



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

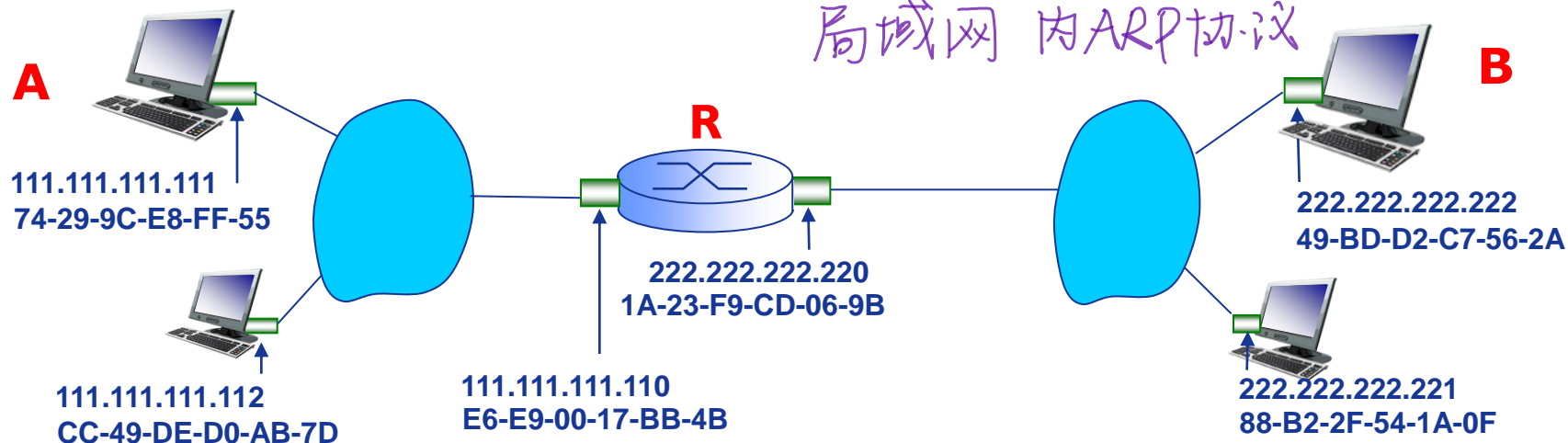
ARP协议（2）



寻址：从一个LAN路由至另一个LAN

通信过程：**A通过路由器R向B发送数据报** (不在同一网内)

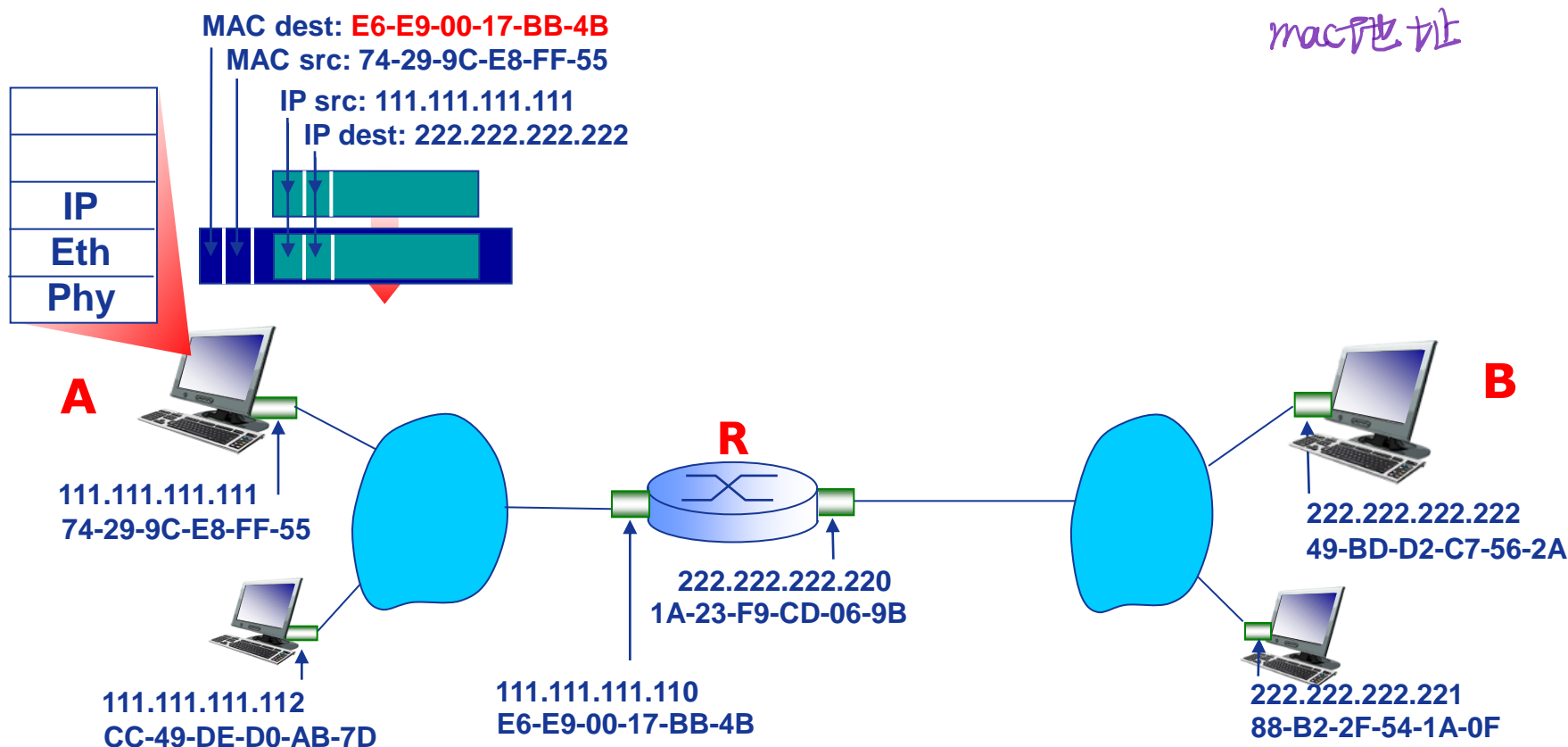
- 关注寻址：IP地址(数据报中)和MAC地址(帧中)
- 假设A知道B的IP地址(怎么知道的?) 用户输入B的域名或IP
- 假设A知道第一跳路由器R (左)接口IP地址 (怎么知道的?)
- 假设A知道第一跳路由器R (左)接口MAC地址 (怎么知道的?)



寻址：从一个LAN路由至另一个LAN

- ❖ A构造IP数据报，其中源IP地址是A的IP地址，目的IP地址是B的IP地址
- ❖ A构造链路层帧，其中源MAC地址是A的MAC地址，目的MAC地址是R(左)接口的MAC地址，封装A到B的IP数据报。

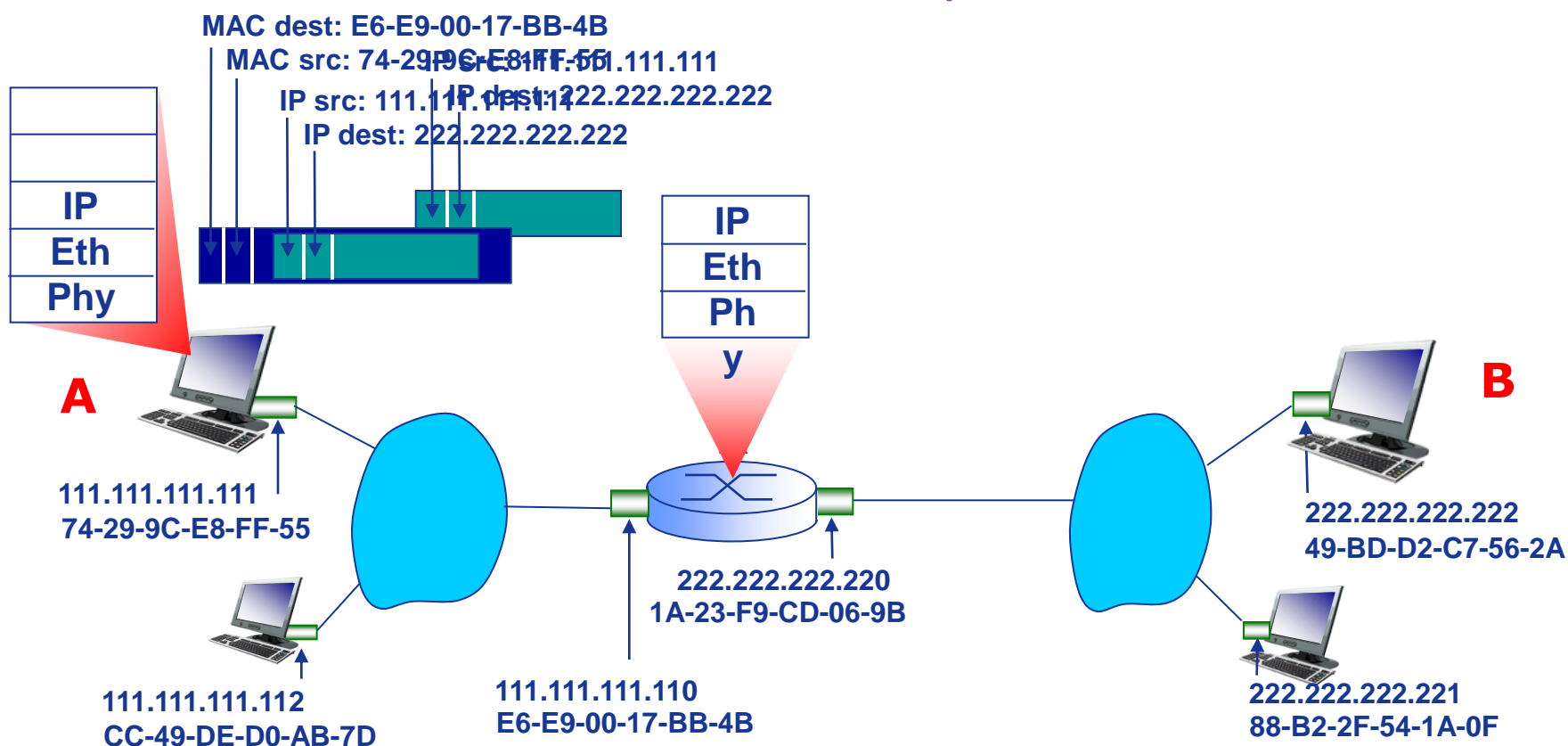
默认网关
mac地址



寻址：从一个LAN路由至另一个LAN

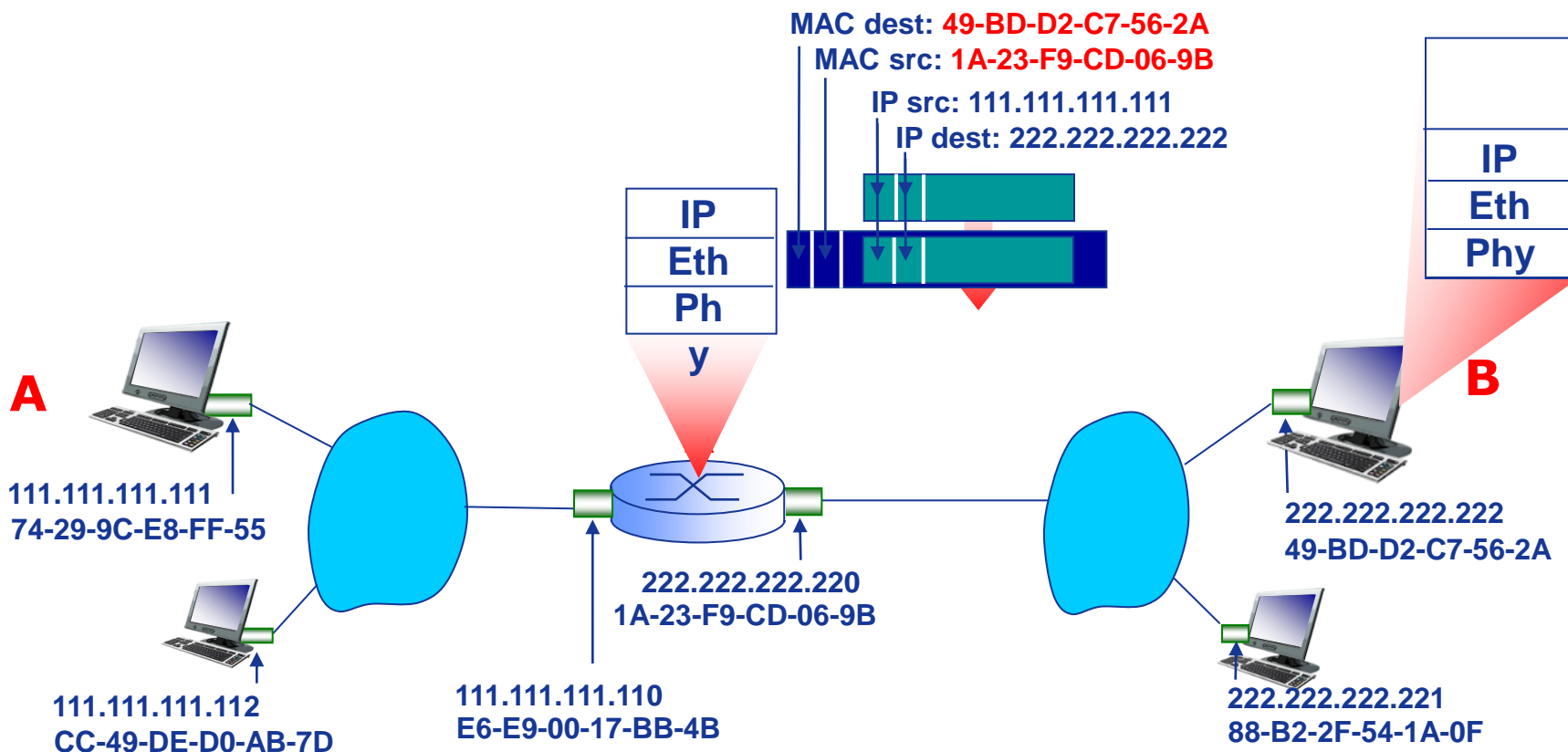
- ❖ 帧从A发送至R
- ❖ R接收帧，提取IP数据报，传递给上层IP协议

NAT可能



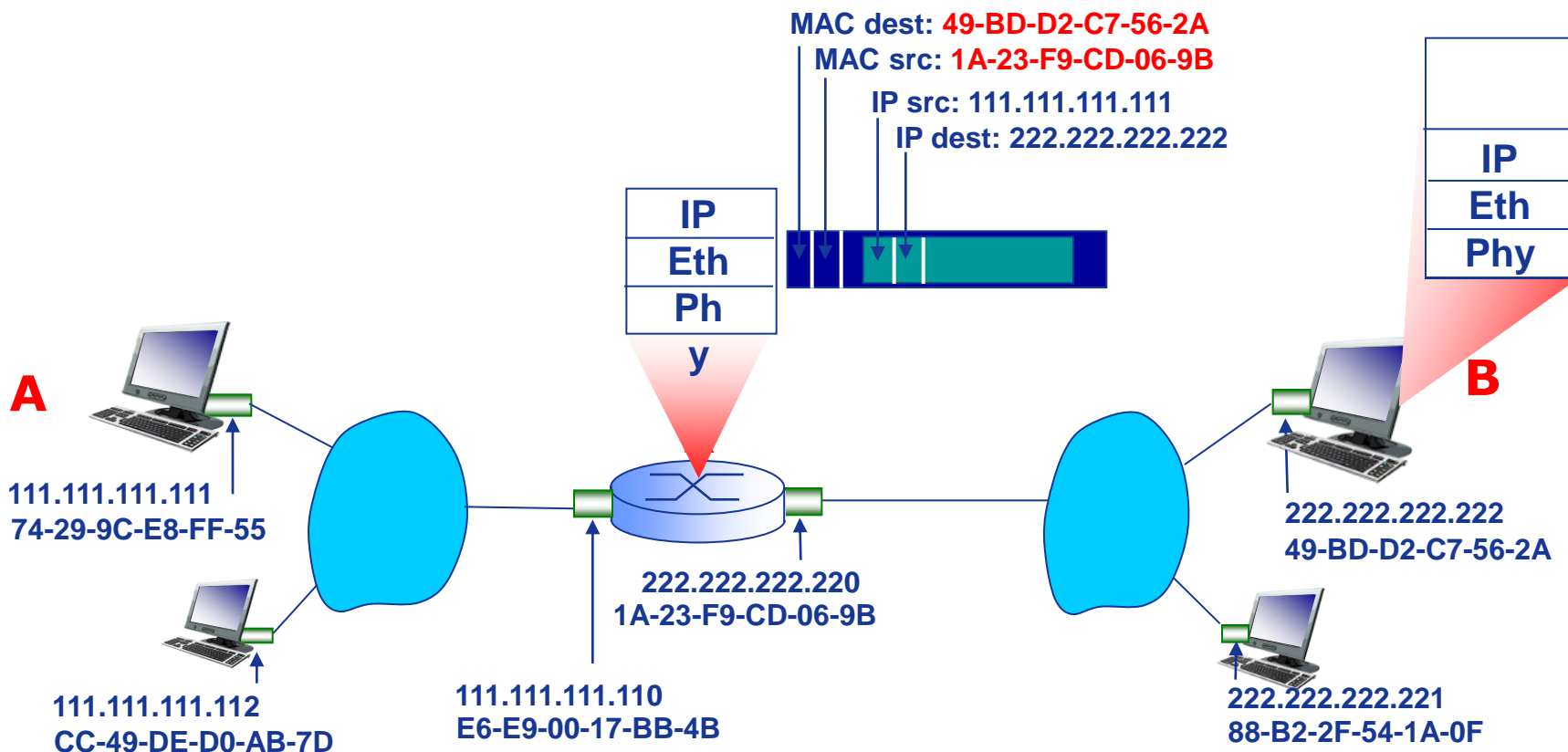
寻址：从一个LAN路由至另一个LAN

- ❖ R转发IP数据报（源和目的IP地址不变！）
- ❖ R创建链路层帧，其中源MAC地址是R(右)接口的MAC地址，目的MAC地址是B的MAC地址，封装A到B的IP数据报。



寻址：从一个LAN路由至另一个LAN

- ❖ R转发IP数据报（源和目的IP地址不变！）
- ❖ R创建链路层帧，其中源MAC地址是R (右)接口的MAC地址，目的MAC地址是B的MAC地址，封装A到B的IP数据报。



寻址：从一个LAN路由至另一个LAN

❖ R转发IP数据报（源和目的IP地址不变！）

❖ R创建链路层帧，其中源MAC地址是R (右)接口的MAC地址，目的MAC地址是B的MAC地址，封装A到B的IP数据报。

A → B

不在同一子网内（利用子网掩码）

↓
利用ARP获得局域网内默认网关mac地址

↓
发送给默认网关 ⇒ 发送目的网络

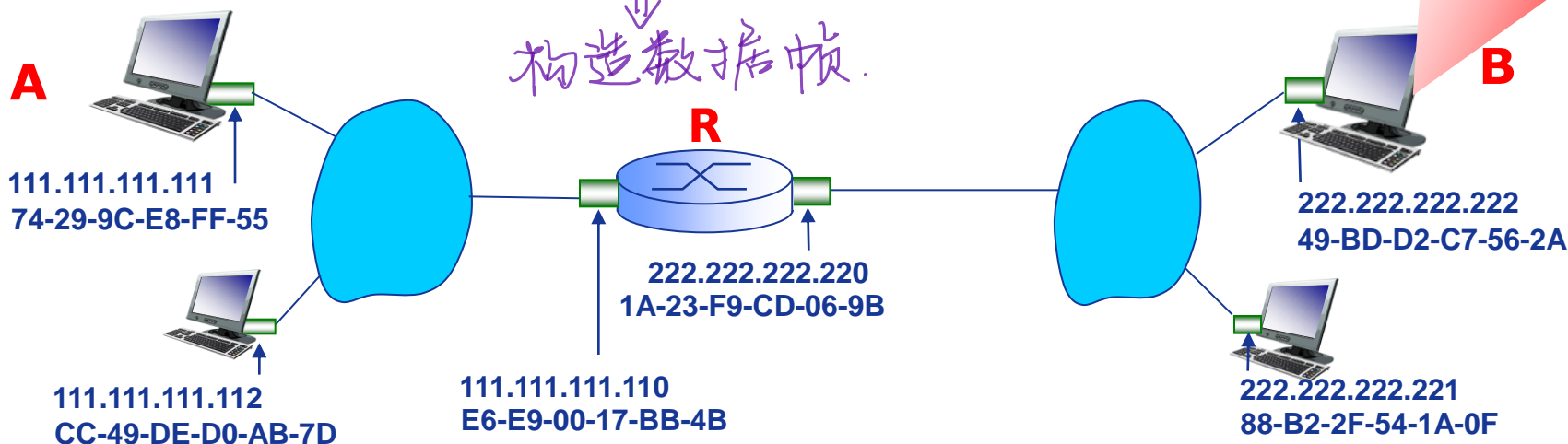
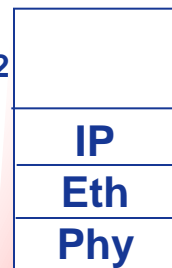
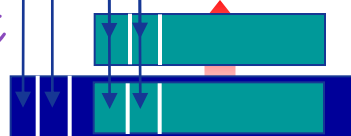
↓
构造数据帧

MAC dest: 49-BD-D2-C7-56-2A

MAC src: 1A-23-F9-CD-06-9B

IP src: 111.111.111.111

IP dest: 222.222.222.222





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!