### 什么是套接字?

套接字，也叫socket，是操作系统内核中的一个数据结构，它是网络中的节点进行相互通信的门户。网络通信，说白了就是进程间的通信（同一台机器上不同进程或者不同计算机上的进程间通信）。

在网络中，每一台计算机或者路由都有一个网络地址，就是IP地址。两个进程通信时，首先要确定各自所在的网络节点的网络地址。但是，网络地址只能确定进程所在的计算机，而一台计算机上一般都是同时运行着多个进程，所以仅凭网络地址还不能确定到底是和网络中的哪一个进程进行通信，因此套接口中还需要端口号的概念

### 端口

在网络的世界里，端口大致有两种： + 一是物理意义上的端口，如交换机、路由器等用于连接其他网络设备的接口； + 二是指TCP/IP协议族中的端口号；

端口号的范围从0-65535，分类如下： + 一类是众所周知的，公用的端口号，其值一般为0~1024，例如http的端口号是80，ftp为21，ssh为22，telnet为23等； + 一类是用户自己定义的，通常是大于1024并且小于65535的整型值；

### Mac地址

MAC地址 MAC地址（Media Access Control Address）的全称叫做媒体访问控制地址，也称作局域网地址，以太网地址或者物理地址。MAC地址用于在网络中唯一标示一个网卡，一台设备若有一或多个网卡，则每个网卡都需要并会有一个唯一的MAC地址。MAC地址共48位（6个字节）。前24位由IEEE（电气和电子工程师协会）决定如何分配，后24位由实际生产该网络设备的厂商自行制定。例广播地址：FF:FF:FF:FF:FF:FF 查看本地IP以及MAC地址的操作：打开命令指示符（CMD），输入：ipconfig /all 回车，然后我们可以查看到MAC地址：

### Ip地址

IP地址 首先，我先为大家介绍一下什么是IP地址，IP地址（Internet Protocol Address）的全称叫作互联网协议地址，它的本义是为互联网上的每一个网络和每一台主机配置一个唯一的逻辑地址，用来与物理地址作区分。 那么，IP地址分为：IPv4和IPv6。我们这里着重讲的是IPv4地址，IP地址是由32位的二进制数组成，它们通常被分为4个“8位二进制数”，我们可以把它理解为4个字节，它地格式表示为：（A.B.C.D）。其中，A，B，C，D这四个英文字母表示为0-255的十进制的整数。例：192.168.1.1 最初设计互联网络时，为了便于寻址和层次化构造网络，每个IP地址包括两个标识码(ID)，也就是网络ID和主机ID。同一个物理网络上的所有主机都使用同一个网络ID，网络上的一个主机(包括网络上工作站，服务器和路由器等)有一个主机ID与其对应。IP地址分为：1、公有地址(Public address)，我们通过公有IP地址是可以实现直接访问因特网的。2、私有地址(Private address)，分为五类：A类、B类、C类、D类、E类。 在这个其中，A、B、C类私有地址是由InternetNIC公司在全球范围内统一分配的，D、E类为特殊地址。

A类IP地址（适用于大型网络）的网络的标识（网络ID）长度为8位，主机标识(主机ID)长度为24位，它的范围：1.0.0.1到127.255.255.254；

B类IP地址(适用于中型网络)的网络ID为16位，主机ID长度为16位，它的范围：128.0.0.1-191.255.255.254；

C类IP地址(适用于小型网络)网络ID为24位，主机ID长度为8位，它的范围：192.0.0.1-223.255.255.254。

D类地址被叫做多播地址(multicast address)，即组播地址，它的范围：224.0.0.0到239.255.255.255。

E类地址主要用于Internet试验和开发，它的范围：240.0.0.0~255.255.255.255

### Ip与mac的区别

1、对于网络中的一些设备，路由器或者是PC及而言，IP地址的设计是出于拓扑设计出来的，只要在不重复IP地址的情况下，它是可以随意更改的；而MAC地址是根据生产厂商烧录好的，它一般不能改动的，一般来说，当一台PC机的网卡坏了之后，更换了网卡之后MAC地址就会变了。

2、在前面的介绍里面，它们最明显的区别就是长度不同，IP地址的长度为32位，而MAC地址为48位。

3、它们的寻址协议层不同。IP地址应用于OSI模型的网络层，而MAC地址应用在OS模型的数据链路层。 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）。

4、分配依据不同。IP地址的分配是基于我们自身定义的网络拓扑，MAC地址的分配是基于制造商。一个是主观的，而另一种是可观的。