

## 1、基本概念

- **MAC:** MAC (Media Access Control或者Medium Access Control) 地址, 意译为媒体访问控制, 或称为物理地址、硬件地址, 用来定义网络设备的位置。在OSI模型中, 第三层网络层负责IP地址, 第二层数据链路层则负责 MAC地址。因此一个主机会有一个MAC地址, 而每个网络地址会有一个专属于它的IP地址。
- **IP地址:** 是指互联网协议地址 (Internet Protocol Address, 又译为网际协议地址), 是IP Address的缩写。IP地址是IP协议提供的一种统一的地址格式, 它为互联网上的每一个网络和每一台主机分配一个逻辑地址, 以此来屏蔽物理地址的差异。目前还有些ip代理软件, 但大部分都收费。
- **端口:** 可以认为是设备与外界通讯交流的出口。

端口号是用两个字节(16位的二进制数)表示, 它的取值范围是0~65 535 , 其中0~1023之间的端口号用于以下知名的网络服务和应用, 用户的普通应用程序需要使用1024以上的端口号。端口分为物理端口和逻辑端口(软件应用程序的数字标识)。

- **TCP (Transmission Control Protocol)和UDP(User Datagram Protocol)协议**属于传输层协议。TCP协议是面向连接的通信协议, 提供IP环境下的数据可靠传输, 它提供的服务包括数据流传送、可靠性、有效流控、全双工操作和多路复用。通过面向连接、端到端和可靠的数据包发送。通俗说, 它是事先为所发送的数据开辟出连接好的通道, 然后再进行数据发送。
- **UDP**是无线通信协议, 不为IP提供可靠性、流控或差错恢复功能。

## 2、网络基础知识

1)、两台计算机间进行通讯需要以下三个条件:

IP地址、协议、端口号

2)、TCP/IP协议:

是目前世界上应用最为广泛的协议, 是以TCP和IP为基础的不同层次上多个协议的集合, 也成TCP/IP协议族、或TCP/IP协议栈

TCP: Transmission Control Protocol 传输控制协议

IP: Internet Protocol 互联网协议

3)、TCP/IP五层模型

应用层: HTTP、FTP、SMTP、Telnet等

传输层: TCP/IP

网络层:

数据链路层:

物理层: 网线、双绞线、网卡等

4)、IP地址

为实现网络中不同计算机之间的通信, 每台计算机都必须有一个唯一的标识---IP地址。

32位二进制

5)、端口

区分一台主机的多个不同应用程序，端口号范围为0-65535，其中0-1023位为系统保留。

如：HTTP：80    FTP：21 Telnet：23

IP地址+端口号组成了所谓的Socket，Socket是网络上运行的程序之间双向通信链路的终结点，是TCP和UDP的基础

#### 6)、Socket套接字：

网络上具有唯一标识的IP地址和端口组合在一起才能构成唯一能识别的标识符套接字。

Socket原理机制：

通信的两端都有Socket

网络通信其实就是Socket间的通信

数据在两个Socket间通过IO传输

#### 7)、Java中的网络支持

针对网络通信的不同层次，Java提供了不同的API，其提供的网络功能有四大类：

InetAddress:用于标识网络上的硬件资源，主要是IP地址

URL：统一资源定位符，通过URL可以直接读取或写入网络上的数据

Sockets：使用TCP协议实现的网络通信Socket相关的类

Datagram:使用UDP协议，将数据保存在用户数据报中，通过网络进行通信。