

# 地址解析协议ARP





# 地址解析协议ARP

已经知道了一个机器（主机或路由器）的IP地址，如何找出其相应的硬件地址？

地址解析协议 ARP 就是用来解决这样的问题的。

ARP 作用就是从网络层使用的 IP 地址，解析出在数据链路层使用的硬件地址



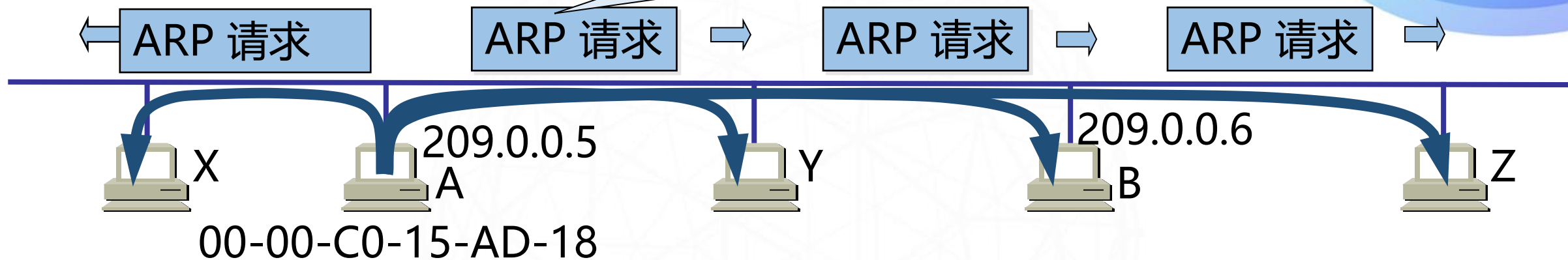
# 地址解析协议 ARP 要点

- 当主机 A 欲向本局域网上的某个主机 B 发送 IP 数据报时，就先在其 **ARP 高速缓存** 中查看有无主机 B 的 IP 地址。
  - 如有，就可查出其对应的硬件地址
  - 如没有，ARP 进程在本局域网上广播发送一个 ARP 请求分组。收到 ARP 响应分组后，将得到的 IP 地址到硬件地址的映射写入 ARP 高速缓存。



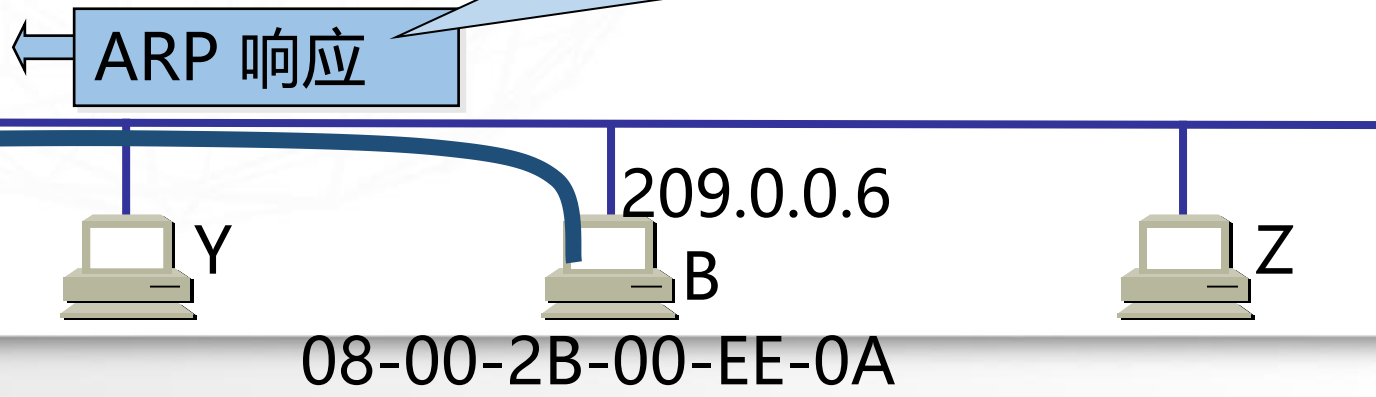
主机 A 广播发送  
ARP 请求分组

我是 209.0.0.5, 硬件地址是 00-00-C0-15-AD-18  
我想知道主机 209.0.0.6 的硬件地址



主机 B 向 A 发送  
ARP 响应分组

我是 209.0.0.6  
硬件地址是 08-00-2B-00-EE-0A



# ARP 高速缓存的作用

存放最近获得的 IP 地址到 MAC 地址的绑定

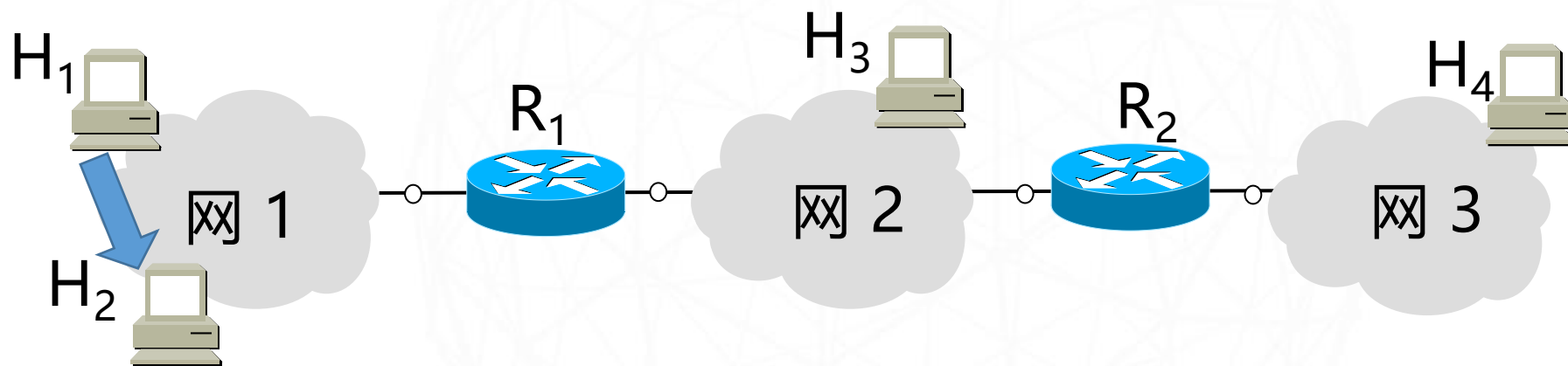
主机 A 在发送其 ARP 请求分组时，将自己的 IP 地址到硬件地址的映射写入 ARP 请求分组。

当主机 B 收到 A 的 ARP 请求分组时，就将主机 A 的这一地址映射写入主机 B 自己的 ARP 高速缓存中。



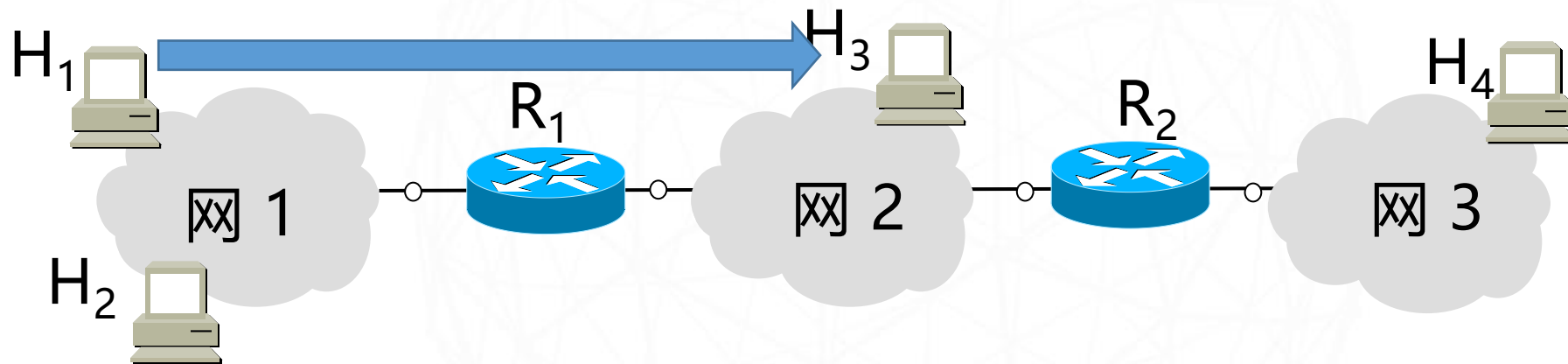


# 使用 ARP 的四种典型情况



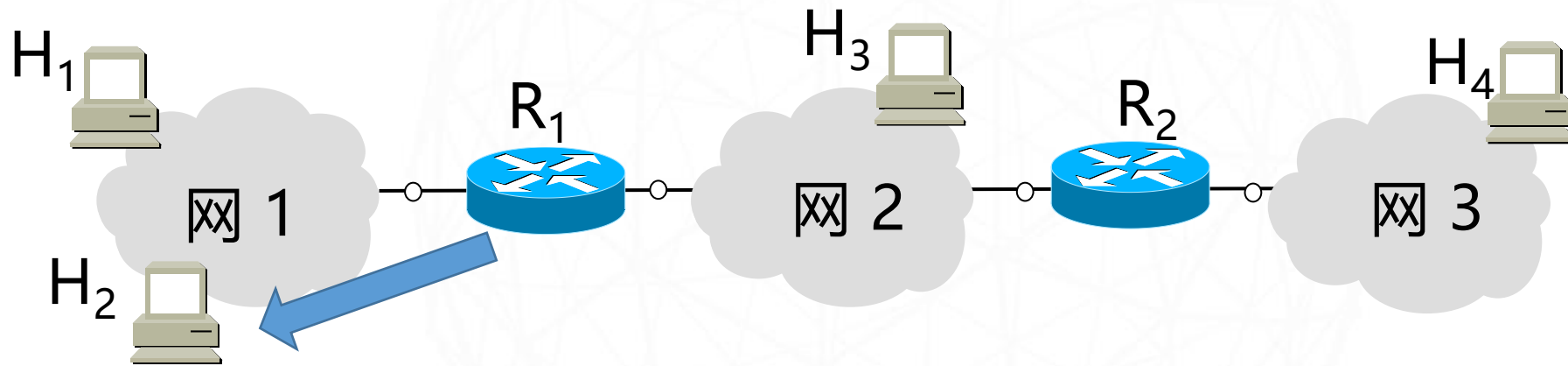
发送方是主机，要把 IP 数据报发送到本网络上的另一个主机。  
这时用 ARP 找到目的主机的硬件地址。

## 使用 ARP 的四种典型情况



发送方是主机，接收方为另一个网络上的一个主机。  
这时用 ARP 找到本网络上的一个路由器的硬件地址。  
剩下的工作由这个路由器来完成。

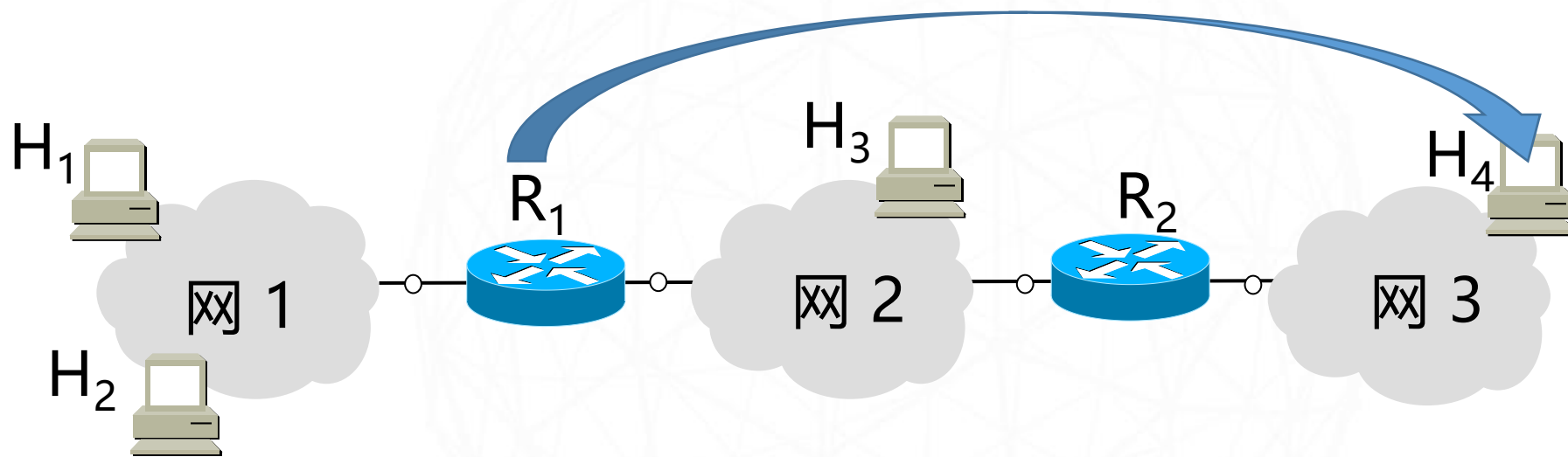
# 使用 ARP 的四种典型情况



发送方是路由器，要把 IP 数据报转发到本网络上的一个主机。这时用 ARP 找到目的主机的硬件地址。



## 使用 ARP 的四种典型情况



发送方是路由器，要把 IP 数据报转发到另一个网络上的一个主机。这时用 ARP 找到本网络上另一个路由器的硬件地址。剩下的工作由这个路由器来完成。