



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）

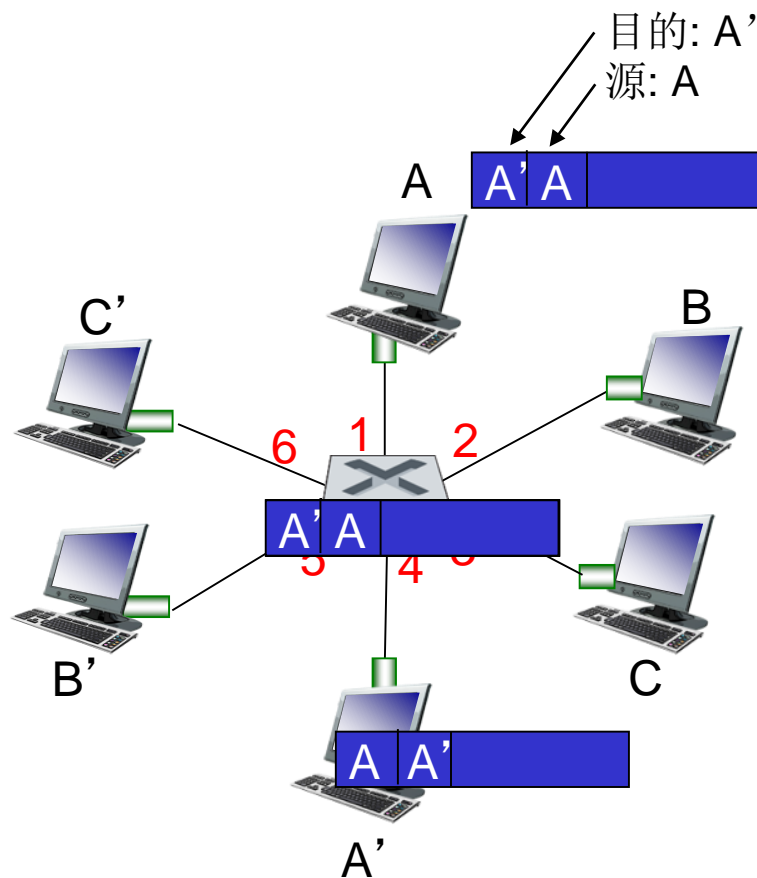


自学习与转发过程举例

- ❖ 目的MAC地址A', 位置未知:
泛洪
- ❖ 目的MAC地址A, 位置已知:
选择性转发

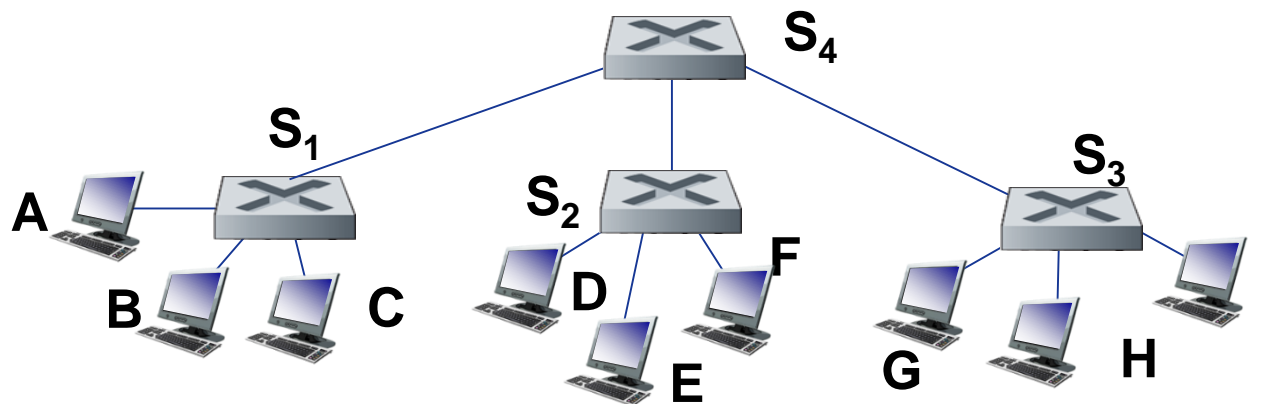
交换表
(初始为空)

MAC地址	接口	TTL
A	1	60
A'	4	60



交换机互联

❖ 交换机可以互联



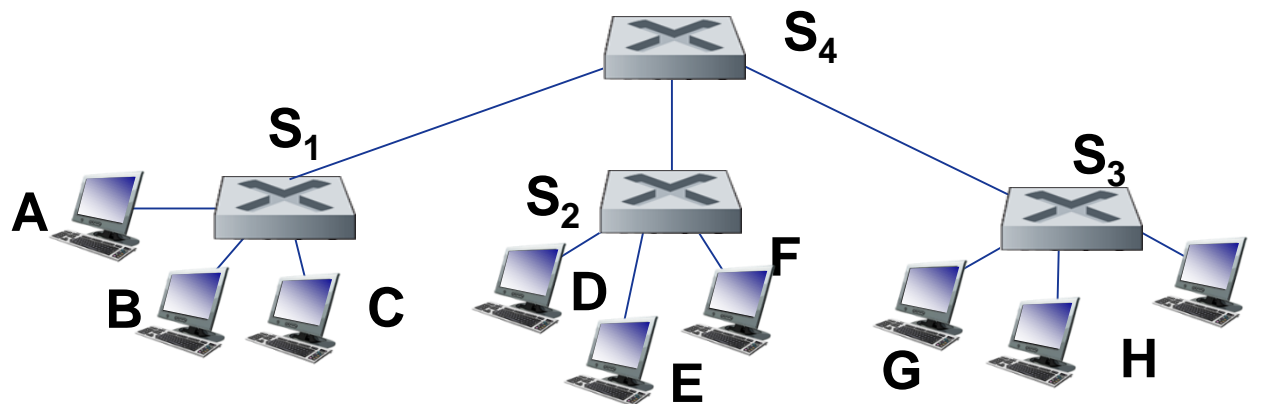
Q: 当A向G发送帧时，S₁怎么知道通过S₄转发？S₄又怎么知道通过S₃转发？

❖ **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

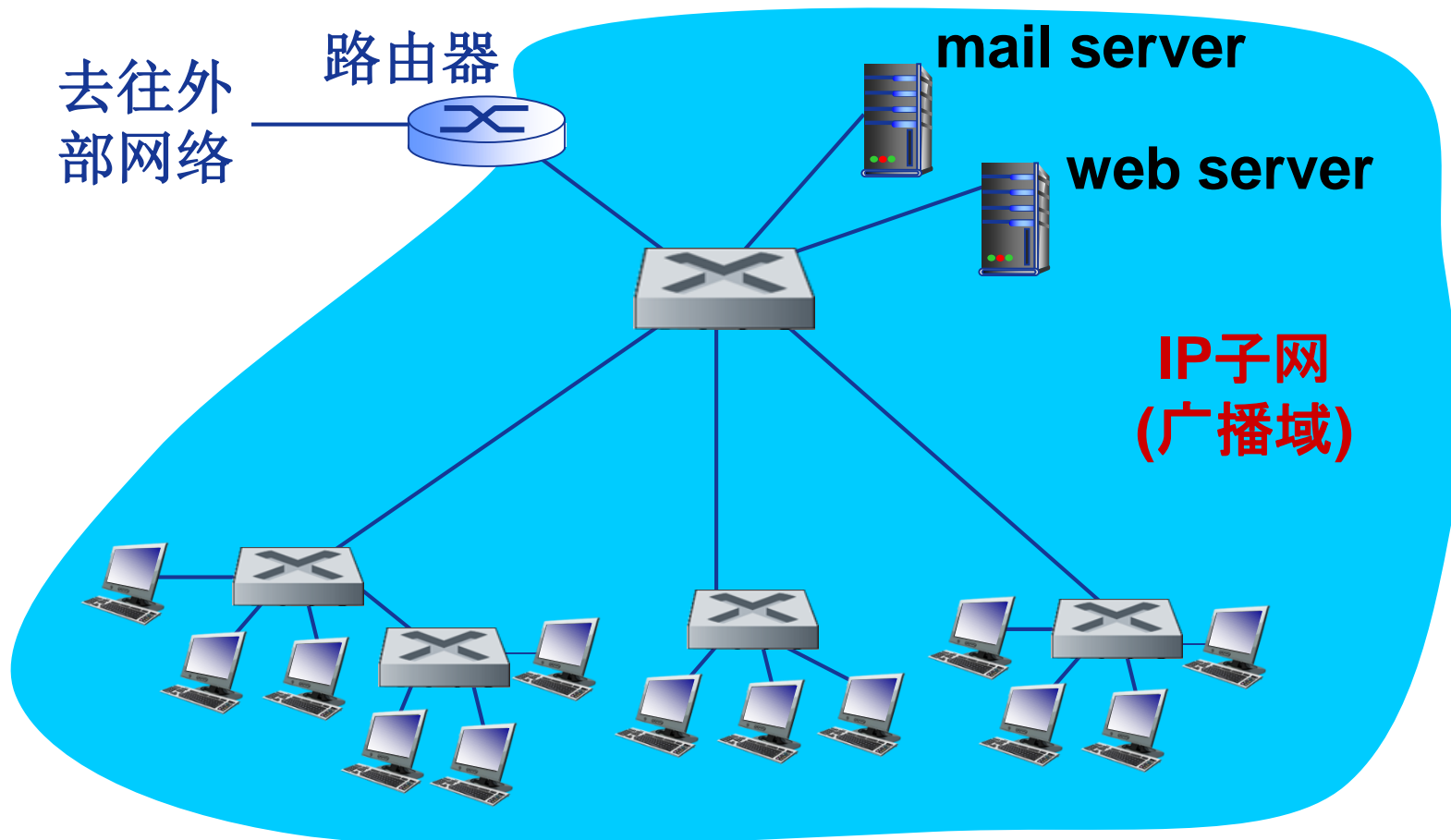
假设C向H发送帧，H向C发送应答帧



- ❖ **Q:** 请给出 S_1 , S_2 , S_3 , S_4 的交换表，并说明帧的转发过程？



组织机构(Institutional)网络



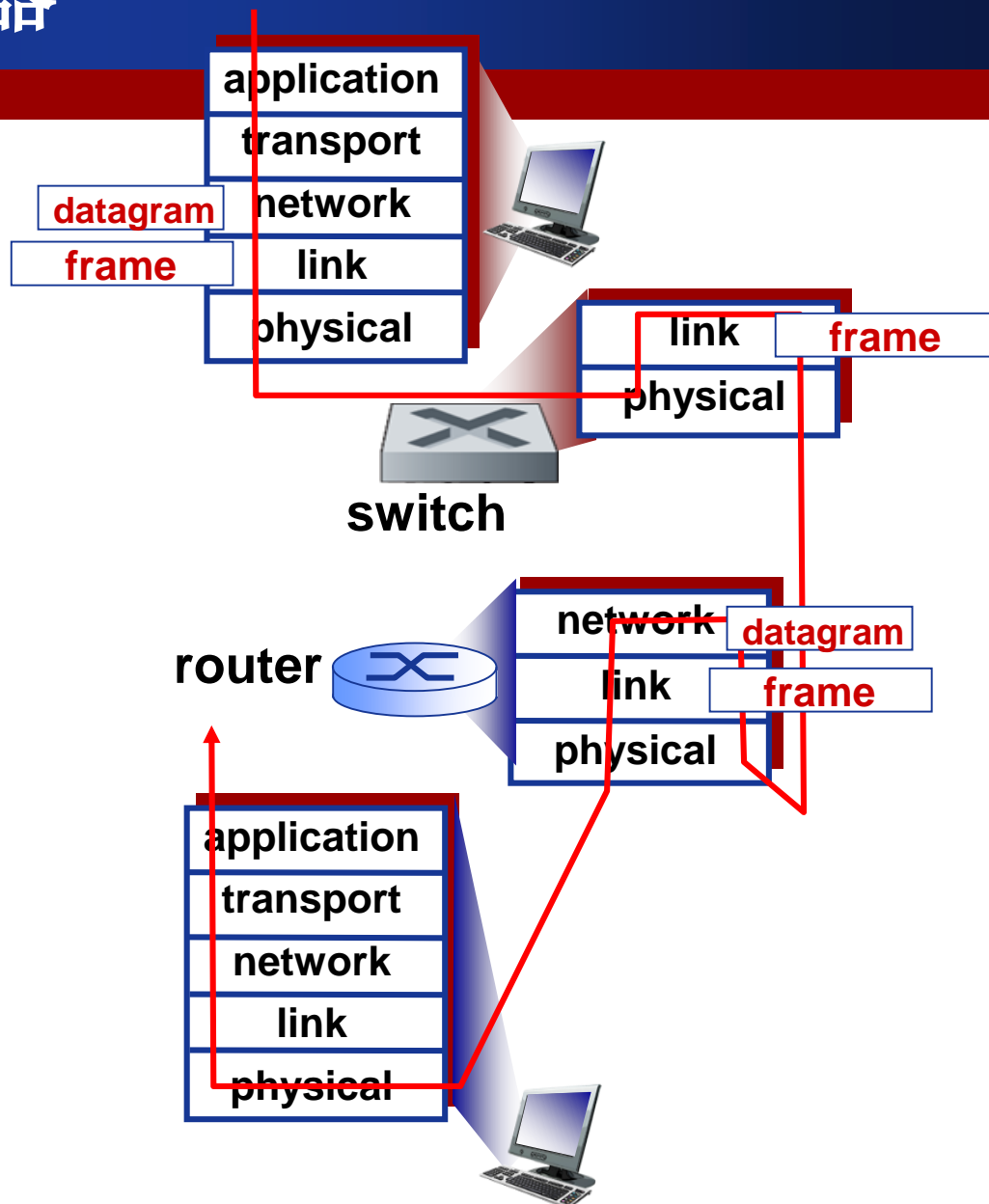
交换机 vs. 路由器

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

	<u>集线器</u> <u>(hub)</u>	<u>交换机</u> <u>(switch)</u>	<u>网桥</u> <u>(bridge)</u>	<u>路由器</u> <u>(router)</u>
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 (Cut through)	yes	yes	yes	no





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！