

网络基础知识快速计算子网掩码的2种方法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/492/2021_2022__E7_BD_91_E7_BB_9C_E5_9F_BA_E7_c67_492436.htm IP地址(IP Address)的概念及其子网掩码(Subnet Mask)的计算对于首次学习网络知识的初学者来说是一件比较困难的事情。下文所述的是我个人的一些心得，望大家指正。按照目前使用的IPv4的规定，对IP地址强行定义了一些保留地址，即：“网络地址”和“广播地址”。所谓“网络地址”就是指“主机号”全为“0”的IP地址，如：125.0.0.0(A类地址).而“广播地址”就是指“主机号”全为“255”时的IP地址，如：125.255.255.255(A类地址)。而子网掩码，则是用来标识两个IP地址是否同属于一个子网。它也是一组32位长的二进制数值，其每一位上的数值代表不同含义：为“1”则代表该位是网络位.若为“0”则代表该位是主机位。和IP地址一样，人们同样使用“点式十进制”来表示子网掩码，如：255.255.0.0。如果两个IP地址分别与同一个子网掩码进行按位“与”计算后得到相同的结果，即表明这两个IP地址处于同一个子网中。也就是说，使用这两个IP地址的两台计算机就像同一单位中的不同部门，虽然它们的作用、功能、乃至地理位置都可能不尽相同，但是它们都处于同一个网络中。子网掩码计算方法自从各种类型的网络投入各种应用以来,网络就以不可思议的速度进行大规模的扩张，目前正在使用的IPv4也逐渐暴露出了它的弊端，即：网络号占位太多，而主机号位太少。目前最常用的一种解决办法是对一个较高类别的IP地址进行细划，划分成多个子网，然后再将不同的子网提供给不同规模大小的用户群使用

。使用这种方法时，为了能有效地提高IP地址的利用率，主要是通过通过对IP地址中的“主机号”的高位部分取出作为子网号，从通常的“网络号”界限中扩展或压缩子网掩码，用来创建一定数目的某类IP地址的子网。当然，创建的子网数越多，在每个子网上的可用主机地址的数目也就会相应减少。要计算某一个IP地址的子网掩码，可以分以下两种情况来分别考虑。第一种情况：无须划分成子网的IP地址。一般来说，此时计算该IP地址的子网掩码非常地简单，可按照其定义就可写出。例如：某个IP地址为12.26.43.0，无须再分割子网，按照定义我们可以知道它是一个A类地址，其子网掩码应该是255.0.0.0。若此IP地址是一个B类地址，则其子网掩码应该为255.255.0.0。如果它是C类地址，则其子网掩码为255.255.255.0。其它类推。第二种情况：要划分成子网的IP地址。在这种情况下，如何方便快捷地对于一个IP地址进行划分，准确地计算每个子网的掩码，方法的选择很重要。下面我介绍两种比较便捷的方法：当然，在求子网掩码之前必须先清楚要划分的子网数目，以及每个子网内的所需主机数目。方法一：利用子网数来计算。1.首先，将子网数目从十进制数转化为二进制数。2.接着，统计由“1”得到的二进制数的位数，设为N。3.最后，先求出此IP地址对应的地址类别的子网掩码。再将求出的子网掩码的主机地址部分(也就是“主机号”)的前N位全部置1，这样即可得出该IP地址划分子网的子网掩码。例如：需将B类IP地址167.194.0.0划分成28个子网：
1) $(28)_{10} = (11100)_2$ 。2) 此二进制的位数是5，则N=5。3) 此IP地址为B类地址，而B类地址的子网掩码是255.255.0.0，且B类地址的主机地址是后2位(即0-255.1-254)。于是将子网掩

码255.255.0.0中的主机地址前5位全部置1，就可得到255.255.248.0，而这组数值就是划分成28个子网的B类IP地址167.194.0.0的子网掩码。方法二：利用主机数来计算。1.首先，将主机数目从十进制数转化为二进制数。2.接着，如果主机数小于或等于254(注意：应去掉保留的两个IP地址)，则统计由“1”中得到的二进制数的位数，设为N。如果主机数大于254，则 $N > 8$ ，也就是说主机地址将超过8位。3.最后，使用255.255.255.255将此类IP地址的主机地址位数全部置为1，然后按照“从后向前”的顺序将N位全部置为0，所得到的数值即为所求的子网掩码值。例如：需将B类IP地址167.194.0.0划分成若干个子网，每个子网内有主机500台：

1) $(500)_{10} = (111110100)_2$ 。2) 此二进制的位数是9，则 $N = 9$ 。3) 将该B类地址的子网掩码255.255.0.0的主机地址全部置1，得到255.255.255.255。然后再从后向前将后9位置0，可得：
11111111.11111111.11111110.00000000即255.255.254.0。这组数值就是划分成主机为500台的B类IP地址167.194.0.0的子网掩码。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