

CCNA基础：详解IP地址和子网掩码 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/237/2021_2022_CCNA_E5_9F_BA_E7_A1_80_c101_237518.htm 一、为什么要使用IP地址？

一个IP地址是用来标识网络中的一个通信实体，比如一台主机，或者是路由器的某一个端口。而在基于IP协议网络中传输的数据包，也都必须使用IP地址来进行标识，如同我们写一封信，要标明收信人的通信地址和发信人的地址，而邮政工作人员则通过该地址来决定邮件的去向。同样的过程也发生在计算机网络里，每个被传输的数据包也要包括的一个源IP地址和一个目的IP地址，当该数据包在网络中进行传输时，这两个地址要保持不变，以确保网络设备总是能根据确定的IP地址，将数据包从源通信实体送往指定的目的通信实体。目前，IP地址使用32位二进制地址格式，为方便记忆，通常使用以点号划分的十进制来表示，如：202.112.14.1。一个IP地址主要由两部分组成：一部分是用于标识该地址所从属的网络号；另一部分用于指明该网络上某个特定主机的主机号。为了给不同规模的网络提供必要的灵活性，IP地址的设计者将IP地址空间划分为五个不同的地址类别，如下表所示，其中A，B，C三类最为常用：

类别	网络号范围	网络号位数	主机号位数
A类	0 - 127	8位	24位
B类	128 - 191	16位	16位
C类	192 - 223	24位	8位
D类	224 - 239	组播地址	
E类	240 - 255	保留	试验使用

网络号由因特网权力机构分配，目的是为了保证网络地址的全球唯一性。主机地址由各个网络的管理员统一分配。因此，网络地址的唯一性与网络内主机地址的唯一性确保了IP地址的全球唯一性。

二、划分子网 为了提高IP地址的使用效率，可将一个网

络划分为子网：采用借位的方式，从主机位最高位开始借位变为新的子网位，所剩余的部分则仍为主机位。这使得IP地址的结构分为三部分：网络位、子网位和主机位。引入子网概念后，网络位加上子网位才能全局唯一地标识一个网络。把所有的网络位用1来标识，主机位用0来标识，就得到了子网掩码。如下图所示的子网掩码转换为十进制之后为

：255.255.255.224 子网编址使得IP地址具有一定的内部层次结构，这种层次结构便于IP地址分配和管理。它的使用关键在于选择合适的层次结构如何既能适应各种现实的物理网络规模，又能充分地利用IP地址空间（即：从何处分隔子网号和主机号）。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com