

计算机操作技能培训教程

CSS & DHTML

动态网页教程

四海工作室 编著



科学出版社

计算机操作技能培训教程

CSS & DHTML 动态网页教程

四海工作室 编著

科学出版社

2002

内 容 简 介

在一些优秀的网页设计软件的辅助下,几乎人人都可以做网页。作为网页设计师,要想立于不败之地,就必须掌握更好的制作技术,而 CSS & DHTML 正是当今网页制作进阶的最佳选择。

DHTML 包含了 CSS (层叠式样式表) 以及 JavaScript 等多种技术。本书主要介绍其中的两个重点技术——CSS 和 JavaScript。内容包括: Internet 的基础知识、HTML 语言、CSS 层叠样式表单、CSS 属性的基本用法、CSS 精彩范例、JavaScript 基础、JavaScript 的对象与方法、JavaScript 的应用实例等内容。

本书循序渐进地介绍网页制作技术的基础和应用,以大量的精彩实例介绍这两种技术的使用技巧,读者在学习这些实例的制作过程中可以拓展创作思维。

本书可作为有一定网页制作基础的初级设计师及培训班的教材,同时,也可作为网页开发与管理以及大专院校师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

CSS & DHTML 动态网页教程 / 四海工作室编著. —北京: 科学出版社, 2002

ISBN 7-03-010150-2

I. C… II. 四… III. 主页制作—程序设计—教材 IV. TP393.092
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 007296 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年4月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2002年4月第一次印刷 印张: 24 3/4

印数: 1—5 000 字数: 545 000

定价: 33.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

前言

DHTML 是近年来网络发展进程中最振奋人心也最具实用性的创新之一。DHTML (或者叫 dHTML 或 Dynamic HTML) 要通过 JavaScript, VBScript, Document Object Model (DOM), layers 或者 CSS 来实现。DHTML 就是一种即使在网页下载后仍然能够随时变换更新的动态网页效果。它是一种通过各种技术的综合发展而得以实现的概念, 这些技术包括 Javascript, VBScript, Document Object Model (文件目标模块) 简称 DOM, Layers 和 Cascading Style Sheets (CSS) 等。不同的浏览器实现的程度也不同, 因为 IE 和 Netscape 所称的 DHTML 内容并不完全是一样的, 本书讲述的主要是针对 IE 所提供的功能。

CSS 属于 DOM 的一部分, 它的属性可以通过动态 HTML 编写语言得到体现, 因此能够实现页面外在视觉效果的几乎一切变化。通过改变页面元素的 CSS 属性 (如颜色、位置、大小), 可以达到机器的带宽和处理器运行速度允许范围内的一切效果。

本书共分为 8 章, 主要内容分为:

第 1、2 章讲述基础内容。其中第 1 章介绍 Internet 和基本知识, 分别讲述组成 Internet 的计算机网络包括局域网 (LAN)、城域网 (MAN) 以及大规模的广域网 (WAN) 等。通过本章的学习, 读者应该对 Internet 的基本知识有一个较全面的了解。第 2 章介绍 HTML 的语言基础知识, 让读者可以准确把握 HTML 的组成和语言形式等。这是初学者所必须了解的内容, 也是学习 DHTML 的基础。

第 3、4、5 章讲述 CSS 内容。其中第 3 章介绍 CSS 的基础内容; 第 4 章通过基本的应用来说明 CSS 的基础运用, 第 5 章是通过多个实例、综合实例来介绍 CSS 在网页设计上的高级应用技巧。

第 6、7、8 章讲述 JavaScript 内容。其中第 6 章介绍 JavaScript 的基础语法; 第 7 章介绍 JavaScript 语言的对象与方法, 它是 JavaScript 的基础到进阶的语法; 第 8 章通过多个实例来介绍 JavaScript 在网页上的具体高级应用技巧。

每一章都有具体的实例示范, 只要读者模仿操作的过程, 并稍稍进行一些发挥便可以掌握它。

本书是为提供网页制作技术而编著的, 全书的组织是“入门”与“提高”并重。因此, 本书适合于已经涉及网页设计领域但需要提高的技术人员学习, 即使是网页设计高手也可以从中汲取所需的东西。也适合于从未接触过网页制作的读者学习。

由于作者水平有限, 时间仓促, 缺点错误在所难免, 恳请读者批评指正。

作者

10/10/01

目 录

第1章 Internet 的基础知识.....	1	2.13 其他标记	51
1.1 Internet 的简介.....	1	第3章 CSS 层叠样式表单	56
1.1.1 Internet 的发展概述	1	3.1 CSS 简介	56
1.1.2 Internet 所提供的主要服务..	2	3.1.1 CSS 的基本结构格式	56
1.1.3 Internet 的基本工作原理 ...	4	3.1.2 将 CSS 加入到网页	56
1.2 了解 TCP/IP	5	3.1.3 定义样式	60
1.2.1 TCP/IP 协议	5	3.2 CSS 属性	61
1.2.2 域名	7	3.2.1 字体属性	62
1.2.3 国内域名与国际域名	8	3.2.2 文本属性	69
1.3 连接 Internet	8	3.2.3 背景属性	88
1.3.1 接入Internet前的准备工作..	8	3.2.4 尺寸属性	94
1.3.2 Windows 9X	9	3.2.5 布局属性	99
1.3.3 拨号连接 Internet	11	3.2.6 列表属性	103
第2章 HTML 语言	15	3.2.7 边距属性	108
2.1 HTML 语言基础	15	3.2.8 填充距属性	113
2.2 HTML 页面	15	3.2.9 边框属性	116
2.3 网页区段的排版	17	3.2.10 滚动条属性	126
2.4 字体	19	3.2.11 鼠标属性	128
2.5 表格	24	3.3 CSS 单位	130
2.6 列表	27	3.3.1 长度单位	131
2.6.1 有序列表	27	3.3.2 百分比单位	134
2.6.2 无序列表	29	3.3.3 颜色单位	134
2.7 链接	30	3.3.4 URL 单位	136
2.7.1 常见的网络链接方式	31	3.4 CSS 定位	136
2.7.2 链接标记详解	31	第4章 CSS 属性的基础用法	145
2.8 框架	33	4.1 设定字体尺寸	145
2.8.1 框架页的基本结构	33	4.2 使用 vertical-align 属性	146
2.8.2 框架标记	34	4.3 text-indent 属性的用法	
2.9 图片	39	实例	147
2.10 地图	41	4.4 direction 和 Unicode-bidi 属	
2.11 表单	42	性的实例	150
2.12 声音	50		

4.5 layout-flow 属性	151	6.3 JavaScript 的基本语法	231
4.6 background-attachment 属性	152	6.3.1 函数定义语句	231
4.7 设置对象的背景颜色	153	6.3.2 条件和分支语句	233
4.8 clip 属性	154	6.3.3 循环语句	239
4.9 overflow 属性	155	6.3.4 对象操作语句	247
4.10 overflow-x 属性	162	6.3.5 注释语句	249
4.11 overflow-y 属性	163	第 7 章 JavaScript 的对象与方法	250
4.12 设置对象的显示方式	164	7.1 面向对象的基础知识	250
4.13 指定图片为列表项符号标 记	166	7.1.1 JavaScript 对象	251
第 5 章 CSS 精彩范例	168	7.1.2 JavaScript 方法	253
5.1 改变鼠标指针	168	7.1.3 JavaScript 的事件	253
5.2 自定义 IE 边框	171	7.2 核心对象	259
5.3 制定滚动条样式	175	7.2.1 Array 数组对象	259
5.4 CSS 定制导航条	178	7.2.2 Date 日期及时间对象	260
5.5 图片动态展示效果	182	7.2.3 Function 函数对象	262
5.5.1 图片自动展示效果	182	7.2.4 Math 数学对象	263
5.5.2 手动展示图片效果	185	7.2.5 Number 数值对象	264
5.6 水的倒影效果	188	7.2.6 Object 物体对象	265
5.7 飘动的气球	190	7.2.7 String 字符串对象	266
5.8 可拖动的气球	192	7.3 浏览器内部对象	269
5.9 CSS 的显示/隐藏对象	196	7.3.1 History 对象	269
5.10 菜单功能	199	7.3.2 Location 对象	269
5.11 CSS 滤镜实例	201	7.3.3 Screen 对象	270
第 6 章 JavaScript 基础	219	7.3.4 Window 对象	271
6.1 JavaScript 语言概况	220	7.4 浏览器对象	274
6.1.1 JavaScript 语言的定义	220	7.4.1 MimeType 对象	274
6.1.2 JavaScript 的特点	220	7.4.2 navigator 对象	274
6.1.3 JavaScript 与其他语言的 比较	221	7.4.3 PlugIn 对象	275
6.1.4 一个简单的 JavaScript 程序	225	7.5 Form 对象	275
6.2 JavaScript 的要素	226	7.5.1 Button 对象	275
6.2.1 JavaScript 的类型	226	7.5.2 Checkbox 对象	276
6.2.2 JavaScript 的变量	227	7.5.3 Form 对象	277
6.2.3 表达式与运算符	230	7.5.4 Hidden 对象	277
		7.5.5 Option 对象	278
		7.5.6 Password 对象	279
		7.5.7 Radio 对象	279
		7.5.8 Reset 对象	280
		7.5.9 Select 对象	281

7.5.10 Submit 对象	281	8.6.2 程序构思	331
7.5.11 Text 对象	282	8.7 网页内的时钟	331
7.5.12 Textarea 对象	283	8.7.1 程序代码	331
7.6 文档对象	284	8.7.2 程序构思	336
7.6.1 Document 对象	284	8.8 检查表单提交内容	338
7.6.2 Element 对象	285	8.8.1 程序代码	339
7.6.3 Image 对象	286	8.8.2 程序构思	342
7.6.4 Layer 对象	286	8.9 类似于 OICQ 的菜单	344
7.6.5 Link 对象	287	8.9.1 程序代码	344
7.7 正则表达式对象	288	8.9.2 程序构思	349
第 8 章 JavaScript 应用实例	292	8.10 会走的新窗口	350
8.1 检查对象所拥有的属性	292	8.10.1 程序代码	350
8.1.1 程序代码	292	8.10.2 程序构思	354
8.1.2 程序构思	295	8.11 将网址添加到收藏夹	355
8.2 鼠标跟随	296	8.11.1 程序代码	355
8.2.1 程序代码	297	8.11.2 程序构思	358
8.2.2 程序构思	299	8.12 树型菜单	360
8.3 动态文字一——控制颜色和位置的特效	301	8.12.1 程序代码	360
8.3.1 程序代码	302	8.12.2 程序构思	369
8.3.2 程序构思	312	8.13 状态栏文字处理	370
8.4 动态文字二——自动纠错文本特效	315	8.13.1 程序代码	370
8.4.1 程序代码	315	8.13.2 程序构思	372
8.4.2 程序构思	320	8.14 标题栏文字处理	374
8.5 下雪特效	321	8.14.1 程序代码	374
8.5.1 程序代码	321	8.14.2 程序构思	376
8.5.2 程序构思	325	8.15 去除框架页的滚动条	377
8.6 显示农历日期	325	8.15.1 程序代码	378
8.6.1 程序代码	325	8.15.2 程序构思	382
		8.16 鼠标右键导航菜单	383
		8.16.1 程序代码	383
		8.16.2 程序构思	386

第 1 章 Internet 的基础知识

Internet 是由各种类型和规模并能独立运行和管理的计算机网络组成的，它是一个全球范围的计算机网络系统。组成 Internet 的计算机网络包括局域网（LAN）、城域网（MAN）以及大规模的广域网（WAN）等。

1.1 Internet 的简介

局域网、城域网以及大规模的广域网通过普通电话线、高速率专用线路、卫星、微波和光缆等通讯线路把不同国家的大学、公司、科研机构以及军事和政府等组织的网络连接起来。Internet 网络互联采用的基本协议是 TCP/IP。Internet 为人们提供了巨大的并且还在不断增长的信息资源和服务工具。用户可以利用 Internet 提供的各种工具去获取 Internet 提供的巨大信息资源，任何一个地方的 Internet 用户都可以从 Internet 中获得信息，如自然、社会、政治、历史、科技、教育、卫生、娱乐、政治决策、金融、商业和天气预报等。支持 Internet 的各种软件、硬件以及由它们组成的各种各样的应用系统，这些应用系统把各种信息资源有机地结合在一起，从而构成了 Internet。Internet 的一般用户没有必要去了解这些应用系统是如何完成各自的工作的，因为这些工具的操作过程是以用户感觉不到的方式悄悄地进行的。

1.1.1 Internet 的发展概述

20 世纪 60 年代末，以高级研究项目署（ARPA）为首组建了一个名为 ARPANET 的网络，这就是最早的网络雏形。

ARPANET 的不断发展，便分化为用于军事研究的 MILNET 和用于科学研究的 ARPANET。而在此同时还建立起 CSNET、BITNET 等其他网络系统。TCP/IP（Transmission Control Protocol / Internet Protocol）的形成和不断发展使不同网络系统之间互联成为可能。20 世纪 90 年代以来，随着其功能的不断扩展，Internet 逐渐走向大众生活，尤其是 WWW 服务所提供的良好用户界面和简便的操作，增进了人们对 Internet 的理解，使得用户数量急剧增加。许多政府机构、商业公司意识到 Internet 的潜在价值，于是大量进入 Internet，使得 Internet 上的站点数量大大增加，形成遍布全球的信息资源宝库。

如今 Internet 已经深入到人们生活的各个部分，Internet 用户可以利用 Internet 所提供的应用系统去查询和获取 Internet 信息资源。用户可以在工作单位，比如在大学，也可以在家里使用 Internet。具体地说，用户可以查询所需要的信息；与世界范围内的朋友、亲属或同事保持联系，互通消息，而所需费用只是长途电话或航空信件费用的很小一部分；与世界上其他地方的人讨论您所感兴趣的任何问题；与世界上图书馆和信息中心连接并使用它们；检索和复制不可计数的文件、期刊、书籍和计算机软件等；与世界上不

同地区和国家的许多人玩实时游戏等。Internet 大大方便了信息传播,给人们带来了一个全新的通讯方式。据统计,到 1994 年 7 月,Internet 已经连接了世界上的 35000 个计算机网络,300 万台计算机和超过 2000 万个用户。有 150 多个国家和地区通过 Internet 连通,每天大约有 2000 台计算机入网。到目前为止,全球互联网用户达到一亿两千万以上。

在我国,Internet 虽然起步比较晚,但其发展却相当迅速。早在 1987 年,中国科学院高能物理研究所(简称高能所)首先通过低速的 X.25 租用线实现了国际远程联网,并于 1988 年实现了与欧洲及北美洲地区的 E-mail 通信。1993 年 3 月,经电信部门的大力配合,开通了由高能所到美国 Stanford 直线加速器中心的高速计算机通信专线。1994 年 5 月高能所的计算机正式进入了 Internet 网。与此同时,以清华大学作为中心的中国教育与科研计算机网(CERNET)正式立项,并于 1994 年 6 月正式连通 Internet 网。随着信息技术的不断发展,到 1995 年,我国初步建成了国家计算机与网络设施(NCFC)、中国教育科研互联网(CERNET)、中国公用计算机互联网(CHINANET)和中国金桥信息网(CHINAGBN)四大骨干网络。如今 Internet 已成为人们科研工作甚至是日常生活中重要的一部分。

1.1.2 Internet 所提供的主要服务

Internet 获得巨大成功的原因在于它的应用性,它为用户提供了丰富的应用环境与服务,其所提供的服务项目能给我们的生活带来许多便利之处。Internet 所提供的主要服务形式有:

1. WWW (World Wide Web)

WWW (World Wide Web) 的含义是“环球网”、“布满世界的蜘蛛网”,俗称“万维网”,或 3W,或 Web。WWW 是由瑞士日内瓦欧洲粒子物理实验室 CERN (European Center for Nuclear Research) 的 Tim Berners Lee 所倡导开发出的分布式超媒体信息查询系统。采用了超链接组织信息的图形表示形式,从而实现了在网络上以图形方式共享信息。

Web 允许您通过“超链接”从某一页跳到其他页。可以把 Web 看作一个巨大的图书馆,Web 节点就像一本本书,而 Web 页好比书中特定的页。页可以包含新闻、图像、动画、声音、3D 世界以及其他任何信息,而且能存放在全球任何地方的计算机上。一旦与 Web 连接,您就可以使用相同的方式访问全球任何地方的信息,而不用支付额外的“长距离”连接费用或受其他条件的制约。

访问 Web 页必须要一个 Web 浏览器的应用程序。例如:IE, NETSCAPE, HOTJAVA 等这些都是 Web 浏览器,可以搜索、查看和下载 Internet 上的各种信息。

2. E-mail

E-mail 服务又称为电子邮件服务,是一种通过计算机网络与其他用户进行联络的快速、简便、高效、廉价的现代化通信手段。电子邮件服务是在 Internet 上使用最广泛和最受欢迎的服务之一。电子邮件使网络用户可以发送和接收文字、图片和语音等多种形式的信息。

电子邮件服务的工作原理是：用户先在一台电子邮件服务器上租用一个“电子邮箱”，当用户需要给网络上某一用户发送信件时，用户只要将发送的内容与收信人的电子邮箱地址送入自己的邮箱即可。用户也可以将一封信同时发给多个收件人。电子邮件系统会自动将用户的信息通过网络一站一站地送到目的地。若给出的收信人电子邮箱地址有误，系统会将原信退回并通知不能送达的原因。当信息送到目的地后，便存在收件人的电子信箱中。收件人只要以计算机联机方式打开自己的电子邮箱，便可读取自己的邮件，还可将收到的信再转发给其他用户。

目前比较流行的电子邮件软件有 Foxmail, Outlook Express 等。

3. FTP (File Transfer Protocol)

FTP (File Transfer Protocol) 服务是由 TCP/IP 的文件传送协议支持的。不论计算机在地球的哪一个位置，只要它支持 FTP 协议，就可以从计算机上获取用户所需的文件。FTP 是一种实时的联机服务，在进行工作时，用户首先要登录到目的服务器上，然后可以在服务器目录中寻找所需的文件或相关的操作。

FTP 有一个根本的限制，如果用户未被某一 FTP 主机授权，就不能访问该主机，即用户不能远程登录 (Remote Login) 进入该主机。也就是说，如果用户在某个主机上没有注册获得授权，没有用户名和口令，就不能与该主机进行文件的传输。而 Anonymous FTP (匿名 FTP) 则取消了这种限制。

FTP 可以传送任何类型的文件，如文本文件、二进制文件、图片文件、声音文件等。

4. Telnet

Telnet 服务也称远程登录服务，是 Internet 提供的最基本的信息服务之一。Internet 用户的远程登录是在网络通讯 Telnet 的支持下使自己的计算机暂时成为远程计算机仿真终端，从而使本地计算机与远程计算机建立交互式互联。

Telnet 远程登录的使用主要有两种情况：

- 用户在远程主机上有自己的帐号 (Account)，即用户拥有注册的用户名和口令；
- 许多 Internet 主机为用户提供了某种形式的公共 Telnet 信息资源，这种资源对于每一个 Telnet 用户都是开放的。

Telnet 是 Internet 上使用最为简单的工具之一。在 UNIX 系统中，要建立一个到远程主机的对话，只需在系统提示符下输入命令：

Telnet 远程主机名

用户就会看到远程主机的欢迎信息或登录标志。在 Windows 系统中，用户将以具有图形界面的 Telnet 客户端程序与远程主机建立 Telnet 连接。

5. BBS

BBS (Bulletin Board Service) 也叫电子公告牌，是 Internet 上的一种信息服务系统。它提供一块公共电子白板，每个用户都可以在上面书写，可发布信息或提出看法。

大部分 BBS 由教育机构、研究机构或商业机构管理。就像日常生活中的黑板报一样，电子公告牌按不同的栏目、主题、标题分成多个布告栏，布告栏设立的依据是大多数 BBS

使用者的要求和喜好，使用者可以阅读他人关于某个问题的最新看法（几秒钟前别人刚发布过的观点），也可以将自己的想法毫无保留地贴到公告栏中。同样，别人对你的观点的回应也是很快的（有时几秒钟后就可以看到别人对你观点的看法）。

如果需要单独地交流，也可以将想说的话直接发到某个人的电子信箱中。如果想与正在使用 BBS 的某个人聊天，可以启动聊天程序加入闲谈者的行列，虽然谈话的双方素不相识，却可以亲切地交谈。在 BBS 里，人们之间的交流打破了空间、时间的限制。与别人进行交流时，无须考虑自身的年龄、学历、知识、社会地位、财富、外貌、健康状况，而这些条件往往是人们在其他交流形式中不可回避的。同样，也无法知道交谈的对方的真实社会身份。这样，参与 BBS 的人可以处于一个平等的位置与其他人进行任何问题的探讨，现有的其他交流方式是不可能实现的。

BBS 连入方便，可以通过 Internet 登录，也可以通过电话网拨号登录。BBS 站点往往是由一些有志于此道的爱好者建立，对所有人都免费开放。而且，由于 BBS 的参与人众多，因此各方面的话题都不乏热心者。可以说，在 BBS 上可以找到任何你感兴趣的话题。

6. 常用服务

Internet 除提供以上服务外，还提供以下常用服务：

- Mailing List 邮寄列表多用户邮件分发
- Archie 文档检索 搜索匿名 FTP 文件
- Gopher 是一种用菜单方式来查找资源的工具
- WAIS 广域信息服务器 数据库信息检索
- Usenet 新闻组 巨大的专题讨论组
- Talk 对话 与一个人实时交互通信
- IRC 交谈 与一组人实时交互通信
- WhitePage（电子白皮书）电子化的电话号码簿
- ElectronicMagazine 电子杂志电子出版物
- Mud（多用户游戏）Internet 上多用户游戏

1.1.3 Internet 的基本工作原理

Internet 的基本工作原理是分组交换原理。

分组交换是将一个大的数据量分割成若干小的数据量传送，各设备之间轮流传送数据。计算机网络使用这种原则来保证每台计算机平等地使用网络资源的技术，即分组交换技术。之所以采用这种技术是因为计算机网络连结通常都是采用共享方式。就像我们的电话系统，不可能在每两台电话之间连接一条专用的电话线，都是采用共用电话线路和设备。出于经济的考虑，多台计算机共享一条传输线路，大大降低了成本，节约了建网的资金。

共享传输线路的缺点是在传输时间上产生了延迟。如同塞车一样，当很多车辆拥挤在同一路口时，不可能让所有的车都通过，只能允许几辆车同时通过，这样其他车辆就只好排队等候，这种现象叫“延迟”。网络上也存在同样的问题，当大量的数据流通过时，

排在前面的可以马上通过，而其他的就只能等待了。

工程技术人员为使网络中每一台计算机都不需要等候很多时间，提出的解决方案是让网络中每一台计算机每次只传送一定的数据量，每次所能传送的数据量的单位称为一个数据分组（或数据小包）。这种方案是基于共享线路的调和，对连接的每台计算机实行“轮流服务”，使等待时间减低到最小。

分组交换技术可以有效地避开延迟。当某台计算机发送较长信息时，它可以有若干个分组，另一台计算机发送较短信息，可以不分组或少分组。长信息发送出一个分组后，短信息才有机会发送自己的分组。结果是无需等待长信息发送完再发短信息，从而避开了延迟。计算机很容易做数据分组的工作，而且在分组交换网络中，分组传输得很快，常常达到每秒一千个以上，当几个人同时发送到一个共享网络时，千分之几秒的时间间隔是感觉不到的，所以可以认为延迟是不存在的。

分组交换技术允许任何一台计算机在任何时候都能发送数据。当只有一台计算机需要使用网络时，它可以连续发送分组，一旦另一台计算机准备开始发送数据，共享即开始，两台计算机轮流地发送，公平地分享资源。如果又有一台计算机准备开始发送，那么网络将对多台计算机重新分配网络资源。分组交换技术能够在有计算机准备发送数据和有计算机停止发送时立即进行自动调整，因而每台计算机在任何时刻都能够公平地分享网络资源。与大多数网络一样，Internet 也采用分组交换技术，以分组方式传送数据。发送方是将信息分组再通过 Internet 传送，接收方则接收到一个信息的各分组后，重新组装成原来完整的信息。在网络上，同一时刻在 Internet 上流动着来自各个方向的多台计算机的分组信息。

1.2 了解 TCP/IP

网络数据传输是根据协议进行的。Internet 中使用的规则集合被称为 TCP/IP。

TCP 协议最早由斯坦福大学的两名研究人员于 1973 年提出。1983 年，TCP/IP 被 UNIX 4.2BSD 系统采用。随着 UNIX 的成功，TCP/IP 逐步成为 UNIX 机器的标准网络协议。Internet 的前身 ARPANET 最初使用 NCP（Network Control Protocol）协议，由于 TCP/IP 协议具有跨平台特性，ARPANET 的实验人员在经过对 TCP/IP 的改进以后，规定连入 ARPANET 的计算机都必须采用 TCP/IP 协议。随着 ARPANET 逐渐发展成为 Internet，TCP/IP 协议就成为 Internet 的标准连接协议。

1.2.1 TCP/IP 协议

TCP/IP 是计算机通信协议的集合，主要是针对异构网络实现互联、共享资源而制定的。TCP/IP 协议为不同构架的网络系统之间实现互联提供了一个统一的标准。随着 Internet 的不断普及，TCP/IP 成为产品最多、获得硬件厂商和软件公司支持最多的网络协议，从而成为事实上的网络通信协议标准。TCP/IP 采用数据流实现信息流通，是由应用层、传输层、网络层和网络接口层组成的分层结构。

在任何网络协议内，都必须有一种方法来标识网络上的每个系统（或称为站点、节点），TCP/IP 协议也不例外。下面介绍一下 TCP 协议与 IP 协议。

TCP 协议,即传输控制协议,是一种面向连接的传输层协议。通过使用序列号和确认信息,TCP 协议能够向发送方提供到达接收方的数据包的传送信息。当传送过程中出现数据包丢失情况时,TCP 协议可以重新发送丢失的数据包直到数据成功到达接收方或者出现网络超时。TCP 协议还可以识别重复信息,丢弃不需要的多余信息,使网络环境得到优化。如果发送方传送数据的速度大大高于接收方接收数据的速度,TCP 协议可以采用数据流控制机制减慢数据的传送速度,协调发送和接收方的数据响应。TCP 协议能够把数据传送信息传递给所支持的更高层次的协议或应用使用。

TCP 协议提供了可靠的数据流服务,并使下层网络可以保持相对独立性,只要满足其基本要求,就可以实现数据的安全输入。

IP 协议的基本功能是实现网络定位,即通过统一的 IP 地址标识连入 Internet 的计算机。一个完整的 IP 地址由 4 字节,即 32 位数字组成,为了方便人们的使用,IP 地址经常被写成十进制的形式,中间使用符号“.”分开不同的字节。例如采用 32 位形式的 IP 地址如下:

00001010000000000000000000000001

如果使用十进制的形式则为:

10.0.0.1

任何 8 位二进制数组成的值都不超过 255,这意味着最低可能的 IP 地址是 0.0.0.0,最高可能的 IP 地址是 255.255.255.255。一个 IP 地址指网络上的一个主机,表示某个具体的、负责分发邮件或信件的计算系统。因此,网络上的任何两个主机都不能有相同的 IP 地址。

IP 地址可以被划分成不同的类,根据最左边 4 个地址位的值决定具体的网络类型。例如,所有的 A 类网络的地址最左边一位的值均为 0,而其他剩余 31 位的值既可以取 0,也可以取 1。即:

0xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

(x 代表 0 或 1)

根据 A 类网络地址的规定可以推算出该类型网络的有效地址范围是从 0.0.0.0 到 127.255.255.255。

B 类网络地址从左向右第一位必须为 1,第二位必须为 0,其他 30 位则可以自由取值。例如:

10xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

(x 代表 0 或 1)

因此,B 类型网络地址的有效取值范围是从 128.0.0.0 到 191.255.255.255。同样,除第一位必须为 1 之外,C、D 和 E 类网络地址的第二、三和四位都应分别为 1。下表对不同网络类型 IP 地址的划分进行了总结。

A 类地址是为非常大型的网络提供的。全世界总共有 126 个可能的 A 类地址,每个 A 类地址在其各个具体的网络内最多可以有 16000000 万台计算机。对于 A 类地址来说,其 IP 地址的第一个 8 位数组介于 1 到 125 之间,而所有其余的 8 位数组则标识了该网络的成员。

网络类型	特征地址位	起始地址	结束地址
A	0xxx	0xxx	127. 255. 255. 255
B	10xx	128. 0. 0. 0	191. 255. 255. 255
C	110x	192. 0. 0. 0	223. 255. 255. 255
D	1110	224. 0. 0. 0	239. 255. 255. 255
E	1111	240. 0. 0. 0	255. 255. 255. 255

B 类网络最多约 65000 个工作站。在 IP 地址中, 第一个 8 位数组是介于 128 到 91 之间的数字, 第二个 8 位数组进一步指出了网络地址。因此全世界上最多可以有约 16000 个 B 类网络。IP 地址的最后两个 8 位数组标识了具体的工作站。

在 C 类网络的 IP 地址中, 第一个 8 位数组是介于 192 到 223 之间的数字, 第二个和第三个 8 位数组进一步定义了网络, 最后一个 8 位数组则标识了该网络上的工作站。可能的 C 类工作站有几百万个, 每一个都可以有大约 250 个工作站。

因为 D 类和 E 类网络只用于网络管理, 这里就不进行说明了。

1.2.2 域名

IP 地址是计算机在 Internet 上的惟一标识号, 每台连接 Internet 的计算机都有一个 IP 地址 (服务器可以有多个 IP 地址), Internet 上的其他计算机都认识这个标识号并知道哪个 IP 表示哪一台计算机。IP 地址是用圆点 “.” 分隔的 4 个十进制数字, 如 192.10.228.10。

Internet 上的每一台计算机都有一个 IP 地址, 由于 IP 地址很难记忆, 于是出现了域名服务器 (Domain Name System, 简称 DNS)。域名服务器通过采用具有具体含义的字符串信息代替令人费解的数据标识, 如 www.microsoft.com。但是在 Internet 上的计算机本身并不知道用字符串表示的域名所指向的 IP 地址, 必须经过域名服务器 (DNS) 解析, 所以, 域名和 IP 地址就成了一种等量代换的关系, 类似于一个人的姓名和其身份证号的关系, 不同之处在于生活中有重名现象, 互联网上的域名却是惟一、专用的。例如 IBM 公司电脑主机的 IP 地址是 129.42.18.99, 对应的域名是 ibm.com; 客户在地址栏内键入域名 ibm.com, 就可以连上 IBM 公司的电脑主机, 当然, 键入 IP 地址的那一组数字也可以。有了自己的域名, 就能在自己的域名网点放上广告, 发布本企业信息, 提高知名度, 就能方便别人在亿万个电脑网址中找到自己。当用户想寻找某公司的电脑主机并浏览该公司发布的信息, 但是又不知道该公司的 IP 地址和域名时, 可以试一试键入该公司名字的简称, 因为绝大部分企业和机构都采用本公司的名称作为域名。例如某人想浏览 MOTOROLA 公司的电脑信息, 只要键入域名 motorola.com 即可。域名可以随意命名, 但是在全球互联网系统中, 域名必须是惟一的, 不可重名。域名对一个公司或机构很重要, 特别是大机构, 老字号。域名就相当于一个企业机构在网络上的 “商号”。目前, 世界各国的各种机构都纷纷加入国际互联网, 域名越来越多, 越早注册域名, 发生重名的可能性就越小。

域名分为多级, 各级之间用圆点 “.” 分隔, 便于理解。域名所表示的范围由右至左不断缩小, 最右边往往是表示国家、区域或者网络组织; 最左边则是本地网络或计算机。

的名字,常以企业名或商标名来命名。

域名结构为:

商标名(或企业名).单位性质.国家代码

一般域名的最高域都是两个字符的国家代码,其后是表示组织类型的三个字符代码。

常见的组织类型有:

- .com 表示商业组织
- .edu 表示教育机构
- .net 表示网络资源
- .int 表示国际组织
- .org 非盈利性组织

1.2.3 国内域名与国际域名

凡以.cn 等国家属性结尾的是二级域名,也叫国内域名,中国国内域名由中国互联网信息中心负责管理,如 www.sina.com.cn。

凡以.com、.edu 等结尾的称为顶级域名,也称国际域名,由美国 internic 负责管理,如 www.microsoft.com。

在互联网上,二者发布信息的权限是相同的。

1.3 连接 Internet

信息时代,通讯科技在 Internet 的推动下发生着日新月异的变化。下面介绍 Internet 的连接。

1.3.1 接入 Internet 前的准备工作

目前,接入互联网的方式有电话拨号上网、DDN 专线上网、无线微波、ISDN、有线电视等方式。对普通用户而言,目前还是以拨号上网为主。上网需具备如下条件:

1. 硬件环境

计算机(PC),调制解调器(MODEM)或 ISDN 适配器、卡,电话线(普通电话或 ISDN 一线通)。

2. 软件环境

Windows 9x/Me/2000/NT, 浏览器(Internet Explorer 或 Netscape Navigator)。

3. ISP 公司

ISP 公司是互联网络服务提供商(Internet Server Provider),专门提供互联网接入服务。用户在 ISP 处注册后需得到用户名(入网帐号)及口令、E-mail 地址及密码。还需如下参数:拨号电话、DNS、网关(有的 ISP 不必设置网关)。

1.3.2 Windows 9X

接入 Internet 前的准备工作完成以后, 接下来就是要将调制解调器 (Modem) 安装到自己的系统中。调制解调器主要分为两种: 一种是内置的调制解调器, 另一种是外置的调制解调器。如果是内置的调制解调器, 安装前首先关掉计算机、电话, 打开机箱, 把调制解调器卡插入相应的插槽内, 然后用螺丝固定调制解调器卡, 把电话线插入调制解调器相应的接口, 最后, 开机安装相应的软件。如果是外置调制解调器, 首先关闭计算机, 把调制解调器相应的接口插入计算机机箱后面的 COM (串行) 口 (一般调制解调器选择 COM2 口, 鼠标插 COM1 口), 把电话线插入调制解调器相应的接口, 然后启动计算机安装相应软件。

下面以在 Windows 98 下安装外置调制解调器为例, 介绍调制解调器的安装。由于现在的调制解调器一般都支持 PnP (即插即用) 特性, 故开机后 Windows 98 系统一般都能自动找到插入的调制解调器设备并安装相应的程序。如果 Windows 98 不能找到调制解调器, 就要手动安装并做相应的设置。手动安装调制解调器并设置相应参数的步骤如下:

步骤一: 安装调制解调器

(1) 在 Windows 98 桌面上双击【我的电脑】。

(2) 双击【控制面板】。

(3) 双击【调制解调器】。

(4) 单击【添加】按钮, 接着按照 Windows 98 的导向说明安装调制解调器, 如图 1-1 所示。

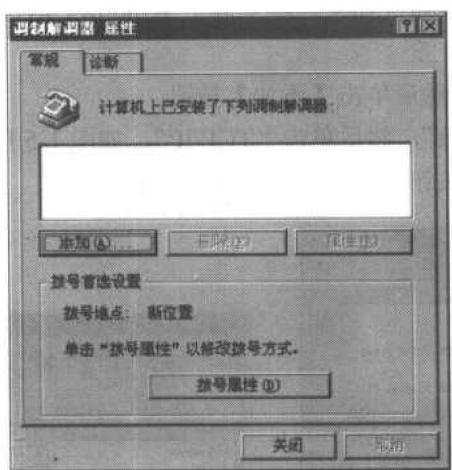


图 1-1

步骤二: 确认是否已经安装了“拨号网络”

(1) 在桌面上双击【我的电脑】, 如果在【我的电脑】中没有看到【拨号网络】图标, 则双击【控制面板】。

(2) 在【控制面板】中双击【添加/删除程序】, 选择【Windows 安装程序】。

(3) 单击【通讯】，然后单击【详细资料】，如图 1-2 所示。

(4) 选择【拨号通讯】，再单击【确定】，如图 1-3 所示。

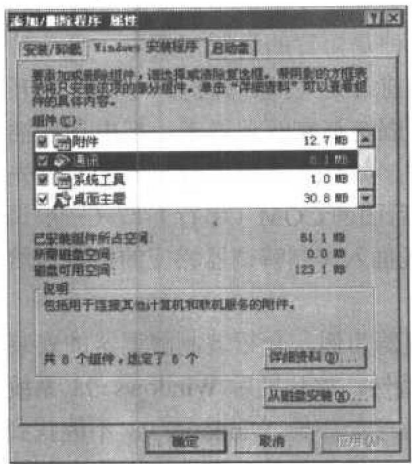


图 1-2

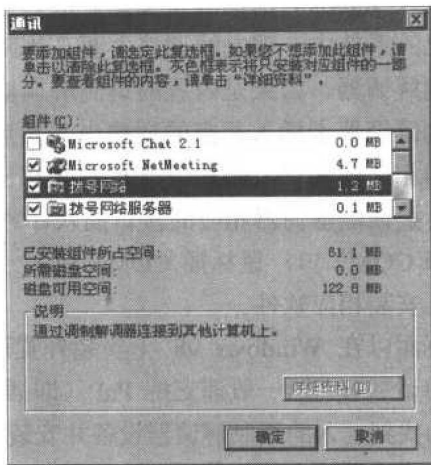


图 1-3

如果【拨号网络】已经安装，则转到步骤三。

步骤三：安装 TCP/IP 协议

- (1) 在【我的电脑】中双击【控制面板】。
- (2) 在【控制面板】中双击【网络】，弹出如图 1-4 所示的【网络属性】对话框。
- (3) 单击【添加】按钮（如果已经安装了 Windows 98 TCP/IP 协议，请直接转到步骤四）。
- (4) 单击“协议”，然后单击【添加】按钮。
- (5) 单击“Microsoft”，然后单击“TCP/IP”，如图 1-5 所示。
- (6) 单击【确定】按钮。

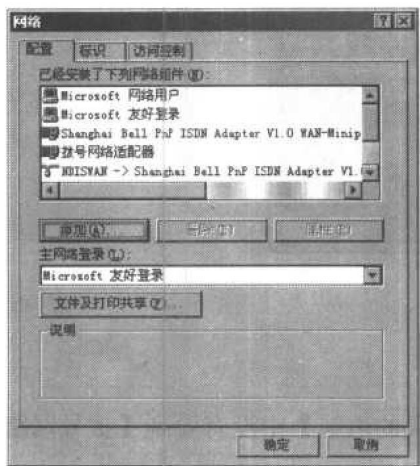


图 1-4

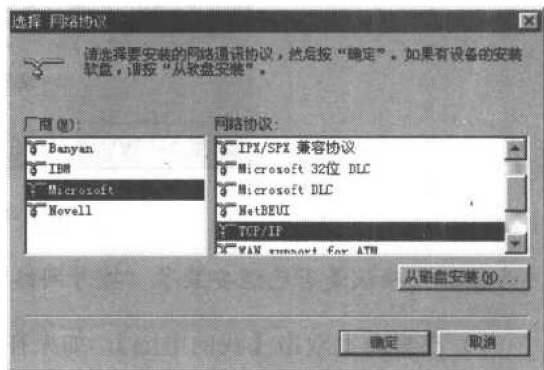


图 1-5