

MOOC_3.3_ARP协议分析实验

ARP协议分析实验

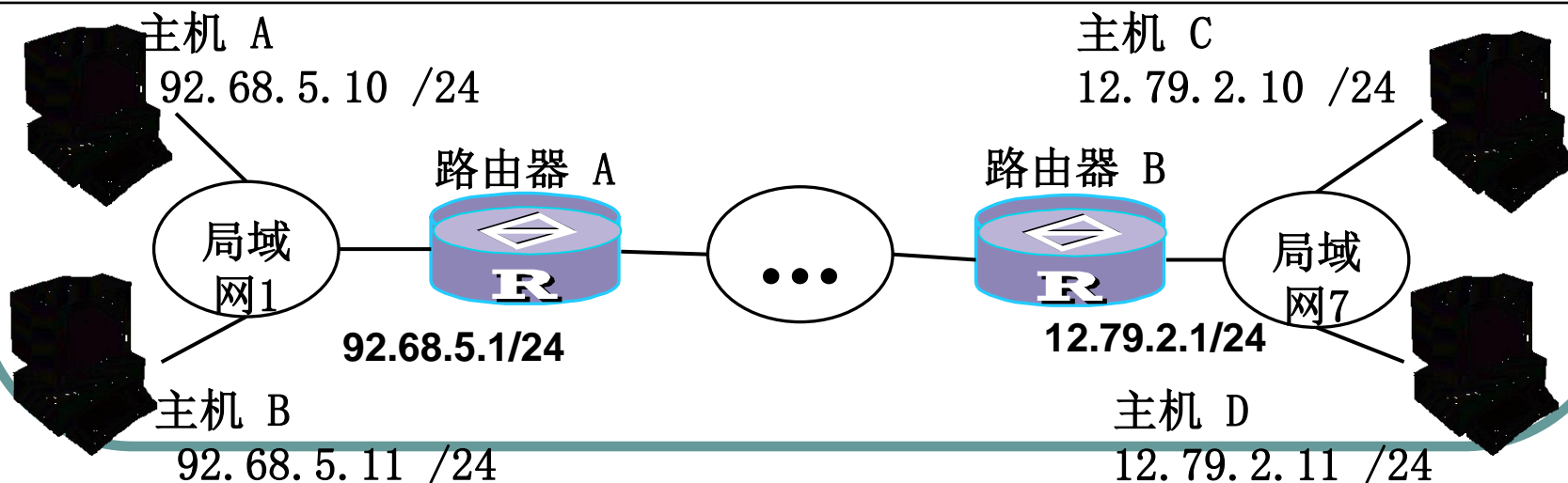
- 实验目的
- 实验内容

ARP是什么？

- ARP？
- 哪里需要**ARP**协议？
- 基本功能？

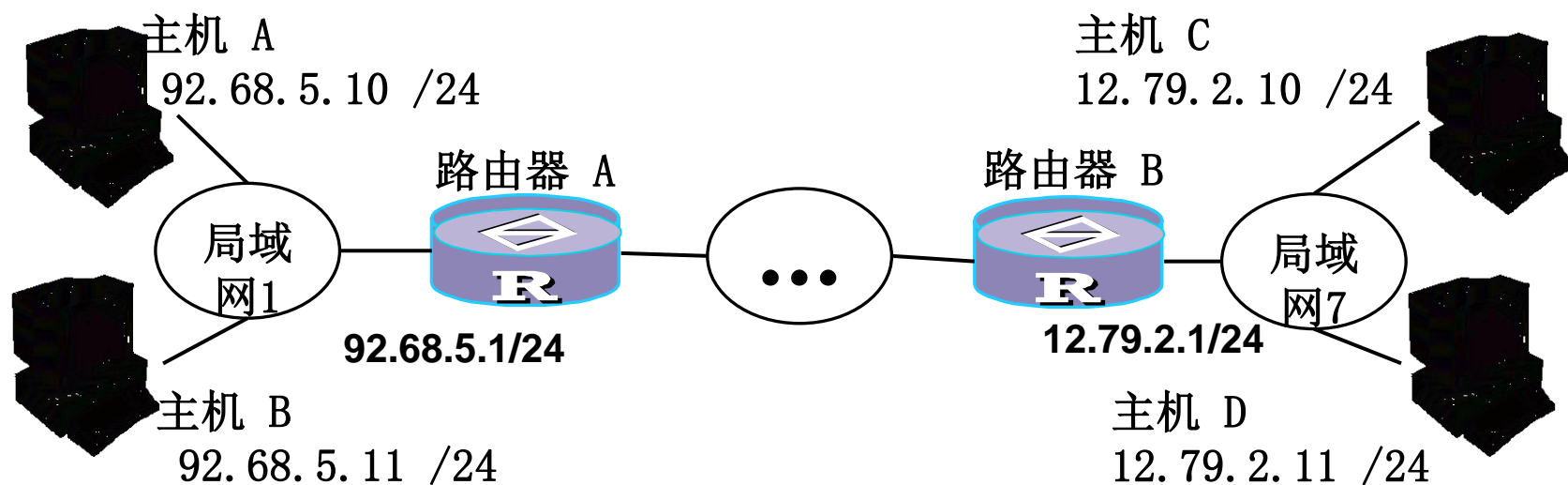
IP数据报的源地址与目标地址

版本	首部长度的	区分服务	总长度	
标识			标志	分片偏移量
生存时间		协议	首部校验和	
源地址				
目标地址				
可选字段（长度可变）				填充
数据部分				

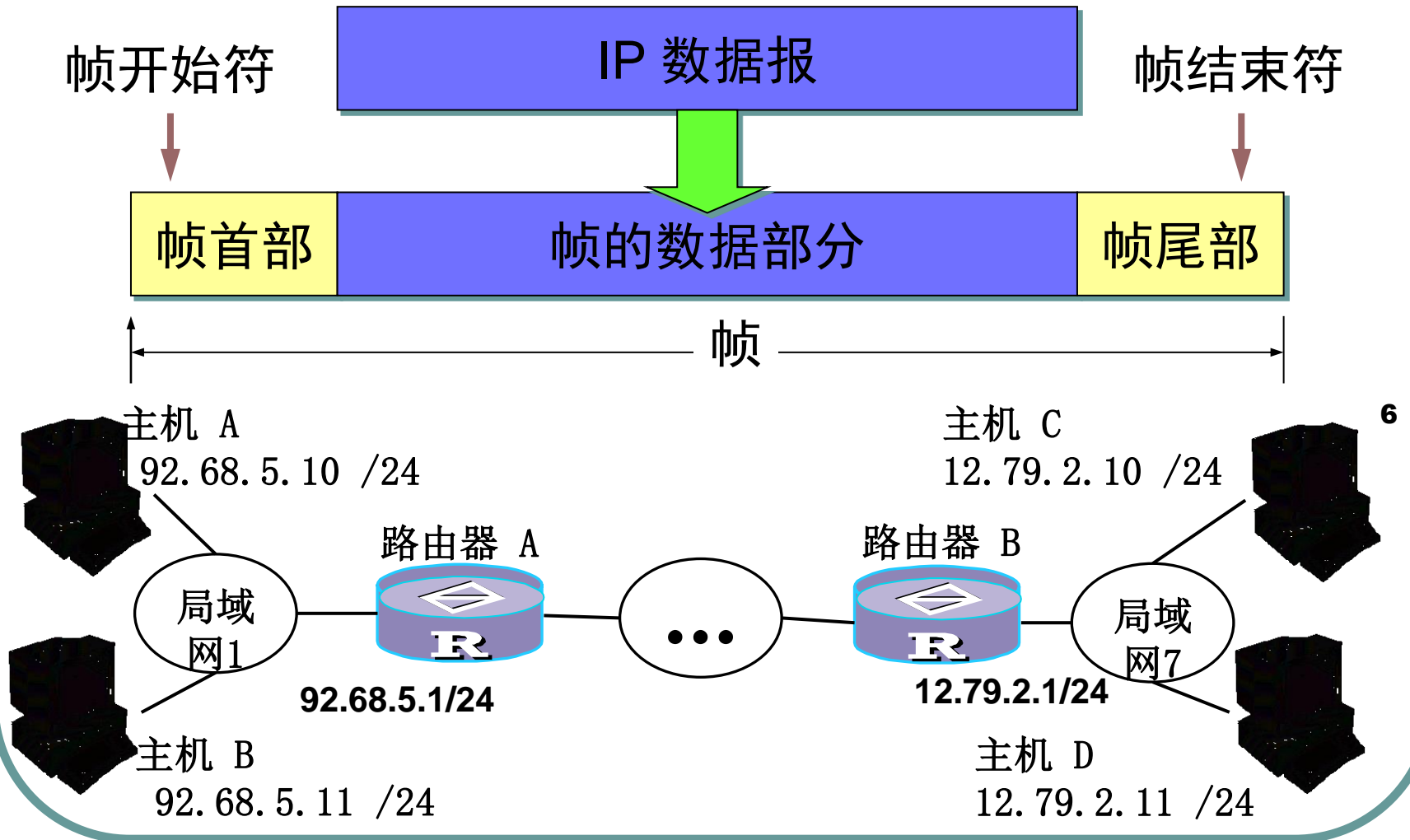


通过邮局邮寄传统信件问题

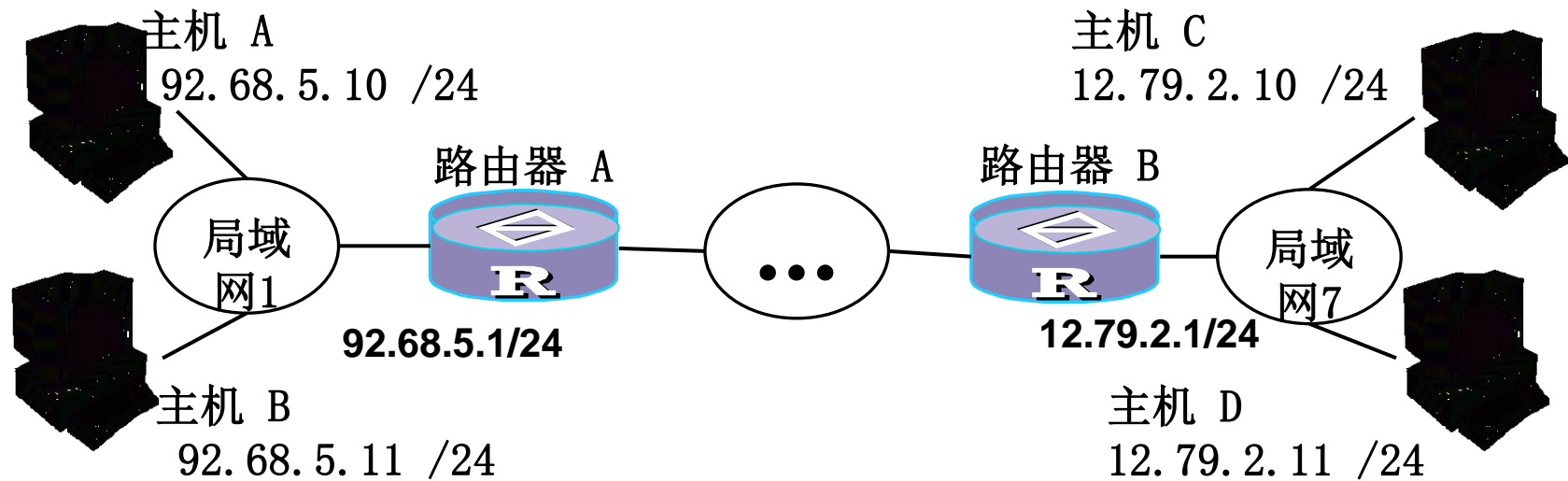
● 待配动画



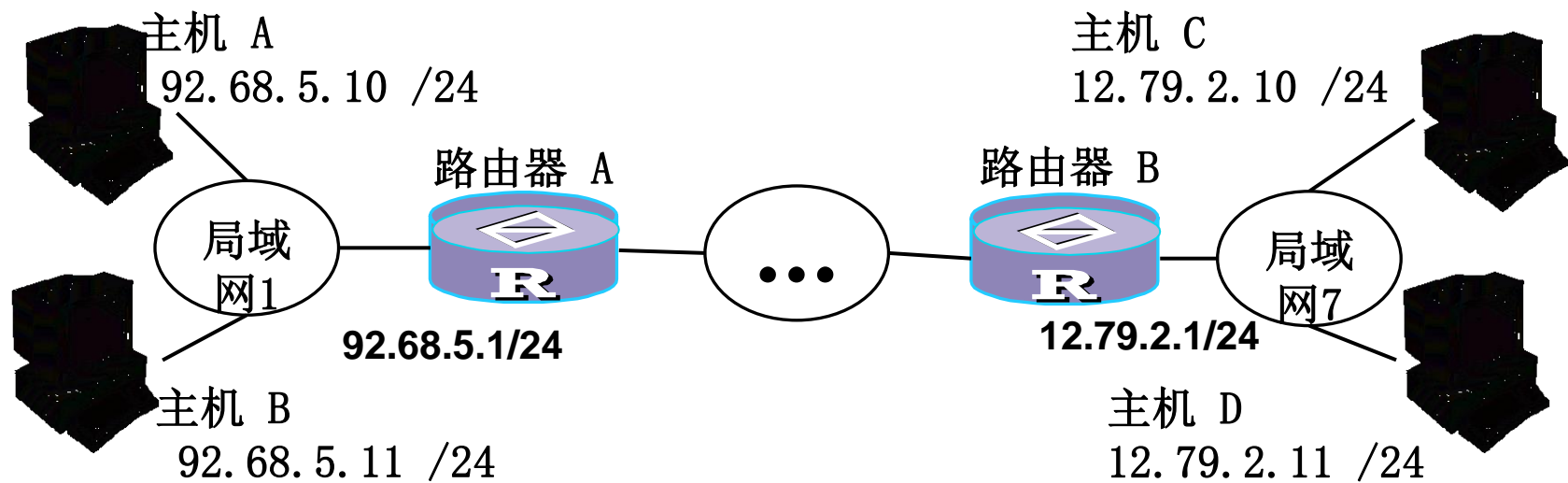
实现相邻节点跳转的物理地址



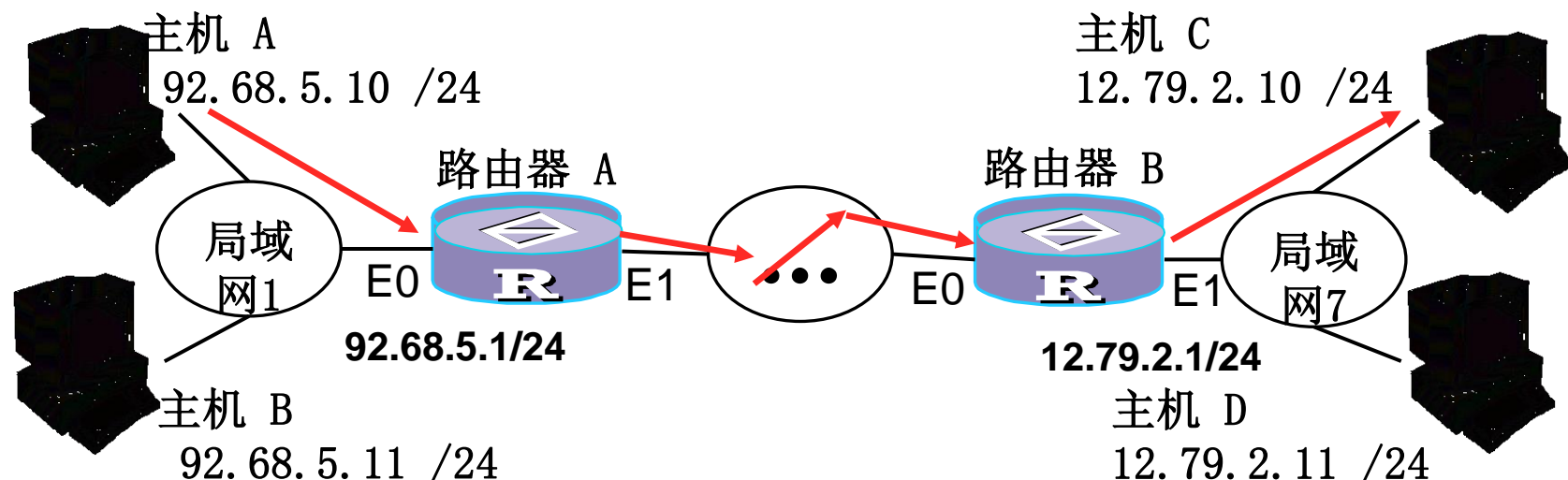
明确地址需求 (A→B)



地址需求 ($A \rightarrow C$)

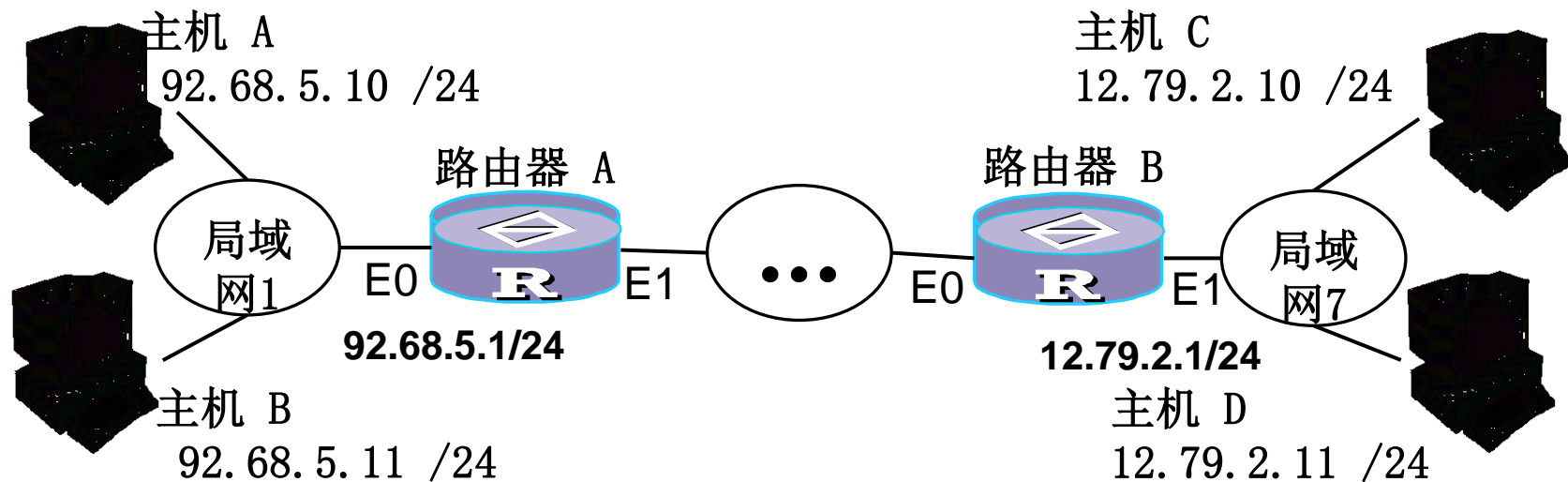


数据帧在传输过程中的地址情况 (A→C)

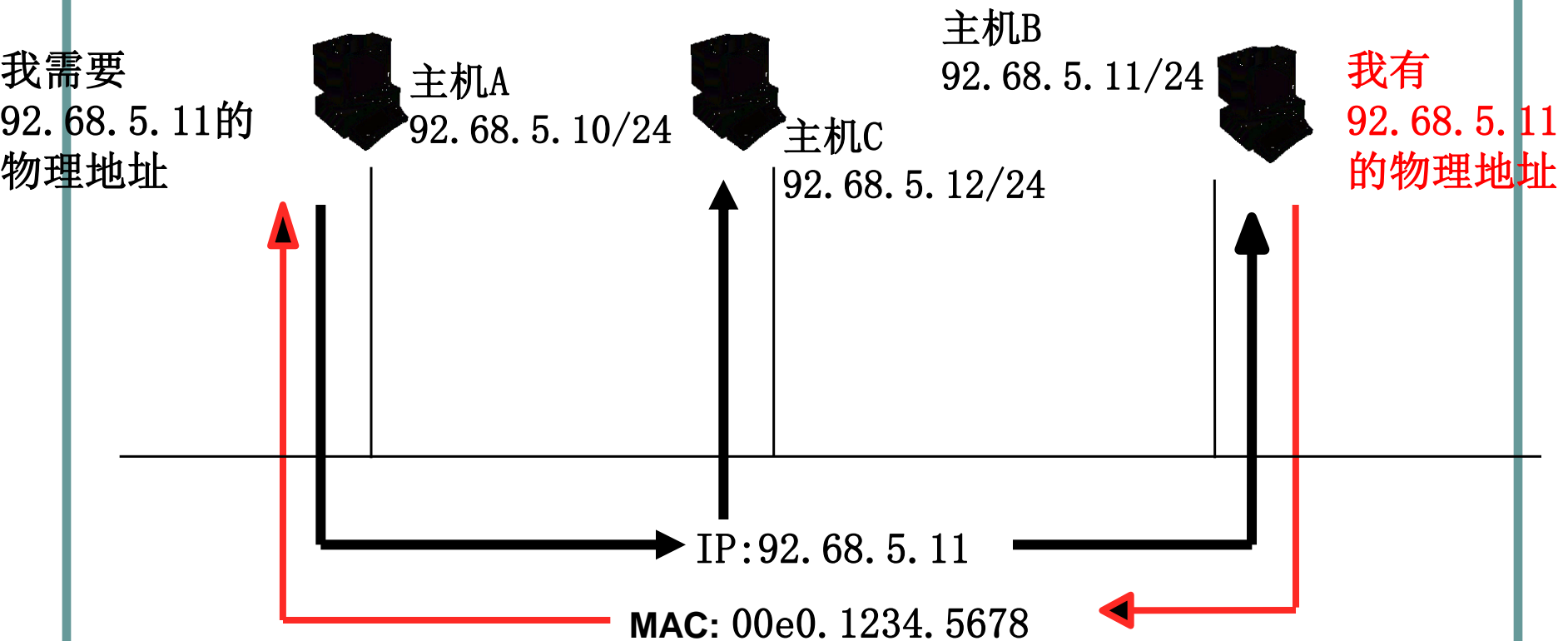


数据帧	目的MAC	源MAC	目标IP	源IP
主机A—>路由器A	MAC-RA-E0	MAC-PCA	IP-PCC	IP-PCA
路由器A—>?	?	MAC-RA-E1	IP-PCC	IP-PCA
...	?	?	IP-PCC	IP-PCA
? —>路由器B	MAC-RB-E0	?	IP-PCC	IP-PCA
路由器B—>主机C	MAC-PCC	MAC-RB-E1	IP-PCC	IP-PCA

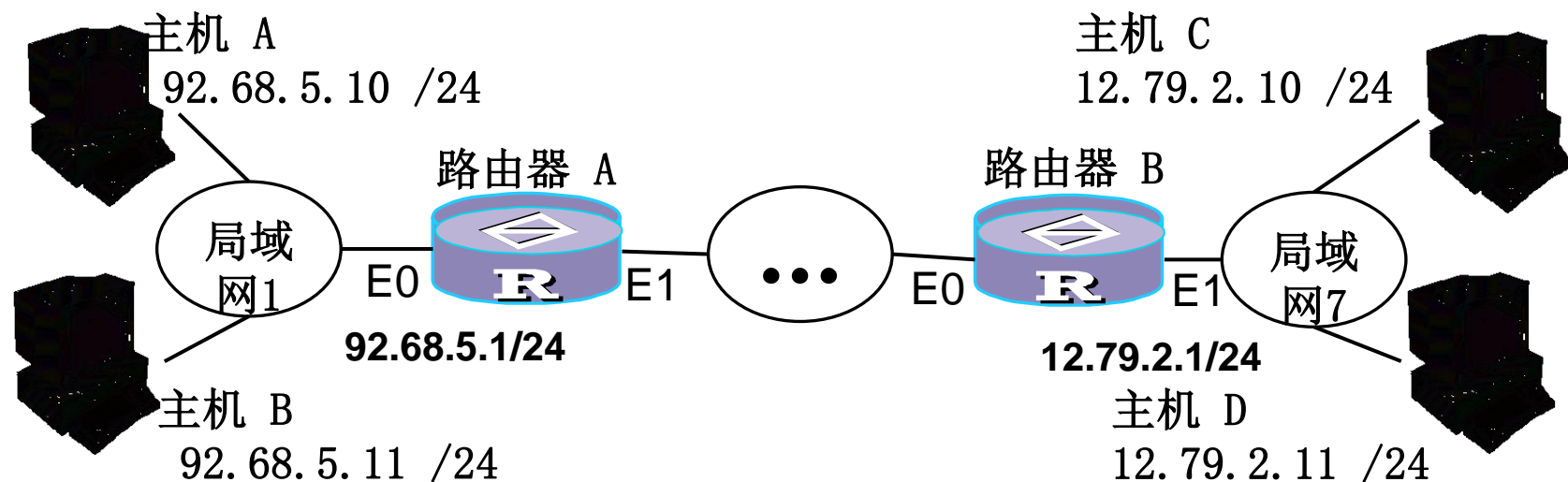
如何获得MAC地址 (A→B)



同一网段的ARP解析实例 (A→B)



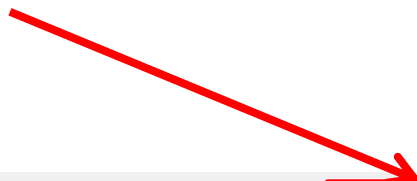
不同网段间的ARP解析实例 (A→C)



数据帧	目的MAC	源MAC	目标IP	源IP
主机A→路由器A	MAC-RA-E0	MAC-PCA	IP-PCC	IP-PCA
路由器A→?	?	MAC-RA-E1	IP-PCC	IP-PCA
...	?	?	IP-PCC	IP-PCA
? →路由器B	MAC-RB-E0	?	IP-PCC	IP-PCA
路由器B→主机C	MAC-PCC	MAC-RB-E1	IP-PCC	IP-PCA

怎样辨别ARP报文？

类型域为0x0806



ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP请求报文与应答报文

ARP请求报文

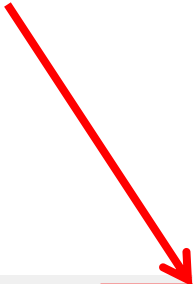
ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP应答报文

ec	a8	6b	a5	37	dd	ec	a8	6b	a0	57	c1	08	06	00	01
08	00	06	04	00	02	ec	a8	6b	a0	57	c1	0a	00	00	0c
ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b	00	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

ARP报文格式

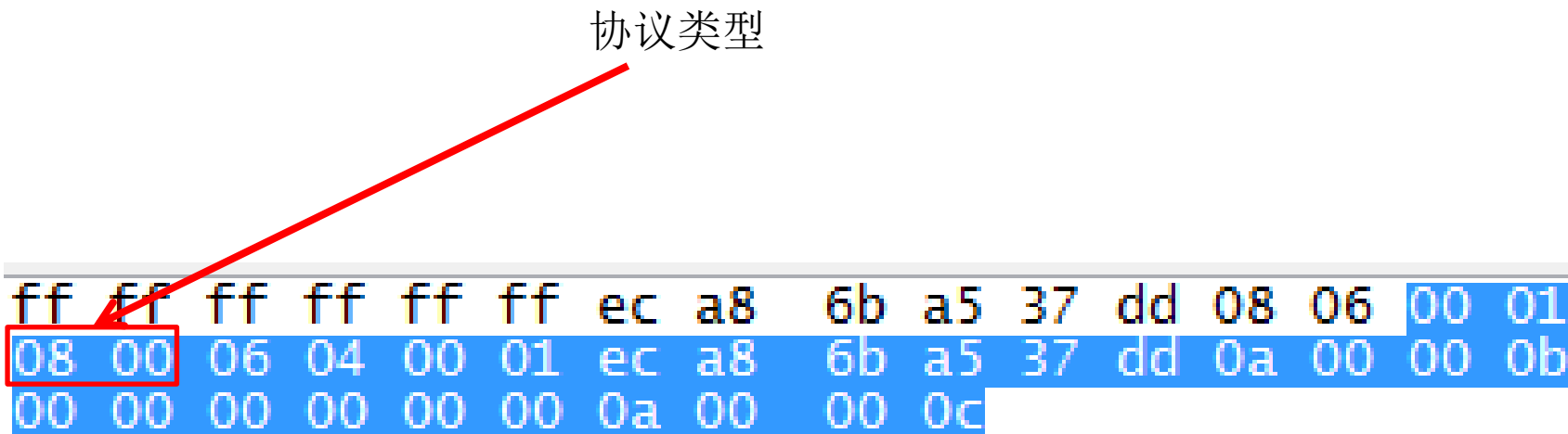
硬件类型



ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP报文格式（续）

协议类型



ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP报文格式（续）

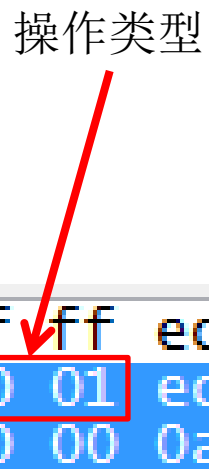
硬件地址长度

协议地址长度

ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP报文格式（续）

操作类型



ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

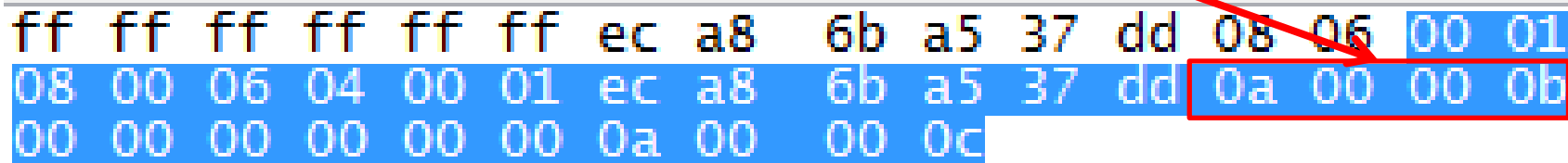
ARP报文格式（续）

发送端硬件地址

ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP报文格式（续）

发送端协议地址



ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

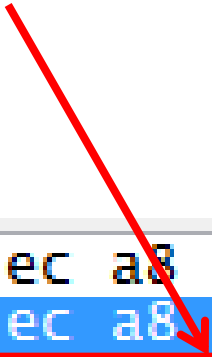
ARP报文格式（续）

目标硬件地址

ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						

ARP报文格式（续）

目标协议地址



ff	ff	ff	ff	ff	ff	ec	a8	6b	a5	37	dd	08	06	00	01
08	00	06	04	00	01	ec	a8	6b	a5	37	dd	0a	00	00	0b
00	00	00	00	00	00	0a	00	00	0c						