

# 静态路由实验



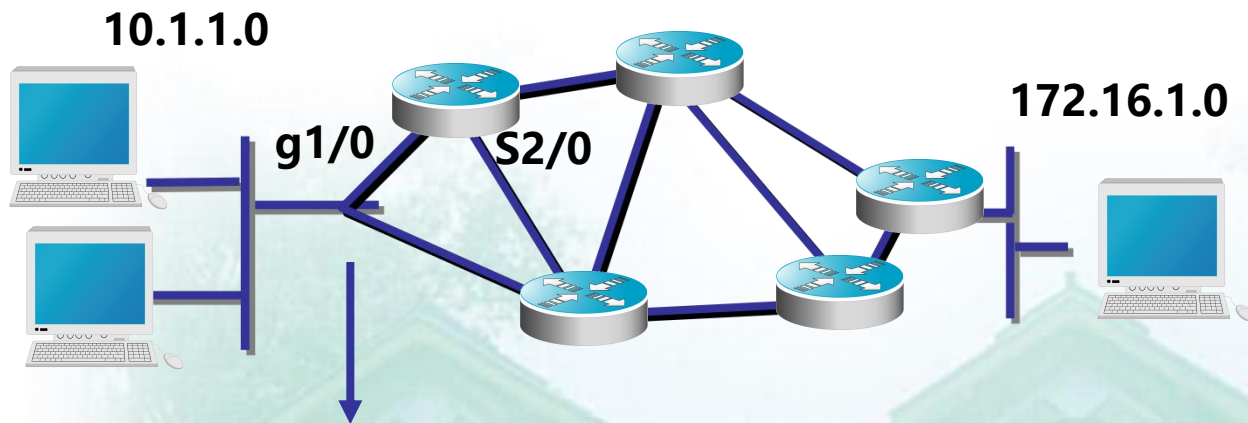


# 目录

- 路由表
- 直连路由
- 静态路由
- 静态路由中的默认路由



# 路由信息



信息源	目的网络	转发接口
直连	10.1.1.0	g1/0
学习获得	172.16.1.0	S2/0

路由信息源, 可到达路径, 最佳路径



中山大學  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 生活中的“路由表”







中山大學  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 生活中的“路由表”







中山大學  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY

# 生活中的“路由表”





# 路由信息

- 查看路由信息
  - *router#show ip route*

*Codes: C - connected, S - static, R - RIP, O- OSPF*

*IA - OSPF inter area, E1-OSPF external type 1*

*E2 - OSPF external type 2, \* - candidate default*

*Gateway of last resort is 10.5.5.5 to network 0.0.0.0*

*172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets*

*C 172.16.11.0 is directly connected, serial1/2*

*O E2 172.22.0.0/16 [110/20] via 10.3.3.3, 01:03:01, Serial1/2*

*S\* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.5.5.5*





# 路由信息

O 172.16.8.0 [110/20] via 172.16.7.9, 00:00:23, Serial 1/2

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| O              | -- 路由信息的来源 (OSPF) |
| 172.16.8.0     | -- 目标网络 (或子网)     |
| [110           | -- 管理距离 (路由的可信度)  |
| /20]           | -- 度量值 (路由的可到达性)  |
| via 172.16.7.9 | -- 下一跳地址 (下个路由器)  |
| 00:00:23       | -- 路由的存活的时间 (时分秒) |
| Serial 1/2     | -- 出站接口           |





# 管理距离(可信度)

- 管理距离可以用来选择采用哪个IP路由协议
- 管理距离值越低，学到的路由越可信
  - 静态配置路由优先于动态协议学到的路由
  - 采用复杂量度的路由协议优先于简单量度的路由协议

路由源	缺省管理距离
Connected interface	0
Static route out an interface	0
Static route to a next hop	1
External BGP	20
OSPF	110
IS-IS	115
RIP v1, v2	120
Internal BGP	200
Unknown	255

# 路由决策原则

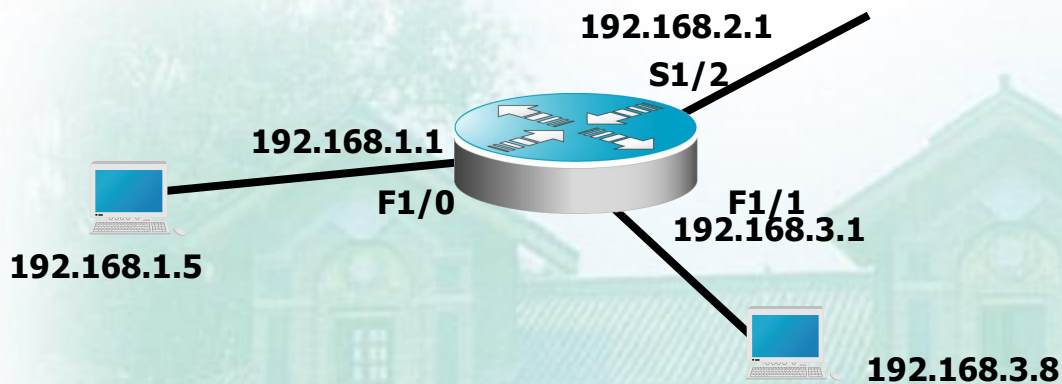
- 最长匹配
  - 例: *10.1.1.1/8* 和 *10.1.1.1/16*
- 根据路由的管理距离: 管理距离越小, 路由越优先
  - 例: *S 10.1.1.1/8* 和 *R 10.1.1.1/8*
- 管理距离一样, 就比较路由的度量值 (metric), 越小越优先
  - 例: *S 10.1.1.1/8 [1/20]* 和 *S 10.1.1.1/8 [1/40]*



# 直连路由

- 定义

路由器能够自动产生激活端口IP所在网段的直连路由信息  
路由器的每个接口都必须单独占用一个网段



	目标网段	出口
C	192.168.1.0	<code>gigabitethernet</code> 1/0
C	192.168.2.0	Serial 1/2
C	192.168.3.0	<code>gigabitethernet</code> 1/1





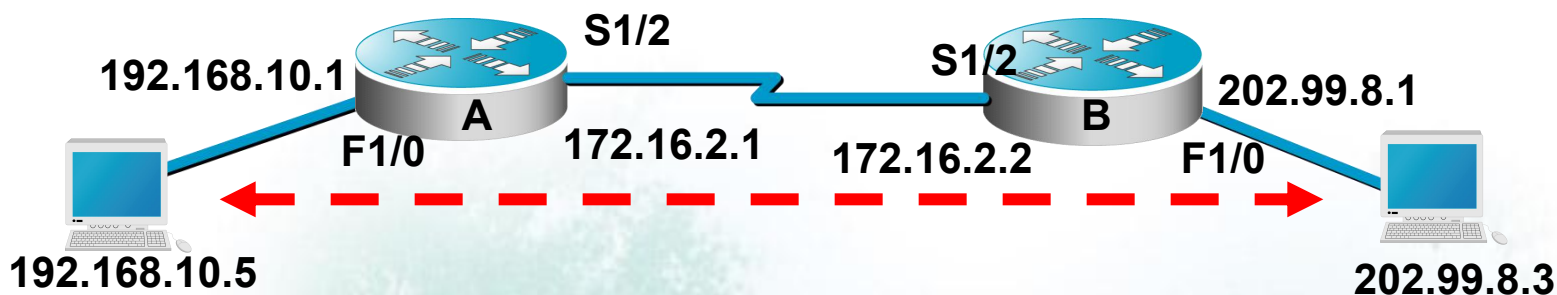
# 静态路由

- 静态路由概述

- 静态路由是指由网络管理员手工配置的路由信息
- 静态路由除了具有简单、高效、可靠的优点外，它的另一个好处是网络安全保密性高
- 静态路由是手动添加路由信息要去往某网段该如何走



# 静态路由



RA		
C	192.168.10.0	F1/0
C	172.16.2.0	S1/2
S	202.99.8.0	S1/2

RA 去往202.99.8.0 ?

手工添加告诉路由器去往  
202.99.8.0走S1/2接口这条路

RB		
C	202.99.8.0	F1/0
C	172.16.2.0	S1/2
S	192.168.10.0	S1/2

RB 去往192.168.10.0 ?

手工添加告诉路由器去往  
192.168.10.0走S1/2接口这条路



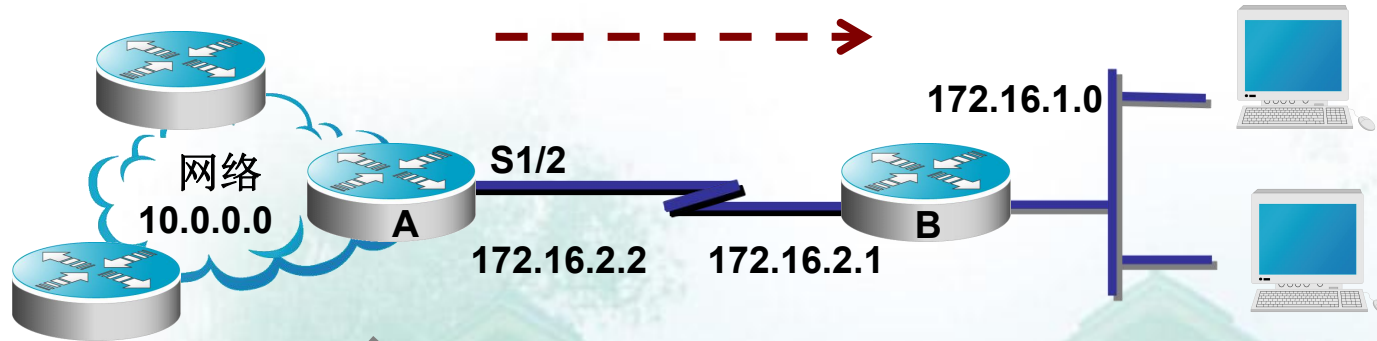
# 配置静态路由步骤

- 静态路由的一般配置步骤
  1. 为路由器每个接口配置IP地址
  2. 确定本路由器有哪些直连网段的路由信息
  3. 确定网络中有哪些属于本路由器的非直连网段
  4. 添加本路由器的非直连网段相关的路由信息





# 静态路由配置实例



**routerA(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.1**  
**或**  
**routerA(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 serial 1/2**



# 静态路由配置

- 静态路由配置命令
  - 配置静态路由用命令 *ip route*
  - *router(config)#ip route [网络编号] [子网掩码] [转发路由器的IP地址/本地接口]*
  - 例: *ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 serial 0/1*
  - 例: *ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 172.16.2.1*
- 静态路由描述转发路径的方式有两种
  - 指向本地接口（即从本地某接口发出）
  - 指向下一跳路由器直连接口的IP地址（即将数据包交给X.X.X.X）



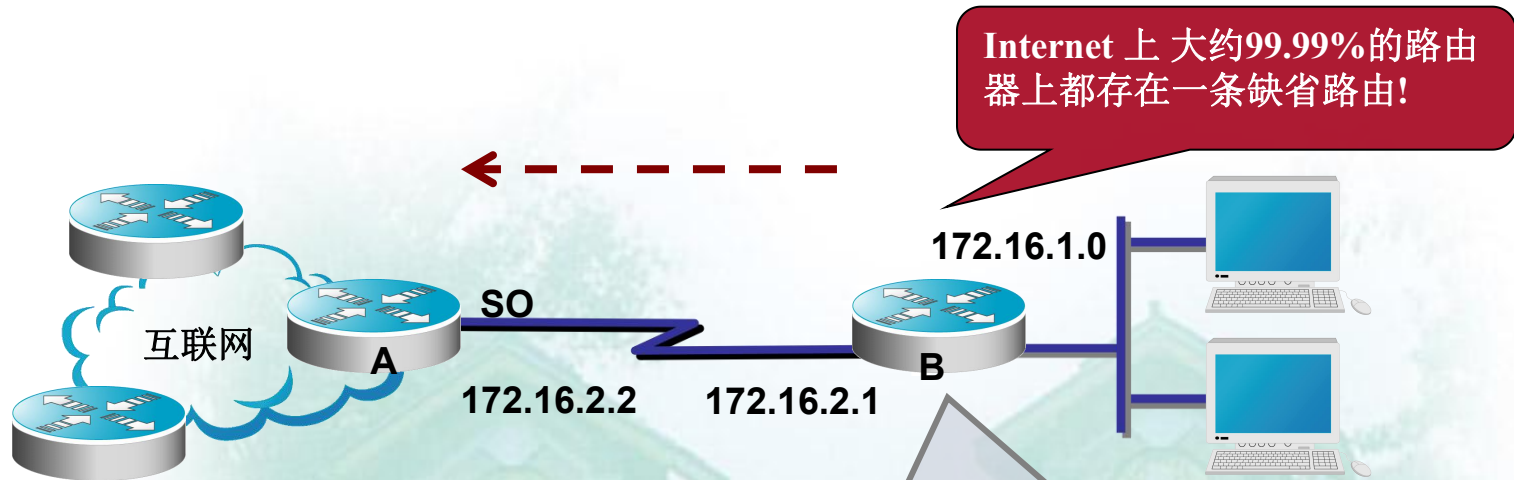
# 默认路由

- 默认路由概述
  - *0.0.0.0/0* 可以匹配所有的IP地址，属于最不精确的匹配
  - 默认路由可以看作是静态路由的一种特殊情况
  - 当所有已知路由信息都查不到数据包如何转发时，按缺省路由的信息进行转发
- 配置默认路由：
  - *router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [转发路由器的IP地址/本地接口]*





# 缺省路由



```
routerB(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2
```



## 实验平台1-19的路由接口编号

端口 : internet GigabitEthernet 0/0  
internet GigabitEthernet 0/1

