



网络操作

技巧集粹

大众日报《电脑特刊》编辑部□编著



出版者的话

有史以来，没有哪一门科学能像电脑这样飞速发展！新技术层出不穷，新产品不断涌现，电脑工作者必须不断学习、更新知识，才能跟上形势，不被淘汰。然而人们的精力是有限的，面对良莠不齐、铺天盖地而来的各种电脑著述和技术资料，你不可能有很多的时间一一鉴别和阅读。这时就需要专家们根据自己的实践经验给以精选和引导。

为此，青岛出版社聘请了具有丰富教学经验和实践经验的专家，组成《青岛松岗电脑图书》编委会，向广大读者介绍适合我国国情的、最新最实用的电脑及网络技术。

《青岛松岗电脑图书》编委会对这套丛书的质量负责，并郑重承诺：编、校、印刷质量符合国家新闻出版署的质量要求——差错率低于万分之一。

《青岛松岗电脑图书》编委会由以下人员组成：

主 任：徐 诚 青岛出版社编审、社长兼总编辑

副主任：钟英明 台湾中兴大学教授

委 员：（按姓氏笔划排列）

叶 涛 西安交通大学副编审

庄文雄 青岛松岗信息技术有限公司总经理

孙其梅 青岛大学教授

吕凤翥 北京大学高级工程师

陈国良 中国科技大学教授

张德运 西安交通大学教授

陆 达 清华大学博士

樊建修 青岛出版社编审

前 言

社会即将进入网络时代。越来越多的单位和个人将自己的电脑连入了网络。如何正确地使用网络，充分利用网上的各种资源，正成为摆在广大电脑初学者面前的实实在在的问题。目前，介绍电脑网络知识的书籍种类繁多，但有的内容深、专业性强，不太适合非计算机专业的电脑初学者使用；有的偏重于基础知识的介绍，在针对性、实用性方面，还满足不了读者的需要。许多读者特别是电脑初学者都希望能出版一些浅显易懂的、能解决实际问题的电脑网络图书，本书就是为满足这部分读者的需要而编辑出版的。

本书的内容来源于山东《大众日报·电脑特刊》自创刊至 1999 年底所刊发的电脑网络方面的文章，以及一些因版面原因而未能刊发的优秀稿件。《电脑特刊》本着普及性、知识性、实用性的办刊宗旨，刊登了大量的电脑网络方面的实用技巧。这些技巧是众多的电脑爱好者在建立和使用网络的过程中，根据亲身实践摸索出来的，具有较强的针对性和实用性。书中对部分文章的内容作了适当调整和缩减。在此，我们向书中的所有作者表示深深的谢意。

本书共分十篇，分别介绍了因特网的基础知识、调制解调器的使用技巧、如何连接因特网、常用上网软件、浏览器、电子邮件、网上应用技巧、网页制作和局域网等方面的知识。

——编者



目 录

第一篇 认识因特网	1
一、妙解 Internet	1
二、因特网的构成	1
三、因特网网络服务的种类和应用	2
四、因特网常用术语	3
五、IP 地址的分配方式	4
六、网络域名及域名系统	4
七、网络信息资源定位符 URL	4
八、因特网常用的几种网络协议	5
九、漫谈 TCP/IP 协议	5
十、采用独立 IP 地址的 169 网	6
十一、169 网提供的业务范围及接入方式	7
第二篇 认识调制解调器	8
一、解析 MODEM	8
二、帮您认识调制解调器	9
三、调制解调器的分类	10
四、调制解调器的几种工作方式	10
五、调制解调器指示灯的含义	10
六、了解 56k 调制解调器	11
七、调制解调器使用问答	12
八、调制解调器故障排除技巧	14
九、如何安装内置调制解调器?	15
十、内置 Modem 常见故障的检测与排除	16
第三篇 因特网的连接	17
一、我国因特网接入技术的现状及发展方向	17
二、联入因特网的几种方式	17
三、上网六步曲	18
四、如何利用电话拨号上网	20
五、56k 接入技术	20
六、如何建立 Windows95 的拨号网络	21
七、使用电话卡上因特网	23
八、ISDN 网络知识点滴	23
九、用 ISDN 方式上网	24
十、如何配置 ISDN 终端设备	25
十一、如何连接 169 网	25
十二、拨号上网的常见故障及解决办法	26
十三、上网“清道夫”	27

十四、正常拨号连接后不能上网问题的处理	28
第四篇 上网工具	29
一、“冲浪”法宝	29
二、国产精品上网软件	30
三、国产网上工具软件包	31
四、上网小帮手——ZMODEM 协议	34
五、实时监测 Modem 的速度和流量——3721 中文网址之黄金猫眼	35
六、离线浏览器：让您在网上全速奔驰	35
七、如何自动启动网络计费软件	36
八、ICQ 99b 新增加的三大功能	37
第五篇 浏览器使用技巧	38
一、IE 浏览器的基本操作	38
二、IE 浏览器实用技巧 3 则	39
三、IE 网页浏览常见错误信息释义	39
四、巧用 IE4.0 的自动补全功能	41
五、IE5.0 的新功能	41
六、IE5.0 的页面保存方式	42
七、Netscape 浏览器的基本操作	43
八、Netscape 常见错误及解决办法	43
九、巧用 NC 书签功能	44
十、Navigator4.x 实用技巧	45
十一、如何提高 Netscape 的浏览速度	46
十二、NC 浏览器实用小技巧	46
十三、Netscape 的几个小秘密	47
十四、如何删除网址记录	49
十五、在浏览器中设置新闻组	50
十六、如何在 IE 浏览器使用 Navigator 书签	51
十七、让 IE 与 Communicator 和平共处	51
十八、浏览时出现乱码怎么办	52
第六篇 电子邮件	53
一、对面的“伊妹儿”看过来	53
二、浅谈电子信箱的三种模式	55
三、用 Outlook 收发电子邮件的基本操作	55
四、如何正确配置电子邮箱	56
五、如何获取和使用免费电子信箱	57
六、如何用好 Web 信箱	58
七、Outlook Express5 快捷键的使用	59
八、在 Outlook Express 中添加个人签名	60
九、巧妙缩短电子邮件地址	60
十、如何用 E-mail 发送大型文件	60
十一、远程管理电子信箱	61
十二、Outlook Express 使用技巧	62
十三、收发电子邮件加速技巧	62
十四、如何撤回或替换已发送的邮件	63
十五、巧用“画图”工具解决邮件乱码问题	63

十六、将 Foxmail 的地址簿导入 Outlook 实现资源共享	64
十七、Foxmail3.0 的新增功能和使用技巧	65
十八、如何保护电子邮件不被偷阅、篡改?	65
十九、如何避免重复接收邮件	66
二十、如何防止“邮件炸弹”和“邮件病毒”	67
二十一、建立自己的“网络邮件驿站”	68
二十二、产生乱码邮件的原因及避免方法	68
二十三、巧用邮箱设置杜绝垃圾邮件	70
二十四、如何找回 Navigator 中被误删的电子邮件	70
第七篇 网上应用技巧	71
一、轻松学用网	71
二、169 用户巧用 163 资源两例	73
三、如何在“169”网上进行实时语音交谈	73
四、上网好工具——搜索引擎	74
五、怎样选择搜索引擎?	75
六、使用搜索引擎快速查找所需内容	75
七、如何使用 FTP 引擎	76
八、因特网电话的工作过程	77
九、如何使用 IP 电话	77
十、用 VoxPhone 打网络电话	78
十一、Win98 网络指令	78
十二、上网经验点滴	79
十三、上网省钱秘诀	80
十四、上网不超 3 分钟	81
十五、网上遨游小窍门	81
十六、构筑自己的网络“防火墙”	82
十七、网上防身术	82
十八、警惕网络“女妖”——美丽莎	83
十九、如何防御“美丽莎”病毒	84
二十、帮您守好自己的“后门”	84
二十一、对付 BO 程序的一种简单方法	85
二十二、消除下载文章中乱码一招	85
二十三、用 Outlook Express5.0 上“济南万千”新闻组	86
二十四、新闻组中的公约	87
二十五、使用中文网址上网	87
二十六、如何进入聊天室和网上论坛	88
第八篇 网络提速	89
一、网慢的原因	89
二、怎样提高上网速度	89
三、网络加速五步曲	91
四、给浏览器提速	92
五、优化系统设置,提高拨号上网速度	93
六、设置“闲置时间”节约上网费用	95
七、设置代理服务器提高上网速度	95
八、利用网页提高上网效率	96

二、网上下载加速技巧	97
一、缩短与 ISP 的连接时间	97
1、30 秒内拨通 Internet	97
2、如何查找网络堵塞点	98
3、对症下药提高上网速度	99
二、利用 Ping 程序测试你访问网址的反应速度	100
第九篇 网页制作	101
一、网页的制作原则	101
二、网页设计十要十不要	102
三、个人网页制作存在的问题	104
四、常用网页制作工具	105
五、用 Word97 做网页	106
六、用 FrontPage98 做网页	107
七、给网页加几个 Java 小程序	108
八、给网页加入声音	110
九、如何给网页加入色彩	110
十、如何申请免费网页空间	111
十一、网页的上传与维护	111
十二、如何在搜索引擎上注册网页	112
十三、在个人主页上建立邮件列表	112
十四、制作自己的中文常用网址	114
十五、编制动态网页的“五把小刀”	114
十六、FrontPage98 的几个小秘密	116
十七、如何增加网页的“回头客”	116
十八、将原网页导向“新居”	117
第十篇 局域网	118
一、现代局域网技术	118
二、局域网的拓扑结构	118
三、电脑网络连接设备简介	119
四、电脑网络传输介质简介	120
五、局域网的基本硬件连接	121
六、局域网常用网络协议	122
七、最简单的局域网——对等网	123
八、如何配置对等网	123
九、局域网常用的两种操作系统	124
十、WindowsNT 局域网的安装与配置	124
十一、如何安装配置 Netware 局域网	126
十二、Linux 局域网的优点	127
十三、用一块网卡使电脑连入多个网络	128
十四、“小”网如何入“大”网	128
十五、多台电脑共用一台调制解调器	129
十六、用 WinGate 实现多机上网	129
十七、如何用电话线实现两台电脑资源共享	130
十八、Novell 网如何连入因特网	131

第一篇 认识因特网

一、妙解 Internet

近年来电脑网络技术的发展异常迅猛，特别是随着因特网的发展，网络更贴近了大家的生活，开始走进千家万户，了解网络、使用网络正在成为越来越多人的要求。

Internet 就好比一个大的综合商店，上网就好比进商店买东西，至于买什么东西，当然是不同的顾客有不同的需要了。

那好，现在就让我们走进这个“商店”，看看里面都有些什么？对我们上网用户来说，它主要是一个大的信息库，无论你通过哪种方式，目的都是为了获取信息，信息分好多种，有帮你学习的，有帮你赚钱的，也有帮你消遣的。这个信息库是由遍布世界的无数信息小库组成的，小库的学名就是我们常听到的名词——站点。站点有好多种，最常见的 WWW 浏览是一幅幅关联的画面以文件的方式存在于服务器(提供服务的高性能计算机)中，由用户通过 IE 或 Netscape 等浏览器软件从上网的电脑中获取。这些关联画面的第一幅就是我们另一个常听到的名词——主页，主页一般有自己的 IP 地址(因特网通信协议地址)和名字，所以打开浏览器敲入 IP 地址或站点的名字就可以浏览了。其他获取信息的方式也很简单，同样是在站点(服务器)、上网电脑(客户机)装进相应软件以达到信息共享的目的。还有一些功能，如 E-mail 等，也可以简单地理解为信息获取，只不过用户的信息能够上传，上传的信息再供别人享用罢了。Unix、Windows、Netware 等操作系统都支持这些方式和功能，所以在电脑(包括服务端、客户端两方面)上安装以上操作系统后再装入相应软件就可以使用了，很简单。至此，Internet 是怎么回事我们已经知道了。

当然，进这个“商店”的人来自世界各地，需要到不同的柜台买不同的东西，为了不走错路，路口指示牌是不能不要的，上网的路牌就是路由器，它告诉你逛店的正确路径也告诉你店内的货品布局，这个过程便是专业人员讲的“路由选择”。而且由于商店太大，各柜台使用的语言不同，路由器还有翻译的作用，这个过程的专业术语就是“协议转化”。所以即使只有路由器也可构成因特网这个商店，只是缺少我们的货品罢了(上面说过的服务器正好提供了货源)。

至此，我们已经知道了什么是 Internet 了。至于复杂的技术、枯燥的通信协议等没必要人人去知道，就像天天看电视而不用拆开电视机研究它的元器件一样。

(程 珂)

二、因特网的构成

在对因特网的内容有了一点认识之后，下面就让我们从结构上了解一下因特网是如何构成的。

因特网实际上是由无数个小的局域网构成的，而各局域网从结构上分析，一般由以下 3 部分构成：

- ① 服务器(Server)。它是局域网最重要的组成部分，其功能是向与之相连接的电脑提供数据、程序及资源共享等服务。
- ② 客户机(Client)。它是与服务器相连并向其请求各种服务的电脑系统。
- ③ 网络(Network)。它的功能是将电脑连接起来并实现相互通信，主要包括网络线路、路由器、网络管理软件等。

这些独立的局域网络,以统一的通信协议(如 TCP/IP)相互连接,就构成了因特网。

(晓梦)

三、因特网网络服务的种类和应用

目前,因特网(Internet)成为人们的热门话题,它实现了“天涯若比邻”的梦想。现将我所了解的几种网络服务介绍给朋友们。

(1) 电子邮件(E-mail)

电子邮件服务利用计算机和通信网络传递信息,是一种快速、简捷、高效的现代化通信手段。它通过邮件服务器进行信息传递,用户在发送邮件时不必考虑收件方是否在机器前面。电子邮件提供传送、浏览、存储、转发、删除、恢复及应答等功能。目前传输的邮件大部分是文本文件,多媒体信息也可以利用电子邮件传送。

(2) 远程登录(Telnet)

利用远程登录,用户的本地计算机可以连接到远程主机,成为远程主机的一个虚拟终端。利用远程登录,用户可以远距离使用大型计算机和专用外围设备,可以检索因特网上的数据库,也可以访问网上众多的图书馆目录和其他信息资源。

(3) 文件传输(FTP)

利用文件传输,用户可以在计算机之间传输文件,文件的类型不受限制,文件可以是文本文件、二进制可执行文件和声像文件等。文件传输是一种实时联机服务,在传送文件之前需登录到远程主机上。与远程登录不同,文件传输只能进行与文件搜索和传送有关的操作,例如传送软件、文档、科学论文等。在因特网上提供的是一种匿名的文件传输服务。

(4) 文件寻找(Archie)

文件寻找服务器会定期自动地访问网上众多的服务器,将这些服务器上的文件形成可检索的数据库,Archie 向用户提供 FTP 服务器最新的文件目录,用户只要给出文件名称的全部和部分,就可以通过 Archie 找到文件的存放地址。使用 Archie 服务器可以通过文件寻找客户软件、E-mail、Telnet 实现。

(5) 电子公告牌(BBS)

因特网上的电子公告牌直接挂接在网络上,全球都可以使用。电子公告牌涉及的主题范围很广,包括科学研究、时事评论、艺术创作等方方面面的东西,世界各地的同行和爱好者可以展开讨论,进行交流。

(6) 电子论坛(Listserv)

电子论坛提供对某一个主题进行讨论的功能,服务中包括一个用户表,表中的用户向服务器发送邮件,服务器将邮件转发给表中其他用户。这项服务适合小组的专题讨论,内容可以比较深入。

(7) 网络新闻(Usernet)

网络新闻提供用户讨论问题、交流观点的功能,网络新闻的内容涵盖很广,可以说是包罗万象。网络新闻系统以主题按层次分为许多子新闻组,新闻组可以是全球性的,也可以是区域性的。许多新闻组的文章参考价值很高,值得一览。

(8) 菜单浏览(Gopher)

菜单浏览是因特网上的一个分布信息查询系统,采用客户机/服务器结构,向用户提供菜单界面,菜单选项可以是目录或文件等。文本文件可以浏览、打印和存储,声音文件可以通过本地音频设备播放,图像文件可以通过图像显示程序进行显示,Gopher 服务器中的文件可以是各种类型的文件。用户只要进入一个 Gopher 服务器,就可以访问世界各地的 Gopher 服务器。

(9) 信息服务(WAIS)

信息服务是因特网上的一个分布信息检索系统,它通过自然语言搜索信息源。WAIS 适合于检索文本文件,检索时 WAIS 将查找信息,按相关性次序列出提示信息,搜索通常由服务器的目录开始。利用 WAIS,用户可以在因特网上阅读世界各地的报纸和杂志,浏览各个门类的专业数据库。

(10) WWW 浏览(browser)

WWW 浏览是一个基于超文本的信息查询系统,采用客户机/服务器结构,向用户提供界面,并将查询要求传送给服务器,服务器生成查询结果并返回给用户。WWW 浏览功能的基础是 HTML(Hypertext Markup Language 的缩写,中文名称是超文本标识语言),HTML 实际上是一组用于标识文件或文档结构的标志集合,它改变了以往平面文档的浏览方式,文档中的链接项可以指向另外一个页面,一个 HTML 页面中还可以穿插各种命令和标志,这些标志也能被激活而指向不同的文本、图像及其他多媒体文档或页面。浏览器采用超文本和多媒体技术,将不同的文件通过关键字连接起来,提供交叉式的查询方式,超文本可以把不同类型的文本、声音、图形、图像等文件连接在一块。WWW 浏览可以将因特网上的许多服务集成,用户可以获得几乎所有的信息,被称为因特网应用中的“王牌”。

(刘文山)

四、因特网常用术语

ARP(Address Resolution Protocol): 地址解析协议。

BBS(Bulletin Board System): 电子公告板系统。

BCC(Blind Carbon Copy): 隐藏电子邮件副本。

CC(Carbon Copy): 电子邮件副本。

DNS(Domain Name System): 域名系统。

E-Mail(electronic mail): 电子邮件。

FTP(File Transfer Protocol): 文件传输协议。

HTML(HypertextMarkup Language): 超文本标识语言。

HTTP(Hypertext Transfer Protocol): 超文本传输协议。

ICP(Internet Content Provider): 因特网信息提供商。

IP(Internet Protocol): 网际协议。

IRC(Internet Relay Chat): 因特网即时聊天。

ISP(Internet Service Provider): 因特网服务提供商。

MPEG(Motion Picture Experts Group): 运动图形专家组。

MIME(Multi purpose Internet Mail Extensions): 多功能因特网邮件扩展格式。

NIC(Network Information Center): 网络信息中心。

NOC(Network Operation Center): 网络操作中心。

OSI(Open Systems Interconnection): 开放式系统互联。

POP(Post Office Protocol): 邮局协议。

PPP(Point to Point Protocol): 点对点协议。

SET(Secure Electronic Transaction): 电子商务安全交易系统。

SLIP(Serial Line Internet Protocol): 串行线路网际协议。

SMTP(Simple Message Transfer Protocol): 简单邮件传送协议。

TCP(Transmission Control Protocol): 传输控制协议。

TFTP(Trivial File Transfer Protocol): 简单文件传输协议。

URL(Uniform Resource Locator): 统一资源定位器。

VRML(Virtual Reality Modeling Language): 虚拟现实造型语言。

WAIS(Wide Area Information Server): 广域信息服务系统。

WWW(World Wide Web): 万维网。

(于浩)

五、IP 地址的分配方式

熟悉网络的朋友对 IP 地址这个概念并不陌生，它可以把全球的主机地址统一起来，那么 IP 地址到底是如何表示的呢？怎样用 IP 地址去标识一台主机？IP 地址又是如何分配的呢？

我们知道，网间网在概念上分为网间网、网络 and 主机三个层次。因此，一个网间网地址必须指明两点：属于哪个网络；是这个网络中的哪台主机。所以，网间网地址的格式要包含网络号和主机号。

TCP/IP 协议规定，每个网间网地址长 32 比特，那么网络号(netid)和主机号(hostid)各占多少位呢？这个问题看似简单，意义却重大，当地址长度确定后，网络号长度将决定整个网间网中能包含多少网络，主机号长度则决定每个网络能容纳多少主机。在 TCP/IP 协议中，网间网地址主要分为三类：A 类、B 类、C 类地址。

A 类地址用于主机数大于 2^{16} 的网络，每个 A 类网络可容纳最多 $2^{24}-2$ 台主机，最大网络数为 2^8-2 个；B 类地址用于主机数介于 2^8 到 2^{16} 之间的中型网络，B 类网络最多为 $2^{16}-2$ 个；C 类地址用于每个网络只能容纳 2^8-2 台主机的大量小型网，C 类网络最多为 $2^{24}-2$ 。IP 地址一般用点分十进制表示，具体方法是：每个字节用一个十进制数表示，四个十进制数之间用小数点隔开，如：202.120.5.196。

网络号全“1”全“0”，主机号全“1”全“0”的 IP 地址，一般都有特殊用途，不能随意分配。这就是前面的 A、B、C 类网络属性表中网络数及主机数要减 2 的原因。普通主机 IP 地址的分配当然不会有太大的问题，每个主机分配一个 IP 地址即可，但是网关的地址如何分配呢？网关连接到两个网络上，那么选择哪个网络的网号作为网关 IP 地址号呢？网间网的做法是：网关所连接的每个网络都给网关分配一个 IP 地址，网关联多少网络，就拥有多少 IP 地址，这些地址并非多余，对于寻址来说，它们都是有用的。

(张晓峰)

六、网络域名及域名系统

IP 地址对于因特网上电脑之间的相互通信是十分有效的，但由于它是数字形标识符，既无明确的含义，又不容易记忆，所以，对于用户来说使用 IP 地址上网很不方便。因此，人们又规定了一种字符型标识符，它代表了因特网上相互连接的各网站的名称，这就是域名。上网用户通过域名就可以访问自己感兴趣的网站。

域名一般由一串用点分隔的字符串组成，这些字符串通常包含组织名称，组织名称之后总是包括由 2~3 个字母组成的后缀，以表示该组织的类型或该域名所在的国家或地区。在因特网上常见的域名后缀有：com(商业组织)、gov(政府)、org(组织，通常是非营利组织)、edu(教育机构)、net(通用，一般不是商用机构)。还有的域名包含 2 个字符的后缀，通常表示在美国以外的国家或地区的网络域名，例如：cn(中国)、jp(日本)。

虽然用户上网时一般使用域名访问网站，但网络通信时却要将用户输入的域名翻译成 IP 地址，然后利用 IP 地址去访问网站。负责把域名翻译成 IP 地址的软件称为域名系统，即 Domain Name System(简称 DNS)。DNS 负责域名的管理，它划分不同的级来管理各子系统的名字。

国内用户申请域名，应到中国互联网络信息中心或由其指定的域名注册代理机构办理。

(晓梦)

七、网络信息资源定位符 URL

了解了域名后，如何去访问一个网站上的信息呢？这就要用到网络信息资源定位符 URL。URL 是 Uniform Resource Location 的缩写，它是因特网上描述信息资源的字符串，通俗地讲，相当于我们所熟悉的操作系统中的文件路径及文件名。

URL 一般由以下三部分组成：

- ① 信息传输协议或服务方式。
- ② 信息资源服务器的域名或 IP 地址。

③ 信息资源的具体地址、目录或文件名。

第一部分和第二部分之间应该用符号“//”隔开，第二部分和第三部分之间用符号“/”隔开。第一部分和第二部分是不可缺少的，第三部分有时可以省略。例如：<http://www.peopledaily.com.cn/huadong>，这是人民日报社网站上华东新闻的网页，http 表示超级文本传输协议(HTTP)，www.peopledaily.com.cn 是人民日报社的网站域名，[huadong](http://www.peopledaily.com.cn/huadong) 表示的是华东新闻网页的具体地址。

所有 Web 服务器都是通过数字 IP 地址相互识别的，URL 实际上是数字地址的名称表示，但由于人们记名称比记数字更容易，所以用户一般使用 URL。与域名相比，URL 除标识网站外，还能标识网站上的不同目录和不同文件等具体信息资源。

(晓梦)

八、因特网常用的几种网络协议

① TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)传输控制协议。是因特网协议开放系统互联协议中最早的协议之一，它为连接不同操作系统和不同硬件体系结构的互联网络提供通信支持，是一种网络通用语言。TCP/IP 协议定义了在互联网中如何传递、管理信息(文件传送、收发电子邮件、远程登录等)，并制定了在出错时必须遵循的规则。

② IPX/SPX(Internet Packet Exchange/sequenced packet Exchange)因特网信息交换包顺序信息交换包。IPX 和 SPX 是 Novell Netware 协议栈的一部分，用于网络服务器和工作站之间传输数据；IPX 和 SPX 两层协议代表了 Novell 网络的特色，几乎成了 Novell 网的代名词。

③ NetBIOS(Network Basic Input/Output System)网络基本输入/输出系统。它是网络会话层协议，管理数据交换和网络访问。它向 API(Application Program Interface，应用程序接口)提供一组协调性命令，利用下一层网络服务将信息逐个节点地进行传送，从而把应用程序与下层的网络操作系统加以隔离。

④ NetBEUI(NetBIOS Extended User Interface)用户扩展接口。用于 LAN Manager、LAN Server、Windows for Workgroups 和 Windows NT 等的 NetBIOS 增强版本，它确定了传送帧格式并增加了许多功能。

(吴强)

九、漫谈 TCP/IP 协议

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)即传输控制协议/网间协议，它是一个由 ARPANET 网的研究机构发展起来的专为广域网(WANs)设计的工业标准的协议集。

有时我们将 TCP/IP 描述为互联网协议集(Internet Protocol Suite)，TCP 和 IP 是其中的两个协议(后面将会介绍)。由于 TCP/IP 是大家熟悉的协议，以至于用 TCP/IP 或 IP/TCP 这个词代替了整个协议集。这尽管有点奇怪，但没有必要去争论这个习惯。例如，有时我们讨论 NFS 是基于 TCP/IP 时，尽管它根本没用到 TCP(只用到 IP 和另一种交互式协议 UDP，而不是 TCP)。

Internet 是网络的集合，包括 ARPANET、NSFNET、分布在各地的局域网以及其他类型的网络，如 DDN、Defense DataNetwork(美国国防数据网络)等，所有这些大大小小的网络互联在一起，统称为 Internet。网络上的用户可以互相传送信息。一般地讲，互联网协议文档是 Internet 委员会自己采纳的基本标准。

但 TCP/IP 标准与其说由委员会指定，倒不如说是由“舆论”来开发的。TCP/IP 的标准在一系列称为 RFC 的文档中公布。任何人都可以提供一份文档，以 RFC(Request for Comment，需求注释)方式公布。文档由技术专家、特别工作组或 RFC 编辑修订。公布一份文档时，该文档被赋予一个 RFC 量，如 RFC959 说明 FTP，RFC793 说明 TCP，RFC491 说明 IP 等。最初的 RFC 一直保留而从来不会被更新，如果修改了该文档，则该文档又以一个新号码公布。

不管怎样，TCP/IP 是一个协议集，为应用提供一些“低级”功能，这些包括 IP、TCP、UDP。其他的内容是执行特定任务的应用协议，如电脑间传送文件、发送电子邮件或找出谁注册到另外一台电脑上。最重要的“商业”TCP/IP 服务有文件传送(File Transfer)、远程登录(Remote Login)和电子邮件(Mail)。

任何一个 TCP/IP 工具都提供上述服务。这些传统的应用功能在基于 TCP/IP 的网络中一直扮演非常重要的角色。但目前这些功能在应用方面也发生了变化,出现了各种安装版本,如微电脑、工作站、小型机和巨型机等。这些电脑一起完成指定的任务,尽管有时看起来像是只用到某台指定的电脑,但它需要通过网络得到其他电脑系统的服务,这就是我们常说的客户机/服务器系统。服务器(Server)是为网络上其他电脑提供指定服务的系统,客户机(Client)是得到这种服务的电脑系统(值得注意的是,服务器/客户机不一定是不同的电脑,有可能是同一电脑中的不同运行程序)。以下是目前几种客户机/服务器系统上典型的一些服务,这些服务可在 TCP/IP 网络上调用。

(1) 网络文件系统(NFS)

这种访问另一电脑中文件的方法非常接近于 FTP。网络文件系统提供磁盘或设备服务,而不需要使用特定的网络实用程序来访问另一系统的文件。可以简单地认为它是一个外加的磁盘驱动器。这种额外“虚拟”磁盘驱动器就是其他电脑系统的磁盘。你只需加大几台电脑的磁盘容量,就可使网络上其他用户访问它,这不仅能降低系统的成本,还能够让几台电脑共享相同的文件;也使得系统维护和备份易如反掌。

(2) 远程打印(Remote Printing)

允许你使用其他电脑上的打印机,好像这些打印机直接连到你的电脑上。

(3) 远程执行(Remote execution)

允许你请求运行在不同电脑上的特殊程序。当你在一个系统资源很小的电脑上运行一个需要较大系统资源的程序时,远程执行非常有用。

(4) 名字服务器(Name servers)

在一个大的系统安装过程中,需要用到各种名字,包括用户名、口令、姓名、网络地址、账号等,管理这些是非常令人乏味的。名字服务器服务可将这些数据形成数据库,放到一个小系统中去,其他系统通过网络来访问这些数据。

(5) 终端服务器(Terminal servers)

很多的终端在安装时不再直接连到电脑上,而是将它们连接到终端服务器上。终端服务器是一个小的电脑,它只需知道怎样运行 TELNET(或其他一些完成远程登录的协议)。如果你的终端想连上去,只用键入要连的电脑名即可。通常有可能同时有几个这种连接,这时终端服务器会采用快速开关技术来切换。

(李莉莉)

十、采用独立 IP 地址的 169 网

中国公众多媒体通信网,因其特服接入号码为 169,亦称 169 网,是由邮电部门投资经营,采用 Internet/Intranet 技术,充分利用国家公用通信网的网络资源组建的多媒体通信业务网,该网络本着技术起点高、业务功能全、易于扩充、方便使用、管理有序、安全可靠的原则,成为一个面向 21 世纪的国家级的公众信息网。

169 网虽然采用独立 IP 地址,但却是一个域名自封闭系统,即域名惟一。169 网中各设备或主机的域名,都可以由多媒体网中的域名服务器来解析,而用不着借助于多媒体网外的域名服务器来解析。从这个意义上讲,在 169 网中域名可以自由分配。但实际上为了有利于网络的发展,169 网是通过网关与 ChinaNet(163 网)相连的。虽然这并没有妨碍 169 网的独立性,网关断开后 169 网仍能正常运作。但是由于有网关与 Internet 相连,域名的分配就不能独立了。网内站点的域名与网外站点的域名是不能相同的,否则它只能解析出网内同名站点,而无法解析出网外同名站点。因此在 169 网中域名是不能独立的,必须先申请合法域名。

169 网中使用的二级域名为 cninfo.net 和 169.net。网内用户、信息源、域名服务器等的域名均应在 cninfo.net 下,网内路由器的域名均应在 169.net 下。

(程珂)

十一、169 网提供的业务范围及接入方式

(1) 业务范围

169 网旨在为中国信息产业的发展提供必要的通信支持, 169 网向政府、企业、商业、教育、医疗、福利等社会各行业提供各类多媒体信息服务和通信手段。具体有:

- ① 近期以窄带的多媒体信息检索查阅业务为主。
- ② 开放多媒体会议业务、多媒体视频检索业务、多媒体视像业务等。
- ③ 建立固定 IP 的虚拟专用网和拨号虚拟专用网。

(2) 用户接入

目前, 多媒体通信网的用户接入有以下几类:

- ① 经 PSTN 拨号接入: 用户通过电话拨号方式接入 169 网时, 采用全国统一的特服接入号码 169, 即用户只需用 modem 拨号 169, 与拨叫 163 接入 ChinaNet 或其他 ISP 号码方式相同。程控电话交换机通过 E1 电路与 169 网的接入系统相连。
- ② 经 ISDN 拨号接入: 用户终端首先拨叫 ISDN 接入设备的接入号码, 建立与 ISDN 接入设备之间的透明电路, 然后在该通路上运行 169 网的协议和应用。ISDN 网与多媒体网接入系统之间通过一个或多个 2B+D 接口相连。
- ③ 专线相连: 用户也可以采用 DDN 专线、帧中继专线、分组网专线等方式接入 169 网。
- ④ 宽带接入: 随着接入技术的进步以及用户对多媒体信息的需求的不断增加, 用户也可采用宽带接入技术。

(程珂)

第二篇 认识调制解调器

一、解析 MODEM

Modem 作为数据通信的重要部件,其重要程度不言而喻,而且随着 Internet 的发展和上网人数的增加,其知名度也迅速提高。可以说,只要上网就离不开 Modem。既然它这么重要,那么上网的朋友就不能不了解 Modem。

Modem 简单地定义就是:为了实现在现有的电话线上传送数据信号(通俗的讲就是电脑信号)而设计的一种通信设备,目的是避免网络的重复建设。当发送信号时,它把数据信号调制成模拟信号经电话线传到对端 Modem(一般在电信局机房),由对端 Modem 解调回数据信号;当接收信号时,对端调制,它来解调;因此,它的中文名字叫调制解调器。

Modem 按工作原理分类一般可分为基带 Modem 和频带 Modem,前者在调制解调过程中只是简单地改变信号波形,使不可利用电话线传输的数字信号转变为能在普通电话线传输的模拟信号,对线路质量相对要求较高;后者除了要把数字信号转化成能在电话线上传输的模拟信号外,还需把模拟信号加在载波上以加大抗干扰能力,因此在电话线上传输的距离比前者远。当然不可因此简单地认为频带 Modem 的价格定比基带 Modem 高,因为一般基带 Modem 适用于高速数据传输,其价格还略高于频带 Modem。

Modem 按用途分类可以分为专线 Modem 和拨号 Modem,前一类主要用于数据联网,而我们拨号上网用的是后一类 Modem。拨号 Modem 的工作原理是把数据信号调制成模拟信号,通过电话线进入电话交换机(电话网)接入电信局的拨号 Modem,由电信局的拨号 Modem 把模拟信号解调成数据信号进入 Internet;专线 Modem 的工作原理更是简单,电信局的 Modem 和用户 Modem 间只有一对普通电话线(没有路径语音程控交换机)连接,实现通信功能。当然,二者不是截然分开的,很多专线 Modem 也可以当成拨号 Modem 来使用,而且如果是专线上网一定是专线 Modem。二者的一个显著区别是:拨号 Modem 一般不需要调参数,完全服从于计算机,而专线 Modem 因为要适用于不同要求往往要改变参数,而且和计算机相对独立。

Modem 的作用简单地讲就是利用现有的电话网传输数据信号以实现联网、上网等功能,工作原理也像上面讲过的一样,不是太复杂,可是实际上网中出故障最多的也是它。笔者在这儿把常见的故障分析一下,以便和更多的朋友交流经验。因为专线 Modem 一般由电信部门的技术人员负责维护,所以把分析重点放在拨号 Modem 上。

在处理 Modem 故障过程中的一条原则就是别忙着送去维修,一定要耐心彻底地检查每一步。

(1) 检查电源

连接好所有设备,加电,观察 Modem 的 LED 指示灯。如果所有灯都不亮,可以判断为 Modem 供电部分损坏;如果 RD 亮,则是 Modem 的串口部分损坏;如果指示灯正常,继续下面的检查。

(2) 检查电缆线

运行通信软件,如 Windows98 的超级终端,观察 Modem 是否接受终端指令。如不接受 AT 指令,则可能是 Modem 处于哑方式、通信软件 COM 端口的设置与 Modem 不匹配、电缆的连接不正确或是通信软件的流量控制没设置为无(None)。如果一切正常则继续下面的检查。

(3) 检查电话线

如果有拨号音,说明电话线连接没问题。有时线路正常,Modem 不能应答,则要检查 DTR 信号是否有效。某些数据终端不能提供 DTR 信号,解决方法是通过“AT&D0”指令强行设置 DTR 信号为高。

(4) 检查参数

在不同品牌 Modem 中, 参数的意义不尽相同, 一般有这么几个方面: 速率是否一致, 是否需要流量控制, 是否需要纠错协议, 是否需要压缩协议。

通过以上几步检测, 基本可以找到问题所在。

不过有时能够通信, 但经常断线。解决的方法有: 通过查看 TR 指示灯检查 DTR 信号是否正常给出; 设“ATS108=0”, 以使 Modem 适用于更差的线路; 调整发送电平为适当值; 设置 S10=6, 以加大载波从丢失到挂机的延迟, 使载波有机会重新建立连接。

如果 Modem 不能达到 56kbps, 检查 Modem 是否支持 56kbps, 是支持 k56Flex、X2 还是国际标准 V.90, 只有同一标准才能正确互联。

当然, 如果深入分析 Modem, 还需要一定的通信专业知识。不过对于一般用户, 知道一些原理, 能简单地操作就已经足够了。

(程珂)

二、帮你认识调制解调器

调制解调器是连在计算机上进行通信的硬件设备, 有内、外置式两种类型。外置式调制解调器由电缆与计算机连接, 内置式调制解调器直接插入计算机。

与打印机或显示器一样, 调制解调器通过一个端口与计算机连接。计算机有两种端口——并行和串行。计算机的数据(1 或 0)称为位(bit), 通常, 这些位以 8 个数字为 1 组进行移动。8 个位组成一个字节数据, 与字母或词的一个字符等价。并行设备如打印机, 一次接收一字节数据; 串行设备如调制解调器, 一次只接收一位数据。数据从端口移向串行设备(调制解调器)时从字节变成了位, 而从端口发给计算机的数据则由位变成了字节。这一转换由一块称为通用异步接收/传送器或 UART 的集成块完成。

我们知道, 计算机是一种数字设备, 而通常两台计算机间的传输设备是电话线, 这是一种模拟通讯系统。实际上, 调制解调器兼有调制器、解调器两种功能, 在远程通讯方面它就像一个翻译家, 将数字信号和模拟信号相互转换。调制解调器通过串行口获得来自计算机的数据, 并将其翻译成能经电话线传送的模拟格式, 然后接收端的调制解调器将模拟信号译回数字格式, 数字信号被译成模拟信号的过程叫调制, 从模拟译成数字叫解调。

除了数字/模拟翻译外, 为了成功地与另一台计算机相连, 必须设置调制解调器上的五个参数:

① 电话号码——如果你呼叫另一台调制解调器来访问在线服务或者 PC 机, 你首先得知道对方的电话号码。

② 哪个调制解调器呼叫及哪个调制解调器接收——如果另一调制解调器呼叫了, 你必须告诉你的调制解调器应该应答还是呼叫。这可在你的通讯软件中通过选择自动应答或调制解调器应答选项来实现。

③ 字符格式——两台计算机必须设置成同一字符格式传送字符。字符格式包括数据位、停止位、奇偶校验。

④ 传输速度——必须将串行口设置成一特定速度传输数据。调制解调器的速度以位/秒(bps)来表示, 例如 2400bps 的调制解调器每秒传输 2400 位数据。以 1200bps 运行的调制解调器称为低速, 2400bps 为中速, 高于 9600bps 的为高速调制解调器。由于技术的进步, 现在有了 28800bps(即 28.8kbps)的调制解调器, 甚至更高。

⑤ 终端仿真——进行通讯的两台计算机需要有同一或类似的终端仿真。仿真使两台计算机能进行对话, 成功地发送或接收特殊代码, 如屏幕坐标或图像。如果你不能仿真特殊的终端, 你将收到无法识别的信息。PC 机与你的调制解调器之间的接口是通讯软件, 它运行在你的计算机上, 软件会将特定命令传给调制解调器告诉它如何工作。

(曾平)

三、调制解调器的分类

(1) 按速率分类

调制解调器的传输速率可分为 3 种：低速、中速、高速，传输速率用比特每秒(bps)表示。低速调制解调器在 1200bps 以下，中速在 1200bps~9600bps 之间，高速在 9600bps 以上。目前市场上低速和中速调制解调器已很少见，绝大部分是高速的，市场主流是 33.6kbps 的调制解调器。

(2) 按与电脑连接方式分类

连接方式可分为 3 种：

① 外置式。也叫独立式，这种调制解调器背面有与电脑串行口、电话等连接的接口，能直观地通过指示灯观察通信过程中的工作状态，安装方便。

② 内置式。它是以卡的形式直接插入电脑的扩展槽中，需要占用 IRQ 地址，但价格较外置式便宜。

③ PC 卡式。它是专门为笔记本电脑设计的调制解调器，通常只有一张名片大小，可以直接插在笔记本电脑的 PCMCIA 插槽中。

(3) 按所用的通信线路分类

有普通拨号电话线连接和专线连接两种方式，通过专线传输信息的调制解调器速度快，但价格较高。

(周军)

四、调制解调器的几种工作方式

① 单工方式：两地之间只能设定一个固定的方向传输数据，即一端固定为数据发送端，另一端则固定为数据接收端。

② 半双工方式：两地之间可以进行双向的数据传输，允许各端既可以发送数据，也可以接收数据，但在发送数据时，不能接收数据，同理，在接收数据时，不能发送数据。

③ 全双工方式：两地之间可以同时双向的数据传输，即一端在发送数据时，也可以接收数据，目前的调制解调器都采用全双工的通信方式。

④ 非对称传输：它其实是全双工的一个变体，数据在一个频道上高速传送，在另一个频道上以相反方向低速传输。

(大众日报)

五、调制解调器指示灯的含义

外置式调制解调器的面板上均有一排指示灯，一般为 8 个，用户通过指示灯可以了解调制解调器的工作状态。初用者务必牢记各种指示灯的含义，以免影响正常使用。下面以世界销量第一的 Hayes(贺氏)调制解调器为例，将各个指示灯的含义介绍如下。

HS(高速)：传输速率指示。当调制解调器在高速率工作时，HS 灯亮。一般打开电源此灯即亮。

AA(自动应答)：当调制解调器被设定在应答方式时，AA 灯亮。当调制解调器检测到从远方来的呼叫，而它又被置于自动应答方式时，在振铃期间，AA 灯灭；如不是自动应答方式，在振铃期间，AA 灯亮。

CD(载波检测)：载波指示。当本地调制解调器接收到远端的有效数据载波信号时，CD 灯亮。

OH(摘机)：从调制解调器摘机起 OH 灯亮，调制解调器挂机后 OH 灯灭。

RD(接收数据)：从本地调制解调器向其所连接的设备传送数据时，RD 灯闪烁，即接收远方的数据信号。

SD(发送数据)：从本地数据终端向本地调制解调器传送数据时，SD 灯闪烁，即向远方发送数据信号。

TR(终端就绪)：当 RS—232 DTR 信号给出时，此灯亮，表示终端已准备好。

MR(调制解调器就绪/进行测试)：打开电源，MR 灯即亮，表示调制解调器已准备就绪；当调制解调器在自检或诊断方式下，此灯闪烁。

VO(语音)：连接调制解调器的电话摘机，VO 灯亮；电话挂机，VO 灯灭。

RI(振铃显示)：当调制解调器检测到从远方来的呼叫，在振铃期间，RI 闪烁。

(杨新兴)