

一、网络基本概念

<1>IP 地址

接入因特网的计算机与我们接入电话网的电话很相似,我们每台计算机或者路由器都有一个由授权机构分配的号码,称为 IP 地址。例如,我们中国的代号是 086, 如果中国境内某单位的电话号码为 85225566, 所在的地区号为 010,那么, 这个单位的电话号码完整的表述应该是 086-010-85225566。该电话号码在全世界范围内是唯一的。这是一个很典型的分层结构的电话号码的定义方式。

同样, 我们 IP 地址也是采用分层结构。我们的 IP 地址由网络号和主机号两部分组成。其中网络号用来标识一个逻辑网络, 主机号用来标识我们网络中的一台主机。一个主机至少有一个 IP 地址, 并且我们这个 IP 地址是全网唯一的。例如: 我们湖北的电信网络, 我们可以用我们的网络号来选择我们的电信网络, 通过我们主机号在网络中找到我们的主机。

在表示 IP 地址的时候, 若是我们使用我们的二进制数来表示的话, 我们将看到的都是 0,1 指令代码, 这样不容易记忆, 因此, 为了方便记忆, 我们将 32 位二进制码划分为 4 个字节, 每个字节转化成相应的十进制数, 每个字节之间用 “.” 来分隔。IP 地址的这种表示方法, 我们称之为“点分十进制表示法”。例如: IP 地址 10001010 00001011 00000011 00011111 记忆为 138.11.3.31。

IP 分类

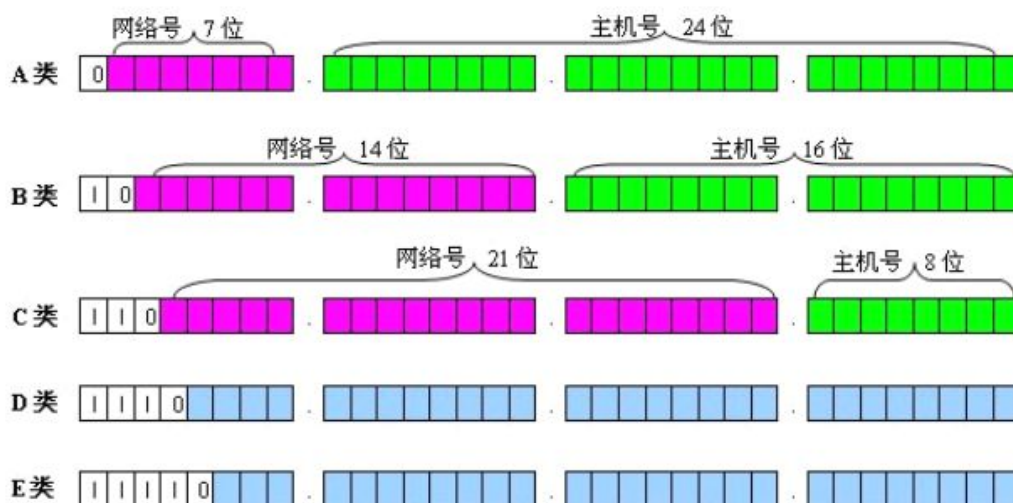
A 类[0,127] 0.0.0.0-127.255.255.255 它们之前相差 2 的 7 次方 - 1

B 类[128,191] 128.0.0.0-191.255.255.255 它们之前相差 2 的 6 次方 - 1

C 类[192,223] 192.0.0.0-223.255.255.255 它们之前相差 2 的 5 次方 - 1

D 类[224,239] 224.0.0.0-239.255.255.255 它们之前相差 2 的 4 次方 - 1

E 类 保留



注意: 所有的网络都必须扣除两个保留地址: ” 0 “为网络号, ” 255 “为广播, ” 1-254 “分配给主机使用

<2>子网掩码

子网掩码是一个 32 位地址，是与 IP 地址结合使用的一种技术。它的主要作用有两个，一是用于屏蔽 IP 地址的一部分以区别网络标识和主机标识。二是用于将一个大的 IP 网络划分为若干小的子网络。例如：

(1)获得网络号

	十进制	二进制
IP 地址	192.168.1.88	11000000 10101000 00000001 01011000
子网掩码 &	255.255.255.0	11111111 11111111 11111111 00000000

	192.168.1.0	11000000 10101000 00000001 00000000

网络号：192.168.1.0

(2)获得主机号

	十进制	二进制
IP 地址	192.168.1.88	11000000 10101000 00000001 01011000
子网掩码 &	0.0.0.255	00000000 00000000 00000000 11111111

	0.0.0.88	00000000 00000000 00000000 01011000

主机号：88

<3>网关

大家都知道，从一个房间走到另一个房间，必然要经过一扇门。同样，从一个网络向另一个网络发送信息，也必须经过一道“关口”，这道关口就是网关。顾名思义，网关（Gateway）就是一个网络连接到另一个网络的“关口”。也就是网络关卡。**网关实质上是一个网络通向其他网络的 IP 地址。**

默认网关一般填写 192.168.x.1 或者 192.168.x.254

<4>DHCP

DHCP:动态主机设置协议（DynamicHostConfigurationProtocol,DHCP）是一个局域网的网络协议，它会自动检测我们当前未使用的 IP 地址，从而给我们新的主机来动态分配 IP 地址。

<4>DNS 服务器

大家还记得，我们平时上网的时候，输入的网址是什么样的呢？例如：www.baidu.com。有没有人思考过，我们前面说我们进行通讯的都是通过我们的 IP 地址来的，这里英文字母是什么东西？这里就要说到我们的 DNS 服务器了。

在我们的实际生活中，我们发现，我们通过点分十进制的 IP 地址也不是很方便，尤其是在大规模的网络环境中，很容易就记混淆了。因此，就有了我们的 DNS 服务器，它是把我们人类便于理解的单词和名字转化成我们相应的 IP 地址。它的作用就是解析我们的域名。例如：我们的可以 ping 一下，百度 www.baidu.com

常用 dns 服务器：114.114.114.114

8.8.8.8

```
C:\> 管理员: C:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

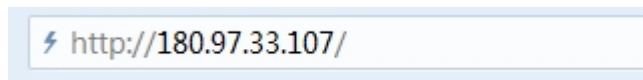
C:\Users\Administrator>ping www.baidu.com

正在 Ping www.a.shifen.com [180.97.33.107] 具有 32 字节的数据:
来自 180.97.33.107 的回复: 字节=32 时间=155ms TTL=54
来自 180.97.33.107 的回复: 字节=32 时间=34ms TTL=54
来自 180.97.33.107 的回复: 字节=32 时间=235ms TTL=54
来自 180.97.33.107 的回复: 字节=32 时间=146ms TTL=54

180.97.33.107 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 34ms, 最长 = 235ms, 平均 = 142ms

C:\Users\Administrator>
```

我们可以发现百度的真是 ip 其实是 180.97.33.107。我们可以测试在网址上输入这个 IP 地址，也是可以看到我们百度的页面的



<5>总结

举一个简单的例子来总结一下，我们的知识。比如，我们想要给晓明写一封信。首先我们就需要知道晓明的住的地址，例如湖北 武汉工程大学，信写好了之后，我们就需要把投递到邮局去，到了邮局之后，邮局的阿姨发现，我们的信件没有写邮政编码，因此，她帮我写上了邮政编码。最后，我们信就成功了寄给了湖北的晓明。

在上面的这个例子中。

IP 地址： 湖北 + 武汉工程大学[网络号 + 主机号]

网关： 邮局[检测我们的信件是否合格]

邮政编码: DNS 服务器 [与我们的寄信地址来对应]