作者：豆豆老师

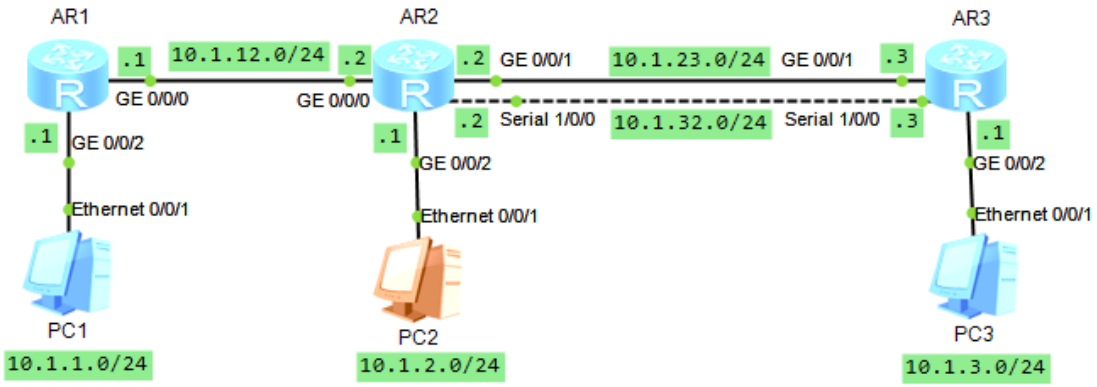
实验 9　配置静态路由

实验目的

- ✧ 掌握静态路由的配置方法
- ✧ 掌握测试静态路由连通性的方法
- ✧ 掌握通过配置缺省路由实现本地网络与外部网络间的访问
- ✧ 掌握静态备份路由的配置方法

实验步骤

1 使用 eNSP 搭建如下拓扑图



2 基本配置（接口 IP 地址、设备主机名等）

3 配置静态路由，使 PC1、PC2 和 PC3 可以互通

4 配置浮动静态路由，使 PC3 通过 AR3 的 G0/0/1 接口访问其他主机，若 AR3 的 G0/0/1 接口出现故障，通过 AR3 的 S1/0/0 接口访问其他主机

5 在 AR1 上配置缺省路由

实验总结

作者：豆豆老师

实验配置详解

1 使用 eNSP 搭建拓扑图

2 基本配置（接口 IP 地址、设备主机名等）

3 配置静态路由，使 PC1、PC2 和 PC3 可以互通

第 1 步：分析每台路由的非直连网络

AR1: 10.1.2.0/24 10.1.3.0/24 10.1.23.0/24 10.1.32.0/24

AR2: 10.1.1.0/24 10.1.3.0/24

AR3: 10.1.1.0/24 10.1.2.0/24 10.1.12.0/24

第 2 步：在每台路由器上配置到非直连网络的路由

[AR1]ip route-static 10.1.2.0 24 10.1.12.2

[AR1]ip route-static 10.1.3.0 24 10.1.12.2

[AR1]ip route-static 10.1.23.0 24 10.1.12.2

[AR1]ip route-static 10.1.32.0 24 10.1.12.2

[AR2]ip route-static 10.1.1.0 24 10.1.12.1

[AR2]ip route-static 10.1.3.0 24 10.1.23.3

[AR3]ip route-static 10.1.1.0 24 10.1.23.2

[AR3]ip route-static 10.1.2.0 24 10.1.23.2

[AR3]ip route-static 10.12.2.0 24 10.1.23.2

查看配置：

AR1/AR2/AR3: display IP routing-table

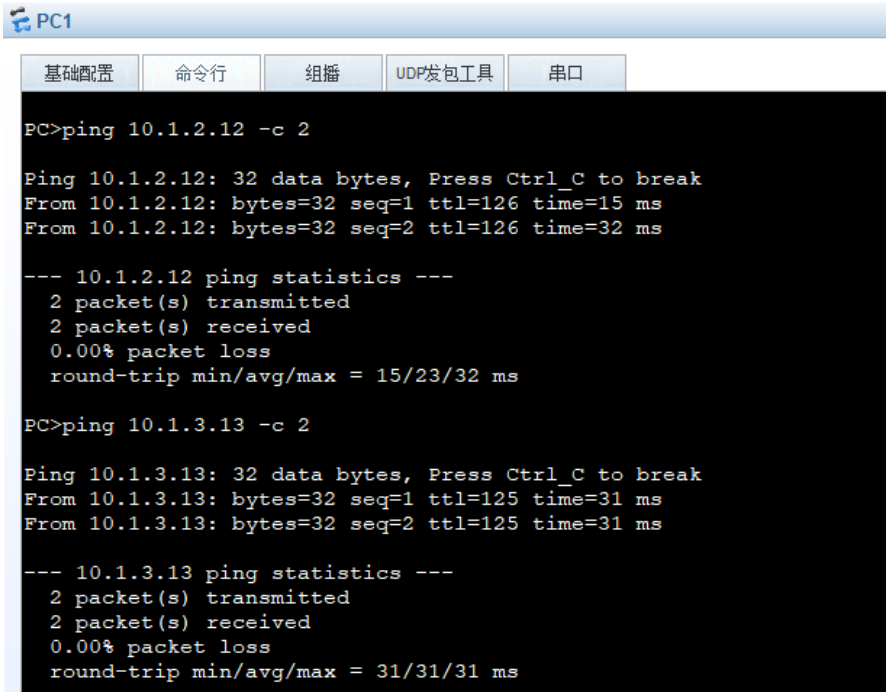
```
[AR2]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
------------------------------------------------------------------------------
Routing Tables: Public
         Destinations : 19        Routes : 19

Destination/Mask    Proto   Pre  Cost      Flags NextHop         Interface

      10.1.1.0/24  Static  60   0           RD  10.1.12.1       GigabitEthernet
0/0/0
      10.1.2.0/24  Direct  0    0           D   10.1.2.1        GigabitEthernet
0/0/2
      10.1.2.1/32  Direct  0    0           D   127.0.0.1       GigabitEthernet
0/0/2
    10.1.2.255/32  Direct  0    0           D   127.0.0.1       GigabitEthernet
0/0/2
      10.1.3.0/24  Static  60   0           RD  10.1.23.3       GigabitEthernet
0/0/1
     10.1.12.0/24  Direct  0    0           D   10.1.12.2       GigabitEthernet
```

作者：豆豆老师

测试网络的连通性：



4 配置浮动静态路由，使 PC3 通过 AR3 的 G0/0/1 接口访问其他主机，若 AR3 的 G0/0/1 接口出现故障，通过 AR3 的 S1/0/0 接口访问其他主机

[AR2]ip route-static 10.1.3.0 24 Serial 1/0/0 preference 100

[AR3]ip route-static 10.1.1.0 24 Serial 1/0/0 preference 100

[AR3]ip route-static 10.1.2.0 24 Serial 1/0/0 preference 100

在 AR3 的 G0/0/1 接口正常的情况下查看该路由器的路由表：

```
[AR3]dis ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
------------------------------------------------------------------------------
Routing Tables: Public
         Destinations : 17        Routes : 17

Destination/Mask    Proto   Pre  Cost      Flags NextHop         Interface

        10.1.1.0/24  Static  60   0           RD  10.1.23.2       GigabitEthernet
0/0/1
        10.1.2.0/24  Static  60   0           RD  10.1.23.2       GigabitEthernet
0/0/1
        10.1.3.0/24  Direct  0    0           D   10.1.3.1        GigabitEthernet
0/0/2
        10.1.3.1/32  Direct  0    0           D   127.0.0.1       GigabitEthernet
```

作者：豆豆老师

在 AR2 路由器上关闭 GE0/0/1 接口

[AR2-GigabitEthernet0/0/1]shutdown

然后再次查看 AR3 的路由表：

```
[AR3]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
------------------------------------------------------------------------------
Routing Tables: Public
         Destinations : 13        Routes : 13

Destination/Mask    Proto   Pre  Cost      Flags NextHop         Interface

      10.1.1.0/24  Static  100  0           D   10.1.32.3       Serial1/0/0
      10.1.2.0/24  Static  100  0           D   10.1.32.3       Serial1/0/0
      10.1.3.0/24  Direct  0    0           D   10.1.3.1        GigabitEthernet
0/0/2
      10.1.3.1/32  Direct  0    0           D   127.0.0.1       GigabitEthernet
0/0/2
```

5 在 AR1 上配置缺省路由

删除在 R1 的静态路由配置

[AR1]undo ip route-static 10.1.2.0 255.255.255.0 10.1.12.2

[AR1]undo ip route-static 10.1.3.0 255.255.255.0 10.1.12.2

[AR1]undo ip route-static 10.1.23.0 255.255.255.0 10.1.12.2

[AR1]undo ip route-static 10.1.32.0 255.255.255.0 10.1.12.2

配置缺省路由：

[AR1]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.12.2

查看配置：

```
[AR1]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
------------------------------------------------------------------------------
Routing Tables: Public
         Destinations : 11        Routes : 11

Destination/Mask    Proto   Pre  Cost      Flags NextHop         Interface

      0.0.0.0/0   Static  60   0           RD  10.1.12.2       GigabitEthernet
0/0/0
     10.1.1.0/24  Direct  0    0           D   10.1.1.1        GigabitEthernet
0/0/2
```

测试网络的连通性：

PC1 Ping PC2/PC3

作者：豆豆老师

重要知识点

静态路由虽然是管理员静态配置在路由表中，但不代表静态路由完全没有动态性，当静态路由在下一跳不可达或者出接口失效时，将会被从路由表中删除，去查看是否有去往目标网络的备用路由。

浮动路由就是将路由优先级的特性和静态路由的特点结合起来的一种应用，实现主备线路的切换。

当然我们也可以配置去往同一目标网络的多条路由优先级相同的静态路由，从而实现静态路由的负载均衡。