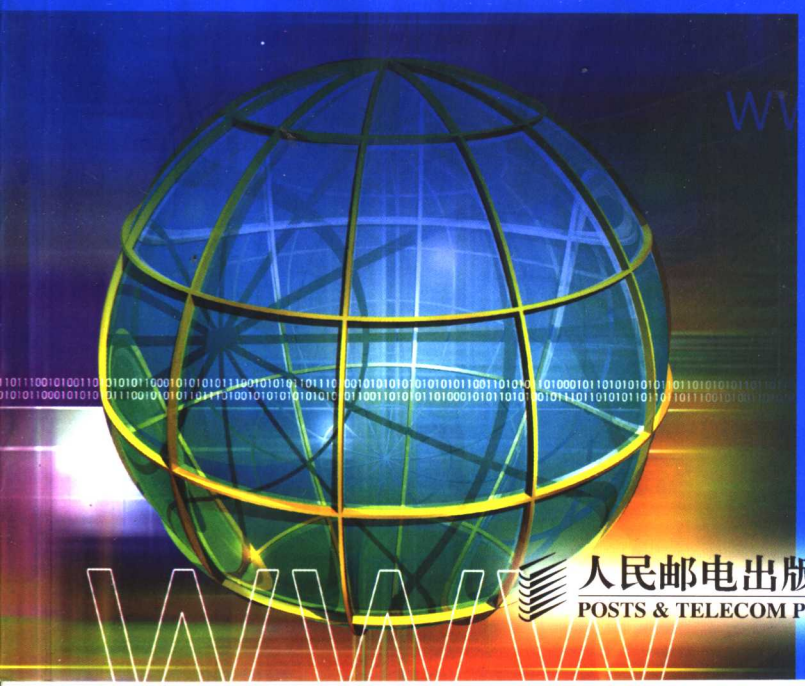
网络管理必备工具软件精解

（Windows版）

刘晓辉　王淑江　编著

- 网络服务状态的听诊器
- 网络潜在危机的X光机
- 网络故障排除的手术刀
- 网络远程管理的工具箱
- 网络安全保障的防火墙



做Windows做不了的事

做Windows做不好的事

做Windows拒绝做的事

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

网络管理必备工具软件精解

（Windows 版）

刘晓辉　王淑江　编著

人民邮电出版社

图书在版编目（CIP）数据

网络管理必备工具软件精解：Windows 版 / 刘晓辉，王淑江编著.
—北京：人民邮电出版社，2006.3
ISBN 7-115-14546-6

Ⅰ. 网… Ⅱ. ①刘… ②王… Ⅲ. 计算机网络－操作系统（软件），Windows 2000－教材 Ⅳ. TP316.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 012140 号

内 容 提 要

本书精选了在 Windows 系统运行的近百款常用的网络管理工具软件，详细地讲解了各种工具软件的功能、特点和适用范围，涉及网络管理、系统管理、安全管理、网络监视、性能测试、故障诊断等诸多方面，并针对具体应用列举了大量经典实例，使读者真正做到学以致用。

本书内容全面、语言简练、深入浅出、通俗易懂，既可作为即查即用的网络管理工具手册，也可作为了解网络管理的参考书。

本书适合于计算机系统技术支持人员、系统管理人员和网络管理人员，以及对网络管理感兴趣的电脑爱好者阅读。

网络管理必备工具软件精解（Windows 版）

◆ 编　　著　刘晓辉　王淑江
责任编辑　陈　昇

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编　100061　　电子函件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
河北涞水华艺印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：28.25
字数：899 千字　　2006 年 3 月第 1 版
印数：1－5 000 册　　2006 年 3 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-115-14546-6/TP・5266

定价：42.00 元

读者服务热线：(010)67132705　印装质量热线：(010)67129223

前　言

“工欲善其事，必先利其器”，想必所有网络管理员对这句话都感受颇深。就好像木匠需要锯和刨子，铁匠需要铁锤和铁砧一样，网络管理员只有借助得心应手的工具，才能实现真正的网络管理。近几年，虽然网管员的数量呈几何级数增加，但很多人并未受过专业训练。尽管数以万计的网管人员非常需要有人能够提供一个包医百病的工具箱，并教给他如何使用这些灵丹妙药来解决那些棘手的实际问题，但事实上，多数网管人员在日常工作中，往往无法判断网络中到底发生了什么故障、导致故障的原因是什么，也无从了解网络中存在哪些漏洞，以及应当如何修补这些漏洞；不能洞察网络中存在哪些潜在的问题，做到防患于未然；无法掌握网络的实际性能和带宽，提高网络传输效率。从而只能在摸索中前进，依靠经验或猜测行事。偶尔在网站上或报刊上发现一款中意的网管软件，其欣喜之情完全不亚于中了体彩奖。

有鉴于此，我们精心挑选了一些在网络管理中经常使用的工具软件，详细介绍了其功能、特点和经典的使用方法。希望这些方法给网管人员一双洞察一切的明亮慧眼，一双化腐朽为神奇的灵巧双手，及时解决网络故障，有效降低网管难度、大幅度地提升网络性能和稳定性，使读者能够迅速成长为一名合格的、成熟的网管人员，独立担当企业网络的管理重任。

本书具有以下 2 个重要特点。

第一，基于 Windows 的网络管理工具。对于中小型网络管理员而言，Windows 网络管理工具不仅界面友好，安装和使用简单，而且适用于最流行的 Windows 系统平台，因此，非常适合中小型网络中的初、中级网络管理员阅读和使用。

第二，与网络管理实际相结合。除了对精选的工具软件都做详细介绍外，还针对具体应用列举了非常实用的例子，读者只需照样去做，即可轻松地实现各种网管工作，因此，对于读者来说，这是一本非常有用的参考工具书。

本书由刘晓辉、王淑江编著，李海宁、田俊乐、张春生、赵卫东、刘淑梅、李文俊、杨伏龙、许广博等也参与了部分章节的编写工作。笔者长期从事系统维护和网络管理工作，具有较高的理论水平和丰富的实践经验，曾经编著过 30 余部计算机类图书，均以易读、易学、实用的特点，受到众多读者的好评。本书是笔者的又一呕心沥血之作，希望能对大家的系统维护和网络管理工作有所帮助。

由于时间仓促，加之水平有限，书中的不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

作　者

2006.2

目　录

第 1 章　IP 地址和 MAC 地址工具

查看和获取 MAC 地址是网络管理中非常重要的一环，是实现网络安全管理不可缺少的。IP 地址和 MAC 地址是网管员几乎天天要面对的问题。

对于 TCP/IP 协议而言，MAC 地址和 IP 地址是网络通信的基础。因此，了解网络中所有计算机的 MAC 地址和 IP 地址，不仅是保障网络正常运行的需要，而且也是配置网络设备、实现网络安全，以及诊断和排除网络故障所不可缺少的重要环节。

1.1　IP 地址工具

IP 地址工具主要包括 3 大类，即 IP 地址查看工具、IP 地址分配工具和 IP 地址获取工具。其中，IP 地址查看工具用于查看本地计算机的 IP 地址信息以及 NetBIOS 信息；IP 地址分配工具则主要用于计算子网掩码，使 IP 地址子网的划分和 IP 地址分配较科学、正确、简单化。由于 IP 地址与 MAC 地址往往会同时获取，所以有关 IP 地址获取工具将放在下一节介绍。

1.1.1　IP 信息查看工具——ipconfig

ipconfig 是内置于 Windows 的 TCP/IP 应用程序，用于显示本地计算机网络适配器的物理地址和 IP 地址等配置信息，这些信息一般用来检验手动配置的 TCP/IP 设置是否正确。当在网络中使用 DHCP 服务时，ipconfig 可以检测计算机中分配到了什么 IP 地址，是否配置正确，并且可以释放、重新获取 IP 地址。这些信息对于网络测试和故障排除都有重要的作用。

一、查看网络适配器信息

在本地计算机运行不带任何参数的 ipconfig 命令，可以检测本地网络连接的 IP 地址配置信息。例如，在本机的命令提示符中直接运行“ipconfig”命令，可以显示所有网络连接的 IP 配置信息，同时也包括 ADSL 信息，使我们可以了解到 ADSL 租用了哪个 IP 地址。在这里显示的 IP 信息有：IP 地址（IP Address）、子网掩码（Subnet Mask）和默认网关（Default Gateway），如图 1-1 所示。

有时，网络管理员需要得到计算机网卡的 MAC 地址，用它进行 MAC 地址绑定、远程管理等，这可以用 ipconfig 命令加“/all”参数命令来实现。在命令提示符下运行命令：

ipconfig /all

回车，即可显示出本地计算机中所有网卡的 MAC 地址，如图 1-2 所示。其中，“Physical Address”显示的就是网卡的 MAC 地址。

同时也显示了该网卡的其他信息，如网卡类型描述信息（Description）、是否启用了 DHCP 服务（Dhcp Enabled）以及 IP 地址配置信息等。另外也显示了其他一些 Windows 配置信息，在“Windows IP Configuration”区域中，显示了主机名（Host Name）、主 DNS 后缀（Primary Dns Suffix）、节点类型（Node Type）、是否开启了 IP 路由（IP Routing Enabled）、是否开启了 WINS 代理（WINS Proxy Enabled）。

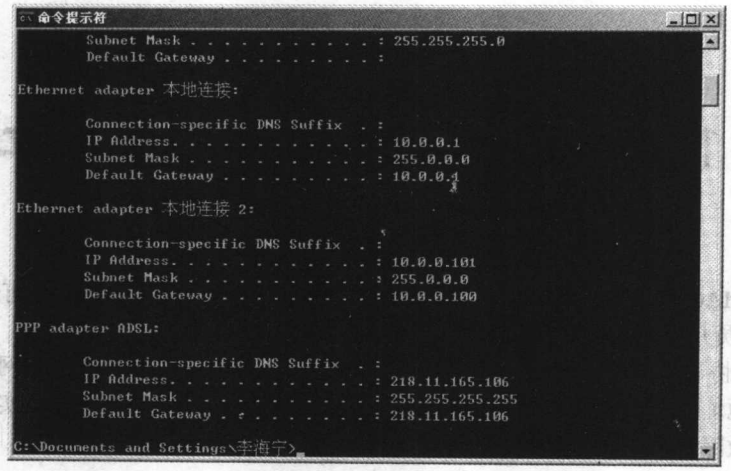


图 1-1　显示本机的网络连接信息

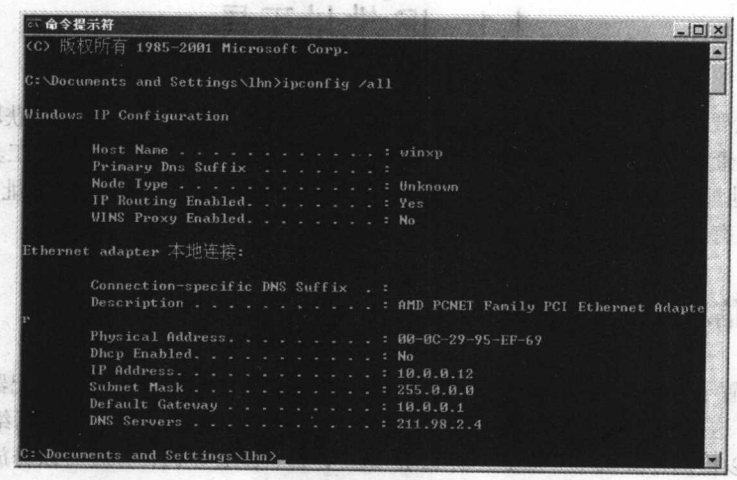


图 1-2　查看网卡 MAC 地址

二、重新获取 IP 地址

如果网络中使用了 DHCP 服务，客户端计算机就可以自动获得 IP 地址。但有时因 DHCP 服务器或网络故障等原因，使一些客户端计算机不能正常获得 IP 地址，此时系统就会自动为网卡分配一个 169.254.x.x 的 IP 地址；或者有些计算机 IP 地址的租约到期，需要更新或重新获得 IP 地址，这就可以使用 ipconfig 配合参数-renew 和-release 来实现。

例如，客户端计算机没有正确获得 IP 地址时，就需要管理员先将原先获得的 IP 地址释放掉。在命令提示符下键入如下命令：

ipconfig -release

回车，系统就会将原 IP 地址释放，释放掉以后，可以看到 IP 地址和子网掩码均变成 0.0.0.0，然后，就可以重新获得一个新的 IP 地址了。在命令提示符下键入如下命令：

ipconfig -renew

回车，系统就会自动从 DHCP 服务器获得一个新的 IP 地址，以及子网掩码、默认网关等信息，如图 1-3 所示。

当我们使用 ADSL Modem 时，也可能会因网络原因造成不能正确获得 IP 地址，此时也可先使用 ipconfig 命令释放掉 IP 地址，然后再重新获得 IP 地址即可。

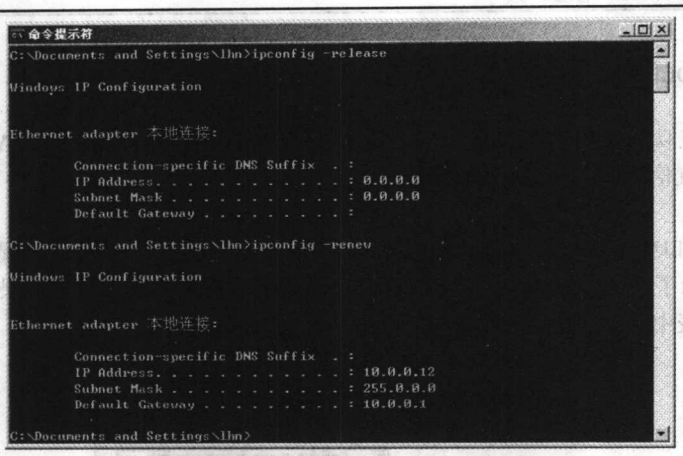


图 1-3 重新获取 IP 地址

三、ipconfig 命令参数简介

在使用 Ipconfig 命令时，如果不带参数，将只显示简单的 IP 地址配置信息，如果配合参数使用，还可以实现其他的一些管理功能。

1. 语法

ipconfig [/all] [/renew [*Adapter*]] [/release [*Adapter*]] [/flushdns] [/displaydns] [/registerdns] [/showclassid *Adapter*] [/setclassid *Adapter* [*ClassID*]]

2. 参数说明

/all：显示所有适配器的完整 TCP/IP 配置信息。在没有该参数的情况下，ipconfig 只显示 IP 地址、子网掩码和各个适配器的默认网关值。适配器可以代表物理接口（例如安装的网络适配器）或逻辑接口（例如拨号连接）。

/renew [*Adapter*]：更新所有适配器（如果未指定适配器），或特定适配器（如果包含了 *Adapter* 参数）的 DHCP 配置。该参数仅在具有配置为自动获取 IP 地址的网卡的计算机上可用。要指定适配器名称，请键入使用不带参数的 ipconfig 命令显示的适配器名称。

/release [*Adapter*]：发送 DHCPRELEASE 消息到 DHCP 服务器，以释放所有适配器（如果未指定适配器）或特定适配器（如果包含了 *Adapter* 参数）的当前 DHCP 配置并丢弃 IP 地址配置。该参数可以禁用配置为自动获取 IP 地址的适配器的 TCP/IP。要指定适配器名称，请键入使用不带参数的 ipconfig 命令显示的适配器名称。

/flushdns：清理并重设 DNS 客户解析器缓存的内容。如有必要，在 DNS 疑难解答期间，可以使用本过程从缓存中丢弃否定性缓存记录和任何其他动态添加的记录。

/displaydns：显示 DNS 客户解析器缓存的内容，包括从本地主机文件预装载的记录以及由计算机解析的名称查询而最近获得的任何资源记录。DNS 客户服务在查询配置的 DNS 服务器之前使用这些信息快速解析被频繁查询的名称。

/registerdns：初始化计算机上配置的 DNS 名称和 IP 地址的手工动态注册。可以使用该参数对失败的 DNS 名称注册进行疑难解答或解决客户和 DNS 服务器之间的动态更新问题，而不必重新启动客户计算机。TCP/IP 协议高级属性中的 DNS 设置可以确定 DNS 中注册了哪些名称。

/showclassid *Adapter*：显示指定适配器的 DHCP 类别 ID。要查看所有适配器的 DHCP 类别 ID，可以使用星号“*”通配符代替 *Adapter*。该参数仅在具有配置为自动获取 IP 地址的网卡的计算机上可用。

/setclassid *Adapter* [*ClassID*]：配置特定适配器的 DHCP 类别 ID。要设置所有适配器的 DHCP 类别 ID，可以使用星号“*”通配符代替 *Adapter*。该参数仅在具有配置为自动获取 IP 地址的网卡的计算机上可用。如果未指定 DHCP 类别 ID，则会删除当前类别 ID。

/?：在命令提示符显示帮助。

1.1.2 winipcfg

winipcfg 命令类似 ipconfig 命令，同样用于显示 IP 地址配置信息和网卡的 MAC 地址，还能以图形窗口的格式显示配置信息，用户还可以修改其中的某些信息。不过，它只存在于 Windows 9x/Me/2000 等操作系统。

在 MS_DOS 窗口或从“开始”菜单中的“运行”中运行“winipcfg”命令，显示如图 1-4 所示“IP 配置”对话框，显示了网卡 MAC 地址（适配器地址）、IP 地址、网关等信息。如果计算机中安装有多块网卡，可在下拉列表中选择其他网卡以查看其信息。

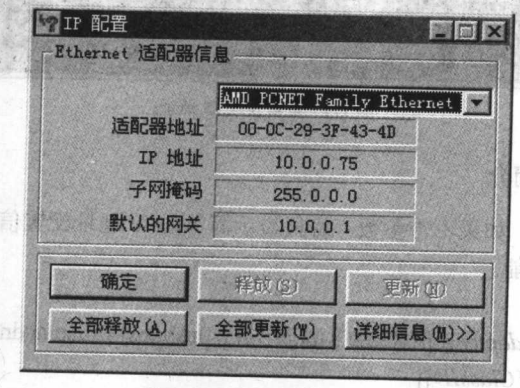


图 1-4 简要 IP 配置信息

如果网络中安装有 DHCP 服务器，并且该计算机是自动获得 IP 地址，单击“释放”按钮可释放网卡的 IP 地址，并重新获得 IP 地址；单击“更新”按钮则可更新所获得的 IP 地址。

如果要查看详细配置信息，单击“详细信息”按钮，显示如图 1-5 所示对话框，显示了该计算机的主机名、DNS 服务器等信息。

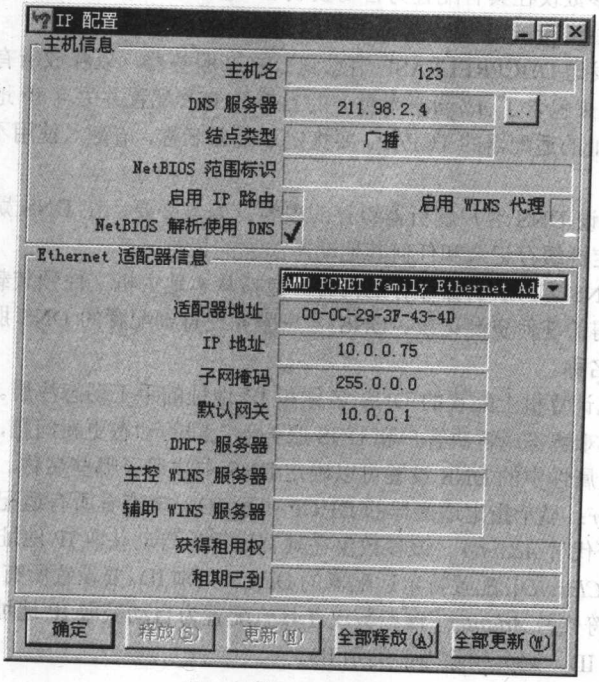


图 1-5 详细 IP 配置信息

winipcfg 也可配合一些参数使用，但常用的命令参数并不多，一般使用“-all”参数用于显示详细配置信息。

1.1.3 子网掩码计算工具——IPSubnetter

作为一个网络管理员，必须要为网络分配 IP 地址，而且在检测网络时，还要知道该网络内有哪些 IP 地址可用，网络中 IP 地址的分配是否标准。但如果只知道一台计算机的 IP 地址和子网掩码，如何计算出该网段内有哪些 IP 地址可用呢？通常的做法是管理员用笔进行计算，但这就比较麻烦了。IPSubnetter 正是这样一款工具，它可以根据子网内某一个 IP 地址和子网掩码的十进制数值，计算出该子网内有哪些 IP 地址可用，并可计算出 IP 地址的二进制数值、判断该 IP 地址属于哪类地址，以及其子网位、主机位、符合条件的子网数目、每个子网所包含的有效主机数目、子网掩码、所属子网地址、子网的广播地址（同时用二进制和十进制显示）以及当前子网所包含的主机范围等各种信息。

IPSubnetter 是一款小巧的免费软件，能够运行在 Windows 9x/Me/2000/XP 等操作系统之下，用户可以在网上的一些下载站点下载。

一、IPSubnetter 的使用

运行 IPSubnetter 程序，显示出它的运行界面，如图 1-6 所示。

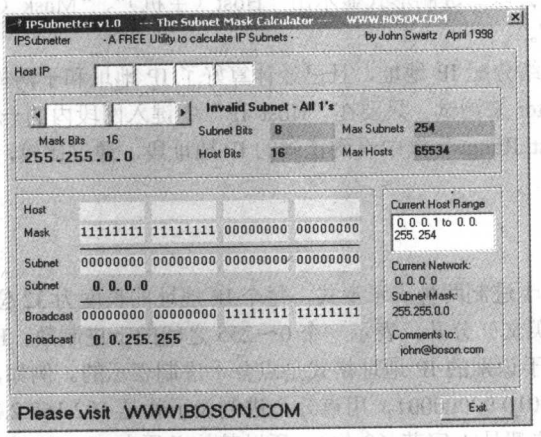


图 1-6 IPSubnetter 主窗口

图中各项含义如下。

- Host IP：用来键入子网内的一个主机 IP 地址。
- Mask Bits：掩码位，可通过拖动滑块来选择子网掩码。
- Subnet Bits：子网位。
- Max Subnets：最多子网数，显示该网段最多可分成多少个子网。
- Host Bits：显示主机位数。
- Max Hosts：最多主机数，显示该网段内最多可以有多少台主机。
- Current Host Range：当前主机范围，计算出该网段内计算机的 IP 地址范围。
- Subnet：显示子网掩码地址。
- Broadcast：显示广播地址。

当输入主机 IP 地址并选择子网掩码时，会在“Current Host Range”框内即时显示出 IP 地址段，不需单击其他任何按钮，非常方便。

例如，我们现在只知道网络内一台计算机的 IP 地址和子网掩码，分别为 211.82.219.155 和 255.255.255.224，想要知道该网络内的可用的 IP 段是多少，可在“HostIP”框中键入该 IP 地址，就会显

示该IP地址为“Class C Address”，表示该IP地址为C类地址；在“Mask Bits”中拖动滑块，将子网掩码设置为255.255.255.224，此时，在“Current Host Range”框中就会显示出该网络内的可用IP地址段为“211.82.219.129 to 211.82.219.158”，如图1-7所示。

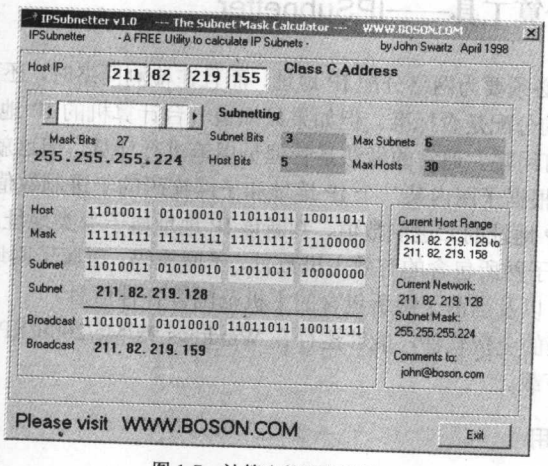


图1-7 计算出的网络地址

同时，在该窗口下方还会以二进制形式显示出“Host（主机）”、“Mask（掩码）”、“Subnet（子网）”和“Broadcast（广播地址）”。

如果网络管理员欲为网络分配IP地址，且已经计算好了IP地址和子网掩码，要想知道自己计算的是否正确，可使用IPSubnetter来测试。只要在“Host IP”中键入网段内的一个IP地址，并设置好子网掩码，即可从“Current Host Range”框中看到正确的IP地址段，通过比较，即可知道自己所计算的IP地址段是否正确。

二、IP地址的小知识

IP地址有二进制和点分十进制两种表示形式，每个IP地址的长度为32位，由4个8位域组成，称为8位体。8位体由句点（英文）分开，表示一个0～255之间的十进制数。IP地址的32位分别分配给了网络号和主机号。人们易于识别的IP地址格式是点分十进制表示的。例如，一个二进制表示的IP地址11000000 10101000 00000010 00000001，用点分十进制表示就是192.168.2.1

由于IP地址的每个8位都是1字节（8位），所以其值必须在0～255之间（包含0和255），即8位全0时是0，8位全1是255（$2^7+2^6+2^5+2^4+2^3+2^2+2^1+2^0=255$）。

IP地址包括两部分，即网络部分和主机部分。网络号类似于长途电话号码中的区号，主机号类似于市话中的电话号码。同一网络上所有主机需要同一个网络号，该号在互联网中是惟一的。主机号确定网络中的一个工作站、服务器、路由器、交换机或其他TCP/IP主机。对同一个网络号来说，主机号是惟一的。因此，即使主机号相同，但网络号不同，仍然能够区分两台不同的主机，同样，在同一网络中绝对不能有主机号完全相同的两台计算机。

如果简单地将前2个字节规划为网络号，那么将由于任何网络上都不可能有2^{16}（65536）台以上的主机，而浪费非常宝贵的地址空间。为了有效地利用有限的地址空间，IP地址根据头几位划分为5类，即A类、B类、C类、D类和E类。

1. A类

A类地址用于超大规模网络，A类地址的最高位总为0，紧跟7位（同最高位一起构成每一个8位体，即第1字节）表示网络号，剩下的24位（后3个8位体，即后3个字节）表示主机号。A类地址的第1个字节从1～126，也就是说，凡是第1个字节在1～126之间的IP地址，均为A类地址。A类地址虽然只有126个网络号，但每个网络中却可以容纳16 777 216台计算机，只可惜拥有这么多计算机的网络几乎不存在。因此有些浪费，不过可以借助于子网掩码来解决这个问题。

需要注意的是，网络号不能为 127，因为该网络号被保留用作回路及诊断功能。

2. B 类

B 类地址用于大中型规模网络。B 类地址的第 1 字节从 128～191，该类地址以 IP 地址的第 1、2 个字节作为网络号，后两个字节作为主机号。B 类地址共拥有 16 386 个网络号，每个网络中最多可容纳 65 536 台主机。同样，B 类地址也可以借助子网掩码划分多个子网。

3. C 类

C 类地址用于小型网络。第 1 个字节从 192～233，该类地址以 IP 地址的第 1、2、3 个字节作为网络号，最后 1 个字节作为主机号。C 类地址共拥有 2 097 152 个网络号，每个网络最多可容纳 256 个主机。

4. D 类

D 类地址用于实现组播。这些组播可以有一台或多台主机，甚至也可以没有主机。D 类地址的高 4 位总被置为 1110（即第 1 字节从 224～239），剩下的位用于指明客户机所属的组。

5. E 类

E 类地址是一种仅供实验的地址，还没有实际的应用，它为将来的应用做保留。E 类地址的高 4 位总被置为 1111，即第 1 字节从 240～255。

在计算网络中的主机数量时，应当比 2^x（x 指用于标识主机的位数）少 2。原来主机号部分全为 0 和全为 1（指二进制）的 IP 地址，只能用于网络内的广播，即利用该地址将该信息传送至网络内的每一台主机，因此，是不能分配给某个特定的主机使用的，所以每个网络中所容纳的主机必然是“2^x–2”台。

1.1.4 子网计算工具

子网计算工具和 IPSubnetter 有些类似，都可以通过 IP 地址和子网掩码来计算子网内的可用 IP 地址，并且可以分别以二进制和十进制来表示，还可以使管理员测试网络内 IP 地址和子网掩码的划分是否正确。

子网计算工具是一个很小的软件，而且是一款绿色的免费软件，可以从华军软件园（http://www.onlinedown.net/）下载试用。

一、计算子网内的可用 IP 地址

运行子网计算工具，如图 1-8 所示。

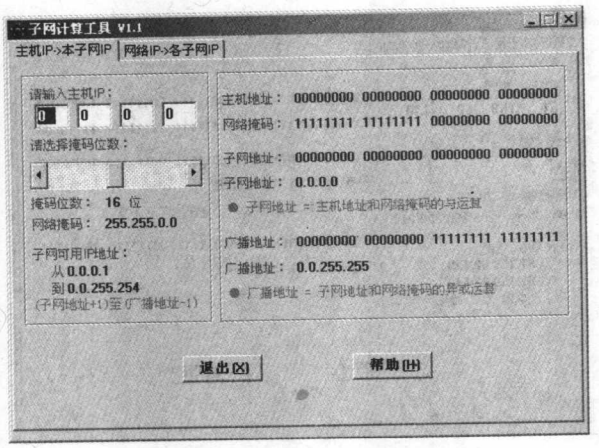


图 1-8 子网计算工具窗口

下面介绍各个选项的作用。

- 请输入主机 IP：用来键入网络内已知的任意一个 IP 地址。
- 请选择掩码位数：通过拖动滑块可以选择掩码位数，并在“网络掩码”中可以看到该位置的掩

码IP地址。

- 子网可用IP地址：此处用来显示计算出的网络内可用的IP地址范围。

在该窗口右侧区域，还以二进制显示了网络地址和网络掩码，当输入每个IP地址时，都会在右侧区域显示该地址的二进制数值。

例如，现在我们知道了某网络内的一台计算机IP地址为61.159.62.168，子网掩码为255.255.255.192。想要知道该子网内的可用IP地址范围，可在“请输入主机IP地址”框中键入IP地址61.159.62.168，在“请选择掩码位数”中用鼠标拖动滑块，选择网络掩码为255.255.255.192，此时，就会在“子网可用IP地址”中显示出该网络内的可用IP地址。可用的IP地址范围为61.159.62.129到61.159.62.190，如图1-9所示。

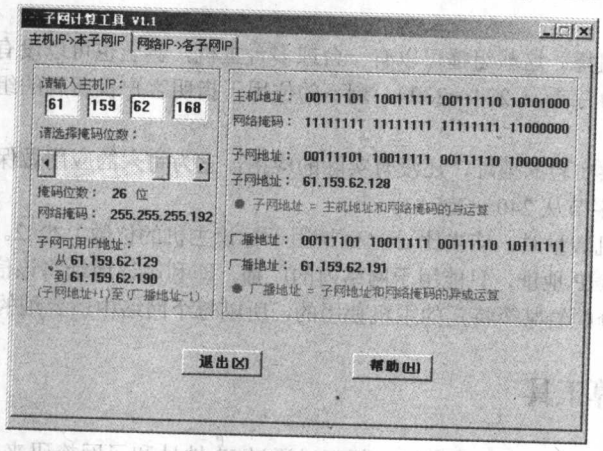


图1-9 计算可用IP地址

在该窗口右侧，除了显示出各个IP地址和网络掩码的二进制数值，还显示出了子网地址和广播地址。实际上，子网地址加上1，广播地址减去1，就是子网可用IP地址。

如果网络管理员已得到了ISP分配的IP地址范围，想把这些IP地址再划分为几个子网，子网掩码应该怎样设置呢？同样也可以使用子网计算工具来计算。例如，我们要将61.159.62.129到61.159.62.142这14个IP地址划分到一个子网中，可以在“请输入主机IP”中键入该子网内的任何一个IP地址，如61.159.62.130，然后用鼠标拖动滑块，当“子网可用IP地址”内显示的IP地址范围为“从61.159.62.129到61.159.62.142”时，该网络掩码就是我们需要的掩码了，如图1-10所示。

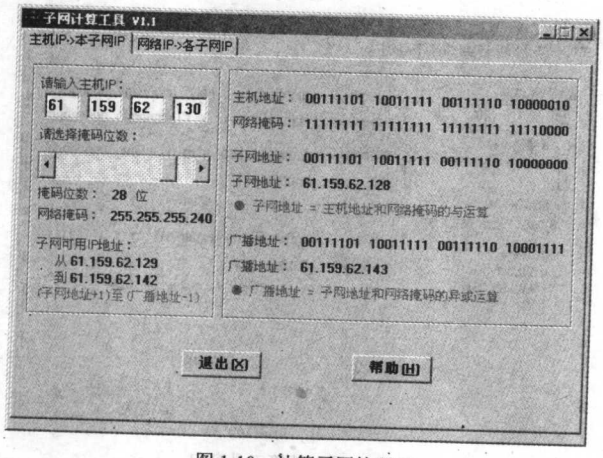


图1-10 计算子网掩码

二、划分子网

为局域网划分子网是网络管理员经常要做的工作，但应该划分几个网段？子网掩码应该怎样算？现

在，不用您再拿笔算来算去了，利用子网计算工具，便可迅速划分出各个网段。

例如，现在有一个网络段为 211.82.219.x，想把它划分为几个子网。首先，在子网计算工具中选择“网络 IP”→“各子网 IP”选项卡，在“请输入要规划的网络地址”框中，键入要划分的网络地址 211.82.219；在“要划分的子网数量”下拉列表中选择要划分为几个网段，例如选择 8，然后单击“计算”按钮，即可将该网络分成 8 个子网，并在“各网络主机 IP 地址范围”框中显示出各个网段的 IP 地址，并显示出子网掩码和每网段主机数，如图 1-11 所示。

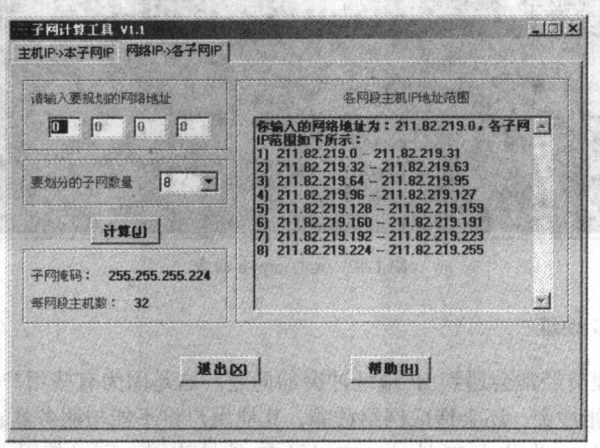


图 1-11 划分子网

1.2 MAC 地址工具

当设置 IP 访问列表、安全端口、查找 IP 地址冲突的计算机，以及 IP 地址和 MAC 地址绑定等操作时，需要了解网卡的 MAC 地址。因此，获取网卡的 MAC 地址以及 MAC 地址与 IP 地址的对照表，就显得尤其重要。MAC 地址获取工具分为两大类，即获取本地计算机的 MAC 地址和获取远程计算机的 MAC 地址。对于大中型网络而言，自动扫描和获取远程计算机的 MAC 地址，对于提供工作效率、降低维护工作的难度，无疑非常有效。

1.2.1 MAC 地址解析工具——arp

ARP（地址转换协议）是 TCP/IP 协议簇中的一个重要协议，通常用来确定对应 IP 地址的网卡物理地址、查看本地计算机或另一台计算机的 ARP 高速缓存中的当前内容，以及用来将 IP 地址和网卡 MAC 地址进行绑定等。

一、查看 IP-MAC 对照表

在系统的 ARP 高速缓存中，记录了 IP 与 MAC 地址的对应数据，如已绑定的 IP 与 MAC 地址等，可通过 arp -a 命令来获得这些信息，如图 1-12 所示。图中列出了 IP 地址与 MAC 地址的对应信息，其中，“static”表示该数据是静态的，“dynamic”表示为动态数据，动态数据在下次启动时会消失。

按照缺省设置，ARP 高速缓存中的项目是动态的，每当发送一个指定地点的数据报且高速缓存中不存在当前项目时，ARP 便会自动添加该项目。一旦高速缓存的项目被输入，它们就已经开始走向失效状态。例如，在 Windows NT 网络中，如果输入项目后不进一步使用，物理/网络 IP 地址对就会在 2～10 分钟内失效。因此，如果 ARP 高速缓存中项目很少或根本没有时，并不一定是网络故障导致的，通过另一台计算机或路由器的 ping 命令即可添加。所以，需要通过 arp 命令查看高速缓存中的内容时，可先试用 ping 命令测试到该计算机的连通性。