

实验名称：静态路由的配置

实验台号：

实验时间：

实验小组：张楷

实验目的：

- 理解路由器的工作原理；
- 掌握路由器的基本操作。

实验环境说明：装有 eNSP 的 PC。

实验拓扑：

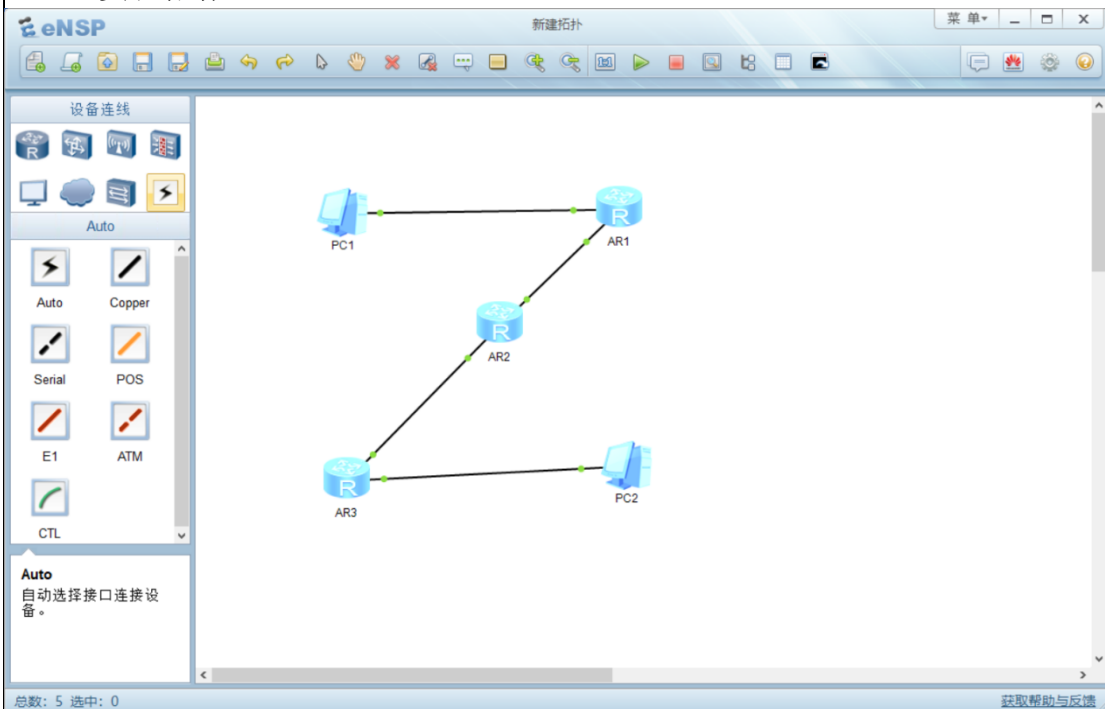


图 1 实验拓扑

实验过程、步骤（可另附页、使用网络拓扑图等辅助说明）及结果：

一、基本配置

- 1) 路由器端口 IP 地址配置，首先在 AR1 的千兆端口 1 处配置 192.168.1.1 的 IP 地址，且掩码为 255.255.255.0。

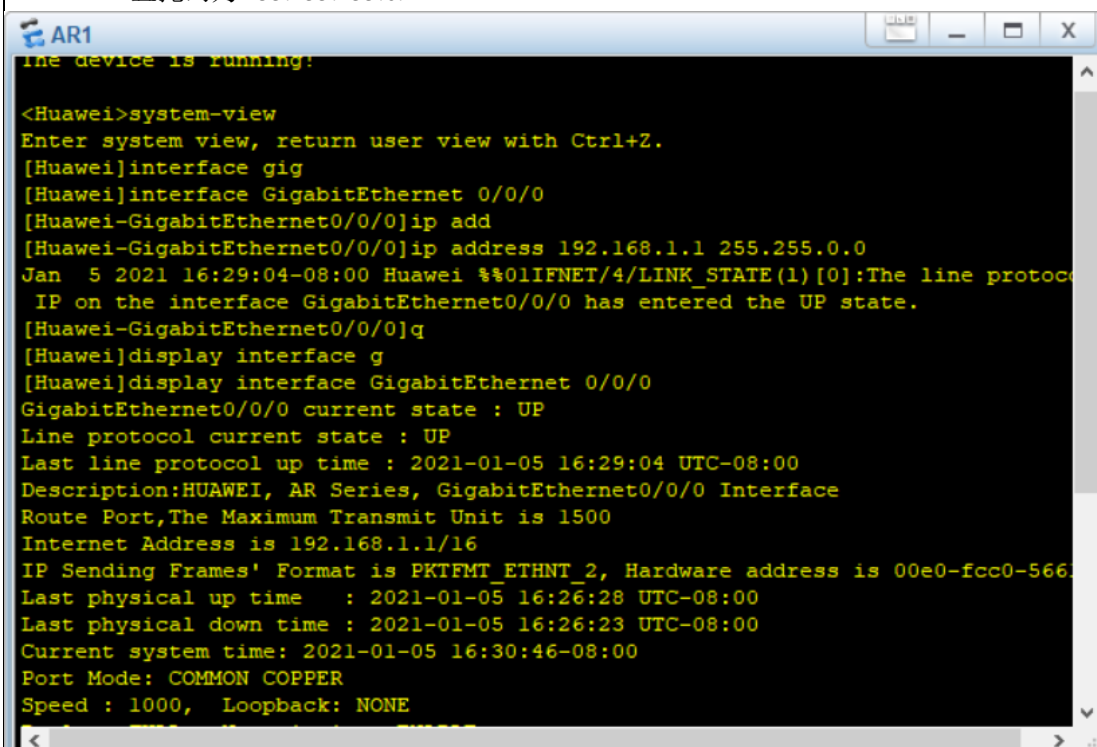


图 2 配置路由器端口 IP 地址

- 2) 对另一端口和其他两个路由器的两个端口作相似配置。
- 3) 在 PC1 处进行连通测试，发现可以与本机 IP 连通，但不能与 PC2 连通。

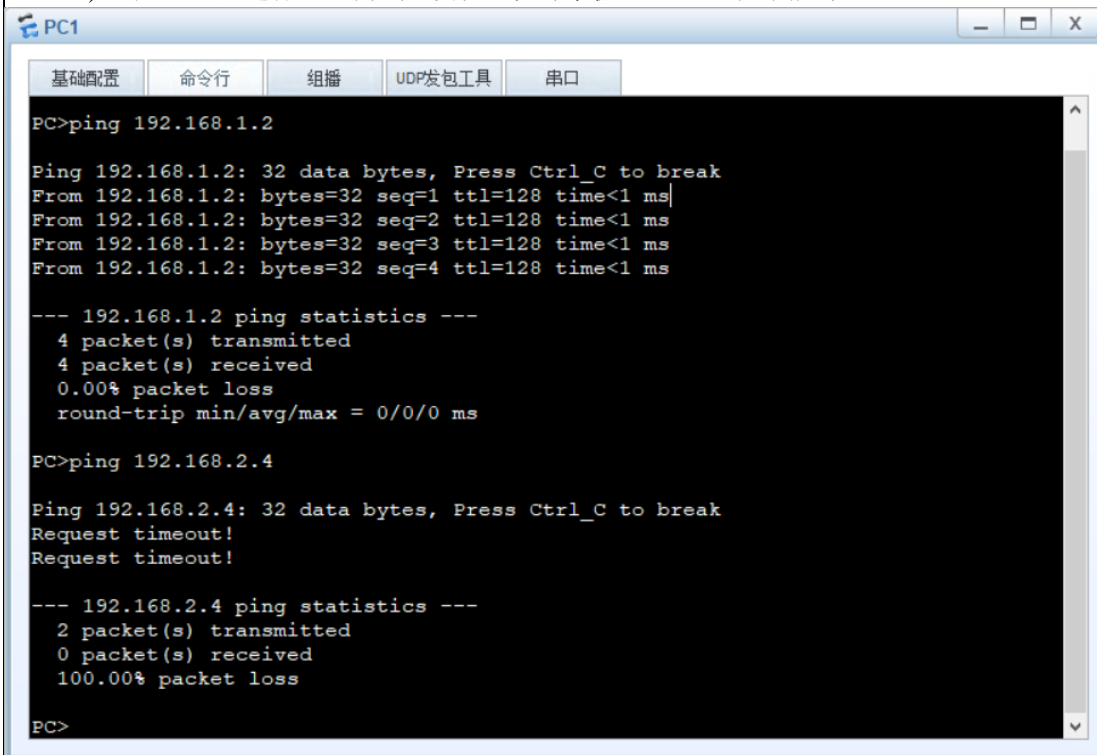
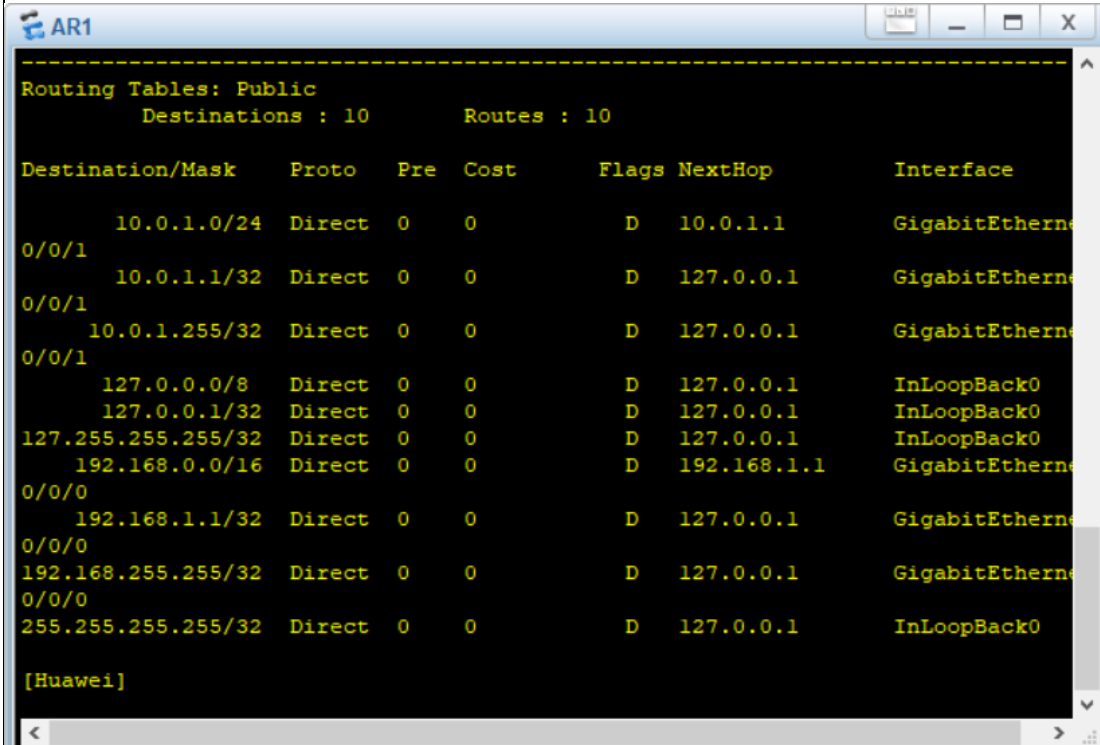


图 3 PC0 连通测试

- 4) 经过测试,发现可与网关连通,因此查看 AR1 转发表。发现没有 PC2 所在子网可达性信息。



Routing Tables: Public
Destinations : 10 Routes : 10

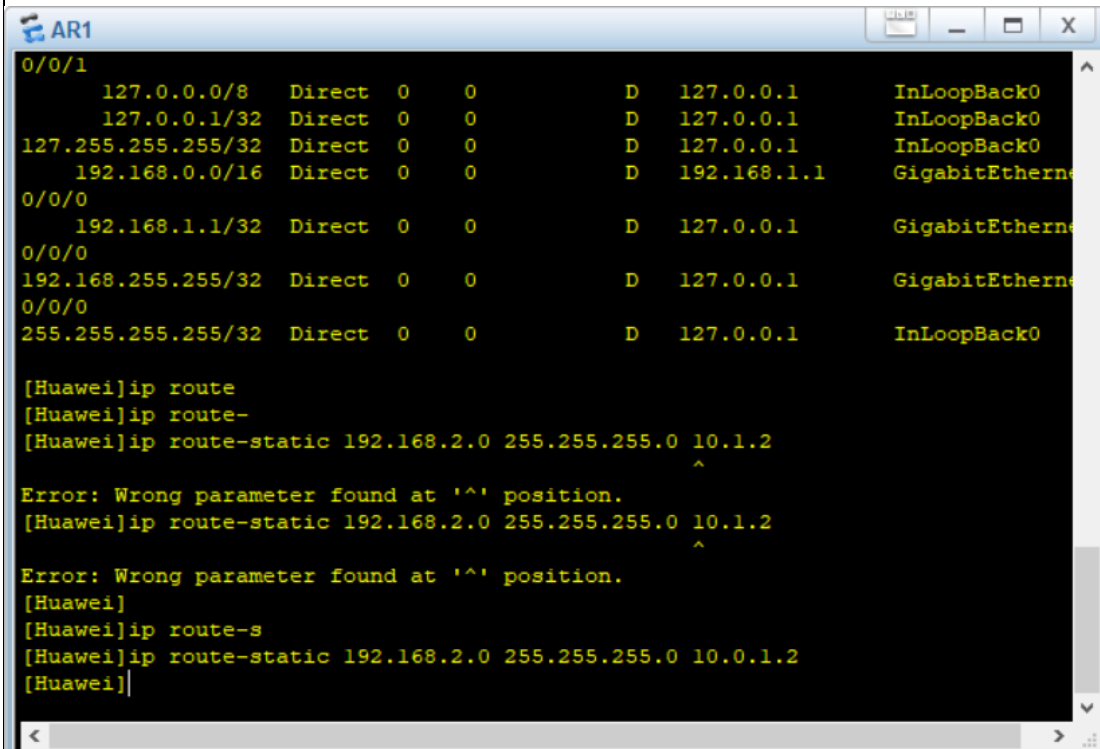
Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	Flags	NextHop	Interface
10.0.1.0/24	Direct	0	0	D	10.0.1.1	GigabitEthernet0/0/1
10.0.1.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet0/0/1
10.0.1.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet0/0/1
127.0.0.0/8	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0
127.0.0.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0
127.255.255.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0
192.168.0.0/16	Direct	0	0	D	192.168.1.1	GigabitEthernet0/0/0
192.168.1.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet0/0/0
192.168.255.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet0/0/0
255.255.255.255/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	InLoopBack0

[Huawei]

图 4AR1 转发表

二、使用静态路由实现 PC0 和 PC1 之间的通信。

- 1) 在 AR1 上配置静态路由,添加通往 AR2 的路由。

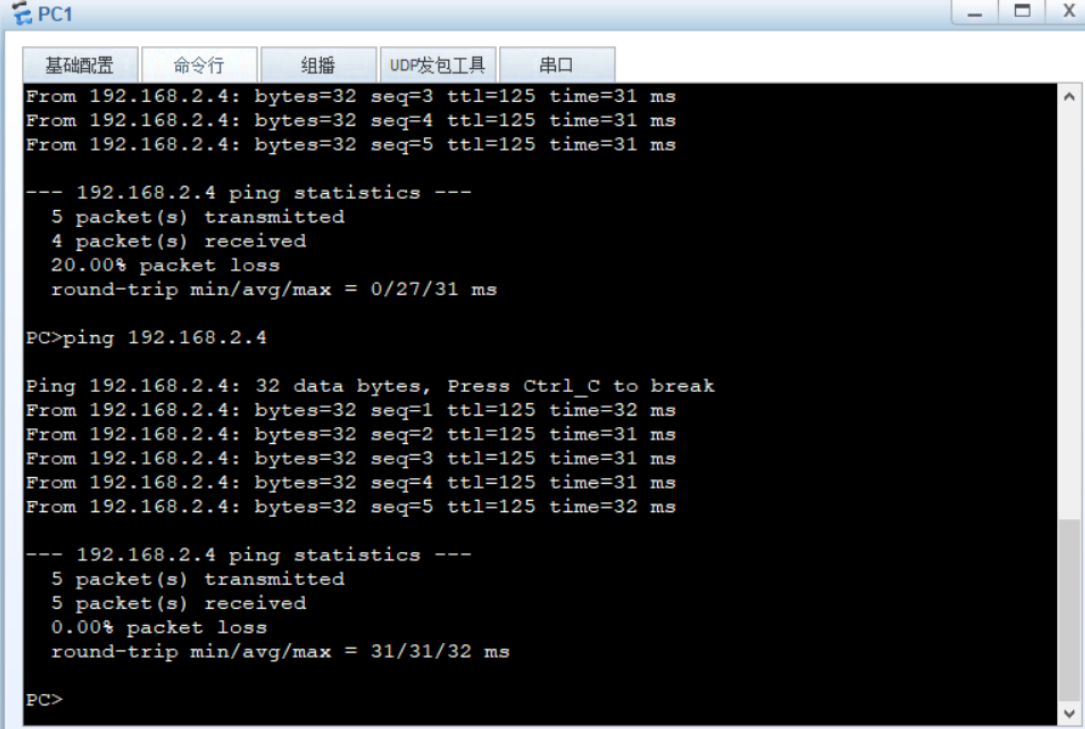


```
[Huawei]ip route
[Huawei]ip route-
[Huawei]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.1.2
Error: Wrong parameter found at '^' position.
[Huawei]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.1.2
Error: Wrong parameter found at '^' position.
[Huawei]
[Huawei]ip route-s
[Huawei]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2
[Huawei]
```

图 5AR1 中添加路由

- 2) 在 AR2 和 AR3 中进行相似操作。

3) 检查 PC1 和 PC2 之间的连通性，发现已经可以连通。



```
PC1
基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=3 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=4 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=5 ttl=125 time=31 ms

--- 192.168.2.4 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 4 packet(s) received
20.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0/27/31 ms

PC>ping 192.168.2.4

Ping 192.168.2.4: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=1 ttl=125 time=32 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=2 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=3 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=4 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=5 ttl=125 time=32 ms

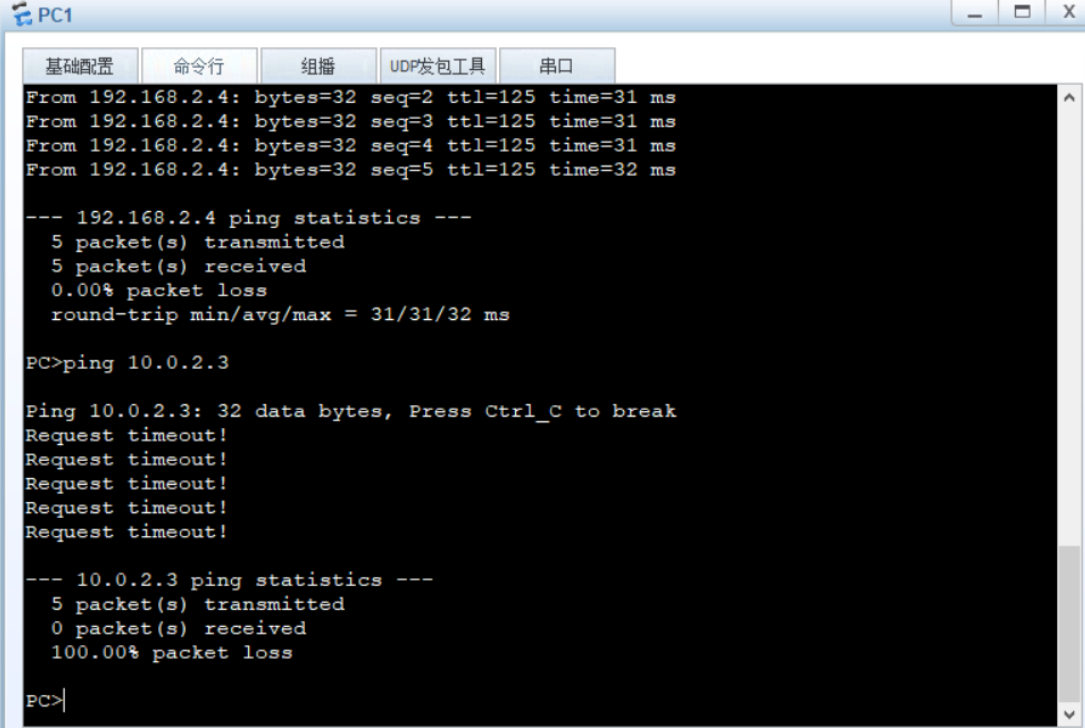
--- 192.168.2.4 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 31/31/32 ms

PC>
```

图 6 检查连通性

三、实现全网增加连通可靠性

1) PC1 和 AR2 的端口连通性实验中发现，并不能连通。



```
PC1
基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=2 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=3 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=4 ttl=125 time=31 ms
From 192.168.2.4: bytes=32 seq=5 ttl=125 time=32 ms

--- 192.168.2.4 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 31/31/32 ms

PC>ping 10.0.2.3

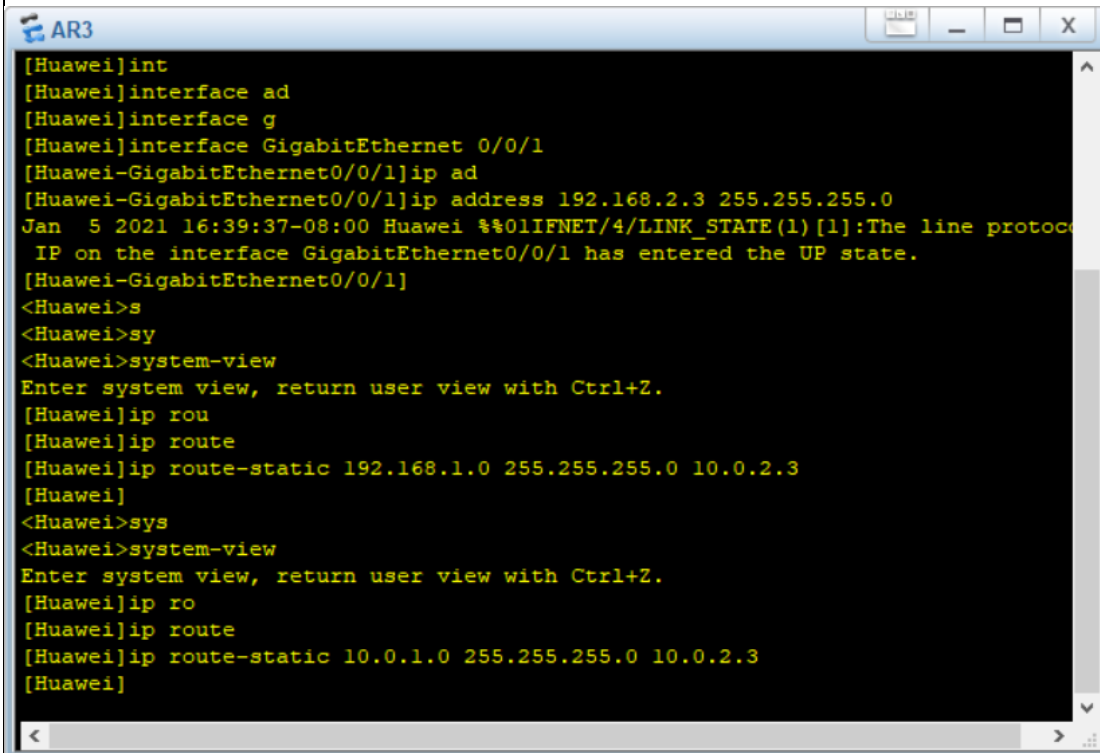
Ping 10.0.2.3: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!

--- 10.0.2.3 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss

PC>|
```

图 7 PC1 与 AR2 端口连通性实验

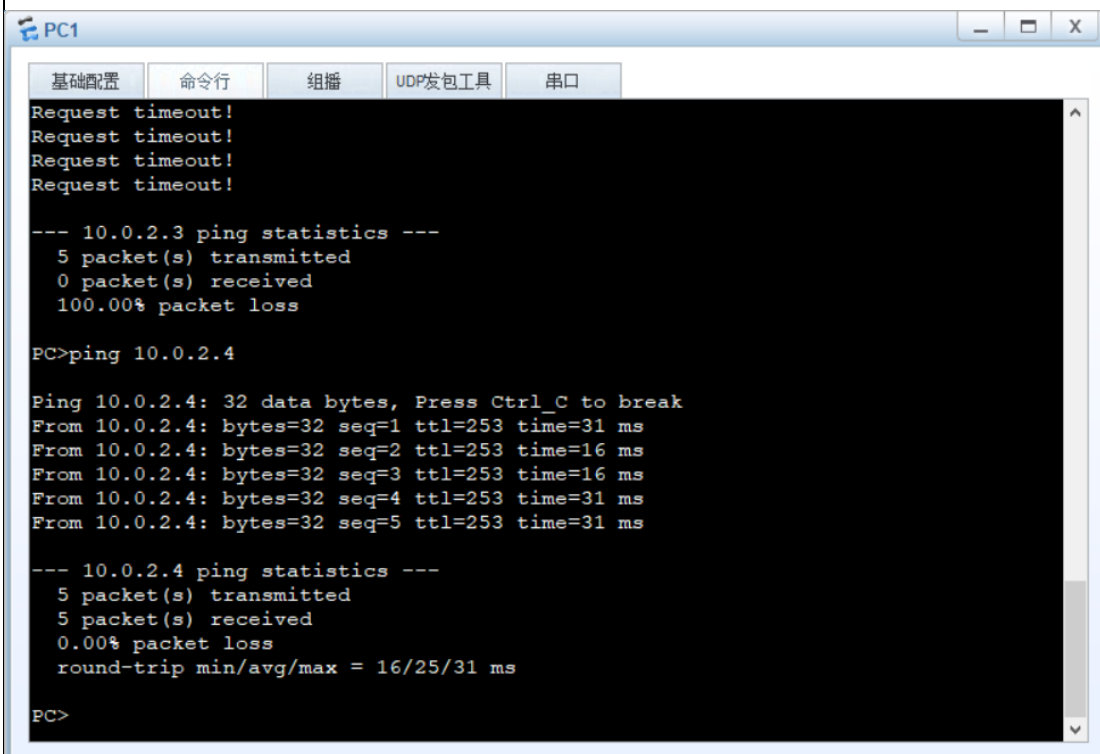
2) 在 AR1 和 AR3 中增加路由条目。



```
[Huawei]int
[Huawei]interface ad
[Huawei]interface g
[Huawei]interface GigabitEthernet 0/0/1
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]ip ad
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]ip address 192.168.2.3 255.255.255.0
Jan 5 2021 16:39:37-08:00 Huawei %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[1]:The line protocol
IP on the interface GigabitEthernet0/0/1 has entered the UP state.
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1]
<Huawei>s
<Huawei>sy
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]ip rou
[Huawei]ip route
[Huawei]ip route-static 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.2.3
[Huawei]
<Huawei>sys
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]ip ro
[Huawei]ip route
[Huawei]ip route-static 10.0.1.0 255.255.255.0 10.0.2.3
[Huawei]
```

图 8 在 AR3 中添加路由图条目

3) 重新测试，发现可连通。



```
基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!
Request timeout!

--- 10.0.2.3 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss

PC>ping 10.0.2.4

Ping 10.0.2.4: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 10.0.2.4: bytes=32 seq=1 ttl=253 time=31 ms
From 10.0.2.4: bytes=32 seq=2 ttl=253 time=16 ms
From 10.0.2.4: bytes=32 seq=3 ttl=253 time=16 ms
From 10.0.2.4: bytes=32 seq=4 ttl=253 time=31 ms
From 10.0.2.4: bytes=32 seq=5 ttl=253 time=31 ms

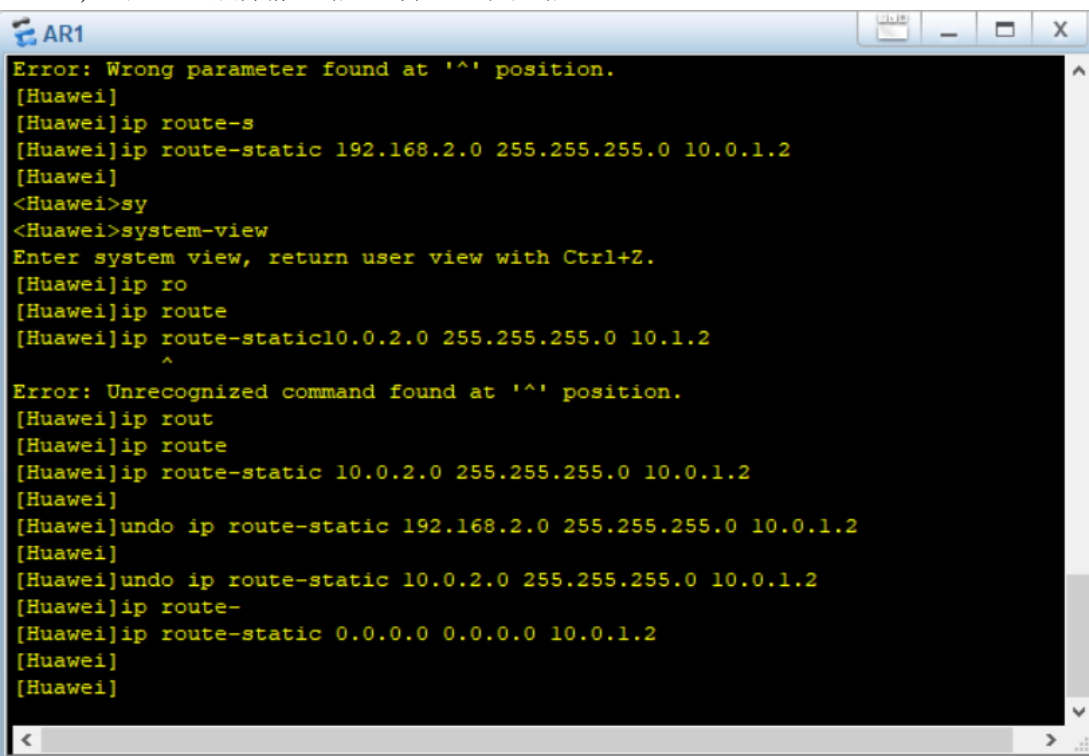
--- 10.0.2.4 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 16/25/31 ms

PC>
```

图 9 连通性测验

四、使用默认路由来简化路由配置。

- 1) 在 AR1 删除静态路由，并配置默认路由。



```
AR1
Error: Wrong parameter found at '^' position.
[Huawei]
[Huawei]ip route-s
[Huawei]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2
[Huawei]
<Huawei>sy
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]ip ro
[Huawei]ip route
[Huawei]ip route-static10.0.2.0 255.255.255.0 10.1.2
      ^
Error: Unrecognized command found at '^' position.
[Huawei]ip rout
[Huawei]ip route
[Huawei]ip route-static 10.0.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2
[Huawei]
[Huawei]undo ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2
[Huawei]
[Huawei]undo ip route-static 10.0.2.0 255.255.255.0 10.0.1.2
[Huawei]ip route-
[Huawei]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.1.2
[Huawei]
[Huawei]
```

图 10 配置默认路由

实验总结（遇到的问题及解决办法、体会）：

明白了静态路由如何设置，了解了路由器的大致工作原理和基本操作

器材、工具领用及归还负责人： 张楷

实验记录人：（签名）张楷

实验执笔人：（签名）张楷

报告协助人：（签名）张楷

小组成员签名：（签名）

张楷

验收人：

成绩评定：