**概念**

链路层地址有多种称呼，LAN地址，物理地址或MAC地址

MAC地址有6字节48比特，所有设备的MAC地址理论上是永久不变的，MAC地址由IEEE管理和分配

**地址解析协议（Address Resolution Protocol）**

所有在LAN上的的IP设备（host, router）在内存中有一个ARP table

IP/MAC address mappings for some LAN nodes: < IP address; MAC address; TTL>

TTL (Time To Live)

如果一个主机A想向主机B发送报文，但是主机A的ARP表中没有该目的主机的表项，

就会向它的适配器传递一个ARP查询分组，

并且指示适配器应该用MAC广播地址（FF-FF-FF-FF-FF-FF）来发送这个查询分组。

此时在同一个LAN中的所有主机就会接收到这个query

然后B就会回复A它的MAC地址

A就会在它的ARP表中加入B的MAC地址-IP地址的映射

主机/路由器改变ARP表不需要网络管理的介入。

向另一个LAN发送报文：

主机A如果想向另一个LAN的主机B发送报文

主机A创建一个帧，MAC地址为两个子网的跳转路由器的接口，包含了寻址到另一个LAN的数据报。

路由器接受到这个寻址的链路层帧，就把它传递给路由器的网络层

网络层根据转发表决定把这个寻址数据报要通过哪个接口转发

该接口的适配器根据ARP表将这个数据报封装到一个新的帧中，发送到子网2中