网络基础知识

## 一、MAC地址与IP地址

一、概念：

IP地址专注于网络层，将数据包从一个网络转发到另外一个网络；而MAC地址专注于数据链路层，将一个数据帧从一个节点传送到相同链路的另一个节点。

在一个稳定的网络中，IP地址和MAC地址是成对出现的。如果一台计算机要和网络中另一外计算机通信，那么要配置这两台计算机的IP地址，MAC地址是网卡出厂时设定的，这样配置的IP地址就和MAC地址形成了一种对应关系。在数据通信时，IP地址负责表示计算机的网络层地址，网络层设备（如路由器）根据IP地址来进行操作；MAC地址负责表示计算机的数据链路层地址，数据链路层设备（如交换机）根据MAC地址来进行操作。IP和MAC地址这种映射关系由ARP（Address Resolution Protocol，地址解析协议）协议完成。

二、MAC地址与IP地址的区别

IP地址和MAC地址相同点是它们都唯一，不同的特点主要有：

1、对于网络上的某一设备，如一台计算机或一台路由器，其IP地址是基于网络拓扑设计出的，同一台设备或计算机上，改动IP地址是很容易的（但必须唯一），而MAC则是生产厂商烧录好的，一般不能改动。我们可以根据需要给一台主机指定任意的IP地址，如我们可以给局域网上的某台计算机分配IP地址为192.168.0.112，也可以将它改成192.168.0.200。而任一网络设备（如网卡，路由器）一旦生产出来以后，其MAC地址不可由本地连接内的配置进行修改。如果一个计算机的网卡坏了，在更换网卡之后，该计算机的MAC地址就变了。

2、长度不同。IP地址为32位，MAC地址为48位。

3、分配依据不同。IP地址的分配是基于网络拓扑，MAC地址的分配是基于制造商。

4、寻址协议层不同。IP地址应用于OSI第三层，即网络层，而MAC地址应用在OSI第二层，即数据链路层。数据链路层协议可以使数据从一个节点传递到相同链路的另一个节点上（通过MAC地址），而网络层协议使数据可以从一个网络传递到另一个网络上（ARP根据目的IP地址，找到中间节点的MAC地址，通过中间节点传送，从而最终到达目的网络）。

## 二、HTTP协议

一、