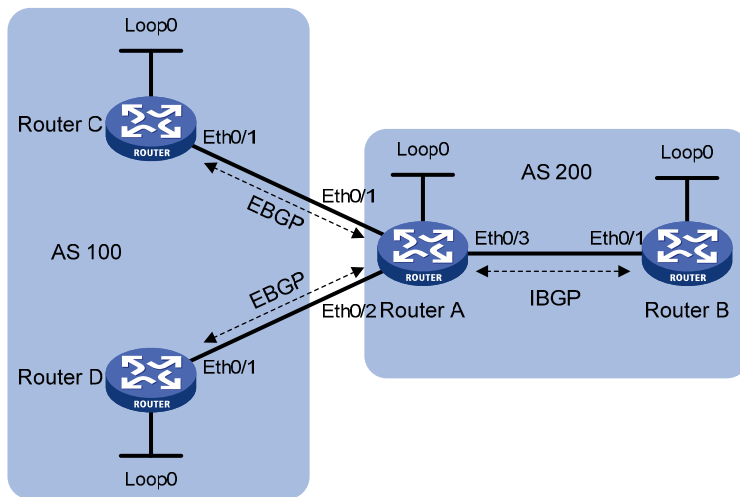
本文档假设您已了解 BGP 负载分担的特性。

## 3 配置举例

### 3.1 组网需求

如 [图 1](#) 所示，Router C和Router D与Router A建立EBGP连接，Router A和Router B建立IBGP连接。Router C和Router D都有到达地址 9:: 32 的null 0 路由，现要求：RouterA通过Router C和Router D两条等价负载路径到地址 9:: 32 的null 0 路由。

图1 MSR 系列路由器 BGP 等价负载分担功能组网图



设备	接口	IP地址	设备	接口	IP地址
Router A	Loop0	1:1:1::1/128	Router C	Loop0	3:3:3::3/128
	Eth0/1	1::1/96		Eth0/1	2::2/96
	Eth0/2	2::1/96	Router D	Loop0	4:4:4::4/128
	Eth0/3	3::1/96		Eth0/1	3::2/96
Router B	Loop0	2:2:2::2/128			
	Eth0/1	1::2/96			
	Eth0/1	1::2/96			

## 3.2 配置思路

为了使 Router A 通过 Router C 和 Router D 进行负载分担，需要在 Router A 配置 BGP 等价负载，并且 Router A 从 Router C 和 Router D 接收的这两条路由具有相同的 BGP 属性。

## 3.3 使用版本

本举例是在 Release 2311 版本上进行配置和验证的。

## 3.4 配置注意事项

- 在对路由器进行接口配置前，需要在全局模式下开启 IPv6 功能。
- 要使 Router C 和 Router D 到 Router A 的 NULL 0 路由的 AS\_PATH 属性、ORIGIN 属性、LOCAL\_PREF 属性和 MED 属性都保持一致。

## 3.5 配置步骤

### 3.5.1 设备 Router A 配置

```
# 全局开启 IPv6 功能。
<RouterA> system-view
[RouterA] ipv6
# 配置接口 IP 地址。
[RouterA] interface loopback 0
[RouterA-LoopBack0] ipv6 address 1::1::1/128
[RouterA-LoopBack0] quit
[RouterA] interface ethernet 0/1
[RouterA-Ethernet0/1] port link-mode route
[RouterA-Ethernet0/1] ipv6 address 1::1/96
[RouterA-Ethernet0/1] quit
[RouterA] interface ethernet 0/2
[RouterA-Ethernet0/2] port link-mode route
[RouterA-Ethernet0/2] ipv6 address 2::1/96
[RouterA-Ethernet0/2] quit
[RouterA] interface ethernet 0/3
[RouterA-Ethernet0/3] port link-mode route
[RouterA-Ethernet0/3] ipv6 address 3::1/96
[RouterA-Ethernet0/3] quit
# 配置 BGP，进入 BGP 视图模式。
[RouterA] bgp 200
# 进入 IPv6 地址族视图模式，进行路由宣告，将直连接口重分布，并建立 EBGP 邻居。
[RouterA-bgp] ipv6-family
[RouterA-bgp-af-ipv6] network 1::1::1 128
[RouterA-bgp-af-ipv6] import-route direct
[RouterA-bgp-af-ipv6] peer 1::2 as-number 100
```

```
[RouterA-bgp-af-ipv6] peer 2::2 as-number 100
[RouterA-bgp-af-ipv6] peer 3::2 as-number 200
[RouterA-bgp-af-ipv6] quit
[RouterA-bgp] quit
```

# 配置 Router A 在 IPv6 地址族的负载分担为路由条目为 2。

```
[RouterA] bgp 200
[RouterA-bgp] ipv6-family
[RouterA-bgp-af-ipv6] balance 2
[RouterA-bgp-af-ipv6] quit
[RouterA-bgp] quit
```

### 3.5.2 设备Router B配置

# 全局开启 IPv6 功能。

```
<RouterB> system-view
[RouterB] ipv6
```

# 配置接口 IP 地址。

```
[RouterB] interface loopback 0
[RouterB-LoopBack0] ipv6 address 2:2:2::2/128
[RouterB-LoopBack0] quit
[RouterB] interface ethernet 0/1
[RouterB-Ethernet0/1] port link-mode route
[RouterB-Ethernet0/1] ipv6 address 1::2/96
[RouterB-Ethernet0/1] quit
```

# 配置 BGP，进入 BGP 视图模式。

```
[RouterB] bgp 100
```

# 进入 IPv6 地址族视图模式，进行路由宣告，将静态路由重分布，并建立 EBGP 邻居。

```
[RouterB-bgp] ipv6-family
[RouterB-bgp-af-ipv6] network 2:2:2::2 128
[RouterB-bgp-af-ipv6] import-route static
[RouterB-bgp-af-ipv6] peer 1::1 as-number 200
[RouterB-bgp-af-ipv6] quit
[RouterB-bgp] quit
```

### 3.5.3 设备Router C配置

# 全局开启 IPv6 功能。

```
<RouterC> system-view
[RouterC] ipv6
```

# 配置接口 IP 地址。

```
[RouterC] interface loopback 0
[RouterC-LoopBack0] ipv6 address 3:3:3::3/128
[RouterC-LoopBack0] quit
[RouterC] interface ethernet 0/1
[RouterC-Ethernet0/1] port link-mode route
[RouterC-Ethernet0/1] ipv6 address 2::2/96
```

```
[RouterC-Ethernet0/1] quit
# 配置 BGP，进入 BGP 视图模式。
[RouterC] bgp 100
[RouterC-bgp] router-id 3.3.3.3
# 进入 IPv6 地址族视图模式，进行路由宣告，将静态路由重分布，并建立 EBGP 邻居。
[RouterC-bgp] ipv6-family
[RouterC-bgp-af-ipv6] network 3:3:3::3 128
[RouterC-bgp-af-ipv6] import-route static
[RouterC-bgp-af-ipv6] peer 2::1 as-number 200
[RouterC-bgp-af-ipv6] quit
[RouterC-bgp] quit
# 建立到达空地址 9:: 32 的静态路由。
[RouterC] ipv6 route-static 9:: 32 null 0
```

### 3.5.4 设备 Router D 配置

```
# 全局开启 IPv6 功能。
<RouterD> system-view
[RouterD] ipv6
# 配置接口 IP 地址。
[RouterD] interface loopback 0
[RouterD-LoopBack0] ipv6 address 4:4:4::4/128
[RouterD-LoopBack0] quit
[RouterD] interface ethernet 0/1
[RouterD-Ethernet0/1] port link-mode route
[RouterD-Ethernet0/1] ipv6 address 3::2/96
[RouterD-Ethernet0/1] quit
# 配置 BGP，进入 BGP 视图模式。
[RouterD] bgp 200
[RouterD-bgp] router-id 4.4.4.4
# 进入 IPv6 地址族视图模式，进行路由宣告，将直连接口重分布，并建立 IBGP 邻居。
[RouterD-bgp] ipv6-family
[RouterD-bgp-af-ipv6] network 4:4:4::4 128
[RouterD-bgp-af-ipv6] import-route direct
[RouterD-bgp-af-ipv6] peer 3::1 as-number 200
[RouterD-bgp-af-ipv6] quit
[RouterD-bgp] quit
# 建立到达空地址 9:: 32 的静态路由。
[RouterD] ipv6 route-static 9:: 32 null 0
```

## 3.6 验证配置

# 当在 Router A 上配置负载分担为 2 后，在 Router A 上查看 BGP IPv6 路由表中静态路由 9::/32 的路由。Router C 和 Router D 上有等价路由均到达 9:: 32 网段，在其它条件相同的情况下，两条路由都为最优路由。

```
<RouterA> display bgp ipv6 routing-table 9:: 32
```

```
BGP local router ID : 1.1.1.1  
Local AS number : 200  
Paths: 2 available, 2 best
```

```
BGP routing table entry information of 9::/32:
```

```
From : 1::2 (3.3.3.3)  
Relay Nexthop : ::  
Original nexthop: 1::2  
AS-path : 100  
Origin : incomplete  
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 255  
State : valid, external, best,  
Advertised to such 2 peer(s):  
 2::2  
 3::2
```

```
BGP routing table entry information of 9::/32:
```

```
From : 2::2 (4.4.4.4)  
Relay Nexthop : ::  
Original nexthop: 2::2  
AS-path : 100  
Origin : incomplete  
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 255  
State : valid, external, best,  
Not advertised to any peer yet
```

# 在 Router A 上关闭负载分担功能，再查看 BGP IPv6 路由表中 9::/32 的路由。Router C 和 Router D 上有等价路由均到达 9:: 32 网段，在其它条件相同的情况下，默认选择 Router ID 较小的路由（Router C）为最优路由。

```
<RouterA> display bgp ipv6 routing-table 9:: 32
```

```
BGP local router ID : 1.1.1.1  
Local AS number : 200  
Paths: 2 available, 1 best
```

```
BGP routing table entry information of 9::/32:
```

```
From : 1::2 (3.3.3.3)  
Relay Nexthop : ::  
Original nexthop: 1::2  
AS-path : 100  
Origin : incomplete  
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 255  
State : valid, external, best,  
Advertised to such 2 peer(s):  
 2::2  
 3::2
```

```
BGP routing table entry information of 9::/32:
From          : 2::2 (4.4.4.4)
Relay Nexthop : ::
Original nexthop: 2::2
AS-path       : 100
Origin        : incomplete
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 255
State         : valid, external,
Not advertised to any peer yet
```

## 3.7 配置文件

- Router A 配置:

```
#
ipv6
#
interface Ethernet0/1
port link-mode route
ipv6 address 1::1/96
#
interface Ethernet0/2
port link-mode route
ipv6 address 2::1/96
#
interface Ethernet0/3
port link-mode route
ipv6 address 3::1/96
#
interface LoopBack0
ipv6 address 1:1:1::1/128
#
bgp 200
undo synchronization
#
ipv6-family
network 1:1:1::1 128
import-route direct
undo synchronization
balance 2
peer 1::2 as-number100
peer 2::2 as-number100
peer 3::2 as-number200
```

- Router B 配置:

```
#
ipv6
#
interface Ethernet0/1
port link-mode route
```



```

ipv6address 1::2/96
#
Interface LoopBack0
  ipv6 address 2:2:2::2/128
#
bgp 100
  undo synchronization
  #
  ipv6-family
  network 2:2:2::2/128
  import-route static
  undo synchronization
  peer 1::1 as-number 200

```

- **Router C 配置:**

```

#
  ipv6
#
interface Ethernet0/1
  port link-mode route
  ipv6 address 2::2/96
#
Interface LoopBack0
  ipv6 address 3:3:3::3/128
#
bgp100
  undo synchronization
  #
  ipv6-family
  network 3:3:3::3 128
  import-route static
  undo synchronization
  peer 2::1 as-number 200
#
  ipv6 route-static 9:: 32 NULL0

```

- **Router D 配置:**

```

#
  ipv6
#
interface LoopBack0
  ipv6 address 4:4:4::4/128
#
interface Ethernet0/1
  port link-mode route
  ipv6 address 3::2/96
#
bgp 200
  undo synchronization
#

```

```
ipv6-family
network 4:4:4::4 128
import-route direct
undo synchronization
peer 3::1 as-number 200
#
ipv6 route-static 9:: 32 NULL0
```

## 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