

静态路由



前言

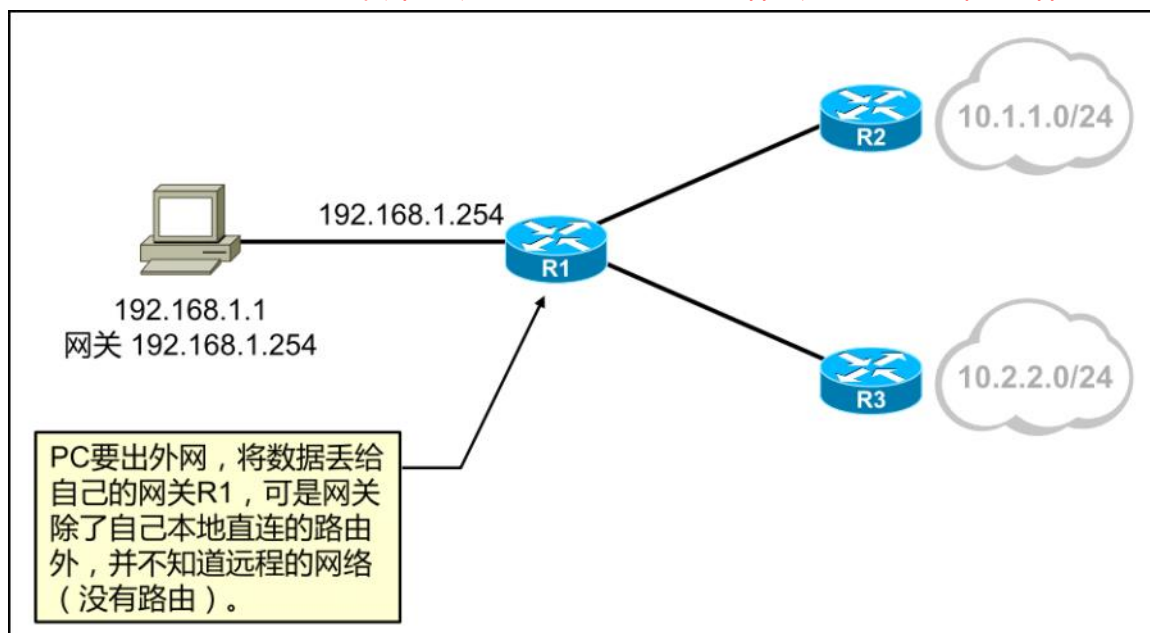
静态路由是由管理员手动配置和维护的路由。

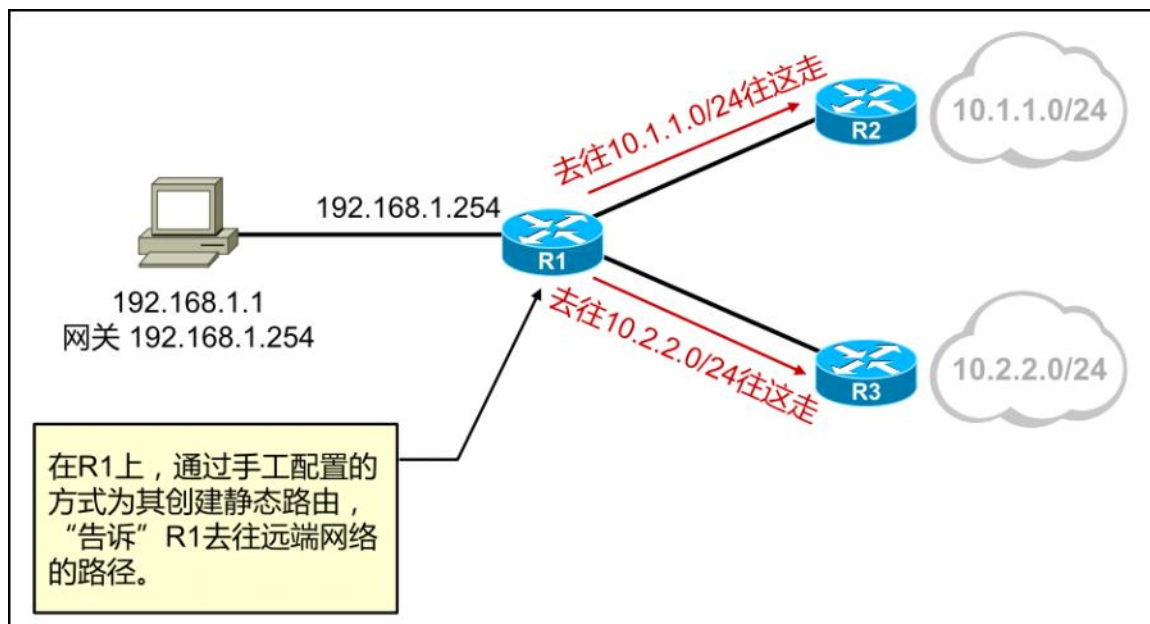
静态路由配置简单，被广泛应用于网络中。

静态路由还可以实现负载均衡和路由备份。

因此，学习并掌握好静态路由的应用与配置是非常必要的。

技术背景：如果只有直连路由，那么就只能到达直连的网络而无法到达远程网络。





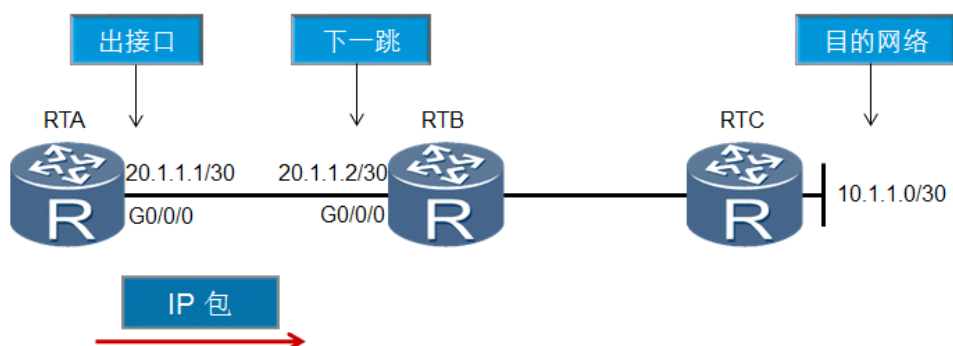
静态路由概述：

- 配置简单、开销小；
- 通过**手动配置**进行添加和维护；
- 无法根据拓扑的变化进行动态的响应；
- 适用于组网规模较小的场景，如果网络规模较大，则配置及维护的成本就会很高；
- 在大型的网络中，往往采用动、静态路由结合的方式进行部署。

静态路由配置命令：

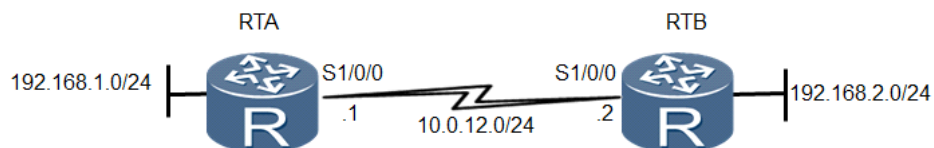
ip route-static 目标网络 子网掩码/前缀 下一跳地址/出接口	配置静态路由
如果出接口为以太网接口，则必须要指定下一跳地址	
如果出接口为串口，可以使用下一跳或出接口来配置	
切记： 通讯是双向的，不要忘记配置返回流量的路由！	

路由器转发数据包



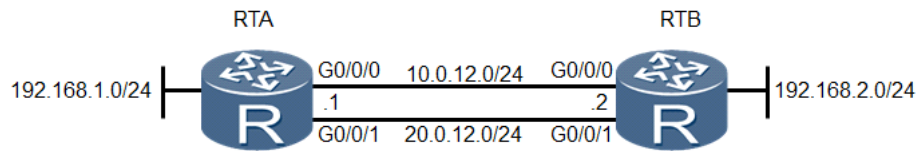
- 路由器需要知道下一跳和出接口才能将数据转发出去。

静态路由配置



```
[RTA]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.12.2
[RTA]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 Serial 1/0/0
或
[RTA]ip route-static 192.168.2.0 24 10.0.12.2
[RTA]ip route-static 192.168.2.0 24 Serial 1/0/0
```

负载分担



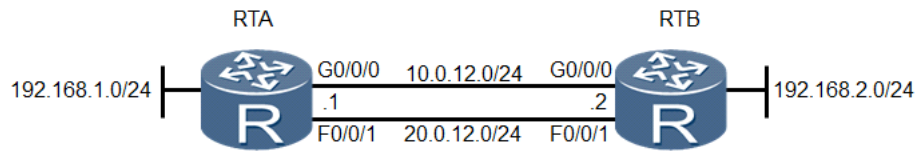
```
[RTA]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.12.2
[RTA]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 20.0.12.2
```

- 静态路由支持到达同一目标网络的等价负载分担。

配置验证

```
[RTA]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
-----
Routing Tables: Public  Destinations : 13      Routes : 14
Destination/Mask  Proto Pre  Cost  Flags NextHop  Interface
.....
192.168.2.0/24    Static 60   0     RD 10.0.12.2 GigabitEthernet 0/0/0
                  Static 60   0     RD 20.0.12.2 GigabitEthernet 0/0/1
```

路由备份 - 浮动静态路由



```
[RTA]ip route-static 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.12.2  
[RTA]ip route-static 192.168.1.0 255.255.255.0 20.0.12.2 preference 100
```

- 利用优先级的特性，配置浮动路由。
- 在主路由失效的情况下，浮动路由会加入到路由表并承担数据转发业务。

配置验证

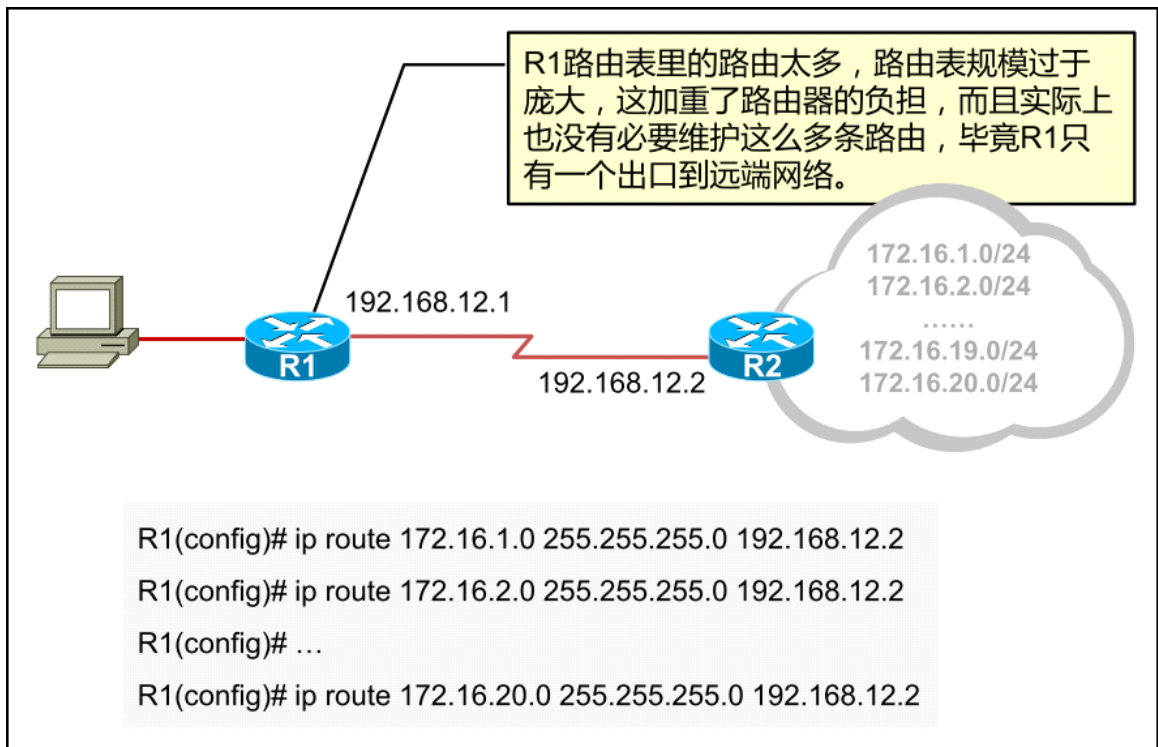
```
[RTA]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
-----
Routing Tables: Public  Destinations : 13          Routes : 14
Destination/Mask Proto Pre Cost Flags NextHop Interface
.....
192.168.2.0/24 Static 60 0 RD 10.0.12.2 GigabitEthernet0/0/0
```

- 在主链路正常情况下，只有主路由会出现在路由表中。

```
[RTA]interface GigabitEthernet 0/0/0
[RTA-GigabitEthernet 0/0/0]shutdown
[RTA]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
-----
Routing Tables: Public  Destinations : 13          Routes : 14
Destination/Mask Proto Pre Cost Flags NextHop Interface
.....
192.168.1.0/24 Static 100 0 RD 20.0.12.2 FastEthernet 0/0/1
```

- 在主链路出现故障时，浮动静态路由会被激活并加入到路由表中，承担数据转发业务。

缺省路由：一种特殊的路由，能匹配所有目标网络。

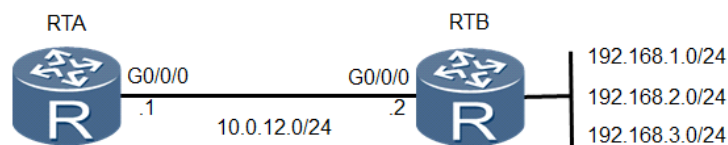


- 可以通过**静态路由**配置，也可以通过**动态路由**协议发布。
- 在路由表中，以到网络**0.0.0.0 (掩码为0.0.0.0)**的形式出现。
- 通常用于**末梢网络**（如：家庭上网、企业出口）

• **ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 下一跳地址/出接口**

配置缺省路由

缺省路由配置



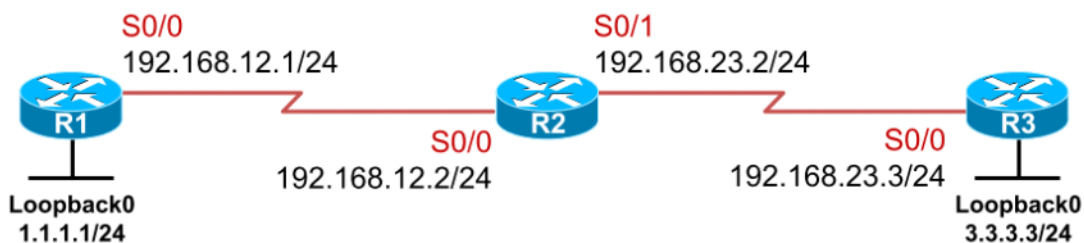
```
[RTA]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
```

- 缺省路由是目标网络和掩码都为全0的特殊路由。
- 如果报文的目标地址无法匹配路由表中的任何一项，路由器将选择依照缺省路由来转发报文。

配置验证

```
[RTA]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
-----
Routing Tables: Public  Destinations : 13      Routes : 14
Destination/Mask Proto Pre Cost Flags NextHop Interface
.....
0.0.0.0/0        Static  60    0  RD   10.0.12.2 GigabitEthernet0/0/0
```

Loopback接口：回环口，一个逻辑的、虚拟的接口



```
Interface loopback 0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
```

interface loopback 编号

创建一个回环口
创建后，默认up

作用

模拟路由器的直连网段，可用于测试
设备管理（稳定）
供其他协议使用，如OSPF、BGP、MPLS等
SNMP Traps 消息的源地址
其他用途（用途十分广泛）



总结

- 如何配置能够将静态路由配置为浮动静态路由？
- 配置缺省路由时，目的网络地址是什么？