

第 7 章 局域网和 Internet 的连接

本章要点

- ◆ 通过 Modem 连接到 Internet
- ◆ 通过 ADSL 连接到 Internet
- ◆ 通过路由器连接到 Internet
- ◆ 利用 NAT 协议连接到 Internet

Internet 是目前最大的、使用最普遍的计算机网络。它将世界各地的计算机连接起来,通过 TCP/IP 协议进行通信。Internet 主要由主机、通信子网和网络用户 3 部分构成。局域网与 Internet 连接后,不仅可以从 Internet 上获得信息、资源,也可以使用收发邮件、传递短消息等网络服务。

本章主要讲述用户的计算机可以通过哪种方式连入 Internet 网络,以及这几种方式的具体操作方法。

7.1 Internet 接入概述

Internet 接入(Network Access)就是通过一定的方式和工具将用户的局域网连接到 Internet 上,而 ISP(网络服务运营商)就是为用户提供 Internet 接入和 Internet 信息服务的公司和机构。由于接入 Internet 需要租用国际信道,其成本对于一般用户是无法承担的。ISP 作为接入服务的中介,须投入大量资金建立中转站,租用国际信道和大量的当地电话线,购置一系列计算机设备,通过集中使用,分散压力的方式,向本地用户提供服务。从某种意义上讲,ISP 是全世界数以亿计的用户通往 Internet 的必经之路。

不同的用户对 Internet 连接的需求经常是不同的。举例来说,有的两个场点需要一条专用链路连接,因为它们之间须交换实时信息;而有的用户,可能只是每天定时地收发电子邮件和浏览网页。因此,根据不同的用户需求,ISP 提供了多种不同的网络接入方法。各种接入方法的目标客户不同,网络带宽不同,费用不同,特点各异。

目前,常用的 Internet 接入方法有通过 Modem 连接、通过 ADSL 连接和利用 NAT 协议连接。下面将介绍几种常用的接入 Internet 的方法。

7.2 通过 Modem 连接到 Internet

常规电话线路,也称为传统电话业务,经过设计可以用于 Internet 连接。在这种连接方式中,计算机的数据信号是数字的,电话线上的数据信号是模拟的。这就需要通过 Modem(调制解调器)实现数字信号和模拟信号之间的转换。下面将介绍如何通过 Modem 连接到 Internet。

7.2.1 Modem 的安装

Modem 的安装分为硬件安装和软件安装两部分,下面分别介绍这两部分的安装步骤。

1. 硬件安装

Modem 的硬件安装是指将 Modem 与电话、计算机连接起来。按照 Modem 的用户手册,可以比较容易地完成硬件的安装。具体操作步骤如下:

(1)关闭计算机。

(2)将电话线的一端插入 Modem 上标有 line 的端口,将 Modem 上标有 phone 的端口连接电话机。

(3)将连接线的一端插入 Modem,另一端插入计算机的 Com 端口。

(4)将 Modem 的变压器插入电源插座。

(5)连通电源,指示灯闪烁后,表明安装完成。

在硬件安装完成后,打开计算机的电源启动计算机,接下来需要进行调制解调器的软件安装,即安装 Modem 的驱动程序。

2. 软件安装

(1)单击“开始”→“设置”→“控制面板”命令,弹出“控制面板”窗口,如图 7-1 所示。



图 7-1 “控制面板”窗口

(2)双击“电话和调制解调器选项”图标,弹出“电话和调制解调器选项”对话框,如图 7-2 所示。

(3)单击“添加”按钮,弹出“添加/删除硬件向导”对话框。

(4)选中“不要检测我的调制解调器;我将从列表中选择”复选框,如图 7-3 所示。单击“下一步”按钮,弹出“安装新调制解调器”对话框。



图 7-2 “电话和调制解调器选项”对话框

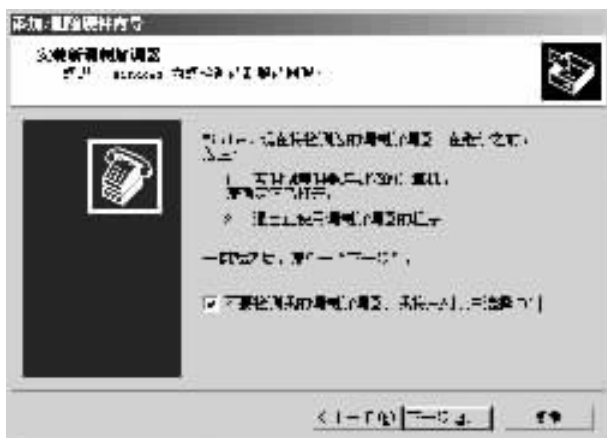


图 7-3 “添加/删除硬件向导”对话框

(5) 在“制造商”列表框中选择打印机的制造商，在“型号”列表框中选择打印机的型号，如图 7-4 所示。单击“下一步”按钮，弹出选择端口的对话框。



图 7-4 “安装新调制解调器”对话框

(6)选中“选定的端口”单选按钮,再选择 COM1 端口,如图 7-5 所示。单击“下一步”按钮,弹出“调制解调器安装完毕”对话框,如图 7-6 所示。



图 7-5 选择端口



图 7-6 调制解调器安装完成

(7)单击“完成”按钮,完成调制解调器的软件安装。

7.2.2 设置 Modem 的属性

Modem 安装完毕后,接下来需要设置 Modem 的属性,具体操作步骤如下:

(1)单击“开始”→“设置”→“控制面板”命令,打开“控制面板”窗口,双击“电话与调制解调器”图标,弹出“电话和调制解调器选项”对话框,如图 7-7 所示。

(2)单击“调制解调器”选项卡,选择调制解调器类型,单击“属性”按钮,弹出“Modem 属性”对话框。

(3)单击“常规”选项卡,在“最大端口速度”下拉列表框中选择最大端口速度为115 200 b/s,此选项能够保证 Modem 以最大端口速度工作。选中“拨号前等待拨号音”复选框,以便进行网络诊断,如图 7-8 所示。



图 7-7 “电话和调制解调器选项”对话框



图 7-8 “Modem 属性”对话框

(4)单击“高级”选项卡,再单击“更改默认首选项”按钮,如图 7-9 所示。

(5)在弹出的“默认首选项”对话框中进行 Modem 的软件、硬件、协议设置,如图 7-10 所示。具体的设置与网络提供商和 Modem 的类型有关,需要咨询网络提供商和参考相应的 Modem 安装手册。



图 7-9 “高级”选项卡



图 7-10 “默认首选项”对话框

思考:Modem 工作在 OSI 7 层模型的哪一层,为什么?

7.2.3 建立 Internet 连接

在 Modem 的安装和配置完成后,接下来进行 Internet 网络连接,具体操作步骤如下:

(1)单击“开始”→“设置”→“网络和拨号连接”命令,弹出“网络和拨号连接”窗口,如图7-11所示。



图 7-11 “网络和拨号连接”窗口

(2)双击“新建连接”图标,弹出“网络连接向导”欢迎界面,如图7-12所示。



图 7-12 “网络连接向导”欢迎界面

(3)单击“下一步”按钮,弹出“网络连接类型”对话框。

(4)选中“拨号到 Internet”单选按钮,如图7-13所示。单击“下一步”按钮,弹出 Internet 连接向导欢迎界面。

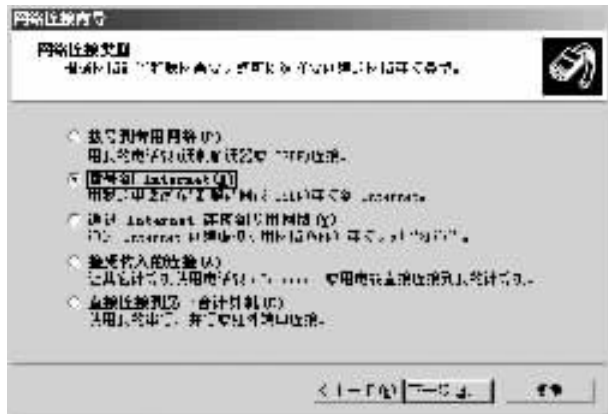


图 7-13 选择网络连接类型

(5)选中“手动设置 Internet 连接或通过局域网连接”单选按钮,如图 7-14 所示。单击“下一步”按钮,弹出选择连接 Internet 方式的对话框。

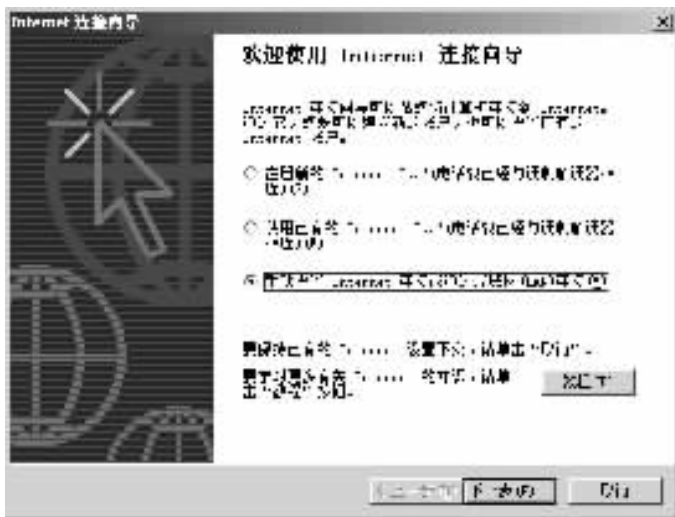


图 7-14 “Internet 连接向导”欢迎界面

(6)选中“通过电话线和调制解调器连接”单选按钮,如图 7-15 所示。单击“下一步”按钮,弹出 Internet 账户连接信息对话框。



图 7-15 选择如何连接到 Internet

(7)填写 ISP 所用的区号和电话号码,选择所在国家(地区)的名称和代码,选中“使用区号和拨号规则”复选框,如图 7-16 所示。单击“下一步”按钮,弹出 Internet 账户登录信息对话框。

(8)输入 ISP 提供的用户名和密码,如图 7-17 所示。单击“下一步”按钮,弹出如图 7-18 所示的对话框。

(9)为该连接命名,如“连接到 95933”。单击“下一步”按钮,弹出“设置 Internet Mail 账户”对话框。



图 7-16 Internet 账户连接信息对话框



图 7-17 Internet 账户登录信息对话框

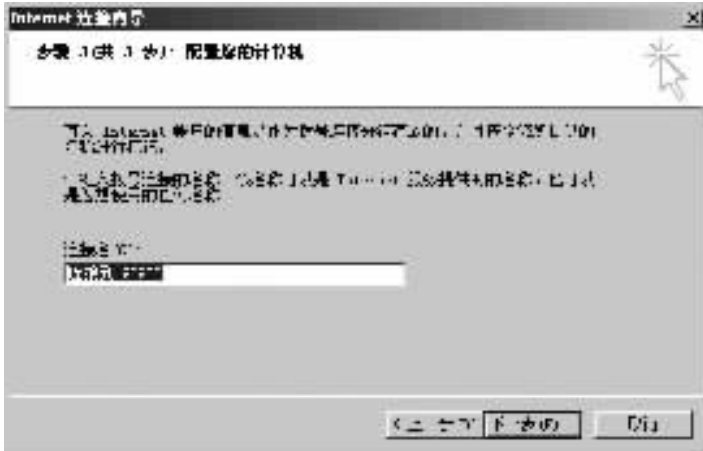


图 7-18 输入连接名

(10)一般不对邮件账户进行设置,选中“否”单选按钮,如图 7-19 所示。单击“下一步”按钮,弹出“Internet 连接向导运行完毕”对话框,如图 7-20 所示。



图 7-19 “设置 Internet Mail 账户”对话框



图 7-20 “Internet 连接向导运行完毕”对话框

(11)单击“完成”按钮,完成 Internet 连接设置,“网络连接”窗口出现名为“连接到 95933”的网络连接图标。

7.2.4 连接属性的设置

接下来对连接的属性进行设置。具体操作步骤如下:

(1)在“网络拨号和连接”窗口中,用鼠标右键单击创建的“连接到 95533”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,在弹出的对话框中进行相应的设置,如图 7-21 所示。

(2)单击“选项”选项卡,对“拨号选项”和“重拨选项”进行相应的设置,如图 7-22 所示。



图 7-21 连接属性设置对话框



图 7-22 设置拨号和重拨选项

(3)单击“网络”选项卡,对拨号服务器的类型和使用的组件进行设置,如图 7-23 所示。



图 7-23 “网络”选项卡

(4)单击“设置”按钮,在弹出的“PPP 设置”对话框中进行相应的设置,如图 7-24 所示。具体的设置要咨询特定的 ISP。



图 7-24 “PPP 设置”对话框

7.2.5 Internet 连接共享的设置

通过使用 Internet 连接共享技术,让多台计算机使用同一个 Modem 连接 Internet,能够有效地降低上网的成本。下面将介绍如何进行 Internet 连接共享的设置。

(1)在“连接到 95533 属性”对话框中,单击“共享”选项卡,选中“启用此连接的 Internet 连接共享”和“启用请求拨号”复选框,如图 7-25 所示,单击“确定”按钮。



图 7-25 Internet 连接共享设置对话框

(2)弹出“网络和拨号连接”对话框,如图 7-26 所示。单击“是”按钮,完成连接共享的设置。



图 7-26 “网络和拨号连接”对话框

7.3 通过 ADSL 连接到 Internet

ADSL 是英文 Asymmetrical Digital Subscriber Loop(非对称数字用户环路)的缩写,ADSL 技术是运行在原有普通电话线上的一种新的高速宽带技术,它利用现有的一对电话铜线,为用户提供非对称的传输速率(带宽)。非对称主要体现在上行速率和下行速率的非对称性上。上行(从用户到网络)为低速传输,可达 640 Kb/s;下行为高速传输,可达 8 Mb/s。它最初主要是针对视频点播业务开发的,随着技术的发展,逐步成为了一种较方便的宽带接入技术,为电信部门所重视。通过网络电视的机顶盒,可以实现许多以前在低速率下无法实现的网络应用。

利用 ADSL 宽带接入技术可以为用户提供如下方便:

- (1)可直接利用用户现有的电话线,节省费用。
- (2)可享受超高速的网络服务,为用户提供上、下行不对称的传输带宽。
- (3)节省费用,上网的同时可以打电话,互不影响,而且上网时不需要另交电话费。
- (4)安装简单,不需要另外申请增长线路,只须在普通电话线上加装 ADSL Modem,在电脑上安装网卡即可。

下面将介绍如何通过 ADSL 连入 Internet。

思考:ADSL 技术有哪些不足之处和改进方向?

7.3.1 ADSL Modem 在局域网中的连接方式

要想共享 ADSL 连接,前提是要构建一个局域网。局域网要有与计算机数目相同的网卡和一个交换机,推荐选用 10/100 Mb/s 的自适应网卡和交换机,以便在合理的性价比下获得较快的连接速度。如果需要连接的计算机不多,选用 8 端口的交换机即可。

通过 ADSL Modem 接入 Internet 的示意图如图 7-27 所示。

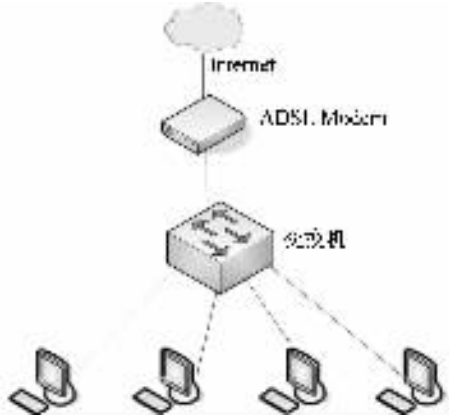


图 7-27 ADSL Modem 接入 Internet 的示意图

7.3.2 ADSL 拨号连接的设置

在进行完 ADSL 的硬件连接后,下面介绍如何在 Windows XP 中进行 ADSL 拨号连接的设置。

(1)单击“开始”→“程序”→“附件”→“通信”→“新建连接向导”命令,弹出新建连接向导的欢迎界面,如图 7-28 所示。



图 7-28 “欢迎使用新建连接向导”对话框

(2)单击“下一步”按钮,弹出“网络连接类型”对话框。保持默认选中“连接到 Internet”单选按钮,如图 7-29 所示,单击“下一步”按钮。



图 7-29 选择网络连接类型

(3)弹出“选择账号类型”对话框,选中“手动设置我的连接”单选按钮,如图 7-30 所示,单击“下一步”按钮。



图 7-30 “选择账号类型”对话框

(4)弹出选择连接方式的对话框,选中“用要求用户名和密码的宽带连接来连接”单选按钮,如图 7-31 所示,单击“下一步”按钮。

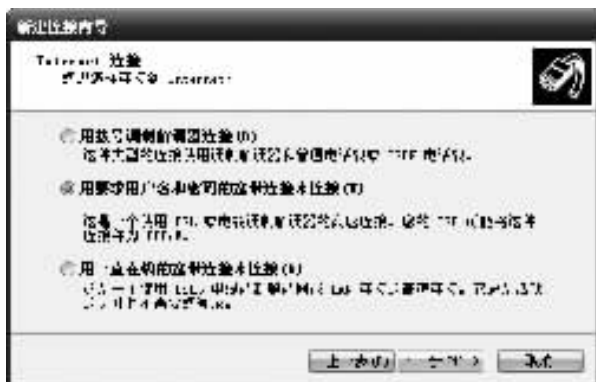


图 7-31 选择连接方式的对话框

(5)弹出提示输入 ISP 名称的对话框,这只是一个连接的名称,可以随便输入,这里命名为 ADSL,如图 7-32 所示,单击“下一步”按钮。



图 7-32 输入 ISP 名称

(6)输入自己的 ADSL 账号(即用户名)和密码(一定要注意用户名和密码的格式和字母的大小写),并进行一些安全方面设置,如图 7-33 所示,单击“下一步”按钮。



图 7-33 输入账号密码

(7)弹出完成新建连接的对话框,如图 7-34 所示。单击“完成”按钮,完成 ADSL 拨号连接的设置。

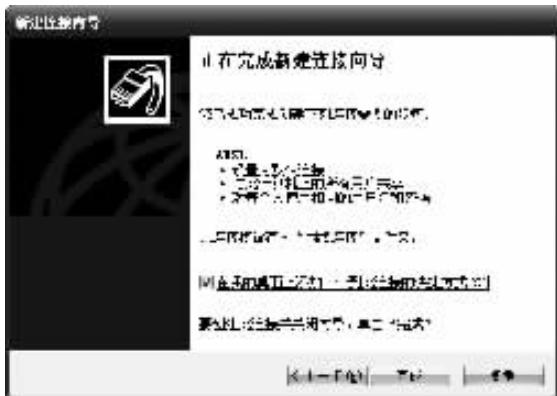


图 7-34 完成连接对话框

7.3.3 ADSL 共享的设置

由于 Windows 2000/XP 中已安装有 ICS 软件,所以只要以 Administrator(系统管理员)的身份登录 Windows 2000/XP,通过简单设置就能共享上网。

(1)在“桌面”上单击 ADSL 图标,弹出“网络连接”对话框,如图 7-35 所示。



图 7-35 连接属性对话框

(2)单击“属性”按钮,弹出“网络连接属性”对话框,如图 7-36 所示。

(3)单击“高级”选项卡。选中“允许其他网络用户通过此计算机的 Internet 连接来连接”复选框,如图 7-37 所示。



图 7-36 “网络连接属性”对话框



图 7-37 “高级”选项卡

(4)单击“确定”按钮,完成服务器共享连接的设置。

7.4 通过路由器连接到 Internet

公司类型的局域网,一般来说规模比较大,采用路由器连接到 Internet,能够有效地提高数据传输的效率和安全性。本节将介绍如何通过路由器连接到 Internet。

7.4.1 路由概述

所谓“路由”,是指把数据从一个地方传送到另一个地方的行为和动作,而路由器(Router)正是执行这种行为和动作的机器,是一种连接多个网络或网段的网络设备,它能将不同网络或网段之间的数据信息进行“翻译”,以使它们能够相互“读懂”对方的数据,从而构成一个更大的网络。路由器是 Internet 上最为重要的设备之一,正是遍布世界各地的数以万计的路由器构成了 Internet 这个跟我们学习、工作息息相关的通信网络。

路由动作包括两项基本内容:寻径和转发。寻径即查找到达目的地的最佳路径。转发即根据查找的路径的接口,将数据包从该接口上发送出去。寻径和转发的依据是路由表,可以通过两种形式产生路由表。

1. 管理员手动进行配置

管理员手动设置到达目标网络的路由。这种形式适合于小型的网络,一般来说,网络数不超过 30 个。

2. 由路由协议动态产生

路由器根据路由选择协议所定义的规则相互交换路由信息,最终形成自己独立的路由表。为了判定最佳路径,路由选择算法必须启动并维护包含路由信息的路由表,其中路由信息依赖于所用的路由选择算法而不尽相同。路由选择算法将收集到的不同信息填入路由表中,根据路由表可将目的网络与到达目标网络的接口告诉路由器。路由器间互通信息进行路由更新,更新维护路由表使之正确反映网络的拓扑变化,并由路由器根据量度来决定最佳路径。这就是路由选择协议(Routing Protocol),常见的路由协议有 RIP、OSPF 和 BGP 等。

思考:路由器工作在 OSI 7 层模型的第一层,为什么?

7.4.2 路由与远程访问

在实际构建公司网络的过程中,经常使用多网卡的服务器作为路由器使用。下面介绍基于 Windows 2000 Server 配置路由与远程访问的过程。

1. 前期准备工作

在配置远程访问之前,需要做一些前期准备工作。

路由和远程访问是 Windows 2000 Server 系统附带的工具,所以需要在计算机上安装 Windows 2000 Server,另外还要安装调制解调器和电话机。

2. 配置远程访问

(1)在“控制面板”窗口中双击“管理工具”图标,在弹出的“管理工具”窗口中双击“路由和远程访问”图标,弹出“路由和远程访问”窗口。

(2)在左窗口的目录中右键单击服务器,再在弹出的快捷菜单中选择“配置并启用路由和远程访问”选项。

(3)弹出“路由和远程访问服务器安装向导”对话框,选中“远程访问服务器”单选按钮,单击“下一步”按钮。

(4)根据实际情况选择配置类型,然后单击“下一步”按钮。

(5)在弹出远程客户协议对话框中选中“是,所有要求的协议都在此列表中”单选按钮,然后单击“下一步”按钮。

注意:这里至少要有 TCP/IP 和 NetBEUI 两种协议。TCP/IP 协议是用来路由并代理上网,而 NetBEUI 则是用来解析计算机名,这两种协议缺一不可,假如需要添加协议,则可选中“否,需要添加协议”单选按钮,把需要的协议添加进来。

(6)弹出“IP 地址指定”对话框,设置分配 IP 地址的方式为“自动”,单击“下一步”按钮。

注意:也可以根据自己的实际情况进行设置。如果设置为“自动”,则子网必须要有一台 DHCP 服务器,这台 DHCP 服务器可以是路由和远程访问服务本身,也可以是子网内的其他计算机。如果子网内没有 DHCP 服务器,则只能选中“来自一个指定的地址范围”单选按钮,手动指定 IP 地址。

(7)弹出“管理多个远程访问服务器”对话框,选中“不,现在不想设置此服务器使用 RADIUS”单选按钮,然后单击“下一步”按钮。

思考:RADIUS 服务器的作用是什么?

(8)弹出“路由和远程访问”的信息对话框,单击“完成”按钮,完成“路由和远程访问”的配置。

7.4.3 远程访问的配置

配置完路由和远程访问以后,工作并没有结束,要想远程客户拨号进来,还需要对客户端和服务器端进行相应的设置。

1. 接入服务器的设置

(1)在“控制面板”窗口中双击“管理工具”图标,在弹出的“管理工具”窗口中双击“计算机管理”图标,打开“计算机管理”窗口。右键单击“本地用户和组”选项下的“用户”文件夹,在弹出的快捷菜单中选择“新用户”选项,如图 7-38 所示。

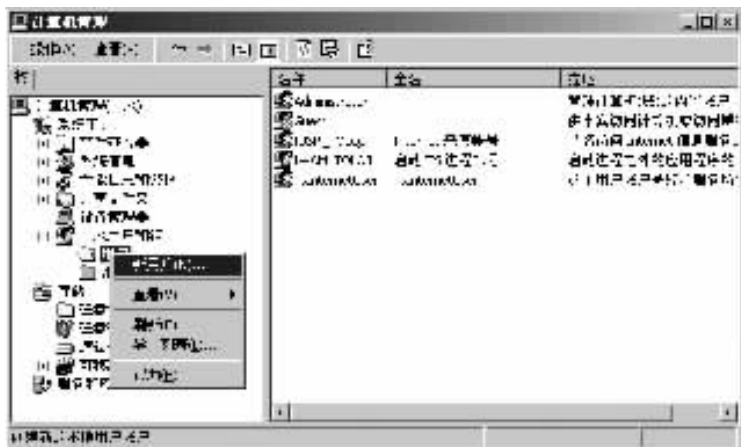


图 7-38 新建拨号账号

(2)在弹出的“新用户”对话框中输入用户信息,进行账号的初始设置,如图 7-39 所示。

(3)单击“创建”按钮,创建新用户。在新建的账号上,单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中

选择“属性”选项,弹出新用户属性对话框。



图 7-39 新建账号设置



图 7-40 账号允许拨入设置

(4)单击“拨入”选项卡,在“远程访问权限”选项区中选中“允许访问”单选按钮,如图7-40所示,单击“确定”按钮。

(5)重复以上步骤,为多个账户建立远程访问服务账号。

思考:为什么使用回拨技术,好处是什么?

2. 客户端设置

服务器端的设置现已全部完成,接下来进行客户端的设置。

(1)要确定客户端,至少需要安装 TCP/IP 和 NetBEUI 两种协议。一般来说,在给计算机安装操作系统时都会默认安装这两个协议。鼠标右键单击桌面上的“网上邻居”快捷方式图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,弹出“网络连接”窗口。鼠标右键单击窗口中的“本地连接”图标,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,在弹出的“本地连接属性”对话框中可以看到计算机中已经安装了这两个协议,如图7-41所示。

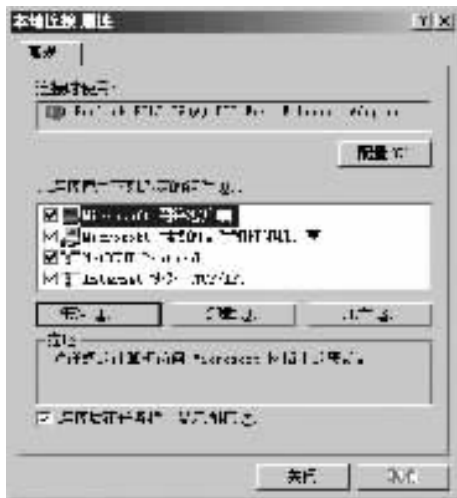


图 7-41 “本地连接属性”对话框

(6)单击“下一步”按钮,在弹出的对话框中单击“完成”按钮,完成客户端设置。

此时,在“网络和拨号连接”窗口中会出现“拨号连接”图标,如图 7-45 所示,这表示客户端连接建立成功。



图 7-45 完成的客户拨号连接

7.4.4 远程访问的测试

在完成远程服务器的配置以后,还需要进行连接测试,具体操作步骤如下:

(1)在“控制面板”上双击“网络和拨号连接”图标,弹出“拨号连接”窗口,在窗口上双击“拨号连接”命令,弹出“连接拨号连接”对话框,如图 7-46 所示。



图 7-46 远程拨号连接

(2)输入远程服务器设置的账户和密码,单击“确定”按钮,即可开始进行拨号连接。

连接成功后,可以在网上邻居查看远程子网的计算机。如果能够访问远程计算机上的共享资源,表明远程访问测试成功。

7.5 利用 NAT 协议连接到 Internet

IP 地址资源缺乏是 Internet 所面临的一个关键问题。IETF(Internet 工程任务组)意识到目前 IP 地址空间(即所谓的 IPv4)即将会耗尽。尽管即将出现的 IPv6 被视作彻底的解决方

案,但是在相当长的一段时期内,NAT 都是解决 IP 地址缺乏的最有效的方案。

7.5.1 NAT 概述

1. NAT 的概念

NAT 英文全称是 Network Address Translation,中文意思是“网络地址转换”,它是一个 IETF 标准,允许一个整体机构以一个公用 IP(Internet Protocol)地址出现在 Internet 上。顾名思义,它是一种把内部网络地址(IP 地址)翻译成合法网络 IP 地址的技术,NAT 的原理如图 7-47 所示。

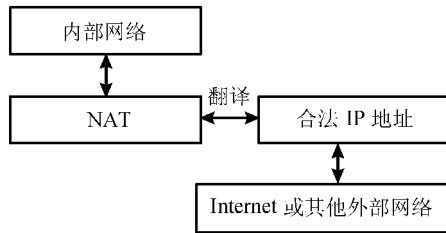


图 7-47 NAT 原理示意图

简单地说,NAT 就是在局域网内部网络中使用内部地址,而当内部节点要与外部网络进行通信时,就在网关处,将内部地址转换成公用地址,从而在外部公网(Internet)上正常使用。NAT 可以使多台计算机共享 Internet 连接,这一功能很好地解决了公共 IP 地址紧缺的问题。通过这种方法,用户只需要申请一个合法 IP 地址,就可把整个局域网中的计算机接入 Internet 中。这时,NAT 屏蔽了内部网络,所有内部网计算机对于公共网络来说是不可见的,而内部网计算机用户通常不会意识到 NAT 的存在。

2. NAT 的相关术语

要掌握 NAT,必须先掌握 NAT 的相关术语,详见表 7-1。

表 7-1 NAT 相关术语

术语	定义
内部局部 IP 地址	在内部网络中分配给主机的 IP 地址。该地址是从内网私有地址空间中分配或者由 DHCP 随机分配的
内部全局 IP 地址	一个合法的 IP 地址,由网络提供商分配,它对外代表一个或者多个内部局部 IP 地址
外部全局 IP 地址	由其所有者给外部网络上的主机分配的 IP 地址,该地址是从全球统一的可寻址空间中分配的
外部局部 IP 地址	外部主机表现在内部网络的 IP 地址,这一地址是从内部可寻址空间分配的
简单转换条目	将一个 IP 地址映射到另外一个 IP 地址的转换条目,也叫一对一映射
扩展转换条目	将一个 IP 地址和端口映射到另外一个 IP 地址端口的转换条目,也叫一对多映射

3. NAT 的分类

按照 IP 地址映射的方式,可以将 NAT 分为 3 种类型。

(1)静态 NAT:静态 NAT 是指内部网络中的主机被映射成外部网络中一个固定的地址。

(2)动态 NAT:动态 NAT 为内网主机分配一个临时的外部 IP 地址,当远程用户连接之后,就会分配给该用户一个 IP 地址,用户断开网络时,这个 IP 地址就会被释放,以便分配给别的用户使用。

(3)网络地址端口转换 NAT:这是使用最普遍的一种 NAT。它将多个内网 IP 地址映射到一个特定内部全局地址的不同端口上,从而保证多个内网 IP 可以通过一个内部全局 IP 地址访问外部网络。

4. NAT 的功能

NAT 的主要功能如下:

(1)转换内部局部地址:在内部局部地址和内部全局地址之间建立映射。

(2)内部全局地址复用:可以通过对 TCP 连接或者 UDP 会话中的源端口进行转换,从而节省内部全局集中的合法地址。当多个不同的内部局部地址映射到同一个内部全局地址时,用各主机的 TCP 和 UDP 端口号来区分它们。

(3)TCP 负载均衡:对于某些由外部网络发起的与内部网络的通信数据流,我们可以为其配置一种目的地址转换的动态形式。当建立好恰当的映射方案后,与访问控制列表相匹配的目的地址会被内部局部地址集中的一个地址所代替。这种地址转换是以连接为单位按循环方式进行的,只有当建立一个由外部发起到内部的新的连接时才执行。

(4)处理网络地址交迭:NAT 技术可以被用来解决内部网络地址与外部网络地址交迭的情况。

注意:对于下面情况,可以考虑采用 NAT 协议。

- (1)需要连接到 Internet,但主机没有合法的 IP 地址。
- (2)更换了新的 ISP,需要重新设置网络地址。
- (3)有重复 IP 地址的两个公司的内部网络需要合并。
- (4)需要保持基本的 TCP 负载均衡。

思考:有了 NAT 技术,为什么还需要研发 IPv6 技术?

7.5.2 NAT 的启用

下面介绍如何在 Windows 2000 Server 下配置和启用 NAT。

(1)在控制面板上,双击“管理工具”图标,在弹出的窗口中,双击“路由和远程访问”命令,弹出“路由和远程访问”窗口,在控制台目录树中右键单击服务器名,在弹出的快捷菜单中选择“配置并启用路由和远程访问”选项,如图 7-48 所示。

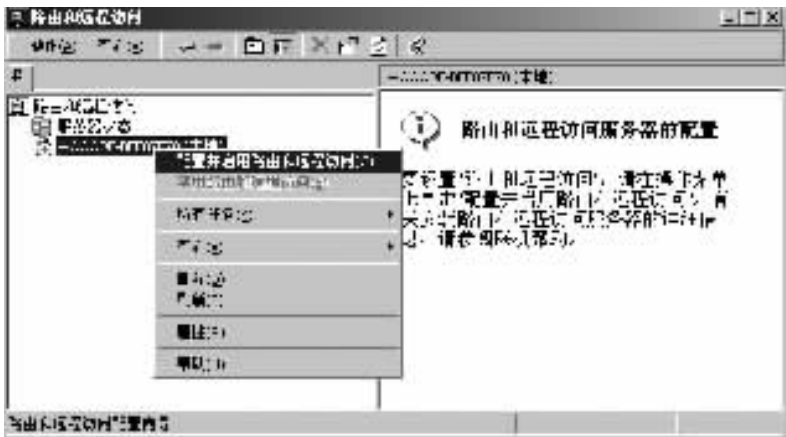


图 7-48 “路由和远程访问”窗口

(2)弹出安装向导欢迎界面,单击“下一步”按钮,如图 7-49 所示。



图 7-49 路由与远程访问安装向导

(3)弹出“公共设置”对话框,选中“Internet 连接服务器”单选按钮,如图 7-50 所示。单击“下一步”按钮。

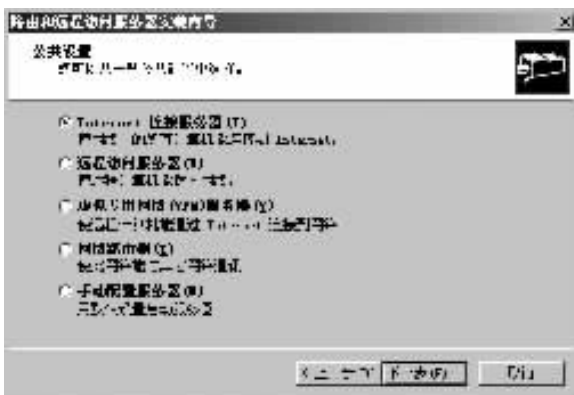


图 7-50 配置类型选择

(4)在弹出的对话框中选中“设置有网络地址转换(NAT)路由协议的路由器”单选按钮,如图 7-51 所示。单击“下一步”按钮。

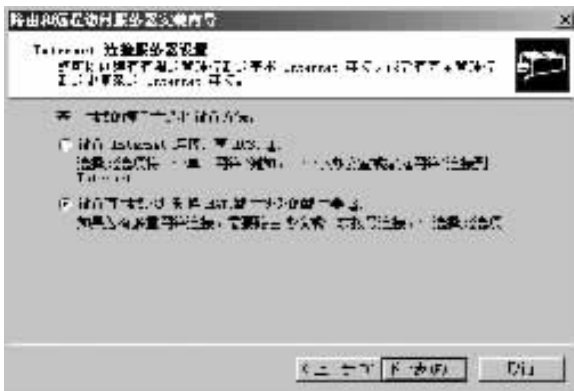


图 7-51 选择配置 NAT 路由器

(5)在“Internet 连接”对话框中选择连接外网的网卡,如图 7-52 所示。单击“下一步”按钮。



图 7-52 选择路由器的 Internet 接口

(6)在“网络选择”对话框中选择路由器的本地接口,如图 7-53 所示。单击“下一步”按钮。



图 7-53 选择路由器的本地接口

(7)单击“完成”按钮,完成配置,如图 7-54 所示。至此,启动 NAT 完毕。



图 7-54 完成 NAT 启动

7.5.3 NAT 的配置

要让启动的 NAT 工作,首先要配置网络上其他客户端计算机的 TCP/IP 协议,以便能自动获得 IP 地址。

下面介绍配置 NAT 的方法。

1. 添加网络地址转换协议

(1) 打开“路由和远程访问”窗口。

(2) 在控制台目录树中右键单击“常规”选项,在弹出的快捷菜单中选择“新路由选择协议”选项,如图 7-55 所示。



图 7-55 启动 NAT 协议

(3) 弹出“新路由选择协议”对话框,在“路由选择协议”列表框中选择“网络地址转换”选项,如图 7-56 所示。单击“确定”按钮,完成 NAT 协议的安装。



图 7-56 选择启动协议

2. 将接口添加到网络地址转换

(1) 打开“路由和远程访问”窗口。

(2) 在控制台目录树中, 右键单击“网络地址转换 NAT”选项, 在弹出的快捷菜单中选择“新接口”选项, 如图 7-57 所示。



图 7-57 添加 NAT 接口

(3) 弹出“网络地址转换(NAT)的新接口”对话框, 在“接口”列表框中, 选择要添加的接口, 如图 7-58 所示, 然后单击“确定”按钮。

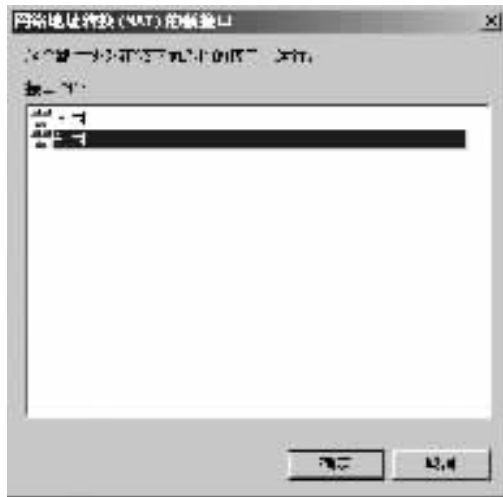


图 7-58 选择 NAT 接口

(4) 在弹出的对话框中执行下列操作之一:

1) 如果该接口连接到 Internet, 在“常规”选项卡上, 选中“公用接口连接到 Internet”单选按钮和“转换 TCP/UDP 头(推荐)”复选框, 如图 7-59 所示。

2) 如果该接口连接到本地网络, 在“常规”选项卡上, 单击“专用接口连接到专用网络”单选

按钮,如图 7-60 所示。

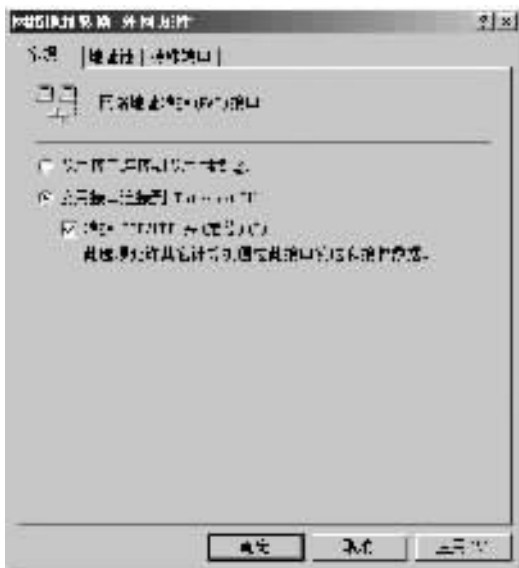


图 7-59 选择 NAT 接口类型(一)

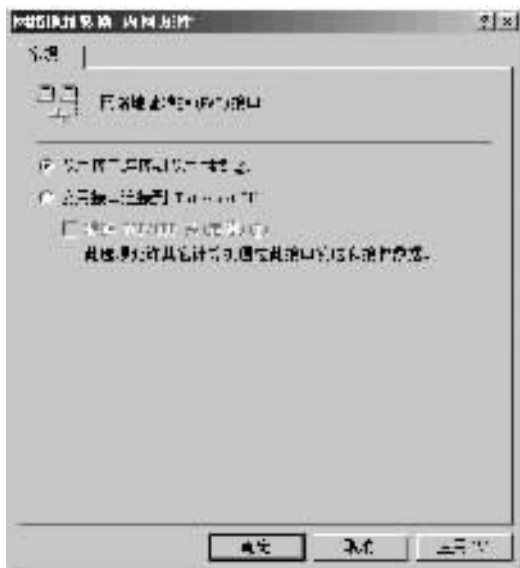


图 7-60 选择 NAT 接口类型(二)

3. 配置 NAT 网络应用程序

(1) 打开“路由与远程访问”窗口。

(2) 在控制台目录树中右键单击“网络地址转换 NAT”选项,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,弹出“网络地址转换(NAT)属性”对话框。

(3) 单击“转换”选项卡,如图 7-61 所示,单击“应用程序”按钮,弹出“网络应用程序设置”对话框,如图 7-62 所示。



图 7-61 “转换”选项卡



图 7-62 “网络应用程序设置”对话框

(4)单击“添加”按钮,在弹出的“Internet 连接共享应用程序”对话框中,输入网络应用程序的名称和远程服务器的端口号,如图 7-63 所示。最后单击“确定”按钮即可。



图 7-63 NAT 配置应用程序

4. 配置 NAT 名称解析

在“网络地址转换(NAT)属性”对话框中单击“名称解析”选项卡。如果要使用 DNS 服务器进行主机名称解析,则选中“使用域名系统(DNS)的客户”复选框,如图 7-64 所示。

如果专用网络上的主机将 DNS 名称查询发送到 NAT 计算机时,需要初始化到 Internet 的连接,则需要选中“当名称需要解析时连接到公用网络”复选框,然后在“请求拨号接口”下拉列表框中选择适当的请求拨号接口。

5. 配置接口 IP 地址范围

(1)在“路由和远程访问”窗口右窗格中,右键单击要配置的接口,在弹出的快捷菜单中选择“属性”选项,在弹出的接口配置属性对话框中,单击“地址池”选项卡,显示配置界面,如图 7-65 所示。

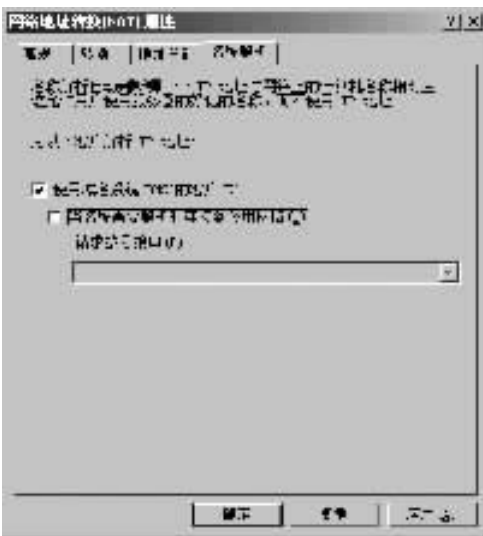


图 7-64 NAT 配置 DNS



图 7-65 配置地址池

(2)单击“添加”按钮,在弹出的“添加地址池”对话框中执行下列操作之一:

1)如果正在使用以 IP 地址和子网掩码表示的地址,则在“起始地址”文本框中输入起始 IP 地址,然后在“掩码”文本框中输入子网掩码,如图 7-66 所示。

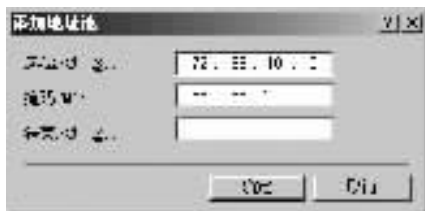


图 7-66 子网掩码表示的地址池

2)如果正在使用不能以 IP 地址和子网掩码表示的地址,在“起始地址”文本框中输入起始 IP 地址,然后在“结束地址”文本框中输入结束 IP 地址,如图 7-67 所示。



图 7-67 具体范围的地址池

6. 配置接口的特殊端口

(1)在如图 7-65 所示的对话框中单击“特殊端口”选项卡,显示配置界面,如图 7-68 所示。



图 7-68 配置 NAT 特殊端口

(2)在“协议”下拉列表框中选择 TCP 或 UDP 选项,然后单击“添加”按钮,弹出“添加特殊

端口”对话框。

(3)在“传入端口”文本框中输入传入公用通信的端口号。

(4)如果配置了公用 IP 地址,则选中“在此地址池项”单选按钮,然后输入传入公用通信的公用 IP 地址。

(5)在“传出端口”文本框中输入专用网络地址的端口号。

(6)在“专用地址”文本框中输入专用地址,整个配置如图 7-69 所示。



图 7-69 “添加特殊端口”对话框

思考:比较各种网络接入技术的差异以及各个网络接入技术的优点和缺点。

本章小结

目前接入 Internet 的方式主要有通过 Modem、ADSL、路由器及利用 NAT 协议。本章主要介绍了这几种方式的特点、原理及具体的设置步骤。通过本章的学习,读者能够对计算机接入 Internet 网络的方法有了比较全面的了解,并能够根据实际情况正确选择一种适合自己的方法。

习 题 7

一、选择题

- 局域网接入 Internet 的方式不包括下列中的()。
 - ADSL 接入
 - Modem 接入
 - 双绞线接入
 - 利用 NAT 协议接入
- Modem 接入 Internet 的优点有()。
 - 简单价廉
 - 不需要附加的线路
 - 传输速率能达到 10 Mb/s
 - 上网和通话可以同时进行
- 路由器通过网络传送业务所用的地址由()构成。
 - 网络地址和主机地址
 - 网络地址和 Mac 地址

- C. 主机地址和 Mac 地址
D. Mac 地址和子网掩码
4. 影响 ADSL 性能的主要因素是()。
- A. 电压的高低
B. 线路衰减
C. 空气湿度
D. 网络流量

二、简答题

1. 试说明 ADSL 的工作原理。
2. 试说明路由器的工作原理。
3. NAT 是什么? 为什么 NAT 能够解决 IP 地址不够用的危机?
4. 如何安装 Modem? 如何创建拨号连接? 试通过创建 169 拨号连接来连接 Internet。