



哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

立足航天，服务国防，面向国民经济主战场



计算机网络之探赜索隐

主讲人：李全龙

本讲主题

交换机（2）



自学习与转发过程举例

- ❖ 目的MAC地址A'，位置未知：

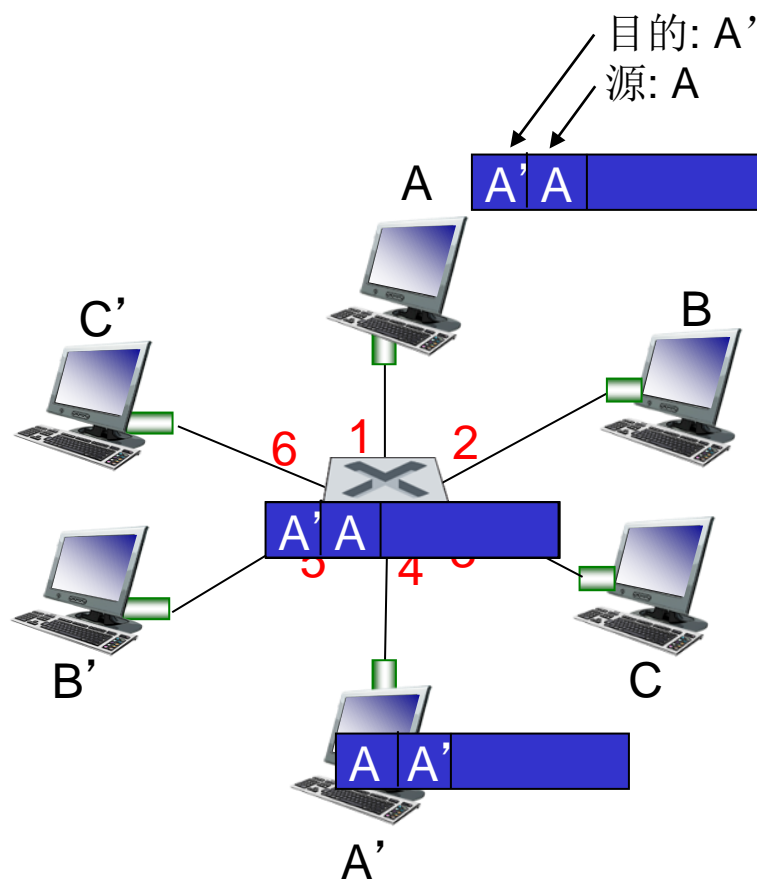
泛洪 *A'正确接收*

- ❖ 目的MAC地址A，位置已知：

选择性转发

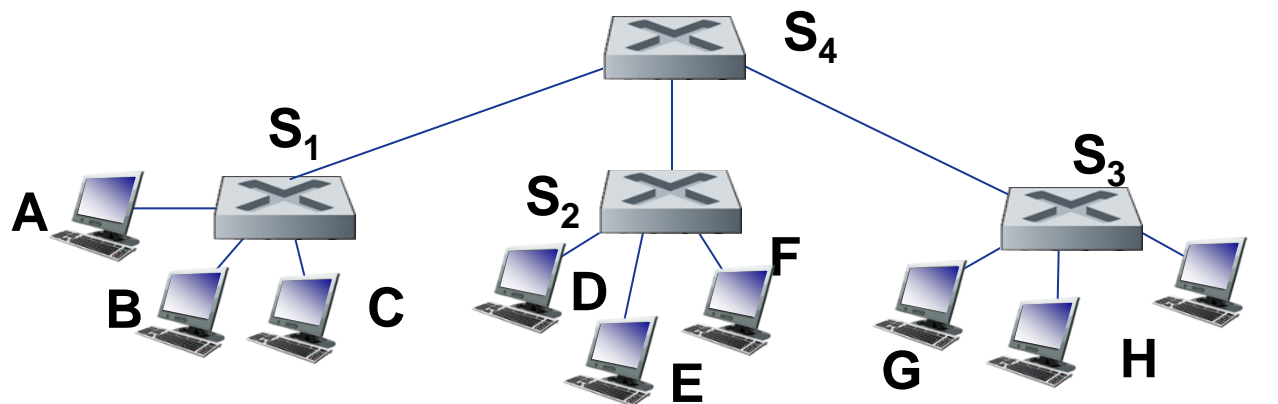
交换表
(初始为空)

MAC地址	接口	TTL
A	1	60
A'	4	60



交换机互联

❖ 交换机可以互联



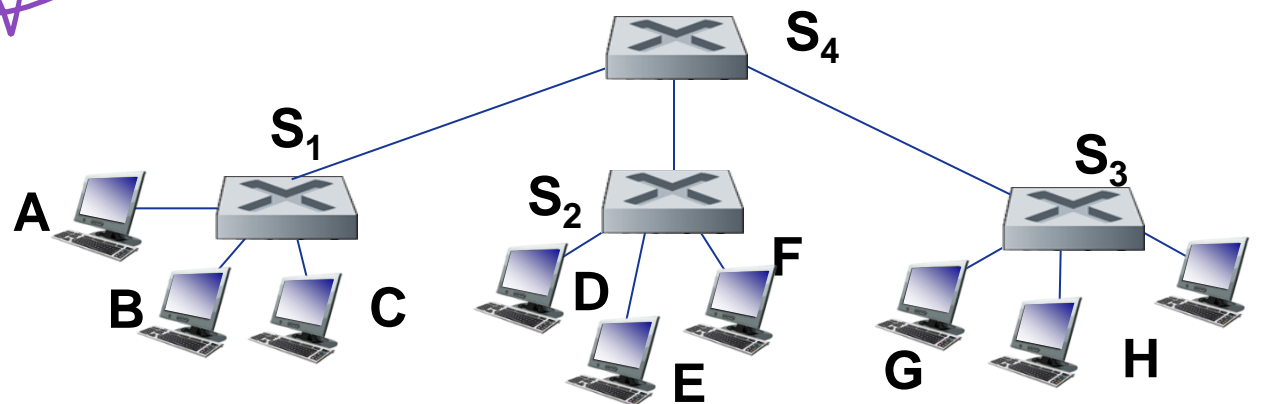
Q: 当A向G发送帧时， S_1 怎么知道通过 S_4 转发？ S_4 又怎么知道通过 S_3 转发？

❖ **A:** 自学习！（工作过程与单一交换机情形相同！）



多交换机自学习举例

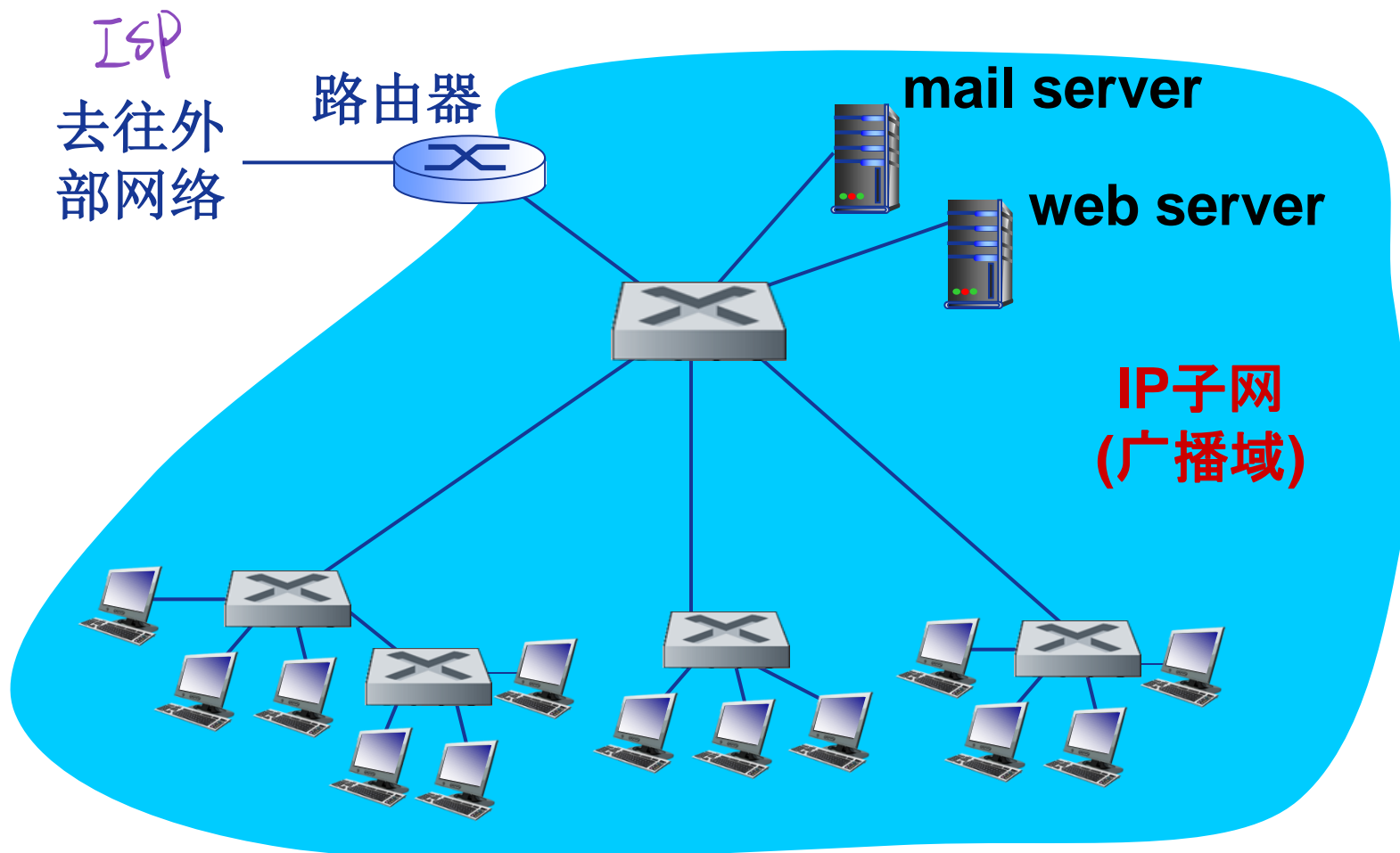
假设C向H发送帧，H向C发送应答帧



- ❖ **Q:** 请给出S₁, S₂, S₃, S₄的交换表，并说明帧的转发过程？



组织机构(Institutional)网络



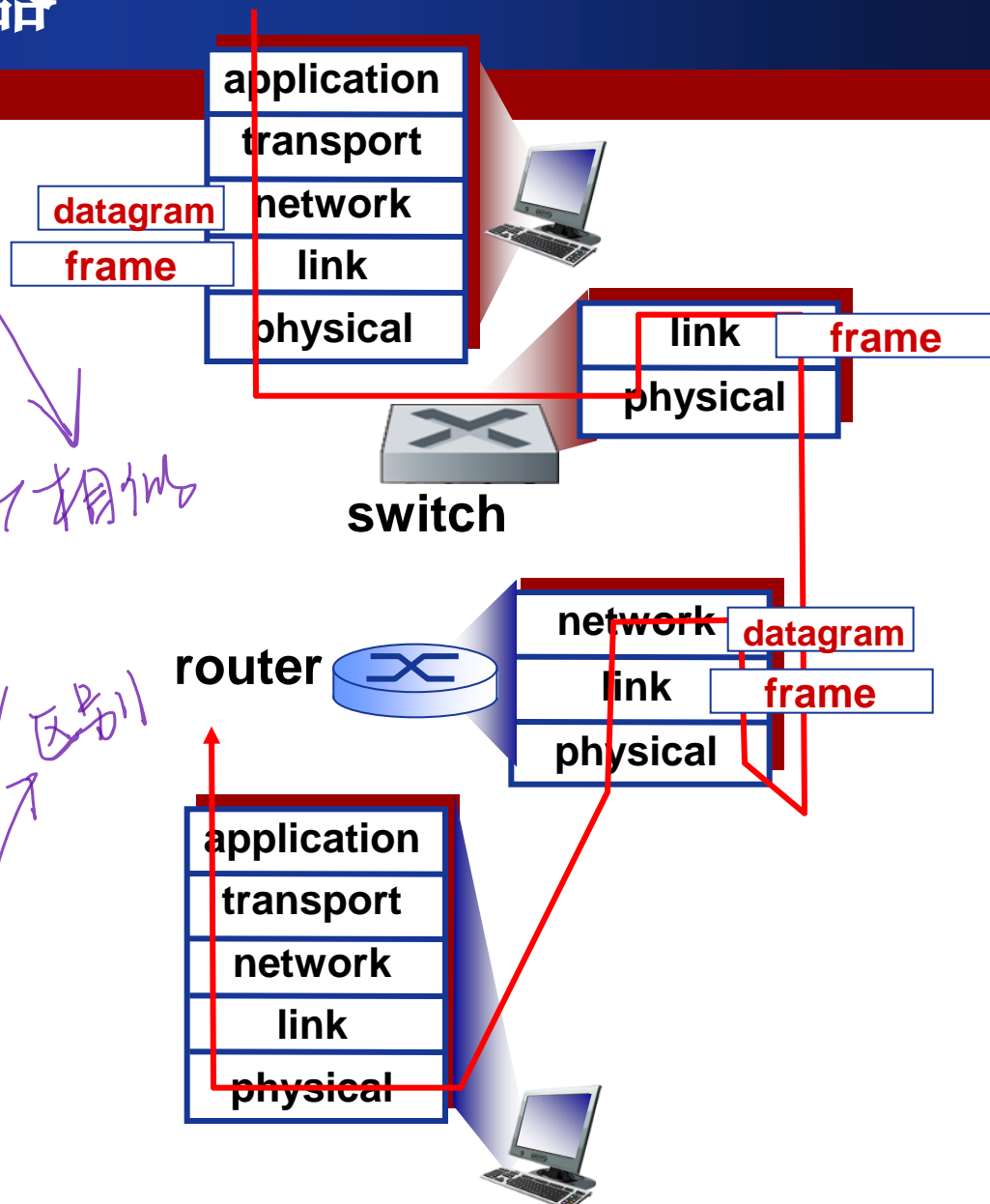
交换机 vs. 路由器

两者均为存储-转发设备:

- **路由器**: 网络层设备 (检测网络层分组首部)
- **交换机**: 链路层设备 (检测链路层帧的首部)

二者均使用转发表:

- **路由器**: 利用路由算法(路由协议)计算(设置), 依据IP地址
- **交换机**: 利用自学习、泛洪构建转发表, 依据MAC地址



网络设备对比

外源比较
集线器

交换机

网桥

路由器

(hub)

(switch)

(bridge)

(router)

层次

1

2

2

3

流量(冲突域)
隔离

no

yes

yes

yes

广播域隔离

no

no

no

yes

即插即用

yes

yes

yes

no

优化路由

no

no

no

yes

直通传输

yes

yes

yes

no

(Cut through)

一个接口收
另一个接口发
边收边发





哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



立足航天，服务国防，面向国民经济主战场

谢谢!