



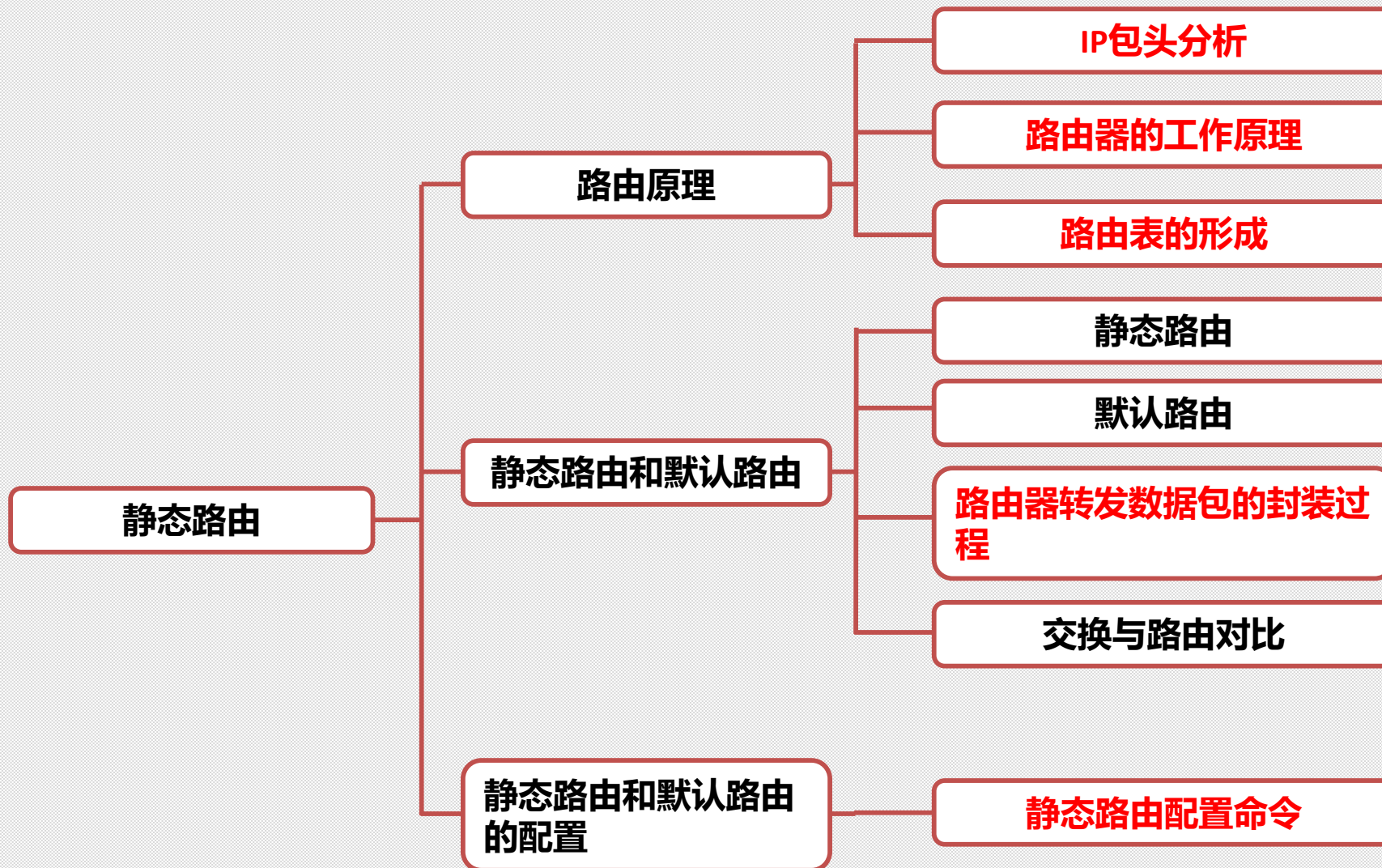
IP包头分析与静态路由

网络安全教学部

千锋杨哥团队-史密斯



本章结构



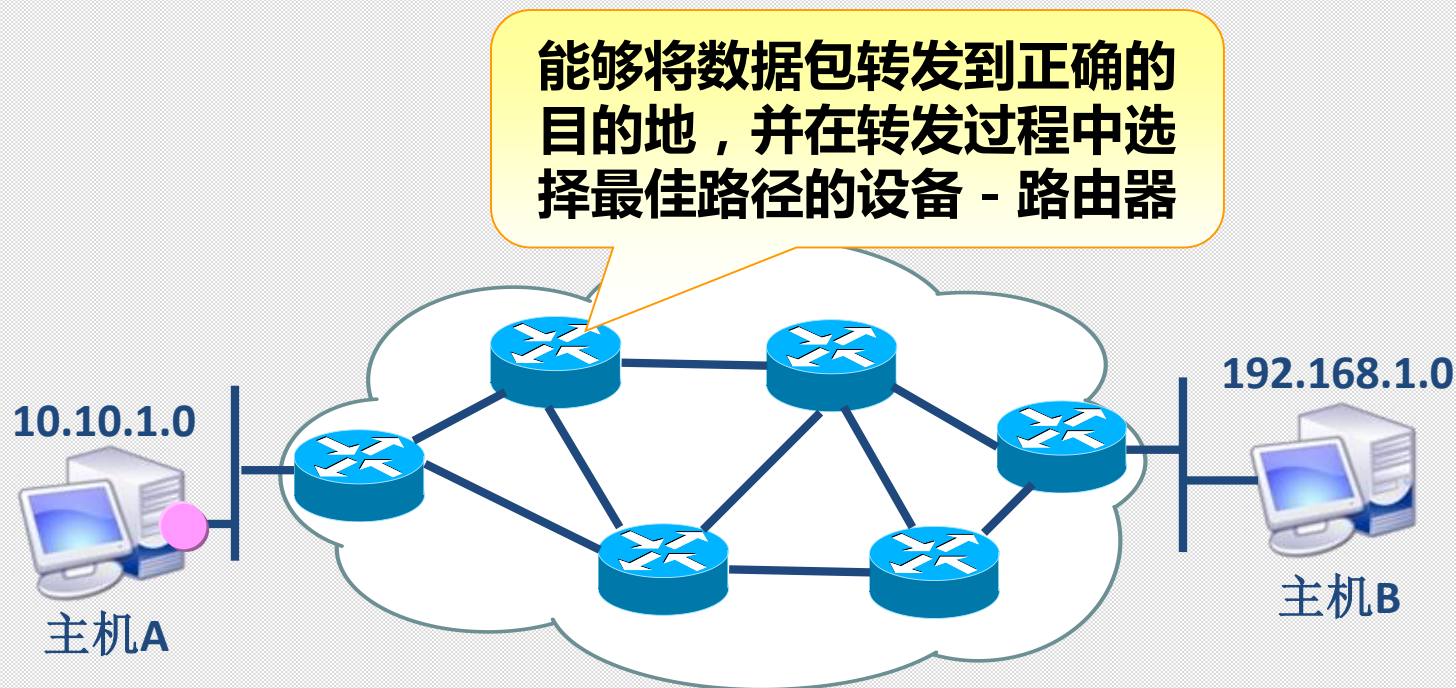
IP数据包格式

版本 (4)	首部长度 (4)	优先级与服务类型 (8)	总长度 (16)	
版本字段	IP包头部长度，因为长度可变，因此需要定义	优先级与服务类型TOS	IP数据总长度	
TTL (8)			首部校验和 (16)	20 字节
生命周期字段，每个路由器值减1，数据包丢弃。为一个数据包在网限的循环下去	上层来的数据到IP层会被分片，这几个字段用来对数据包进行标识		协议字段，用来标识封装的上层数据是UDP还是TCP，UDP是17，TCP是6	
数据				

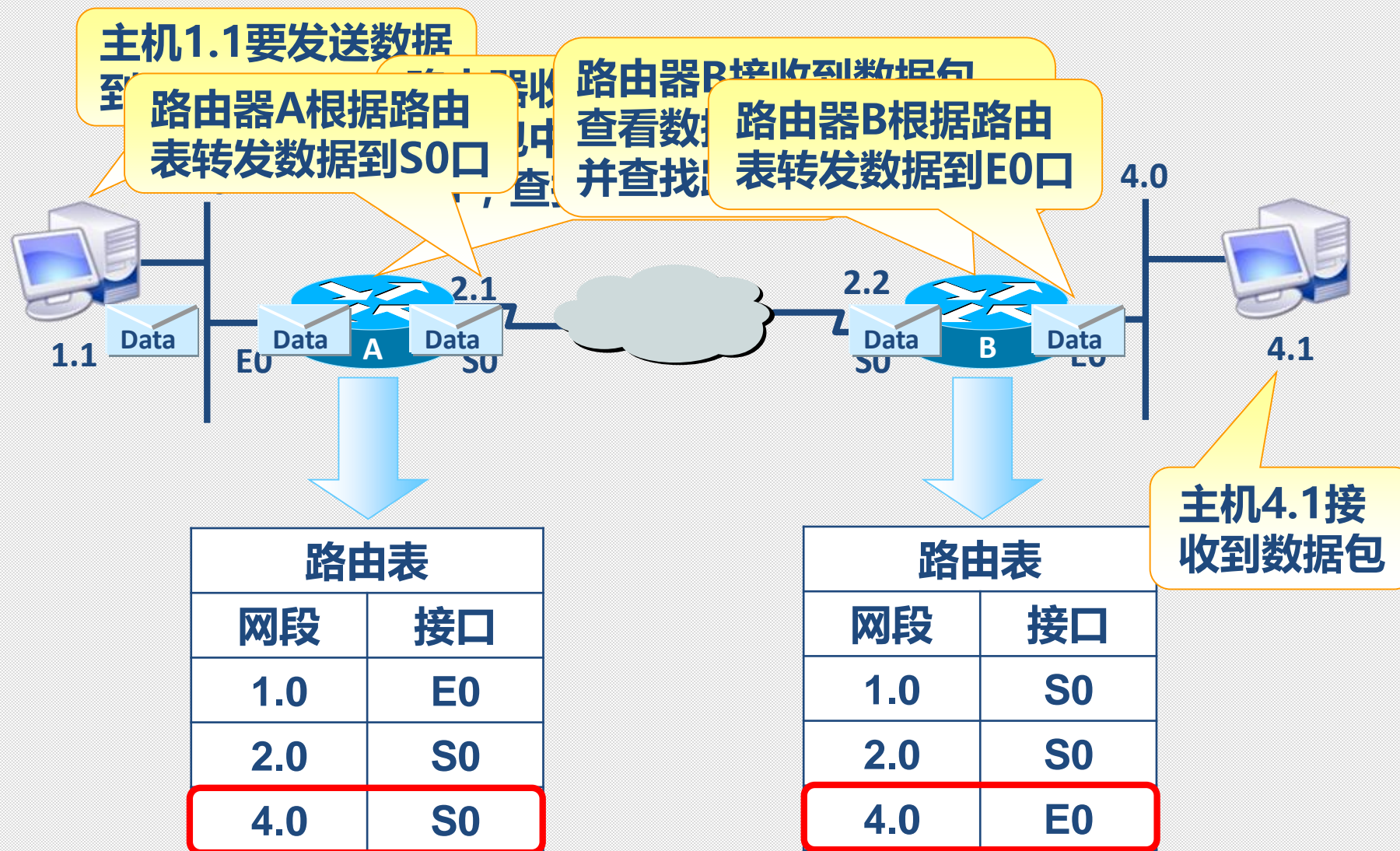
路由概述

- 路由

- 跨越从源主机到目标主机的一个互联网络来转发数据包的过程

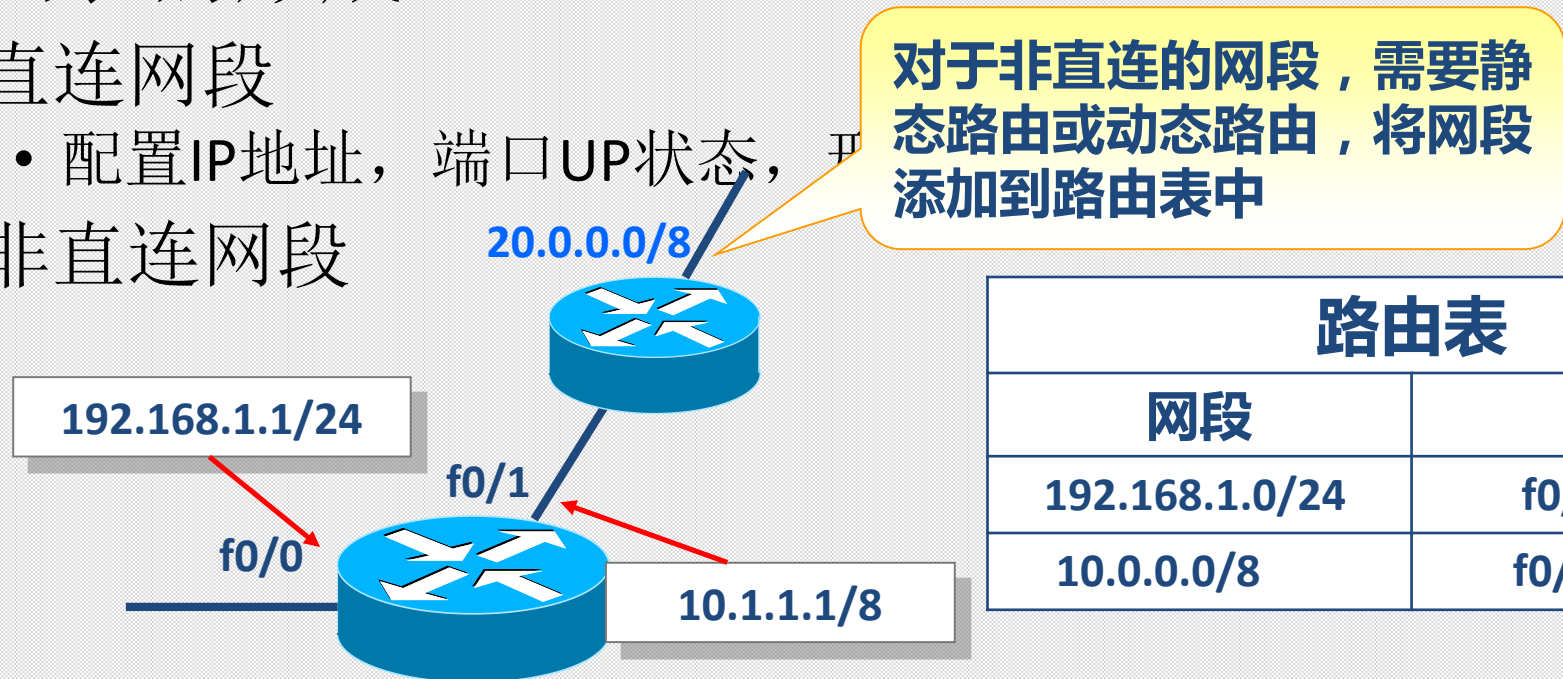


路由器的工作原理



路由表的形成

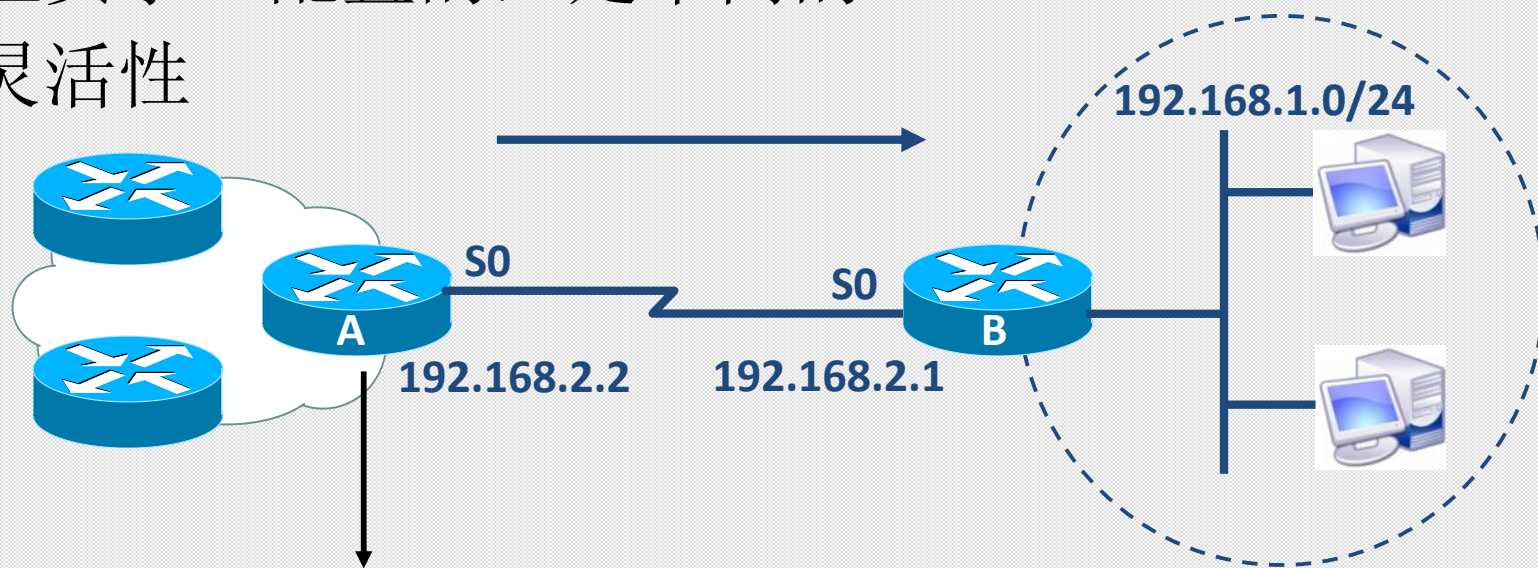
- 路由表
 - 路由器中维护的路由条目的集合
 - 路由器根据路由表做路径选择
- 路由表的形成
 - 直连网段
 - 配置IP地址，端口UP状态，即可
 - 非直连网段



路由表	
网段	接口
192.168.1.0/24	f0/0
10.0.0.0/8	f0/1

静态路由

- 静态路由
 - 由管理员手工配置的，是单向的
 - 缺乏灵活性

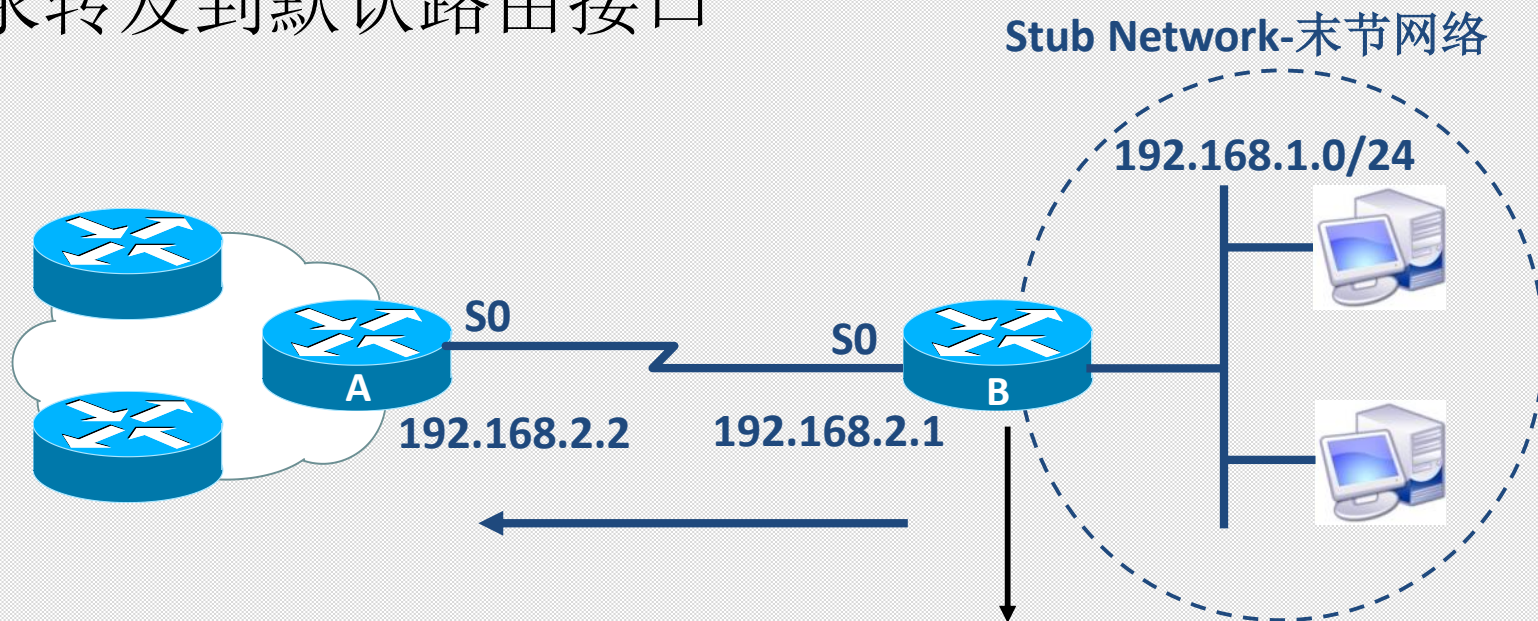


目的地为**192.168.1.0**时，需将数据包转发给**路由器B**的**192.168.2.1**的接口

默认路由

- 默认路由

- 当路由器在路由表中找不到目标网络的路由条目时，路由器把请求转发到默认路由接口



目的地为庞大的地址集合，可将数据包转发给**路由器A的192.168.2.2接口**

交换与路由对比

- 路由工作在网络层
 - 根据“路由表”转发数据
 - 路由选择
 - 路由转发
- 交换工作在数据链路层
 - 根据“MAC地址表”转发数据
 - 硬件转发

小结

- 请思考：
 - 什么是直连路由？
 - 说明静态路由和默认路由的特点和使用环境。

静态路由和默认路由的配置

- 静态路由的配置

```
Router(config)# ip route network mask {address | interface}
```

- 默认路由的配置

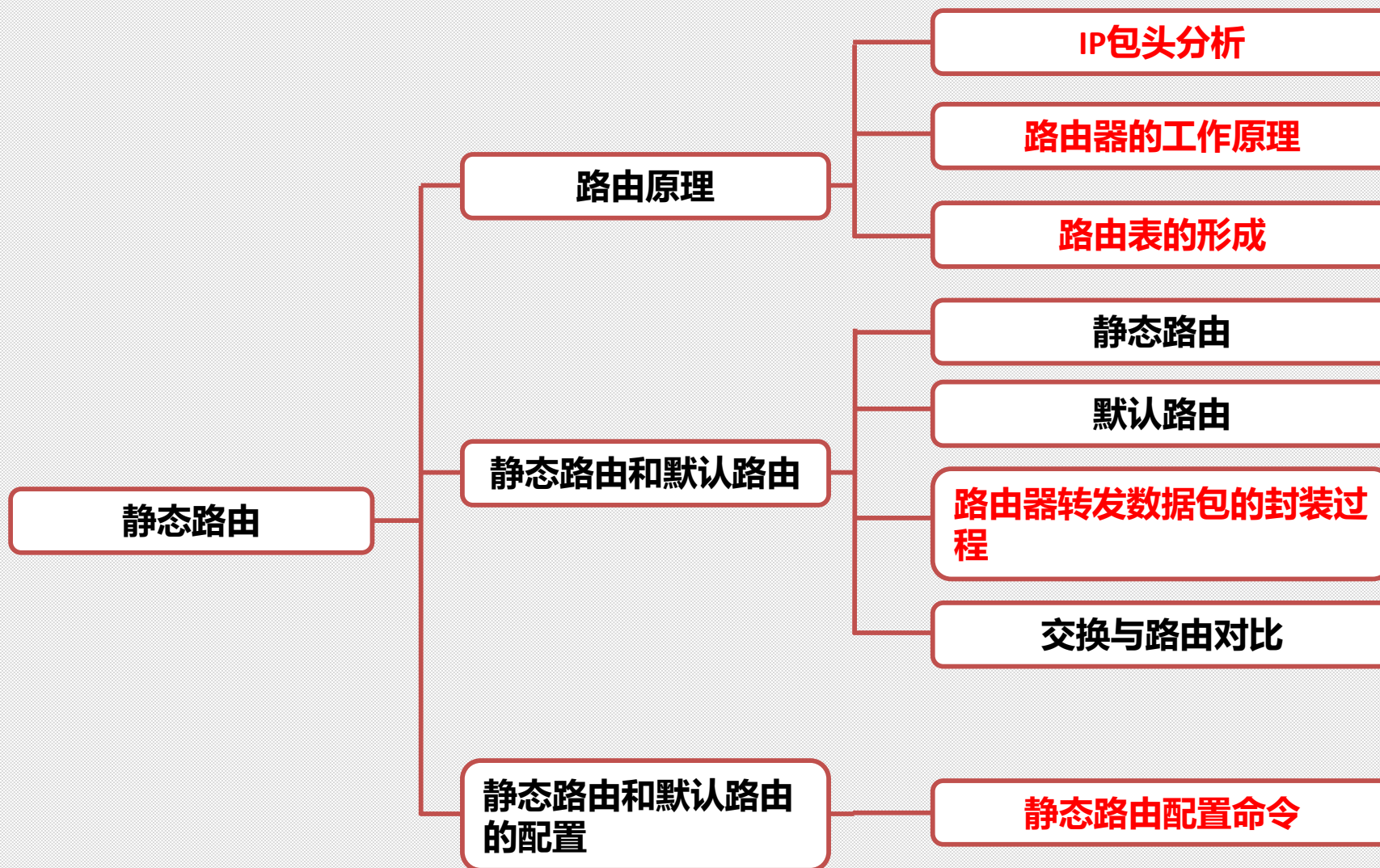
```
Router (config) # ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 address
```

└
代表任何网络

小结

- 请思考：
 - 什么是路由环路，是如何形成的，有何危害？
 - 配置默认路由的命令中“0.0.0.0 0.0.0.0”表示什么意思？

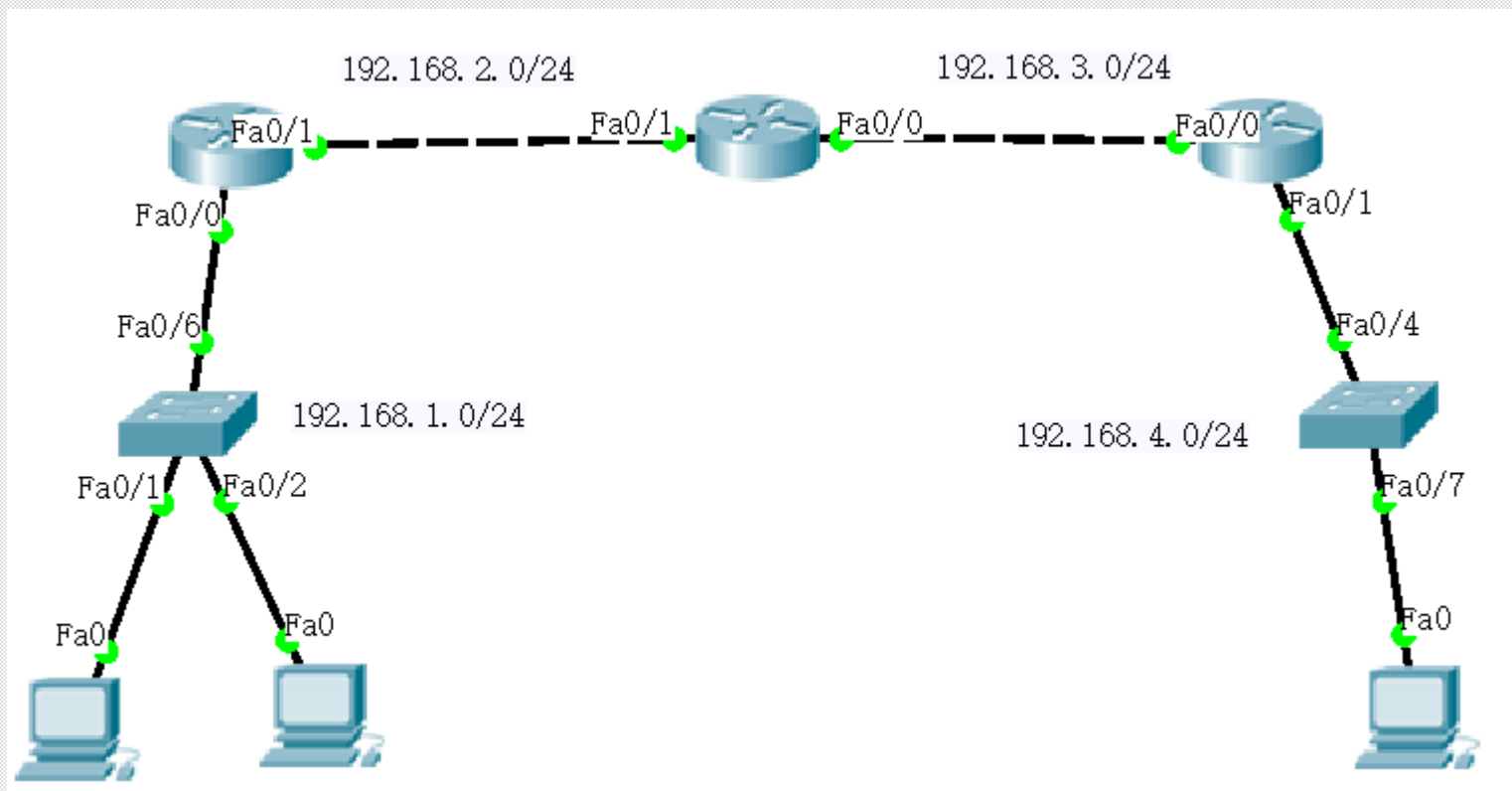
本章总结



实验一：配置静态、默认路由与跟踪

- 要求：

1. 全网互通！



实验二：配置Telnet远程管理

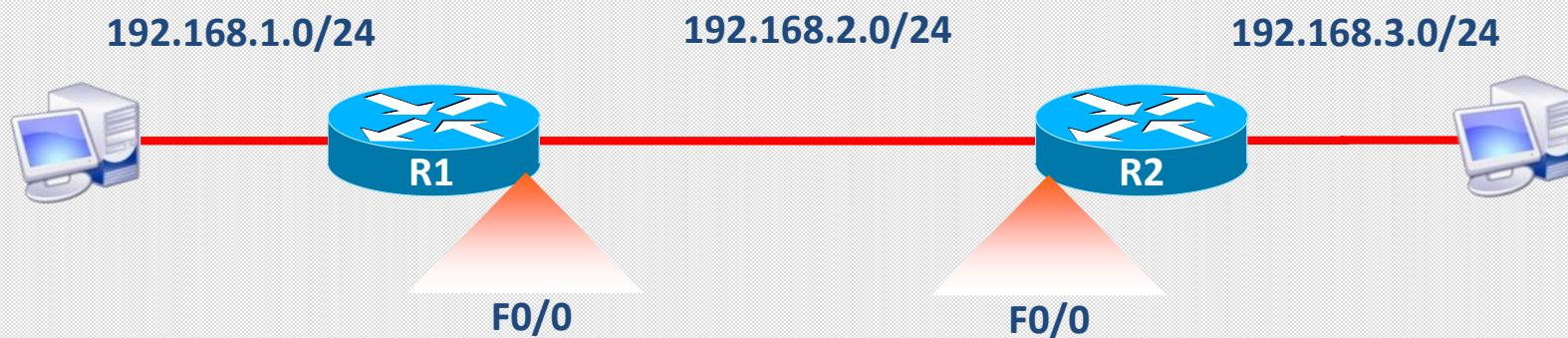
要求：

1. 在实验一的基础上，要求1.0网段的pc可以telnet远程管理整个网络中所有的网络设备。

实验三：默认路由分析

- 要求：

1. 通过默认路由实现网络互通



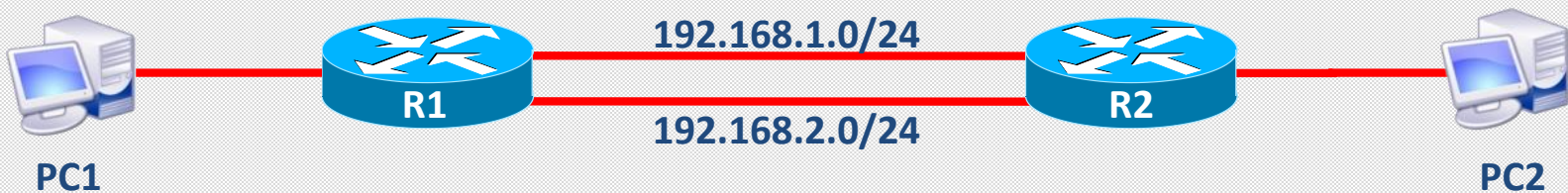
2. 请思考

- 在R1和R2路由器上都配置默认路由，这种部署对网络通信是否有影响？

实验四：配置浮动路由

要求：

配置浮动路由，实现pc1发往pc2的数据包经过192.168.1.0线路，当断掉192.168.1.0线路后，pc1发往pc2的数据包经过192.168.2.0线路，且仍然可以正常通信。拓扑图如下：



THANKS !

以上内容均为敏感信息（盗卖将被追究法律责任）

千锋杨哥团队-史密斯