

MSR 系列路由器 6to4 中继及 ISATAP 隧道功能配置举例

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	1
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 Router B的配置	2
3.5.2 Router A的配置	2
3.6 验证配置	3
3.7 配置文件	5
4 相关资料	6

1 简介

本文档介绍了通过 6to4 中继实现 6to4 网络和其它 IPv6 网络的通信的功能及 ISATAP 隧道实现 IPv4 网络中的 IPv6 主机和 IPv6 网络的通信功能的配置举例。

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。

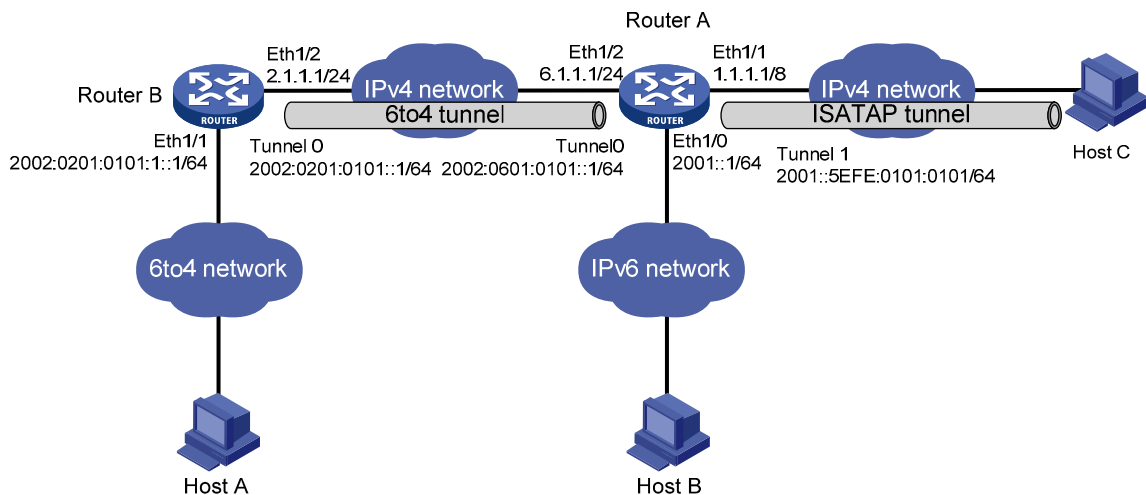
本文档假设您已了解 6to4 中继和 ISATAP 隧道的特性。

3 配置举例

3.1 组网需求

如 图 1 所示，Router B 为 6to4 路由器，其 IPv6 侧的网络使用 6to4 地址。Router A 作为 6to4 中继路由器和 ISATAP 路由器，它和 IPv6 网络相连。Host C 侧 IPv4 网络中分布着一些 IPv6 主机，要求在 Router A 和 Router B 之间配置 6to4 隧道，使得 Host A 与 Host B 互通；Host C 通过 ISATAP 隧道接入到 IPv6 网络。

图1 MSR 路由器 6to4 中继及 ISATAP 隧道功能配置组网图



3.2 配置思路

- 在 Router B 上配置一条静态路由，下一跳地址指向 Router A 的 6to4 地址，这样，所有去往 IPv6 网络的报文都会被转发到 Router A，之后再由 Router A 转发到 IPv6 网络中，从而实现 6to4 网络与 IPv6 网络的互通。

- 通过配置 ISATAP 隧道将 IPv4 网络中的 IPv6 主机接入 IPv6 网络

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

- Router A 的 ISATAP 隧道需要取消 ND 路由器通告的抑制。
- Router B 要配置 2 条静态路由，一条 6to4 静态路由，另一条是访问其他 IPv6 站点的，下一跳是 Router A 的 6to4 隧道地址。

3.5 配置步骤

3.5.1 Router B 的配置

```
# 使能 IPv6 转发功能。
<RouterB> system-view
[RouterB] ipv6
# 配置接口 Ethernet1/2 的地址。
[RouterB] interface ethernet 1/2
[RouterB-Ethernet1/2] ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
[RouterB-Ethernet1/2] quit
# 配置接口 Ethernet1/1 的地址。
[RouterB] interface ethernet 1/1
[RouterB-Ethernet1/1] ipv6 address 2002:0201:0101:1::1/64
[RouterB-Ethernet1/1] quit
# 配置 6to4 隧道。
[RouterB] interface tunnel 0
[RouterB-Tunnel0] ipv6 address 2002:0201:0101::1/64
[RouterB-Tunnel0] source ethernet 1/2
[RouterB-Tunnel0] tunnel-protocol ipv6-ipv4 6to4
[RouterB-Tunnel0] quit
# 配置到 6to4 中继的静态路由。
[RouterB] ipv6 route-static 2002:0601:0101:: 64 tunnel 0
# 配置到纯 IPv6 网络的缺省路由。
[RouterB] ipv6 route-static :: 0 2002:0601:0101::1
```

3.5.2 Router A 的配置

```
# 使能 IPv6 转发功能。
<RouterA> system-view
[RouterA] ipv6
# 配置接口 Ethernet1/2 的地址。
```

```

[RouterA] interface ethernet 1/2
[RouterA-Ethernet1/2] ip address 6.1.1.1 255.255.255.0
[RouterA-Ethernet1/2] quit
# 配置接口 Ethernet1/0 的地址。

[RouterA] interface ethernet 1/0
[RouterA-Ethernet1/0] ipv6 address 2001::1/64
[RouterA-Ethernet1/0] quit
# 配置接口 Ethernet1/1 的地址。

[RouterA] interface ethernet 1/1
[RouterA-Ethernet1/1] ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
[RouterA-Ethernet1/1] quit
# 配置 6to4 隧道。

[RouterA] interface tunnel 0
[RouterA-Tunnel0] ipv6 address 2002:0601:0101::1/64
[RouterA-Tunnel0] source ethernet 1/2
[RouterA-Tunnel0] tunnel-protocol ipv6-ipv4 6to4
[RouterA-Tunnel0] quit
# 配置到目的地址 2002::/16, 下一跳为 Tunnel 接口的静态路由。

[RouterA] ipv6 route-static 2002:: 16 tunnel 0
# 配置 ISATAP 隧道。

[RouterA] interface tunnel 1
[RouterA-Tunnel1] ipv6 address 2001::5efe:0101:0101 64
[RouterA-Tunnel1] source ethernet 1/1
[RouterA-Tunnel1] tunnel-protocol ipv6-ipv4 isatap
# 取消对 RA 消息发布的抑制, 使主机可以通过路由器发布的 RA 消息获取地址前缀等信息。

[RouterA-Tunnel1] undo ipv6 nd ra halt
[RouterA-Tunnel1] quit
# 配置到 ISATAP 主机的静态路由。

[RouterA] ipv6 route-static 2001:: 16 tunnel 1

```

3.6 验证配置

可以通过如下显示, 查看 6to4 隧道接口状态。

```

<RouterB> display ipv6 interface tunnel 0
Tunnel0 current state :UP
Line protocol current state :UP
IPv6 is enabled, link-local address is FE80::201:101
Global unicast address(es):
  2002:201:101::1, subnet is 2002:201:101::/64
Joined group address(es):
  FF02::1:FF01:101
  FF02::1:FF00:1
  FF02::1:FF00:0
  FF02::2
  FF02::1

```

```
MTU is 1480 bytes
ND reachable time is 30000 milliseconds
ND retransmit interval is 1000 milliseconds
Hosts use stateless autoconfig for addresses
```

```
IPv6 Packet statistics:
```

```
InReceives:          0
InTooShorts:         0
InTruncatedPkts:    0
InHopLimitExceeds:  0
InBadHeaders:        0
InBadOptions:        0
ReasmReqds:          0
ReasmOKs:            0
InFragDrops:         0
InFragTimeouts:     0
OutFragFails:        0
InUnknownProtos:    0
InDelivers:          0
OutRequests:         0
OutForwDatagrams:   0
InNoRoutes:          0
InTooBigErrors:     0
OutFragOKs:          0
OutFragCreates:     0
InMcastPkts:         0
InMcastNotMembers:  0
OutMcastPkts:        0
InAddrErrors:        0
InDiscards:          0
OutDiscards:         0
```

Host A 可以 ping 通 Host B, 说明 6to4 隧道建立成功。

```
C:\>ping6 -s 2002:201:101:1::2 2001::2
```

```
Pinging 2001::2
```

```
from 2002:201:101:1::2 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 2001::2: bytes=32 time=13ms
```

```
Reply from 2001::2: bytes=32 time=1ms
```

```
Reply from 2001::2: bytes=32 time=1ms
```

```
Reply from 2001::2: bytes=32 time<1ms
```

```
Ping statistics for 2001::2:
```

```
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
  Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms
```

Host C 可以 ping 通 tunnel1 接口 IPv6 地址, 表明 ISATAP 隧道已经成功建立。

```
C:\>ping 2001::5efe:1.1.1.1
```

Pinging 2001::5efe:1.1.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001::5efe:1.1.1.1: time=1ms

Reply from 2001::5efe:1.1.1.1: time=1ms

Reply from 2001::5efe:1.1.1.1: time=1ms

Reply from 2001::5efe:1.1.1.1: time=1ms

Ping statistics for 2001::5efe:1.1.1.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

3.7 配置文件

- Router B:

```
#
  ipv6
#
interface Ethernet1/2
  port link-mode route
  ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
#
interface Ethernet1/1
  port link-mode route
  ipv6 address 2002:201:101:1::1/64
#
interface Tunnel0
  ipv6 address 2002:201:101::1/64
  tunnel-protocol ipv6-ipv4 6to4
  source Ethernet1/2
#
ipv6 route-static :: 0 2002:601:101::1
  ipv6 route-static 2002:601:101:: 64 Tunnel0
#
```

- Router A:

```
#
  ipv6
#
interface Ethernet1/1
  port link-mode route
  ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
#
interface Ethernet1/2
  ip address 6.1.1.1 255.255.255.0
#
interface Ethernet1/0
[RouterA-Ethernet1/0] ipv6 address 2001::1/64
#
```

```
interface Tunnel0
ipv6 address 2002:601:101::1/64
 tunnel-protocol ipv6-ipv4 6to4
 source Ethernet1/2
#
interface Tunnel1
 undo ipv6 nd ra halt
 ipv6 address 2001::5EFE:101:101/64
 tunnel-protocol ipv6-ipv4 isatap
 source Ethernet1/1
#
ipv6 route-static 2001:: 16 Tunnel1
ipv6 route-static 2002:: 16 Tunnel0
```

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