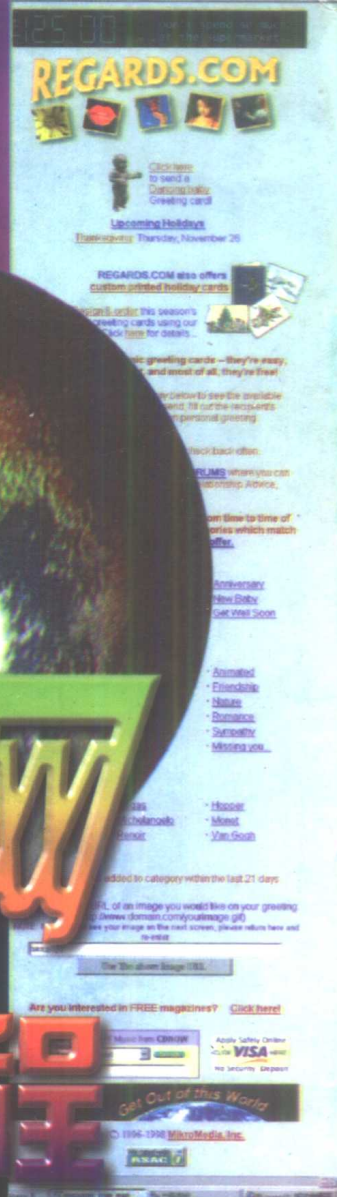
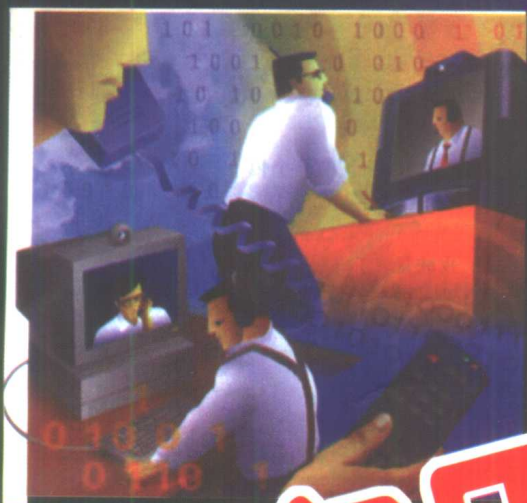




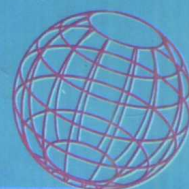
# 实用互联网 培训教程



刘孟彝 刘宏健 编



电子科技大学出版社





# 实用互联网培训教程

刘孟彝 刘宏健 编

电子科技大学出版社

## 内 容 简 介

互联网技术复杂、应用繁多,本书从实用角度出发,以通俗易懂的语言介绍互联网的基本概念和术语,入网操作方法和互联网最有价值的基本服务,并针对英语是国内许多用户上网的语言障碍,尽量采用中文版软件,并以英汉-汉英词典软件支撑,便于初学者学习和使用。

全书第一章至第四章介绍互联网的预备知识和上网必备的软硬件条件;第五章至第七章介绍互联网提供的最实用的三种服务:万维网、电子邮件和文件下载;第八章至第十章介绍颇有实用价值的较高一级应用:搜索引擎、邮件列表和上网计时软件;第十一章简介有关网页制作的初步知识。

本书既可供计算机网络培训班选为教材,也可供广大网友参考使用。

## 声 明

本书无四川省版权防盗标识,不得销售;版权所有,违者必究,举报有奖,举报电话:(028) 6636481 6241146 3201496

## 实用互联网培训教程

刘孟彝 刘宏健 编

---

出 版:电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号 邮政编码:610054)

责任编辑:徐守铭

发 行:新华书店经销

印 刷:电子科技大学出版社印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张 12.875 字数 313 千字

版 次:1999年10月第一版

印 次:1999年10月第一次印刷

书 号:ISBN 7-81065-260-5/TP·150

印 数:1-4000 册

定 价:16.00 元

---

# 前 言

计算机已经和正在成为各行各业的必备工具，并已大量进入家庭，学习计算机应用的热潮还在不断升温。计算机网络的出现，尤其是互联网的出现，给计算机应用开辟了一个崭新的天地。在今天，计算机只有连入网络，才能真正发挥其强大的功能，甚至可以说，孤立地使用计算机已经没有多大意义。

互联网是全球最大的采用全新概念和技术的连接计算机网络的网络，它以全新的方式向人们提供包罗万象、不断更新的信息资源，快捷便利的交流手段，正迅速地影响着人们的工作方式和生活方式。越来越多的人看到了它改变社会的巨大潜能，它使人们可以突破时空限制，帮助人们获得更多、更公平的教育、医疗、就业、创业和施展才能的机会。在即将到来的 21 世纪，将成为人类生存和发展的必备技能。

互联网在我国进入实用虽然只有短短五年，但发展速度越来越快，提供各类服务的网站不断新建，截至 1998 年底，上网人数已逾 400 万，我国政府上网工程已经启动，电子商务方兴未艾。

随着我国人民生活水平的提高，各种高档家用电器已经普及，家庭电话装机量迅猛增长，拥有汽车的家庭越来越多。但是，由于使用计算机和上网操作的复杂性，又由于大多数软件和网上信息是英文的，给国人带来了语言障碍，使许多有心上网的人对互联网望而却步。甚至有一些具有高学历、高职称的知识分子也感到计算机给他们带来的心理压力，望而生畏，敬而远之。其实，计算机和计算机网络正朝着功能越来越强大，操作使用越来越简便的方向发展，只要你勇于求新，勤于实践，必能打破对它们的神秘感，并逐步认识和使用它们，给你的工作和生活带来你未曾想到的方便。本书力求以通俗的语言，尽量采用中文软件，并从实用的角度出发，介绍互联网的概念、服务和使用方法，但请注意，你必须化更多的时间上网实践。

全书共分为十一章。第一章到第四章介绍互联网的预备知识，和上网必备的软硬件条件；第五章到第七章介绍互联网提供的最基本、最实用的三种服务，即万维网、电子邮件和文件下载；第八章到第十章介绍颇有实用价值的较高一级应用：利用万维网上的搜索引擎站点替你快速查找你所需信息，利用基于电子邮件服务的邮件列表让服务器主动向你发送你所需要的信息，利用上网计时软件助你控制上网时间和费用；第十一章简介有关网页制作的初步知识。

本书第一章至第五章和第七章至第十一章由刘孟彝编写，第六章由刘宏健编写，全书由刘孟彝统稿。在本书的编写过程中，曾得到了钱寿宇、庄成三、

刘薇、黄夷、吴萍、沈萍、曾伟等朋友的帮助和支持。在本书与广大读者见面之际，谨向他们表示衷心的感谢。

在本书中，访问互联网的浏览器选用了中文版 Netscape 通信 4.03，它能很好地支持《金山词霸III》，给不懂英语的用户上网带来方便。

互联网技术不断发展，内容不断更新。书中所给出的 Web 页面内容在你访问时可能多已更新，所提及的软件也会随版本更新而改善和扩展功能，这是必然的，也是正常的。

编 者

1999 年 5 月

# 目 录

## 第一章 初识互联网

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1.1 从个人电脑到互联网 .....        | 1  |
| 1.2 互联网如何工作 .....          | 2  |
| 1.2.1 分组交换技术 .....         | 2  |
| 1.2.2 TCP/IP 协议 .....      | 3  |
| 1.2.3 客户机/服务器模式 .....      | 4  |
| 1.3 IP 地址和域名 .....         | 5  |
| 1.4 互联网提供哪些服务 .....        | 6  |
| 1.4.1 电子邮件(E-mail) .....   | 6  |
| 1.4.2 远程登录 (Telnet) .....  | 7  |
| 1.4.3 文件传送 (FTP) .....     | 7  |
| 1.4.4 信息查询 .....           | 7  |
| 1.4.5 信息讨论和公布 .....        | 7  |
| 1.4.6 娱乐和会话 .....          | 7  |
| 1.4.7 名录服务 .....           | 7  |
| 1.5 Internet 带给你什么 .....   | 8  |
| 1.5.1 Internet 应用 .....    | 9  |
| 1.5.2 Internet 的负面影响 ..... | 14 |
| 1.6 什么知识水平的人能上网 .....      | 16 |
| 1.6.1 不会用电脑怎么办 .....       | 16 |
| 1.6.2 不懂英语怎么办 .....        | 16 |

## 第二章 入网方式和条件

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 2.1 个人入网方式 .....        | 20 |
| 2.1.1 拨号 PPP 方式 .....   | 20 |
| 2.1.2 综合业务数字网 .....     | 21 |
| 2.2 将来的人网方式 .....       | 22 |
| 2.2.1 机顶盒 .....         | 22 |
| 2.2.2 宽带多媒体数据广播系统 ..... | 23 |
| 2.2.3 移动电话上网 .....      | 23 |
| 2.3 中国 ISP 简介 .....     | 24 |
| 2.3.1 中国四大互联网络 .....    | 24 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 2.3.2 169 简介 ..... | 28 |
| 思考和练习 .....        | 28 |

### 第三章 调制解调器

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 3.1 什么是 Modem .....            | 29 |
| 3.2 Modem 的种类及应用 .....         | 29 |
| 3.3 Modem 的性能和选购 .....         | 30 |
| 3.3.1 速率 .....                 | 30 |
| 3.3.2 内置式和外置式 .....            | 33 |
| 3.3.3 进口 Modem 和国产 Modem ..... | 33 |
| 3.4 线缆 Modem 简介 .....          | 34 |
| 3.4.1 什么是线缆 Modem .....        | 34 |
| 3.4.2 线缆 Modem 的构成和原理 .....    | 34 |
| 思考和练习 .....                    | 35 |

### 第四章 入网设置

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 4.1 调制解调器的安装与设置 .....          | 36 |
| 4.1.1 硬件连接 .....               | 36 |
| 4.1.2 软件安装 .....               | 37 |
| 4.2 安装拨号网络适配器和 TCP/IP 协议 ..... | 41 |
| 4.2.1 安装拨号网络适配器 .....          | 41 |
| 4.2.2 安装 TCP/IP 协议 .....       | 43 |
| 4.2.3 安装拨号网络 .....             | 46 |
| 4.3 拨号上网操作 .....               | 48 |
| 思考与练习 .....                    | 49 |

### 第五章 浏览万维网

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 什么是万维网 .....     | 50 |
| 5.2 设置导航器 .....      | 52 |
| 5.2.1 外观设置 .....     | 52 |
| 5.2.2 导航器设置 .....    | 53 |
| 5.3 门户站点和浏览路径 .....  | 55 |
| 5.3.1 门户站点 .....     | 55 |
| 5.3.2 浏览路径 .....     | 56 |
| 5.4 页面信息的保存和利用 ..... | 57 |
| 5.4.1 保存网页文字 .....   | 58 |
| 5.4.2 保存图片 .....     | 58 |

|       |                  |    |
|-------|------------------|----|
| 5.4.3 | 网页文字和图片原样保存..... | 59 |
| 5.4.4 | 如何利用保存文档.....    | 59 |
| 5.5   | 书签管理.....        | 61 |
| 5.5.1 | 预置的书签簿.....      | 61 |
| 5.5.2 | 建立自己的书签簿.....    | 62 |
| 5.6   | 浏览技巧.....        | 67 |
| 5.6.1 | 加速浏览.....        | 68 |
| 5.6.2 | 安全上网.....        | 71 |
|       | 思考与练习.....       | 72 |

## 第六章 电子邮件

|       |                 |    |
|-------|-----------------|----|
| 6.1   | 电子邮件地址格式.....   | 73 |
| 6.2   | 网景邮差的基本设置.....  | 74 |
| 6.2.1 | 用户身份设置.....     | 74 |
| 6.2.2 | 邮件服务器设置.....    | 75 |
| 6.3   | 收发电子邮件.....     | 76 |
| 6.3.1 | 邮件收发窗口.....     | 76 |
| 6.3.2 | 编写和发送邮件.....    | 77 |
| 6.4   | 接收或转发邮件.....    | 82 |
| 6.4.1 | 接收邮件.....       | 82 |
| 6.4.2 | 转发邮件.....       | 82 |
| 6.5   | 邮件夹管理.....      | 82 |
| 6.5.1 | 打开邮件夹.....      | 82 |
| 6.5.2 | 新建邮件夹.....      | 83 |
| 6.5.3 | 删除邮件夹.....      | 84 |
| 6.5.4 | 备份邮件并清除邮箱.....  | 85 |
| 6.6   | 地址簿.....        | 85 |
| 6.6.1 | 地址簿的用途.....     | 85 |
| 6.6.2 | 编辑地址簿.....      | 86 |
| 6.7   | 电子贺卡.....       | 87 |
| 6.7.1 | 贺卡的发送和接收方式..... | 87 |
| 6.7.2 | 网易贺卡.....       | 88 |
| 6.8   | 免费邮箱.....       | 91 |
| 6.8.1 | 免费邮箱的用途.....    | 91 |
| 6.8.2 | 免费邮箱的类型.....    | 92 |
| 6.8.3 | 国内的免费邮箱.....    | 93 |
| 6.8   | 邮箱安全.....       | 96 |
| 6.8.1 | 邮件病毒.....       | 96 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 6.8.2 垃圾邮件 ..... | 96  |
| 6.8.3 邮件炸弹 ..... | 99  |
| 思考与练习 .....      | 100 |

## 第七章 下载文件

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 7.1 基本概念 .....                | 101 |
| 7.1.1 FTP 和 FTP 服务器 .....     | 101 |
| 7.1.2 共享软件和免费软件 .....         | 101 |
| 7.2 下载文件的常用方法概述 .....         | 102 |
| 7.3 直接从网页下载 .....             | 104 |
| 7.4 使用断点续传软件 .....            | 105 |
| 7.4.1 网络吸血鬼 Net Vampire ..... | 106 |
| 7.4.2 网络蚂蚁 NetAnts .....      | 110 |
| 7.5 通过电子邮件下载 .....            | 117 |
| 7.5.1 用电子邮件下载文件 .....         | 117 |
| 7.5.2 用 Mr.Cool 下载文件 .....    | 118 |
| 7.6 文件搜索工具 (FileFerret) ..... | 121 |
| 7.7 优秀共享软件和下载站点 .....         | 122 |
| 7.7.1 几款优秀国产共享软件 .....        | 122 |
| 7.7.2 几个优秀软件下载站点 .....        | 123 |
| 思考与练习 .....                   | 124 |

## 第八章 搜索引擎

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 8.1 搜索引擎的作用和原理 .....        | 125 |
| 8.1.1 搜索引擎的作用和类别 .....      | 125 |
| 8.1.2 搜索引擎的组成和原理 .....      | 126 |
| 8.2 著名中文搜索引擎 .....          | 127 |
| 8.2.1 搜狐 .....              | 127 |
| 8.2.2 悠游 .....              | 136 |
| 8.2.3 雅虎中文 .....            | 144 |
| 8.3 著名英文搜索引擎 .....          | 145 |
| 8.3.1 Yahoo! .....          | 146 |
| 8.3.2 AltaVista .....       | 146 |
| 8.4 网页侦探 WebFerret .....    | 147 |
| 8.4.1 WebFerret 是什么 .....   | 147 |
| 8.4.2 WebFerret 的使用方法 ..... | 148 |
| 思考和练习 .....                 | 151 |

## 第九章 邮件列表

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 9.1 邮件列表及其特点 .....                  | 152 |
| 9.1.1 什么是邮件列表 .....                 | 152 |
| 9.1.2 邮件列表的订阅方式和邮件列表的两类地址 .....     | 152 |
| 9.1.3 邮件列表服务的特点 .....               | 153 |
| 9.2 查询邮件列表 .....                    | 153 |
| 9.2.1 查找中文邮件列表 .....                | 154 |
| 9.2.2 查找英文邮件列表 .....                | 156 |
| 9.3 订阅中文邮件列表 .....                  | 157 |
| 9.3.1 订阅索易 .....                    | 157 |
| 9.3.2 订阅中文环球 98 .....               | 161 |
| 9.4 邮件列表应用举例 .....                  | 162 |
| 9.4.1 用 Mailing List 获取实时股市信息 ..... | 162 |
| 9.4.2 订阅网上免费电子刊物 .....              | 164 |
| 9.4.3 网上学英语 .....                   | 165 |
| 9.5 建议和忠告 .....                     | 166 |
| 9.5.1 选择有限订阅 .....                  | 166 |
| 9.5.2 遵守法律法规和礼仪 .....               | 166 |
| 思考与练习 .....                         | 167 |

## 第十章 上网计时计费软件

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 10.1 控制上网时间和费用 .....           | 168 |
| 10.1.1 警惕网络上瘾症 .....           | 168 |
| 10.1.2 有效使用互联网 .....           | 169 |
| 10.2 使用网络计费器 DialWatcher ..... | 169 |
| 10.2.1 DialWatcher 简介 .....    | 170 |
| 10.2.2 安装和启动 DialWatcher ..... | 171 |
| 10.2.3 设置 DialWatcher .....    | 172 |
| 10.2.4 使用 DialWatcher .....    | 176 |
| 练习与思考 .....                    | 178 |

## 第十一章 网页制作初步

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 11.1 网页和 HTML 语言 .....      | 179 |
| 11.1.1 基于 HTML 语言的网页 .....  | 179 |
| 11.1.2 网页制作工具 .....         | 180 |
| 11.2 简单网页制作方法 .....         | 181 |
| 11.2.1 Netscape 网页编写器 ..... | 181 |

|        |                        |     |
|--------|------------------------|-----|
| 11.2.2 | 简单网页的制作方法.....         | 181 |
| 11.3   | 免费个人主页.....            | 190 |
| 11.3.1 | 什么是免费个人主页.....         | 190 |
| 11.3.2 | 怎样选择提供免费个人主页服务的站点..... | 190 |
| 11.3.3 | 如何申请免费主页.....          | 191 |
| 11.4   | 个人主页制作要点和禁忌.....       | 192 |
| 11.4.1 | 个人主页制作要点.....          | 192 |
| 11.4.2 | 个人主页制作禁忌.....          | 193 |
|        | 思考和练习.....             | 196 |

# 第一章 初识互联网

这一章告诉你什么是计算机网络，什么是互联网，互联网能提供哪些服务，它能带给你什么，具有什么样文化基础的人能上网，让你上网前对这些问题有一个初步概念。对这一章的内容宜浏览，不必深究，甚至不必记忆。请记住，学习互联网的最好方法是上网。

## 1.1 从个人电脑到互联网

如今，上网冲浪已经成为一种时尚。每当我们拿起一张报纸、一本杂志或者打开收音机、电视机的时候，经常听到一个词：互联网。你还会发现，别人递过来的名片上除了邮政编码、电话号码、传呼号码、大哥大号码、全球通号码之外，也许又多了一个 E-mail 地址，它也是互联网上的重要成员之一。那么，什么是互联网呢？互联网是一个世界范围的无数计算机和计算机网络之间互相通信的网络。现在任何人只要拥有一台电脑，一部调制解调器，一条电话线和一个接入账号，就可以进入互联网这样一个包罗万象的“网络空间”。电话公司、有线电视公司、专门接入服务提供商、学校和政府都提供联接互联网的途径。因为互联网是当今最重要的技术工具。它已经而且正在改变人类的工作方式和生活方式。

计算机又称电脑，是本世纪最伟大的发明之一。从 19 世纪 40 年代出现至今，其发展速度之快令所有的人惊异。随着晶体管的出现和集成电路技术的迅速发展，我们使用的已经是微型且高性能的第四代计算机。有人说，如果交通技术也像计算机技术这样快速发展，那么跨越大西洋就只需几秒钟！技术的巨大进步已使它从需占据好几个房间的庞然大物，变成了一个可靠性高得多的桌面电脑甚至笔记本电脑。由于软件技术的同步发展，使得它从科学研究单位中极少数专家才会使用的特殊设备，发展成了普通人甚至小学生都可使用的家用电脑。计算机的用途也从最早的科学计算扩展到社会生活的所有领域，以致现代生活不可能没有它。

孤立的一台电脑资源十分有限。人们希望能共享计算机软硬件资源，为此有人开发了将若干台电脑以特定方法连接并运行特定软件（网络操作系统）的计算机网络。网络中的计算机之间可以方便地交换信息。这样的计算机网络小的如许多单位和学校的局域网，大的如银行、交通部门的广域网。网络中的计算机数量越多，可共享的资源也就越多。与一台孤立的计算机相比，大大地提高了计算机的效能。

互联网是由美国国防部于 1969 年创建的，当时用来连接各大学和加快计算机的研究。在过去 20 年，它主要用于科研和学术。现在它正引起消费者和企业的注意力，据最新统计，商业性 Web 站点已超过 75 000 个。网上交易将达到百万美元，可以确信，随着技术的改进发展，网上的商业机会还会大大增多。

“互联网”是 Internet（注意首字母必须大写）的译名，是由遍布全世界数以千万计的大小计算机组成的全球最大的计算机网络的网络。在英语中“Inter”的含义是“交

互的”，“net”是指“网络”。简单地讲，Internet 是一个计算机交互网络，又称因特网、网间网。它是一个全球性的巨大的计算机网络体系，它把全球数万个计算机网络，数千万台主机连接起来，包含了难以计数的信息资源，向全世界提供信息服务，它的出现，是世界由工业化走向信息化的必然和象征。

从网络通信的角度来看，Internet 是一个以 TCP/IP 网络协议链接各个国家、各个地区、各个机构的计算机网络的数据通信网。从信息资源的角度来看，Internet 是一个集各个部门，各个领域的各种信息资源为一体，供网上用户共享的信息资源网。今天的 Internet 已经远远超过了一个网络的涵义，它是一个信息社会的缩影。虽然至今还没有一个准确的定义来概括 Internet，但是这个定义应从通信协议、物理连接、资源共享、相互联系、相互通信等角度来综合加以考虑。一般认为，Internet 的定义至少包含以下 三个方面的内容：

- Internet 是一个基于 TCP/IP 协议簇的国际互联网络。
- Internet 是一个网络用户的团体，用户使用网络资源，同时也为该网络的发展壮大贡献力量。
- Internet 是所有可被访问和利用的信息资源的集合。

接入互联网的计算机，通过 TCP/IP 协议簇（由百余个协议组成）实现与网上不同类型的计算机和使用不同操作系统的计算机之间交换信息。如果你的电脑运行着 TCP/IP，它就可能连入互联网并成为互联网上的一台主机，可以访问网上数千万其他主机。作为用户，你无需了解 TCP/IP 的具体内容，但要上网，你必需运行它（Win9X 为你提供）。你应当化时间和精力学习和实践如何访问互联网，如何利用互联网提供的无尽的信息资源。这并非十分困难的事，近十余年来，电脑科技发展一日千里，其中互联网更由高不可攀的尖端技术，正逐渐演变成接通全球、平易近人的媒介。

有人说“网络就是计算机”，现在又有人说“互联网就是计算机”，其涵义是：没有网络，没有互联网，计算机始终只是一种工具，联上互联网的计算机才具备了信息自由交流的功能。将电脑只用作打字机、游戏机实在太可惜，随着全球网络一体化，将来计算机不联网已没有什么实际意义，网上可以提供许多服务，给我们的经济和生活带来本质的变化。

## 1.2 互联网如何工作

互联网起源于苏美冷战时期美国军方的一项研究计划，目的是在战争时期如果某指挥中心被敌方摧毁，也能保证整个军事指挥系统运行而不瘫痪。这项原用于军事目的的计划后因美国科学基金会介入，而使其应用扩展到科研和教育领域，后来，互联网的商业化更使它得到空前规模的发展和应用，形成了今天的互联网。在其发展过程中出现的许许多多网络新技术，其中最重要的是分组交换技术、TCP/IP 协议簇和客户机/服务器模式。

### 1.2.1 分组交换技术

当你使用电话与某人交谈时，其他人是无法再打进电话来的，因为你和通话对象独占了该电话线路。假如你每天要接许许多多电话，其中有些人和你交谈的时间较长，那么，要接通你的电话可能会等待很长时间，甚至让人失去耐性。这是独占通信线路的弊端。

现在的电视机很少再使用单独的天线，而是多台电视机共用一组天线，再通过电缆和光缆将数十个频道的电视节目同时送进你的家里，供你随时选择频道。这是因为每一个电视节目都占用一个固定频带，而电缆或光缆具有很宽的频带，可以同时传送多路电视信号，这种方法叫做频率分割多路通信。

互联网上服务器很多，但上网的人更多，一个站点往往有许多人同时访问，对于那些热门站点更是如此，如每天访问 Yahoo! 网站的人次上千万！而目前许多人还是通过电话线拨号上网的，频带很窄，不能采用频率分割多路通信方式。如果访问互联网的方式和打电话一样是独占方式，可想而知，互联网实际上是无法向广大用户提供服务的。

解决同时向众多用户同时提供服务的方法之一是“分组交换”(packet switch，也叫做“包交换”)，它是一种在局域网和广域网中已经采用的共享线路技术。方法是计算机发送各文件之前，先将每一个文件划分成大小有限的若干个数据包，并对每一个数据包加上源计算机地址和目的计算机地址信息，按轮流共享的方式向各目的计算机发送数据包。以此克服一台计算机独占，而其他计算机长时间等待的问题。由于计算机每秒钟可传送许多数据包，比如每秒 1000 个，那么对一个用户而言，就感到是连续的，好似一人独占线路。当然，如果同时访问一个站点的用户太多，必然还会有长短不同的时延。

### 1.2.2 TCP/IP 协议

“协议”是借用的一个外交词汇，在通信中它是通信双方赖以有效实现通信的一组共同约定。好似你不懂哑语就无法和哑巴“交谈”。而 Internet 上有许许多多大大小小的计算机，即使那些相同的计算机也可能运行着不同的操作系统。它们之间如何实现可靠的通信呢？这就得靠 Internet 协议。这些协议规定了 Internet 上所有计算机传送每一个信息的确切格式和含义，定义了这些计算机何时发出询问信息，以及当接收到询问信息如何应答。Internet 为了实现通信，为了提供多种形形色色不同功能的服务，有上百个不同的协议，但其中最基本最重要的是 IP 和 TCP，通常人们提到 TCP/IP 是指由 TCP 和 IP 等一百多个协议组成的一组协议，即所谓 TCP/IP 协议簇。下面简单说明这两个基本协议在 Internet 中所起的作用。

#### 一、网际协议 IP

IP 是 Internet Protocol (网际协议) 的缩写。人们常说 Internet 是一个全球巨大的系统，但是，光有硬件是不能进行通信的。Internet 是一个超出硬件所能提供的，具有强大计算（不是狭义的数学计算，而是包括数学计算、数据处理、通信等等）能力的系统，人们将提供这种技术称为“虚拟技术”。Internet 是一个巨大的虚拟网络。网际协议处理了 Internet 的通信细节问题，用户无需关心 Internet 的网络和路由的组成及操作，犹如你打电话时无需关心电话线如何连接和如何中转交换一样。

为区别 Internet 的数据包和其他网络的数据包，将遵从网际协议的数据包叫做“数据报”。Internet 处理数据报的方式类似于电报局处理电报：每当一台计算机产生一个数据报并送上 Internet 去传送以后，它就可以处理其他任务了，即数据报在 Internet 上的传送与发送它的计算机无关。

网际协议精确地规定了数据报的格式，以及路由器是如何将数据报传送到目的地的。IP

数据报选定标准格式的好处是可以不受硬件的限制。互联网上的所有计算机都必须遵从 IP。为实现在不同网络间传送数据报, IP 在每一个数据包上加上发信计算机地址和收信计算机地址, 以此构成一个数据报。当然, Internet 上的每一台计算机都必须有一个独一无二的地址。

但是, 计算机是不可能懂得人们规定的协议的, 为此有人按协议的内容编制了相应的协议软件。实现网际协议的软件即 IP 软件, Win95、Win98 等就提供了这种软件。

## 二、传输控制协议 TCP

TCP 是 Transmission Control Protocol (传输控制协议) 的缩写。虽然 IP 能解决数据报的产生和传输问题, 但 Internet 的计算机仅仅安装 IP 软件是不够的。这是因为 Internet 是一个复杂的网络, 时时刻刻使用 Internet 的人何止成千上万, 都要通过 Internet 这个信息通路, 犹如城市交通可能出现阻塞和事故一样, 只靠 IP, Internet 上的信息流会出现不可靠的问题。例如, 因信息通路阻塞造成某些数据报丢失 (在通信线路上的数据报一般不能“停车”, 而是丢弃), 又如因数据报绕行 (好似城市交通拥塞时改道行驶) 造成接收端得到的数据报的顺序与发送端的不同。传输控制协议就是为解决这些问题而制定的。

TCP 采用定时应答机制来判定是否丢失数据报。当发送数据报时, TCP 利用发信计算机内部时钟启动一个定时器, 如果在规定时间内收到了应答信号, 表示该数据报已到达目的计算机, TCP 中止定时器; 如果在规定时间结束时仍不见应答信号 (超时), 就认为该数据报丢失, 发信计算机重发送该数据报。由于两台计算机之间的距离不同, 并且通信线路上传递数据的繁忙程度也不同, TCP 的超时时限是可以自动调整的。TCP 还能丢弃重复的数据报, 并将所收到的数据报按原发送顺序排列。以此保证数据的可靠传输。同样, Windows 95、Windows 98 提供了 TCP 软件。

总之, TCP 和 IP 协同工作, IP 提供一种将数据报从源计算机传送到目的计算机的方法, 而 TCP 处理数据报丢失和重新排序的问题。

### 1.2.3 客户机/服务器模式

先简介几个术语: 主从网、对等网、分布式计算、客户机和服务器。

**主从网** 早期的计算机造价昂贵, 一个单位一般只有一台计算机。后来出现了网络技术, 可以将若干远程终端 (有键盘和显示器, 无 CPU 和磁盘的计算机) 链接到主计算机上, 这些终端受控于主计算机, 这种模式叫做主从式联网。

**对等网** 这是不同于主从网的一种联网模式。对等网中的任意两台计算机之间均可相互通信, 而不管通信中的计算机是大、中、小型还是微型计算机。Internet 属于对等联网技术。

**分布式计算** 为完成一项任务而由两台甚至多台计算机协同工作的计算 (不只是数字计算) 模式。例如两台计算机间交换电子邮件属于分布式计算, 是对等网中计算任务件的交互。

**服务器 (Server)** 可以是不停顿地运行服务器程序的较高档的微机、工作站, 也可以是小型机, 甚至是大型机。它们是存有管理数据库并“集中地”具有多种数据存储、加工、处理乃至和客户通信、处理客户的请求等多种功能的设备。这种设备提供的服务包括文件、

数据库、打印、传真、图像、通信、安全系统和网络管理服务。应当说，服务器之所以叫做服务器不在于它的硬件档次，而在于它安装运行着提供服务的通信程序即服务器程序，而且它应不停地运行，以便随时向客户提供服务。

按提供的服务类型不同，可以分为多种不同名称的服务器。互联网上有 Web 服务器、电子邮件服务器、FTP 服务器等等，如果是通过局域网上网，还会用上代理服务器。

**客户机(Client)也称客户** 它指安装运行客户程序的计算机，用于请求服务器提供的某种服务。例如为访问 Internet 的各种信息资源，必须要在你的计算机上运行相应的客户程序。通常一个客户机一般只有一个用户，而服务器由多个不同的用户共享。

综上所述，早期的网络是主从网，Internet 是对等网，它允许网上的任一台计算机与另一台计算机通信；Internet 提供多种内容不同的服务，所有这些服务都采用了客户机 / 服务器模式。在客户机/服务器模式中的每一个程序都可归为客户机程序或服务器程序。服务器程序昼夜不停地运行，随时接受客户的服务请求，客户机程序要向某一台服务器请求提供服务时，应先连接该服务器，发送请求后，再展现该服务器对请求的应答。

### 1.3 IP 地址和域名

Internet 是由成千上万的计算机通过各类网络互连设备和通信线路连成的一个全球性的巨型网络。在这个网络中有许多计算机可以为加入 Internet 的其他计算机用户提供各类信息服务。为了使这些连入 Internet 的众多计算机能够在通信时相互识别，Internet 中的每一台计算机都被分配了一个唯一的四字节共 32 位二进制数的数字型地址，在网络中称之为 IP 地址。Internet 上每一台有 IP 地址的计算机都叫做“主机”。通信时发送方主机将接收方主机的 IP 地址附加在发出的数据中，以便 Internet 的网络互连设备将数据传送到其指定的主机。

为了简化记忆，实际使用 IP 地址时，几乎都将组成 IP 地址的每个字节的二进制数计为十进制数 (0~255)，每相邻两个字节的对应十进制数间以英文句点分隔。例如，将二进制 IP 地址 11001010011000110110000001001100 写成十进制数 202.99.96.140。计算机很容易将你提供的十进制地址转换成对应的二进制 IP 地址，再供网络互连设备识别。

IP 地址对于处理二进制数的计算机来说是十分有效的，Internet 中确有一些主机仍使用它。如中国科学数据库网站的 IP 地址是 159.226.2.24。对于要获取信息的用户，IP 地址的二进制数地址既难于记忆又不能反映为用户提供信息的计算机的区域范围，使用起来十分不便。

为此，从 1984 年起，Internet 采用了域名系统 (Domain Name System) 来协助用户管理 IP 地址，简称为 DNS。提供 Internet 信息服务的主机在加入 Internet 时，DNS 允许此主机申请一个能表示其所在地理区域、行业领域、所在单位及部门、提供的服务类别等的名字，并将此名字对应于该主机的 IP 地址。由于上网用户可以方便地通过此名字获知所要访问的主机所在区域等信息，因而称之为域名。域名按照规定的格式可以用多种字母、数字、符号写成，便于用户记忆。例如，北京大学 WWW 网站的域名为 www.pku.edu.cn，其中 cn 代表 China，edu 代表 Education，pku 代表 Peking University，www.代表提供 WWW 信