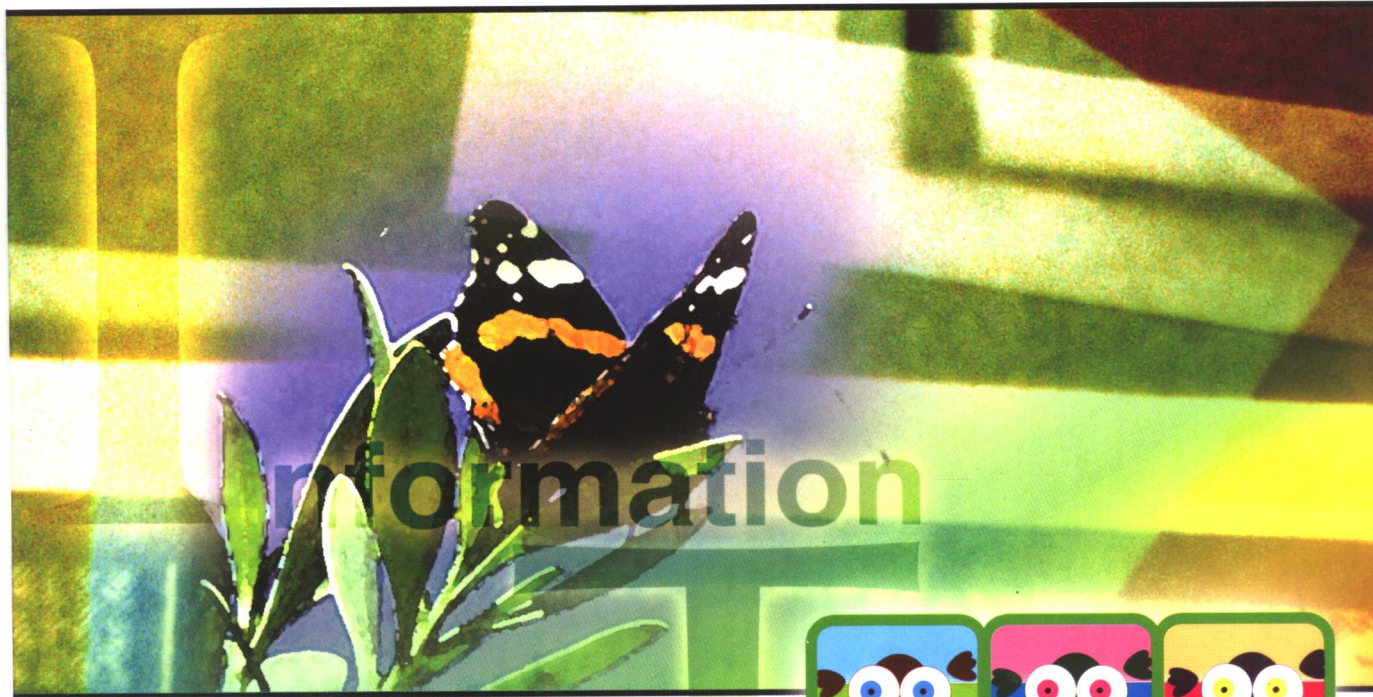


高职高专

现代信息技术系列教材

网页设计与制作 实用教程

喻光继 彭 欣 主编



technology



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

高职高专现代信息技术系列教材

网页设计与制作实用教程

喻光继 彭 欣 主编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

网页设计与制作实用教程 / 喻光继, 彭欣主编. —北京: 人民邮电出版社, 2005.9
(高职高专现代信息技术系列教材)

ISBN 7-115-13947-4

I. 网... II. ①喻...②彭... III. 主页制作—高等学校: 技术学校—教材
IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 098859 号

内 容 提 要

全书在介绍互联网使用和网页基本知识基础上, 详细讲解 HTML 知识, 网页设计工具软件 Dreamweaver MX 2004、Flash MX 2004 和 Firework MX 2004 的使用, CSS 基础知识以及网页设计原则等。全书以独特的结构将网页设计的基础知识、软件操作和实例制作融为一体, 构建了特色鲜明的网页设计教材编写体例, 同时将精选的实例制作和分析贯穿于每一章。该教材突出网页设计的知识系统性、实践性、可操作性, 在同类书中提供给广大读者一种耳目一新的理论知识与实践操作相结合的全新体系结构, 大大提高了本书的可读性与实用价值。

本书可作为高职高专计算机专业、电子商务专业及信息管理专业教材, 也可作为有关人员、中等职业学校学习网页设计与制作的参考用书。

高职高专现代信息技术系列教材

网页设计与制作实用教程

-
- ◆ 主 编 喻光继 彭 欣
责任编辑 郭 晶
 - ◆ 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>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.25
字数: 485 千字
印数: 1—3 000 册
 - 2005 年 9 月第 1 版
2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13947-4/TP · 4934

定价: 27.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

编者的话

随着计算机网络和通信技术的迅速发展,互联网已经成为人们工作、学习和生活的重要方式和途径。各种机构、企业甚至个人纷纷在互联网上建立主页、网站,以展示自己的形象,扩大企业的影响直至在互联网上从事电子商务活动等。作为互联网最基本也是最重要的技术之一的网页制作技术也自然为人们所重视,从高等院校、中等职业技术学校到社会培训机构都在开展网页制作技术的学习和培训,计算机专业、信息管理专业、电子商务专业以及其他相关专业开设了网页设计与制作的相关课程,以满足社会对这方面人才的需求。

网页编程语言和网页开发工具层出不穷,网页内容经历了从单一的文字信息到多种媒体信息共存,从静态方式到动态方式的发展过程,网页制作工具也从简单编辑器发展到专门网页编辑工具,如 Microsoft FrontPage 和 Macromedia 公司的网页制作软件。

面对众多的网页制作工具软件及相关知识,作为高职高专计算机专业、电子商务专业、信息管理专业和相关专业的基本技能培养课程,网页制作教学内容选择和教材结构组织显得尤为重要。作为计算机专业及相关专业核心课程,网页设计与制作课程的教学目标是要让学生掌握能反映本专业人才水平的技能,而非仅仅停留在掌握一般网页制作软件使用的要求上。基于这个思想,来自多所院校计算机专业的教师经过多次充分交流、讨论和研究,在结合多年教学实践的基础上,编写了这本内容深度适中、覆盖面较全、易于教学的网页设计与制作教材。

本书先介绍与网页制作相关的网络知识,再从网页制作的基础 HTML 开始介绍网页制作,以使学生在使用工具软件制作网页时更好地理解其实质;接着学习使用工具软件制作网页和管理网站的原则和方法;在了解网页设计原则的基础上,再以一个综合实例完善整个教学内容。全书整体内容安排从易到难,从基础到技巧,力求符合高职学生的认知规律,实现循序渐进的学习效果。

全书共 8 章,内容包括网页制作基础、HTML、CSS、网页制作工具 Dreamweaver MX 2004、动画制作软件 Flash MX 2004 和图像处理软件 Fireworks MX 2004。本书采用模块化结构组织教学内容,各章节相对独立,各学校不同专业可根据课程安排、学时数和学生基础等具体情况进行取舍,灵活地安排教学。

本书由广西农业职业技术学院梁文彬、广西机械职业技术学院邱琳和广西财经学院喻光继、彭欣、卢守东、黄武锋、甘伟民、曲升刚和丁薇编写,喻光继、彭欣任主编,卢守东任副主编。喻光继、丁薇编写第 1 章,喻光继编写第 2 章,卢守东编写第 3 章,黄武锋编写第 4 章,曲升刚编写第 5 章,邱琳编写第 6 章,梁文东编写第 7 章,甘伟民编写第 8 章。喻光继负责全书的统稿和主审,彭欣审定了大纲并对编写人员进行了协调,卢守东审阅了部分章节。

本书针对高职高专的教学目标和学生特点,在注重网页设计基础知识的基础上,力求避免长篇累赘介绍理论知识,而是强调学生实际动手操作能力的培养,通过将各知识点融入实例制作,使学生更易于接受。在每一章的最后一节都安排一组上机实训内容,目的是加强对

所学章节技能的综合训练；在每一章末尾安排适量的练习，通过这些练习可以巩固所学章节的基本知识。这是一本同类书中实践性特强的教材，尤其适合于高职高专教育、成人高等教育、中等职业技术教育中计算机专业、电子商务专业、信息管理专业及其他相关专业网页设计课程的教学用书，也可作为有关网页设计与制作的培训教材或参考用书。

由于作者水平有限，加之编写时间仓促，书中难免存在不足，疏漏或不妥之处，恳请读者批评、指正。

编 者

2005 年 6 月

目 录

第1章 网页设计概述	1
1.1 Internet 与 WWW	1
1.1.1 Internet 的产生与发展	1
1.1.2 Internet 的功能	2
1.1.3 TCP/IP	3
1.1.4 WWW 服务	6
1.2 网页组成	7
1.2.1 网页的概念	7
1.2.2 网页基本元素	7
1.3 网页设计常用工具介绍	9
1.3.1 网页设计基本方法	9
1.3.2 网页图像处理工具	9
1.3.3 网页动画制作工具	10
1.3.4 网页编辑工具	10
1.4 网页设计技术分类	11
1.4.1 静态网页设计技术	11
1.4.2 动态网页设计技术	11
1.5 网页创建过程	13
1.5.1 网页设计步骤	13
1.5.2 简单网页制作过程举例	14
1.5.3 网页发布	16
1.6 上机实训	16
本章小结	16
习题	17
第2章 HTML 基础	18
2.1 基本概念	18
2.1.1 超文本概念	18
2.1.2 HTML 含义	18
2.1.3 HTML 功能	18
2.2 HTML 文件	19
2.2.1 HTML 标记	19
2.2.2 HTML 文件结构	19
2.3 文字格式	21

2.3.1	设置标题文字格式	21
2.3.2	设置文字大小	22
2.3.3	设置文字字体	22
2.3.4	设置文字颜色	22
2.3.5	设置字型	24
2.3.6	设置换行	25
2.4	页面格式	26
2.4.1	段落标记	26
2.4.2	分区显示	27
2.5	创建列表	28
2.5.1	无序列表	28
2.5.2	菜单列表	29
2.5.3	有序列表	30
2.5.4	列表嵌套	32
2.6	表格设置	33
2.6.1	表格标记	33
2.6.2	设置表格标题	34
2.6.3	合并单元格	35
2.6.4	表项对齐	37
2.7	超链接	37
2.7.1	设置热点标记	37
2.7.2	创建指向其他网页链接	37
2.7.3	创建网页内链接	39
2.7.4	创建指向电子邮件链接	39
2.8	图像处理	40
2.8.1	图片标记	40
2.8.2	设置网页图片背景	40
2.8.3	用图片作为超链接	41
2.9	多媒体处理	41
2.9.1	设置字幕	41
2.9.2	设置网页音乐	42
2.9.3	设置视频	42
2.10	表单处理	43
2.10.1	创建表单	43
2.10.2	创建输入区	43
2.10.3	创建列表框	44
2.10.4	创建文本框	46
2.11	框架设置	49
2.11.1	创建框架	49

2.11.2 设置框架属性	50
2.11.3 创建框架间链接	51
2.12 上机实训	52
本章小结	53
习题	53
第3章 CSS 基础	54
3.1 CSS 的基本概念	54
3.2 CSS 的应用基础	55
3.2.1 CSS 的语法格式	55
3.2.2 CSS 的样式类型	56
3.2.3 CSS 的添加方法	57
3.3 CSS 的属性设置	58
3.3.1 字体属性的设置	59
3.3.2 颜色属性的设置	60
3.3.3 背景属性的设置	61
3.3.4 文本属性的设置	62
3.3.5 边距属性的设置	64
3.3.6 边框属性的设置	65
3.3.7 填充属性的设置	67
3.3.8 大小属性的设置	68
3.3.9 绕排属性的设置	69
3.3.10 分类属性的设置	71
3.3.11 定位属性的设置	72
3.3.12 鼠标属性的设置	74
3.4 CSS 的滤镜设置	75
3.4.1 Alpha 滤镜的设置	76
3.4.2 Blur 滤镜的设置	77
3.4.3 Chroma 滤镜的设置	78
3.4.4 DropShadow 滤镜的设置	80
3.4.5 FlipH 滤镜的设置	81
3.4.6 FlipV 滤镜的设置	82
3.4.7 Glow 滤镜的设置	83
3.4.8 Gray 滤镜的设置	84
3.4.9 Invert 滤镜的设置	85
3.4.10 Mask 滤镜的设置	86
3.4.11 Shadow 滤镜的设置	88
3.4.12 Wave 滤镜的设置	89
3.4.13 Xray 滤镜的设置	90

3.5 上机实训	91
本章小结	91
习题	92
第4章 Dreamweaver MX 2004 网页设计	93
4.1 Dreamweaver MX 概述	93
4.1.1 Dreamweaver MX 简介	93
4.1.2 Dreamweaver MX 的工作环境	94
4.2 Dreamweaver MX 基本操作	101
4.2.1 建立文本页面	101
4.2.2 图像的插入与编辑	103
4.3 超链接操作	105
4.3.1 超链接的介绍	105
4.3.2 超链接的路径	105
4.3.3 超链接的创建	106
4.4 利用图像创建导航条的操作	109
4.4.1 插入一个导航条	109
4.4.2 修改导航条	111
4.5 使用样式	111
4.5.1 CSS 样式	112
4.5.2 HTML 样式	119
4.5.3 样式应用实例	121
4.6 表格	123
4.6.1 创建表格	124
4.6.2 单元格的操作	125
4.6.3 导入表格数据	126
4.6.4 设置表格的属性	128
4.6.5 表格的排序	128
4.6.6 采用预定义的样式设置表格	129
4.6.7 使用布局表格模式进行排版	130
4.7 框架操作	132
4.7.1 创建框架	132
4.7.2 创建嵌套框架集	134
4.7.3 编辑框架	134
4.7.4 设置框架的属性	136
4.7.5 超链接在框架中的应用	137
4.8 表单操作	137
4.8.1 创建表单	138
4.8.2 向表单添加对象	139

4.8.3 设置表单对象属性	139
4.8.4 验证表单数据的有效性	143
4.8.5 表单应用实例	145
4.9 图层、时间轴和行为操作	146
4.9.1 创建图层	146
4.9.2 图层的基本操作	147
4.9.3 图层的应用	151
4.9.4 时间轴	153
4.9.5 行为	155
4.10 模板	172
4.10.1 创建模板	172
4.10.2 设置模板属性	173
4.10.3 编辑模板	173
4.10.4 应用模板	174
4.10.5 使用库元素	175
4.11 网页发布	178
4.12 应用举例	179
4.13 上机实训	181
本章小结	182
习题	183
第5章 Flash MX 2004 动画制作	185
5.1 Flash MX 2004 工作环境	185
5.1.1 菜单栏	186
5.1.2 工具栏和工具箱	189
5.1.3 常用面板	191
5.1.4 综合实例	192
5.2 Flash MX 基本概念	193
5.2.1 元件	193
5.2.2 库	196
5.2.3 实例	196
5.2.4 时间轴	197
5.2.5 帧和关键帧	199
5.2.6 层	200
5.2.7 按钮	202
5.2.8 综合实例	204
5.3 Flash MX 文本处理	205
5.3.1 创建文本	205
5.3.2 设置文本属性	205

5.3.3 特效文字制作	207
5.4 Flash MX 基本动画制作	209
5.4.1 逐帧动画	210
5.4.2 补间动画	210
5.4.3 引导层动画	211
5.4.4 遮罩层动画	213
5.5 上机实训	214
本章小结	215
习题	215
第 6 章 Fireworks MX 2004 图像处理	216
6.1 Fireworks MX 基础	216
6.1.1 工作环境简介	216
6.1.2 文档基本操作	218
6.1.3 设置文档属性	219
6.2 矢量对象的操作	220
6.2.1 绘制矢量图形	220
6.2.2 编辑矢量图形	222
6.2.3 路径的使用	224
6.3 位图与文字的操作	225
6.3.1 位图图像的处理	225
6.3.2 文字设计	231
6.4 动画的制作	233
6.4.1 利用元件制作动画	233
6.4.2 使用帧	235
6.4.3 补间动画的制作	237
6.4.4 动画输出	237
6.5 创建网页交互效果	238
6.5.1 制作按钮和导航条	238
6.5.2 制作弹出菜单	241
6.5.3 热区的使用	243
6.6 图形图像的优化与发布	244
6.6.1 图像的优化	244
6.6.2 图像的切片	247
6.6.3 图像的导出	248
6.7 应用举例	249
6.7.1 制作网站标志	249
6.7.2 利用 Fireworks MX 处理图片	251
6.7.3 制作动态分割条	252

6.7.4 制作 Banner 动画	254
6.7.5 制作带自动下拉菜单功能的导航条	256
6.8 上机实训	258
本章小结	259
习题	259
第 7 章 网页设计原则	261
7.1 网页设计的基本原则	261
7.2 网站风格设计	264
7.3 网页版面布局设计	265
7.3.1 版面布局的原则	265
7.3.2 网页布局的类型	266
7.3.3 点、线、面的运用	268
7.4 网页色彩设计	270
7.4.1 色彩的基础知识	270
7.4.2 网页配色方案	273
7.4.3 网页色彩搭配	275
7.5 网页图形和文字的设计	278
7.5.1 图形设计的原则	278
7.5.2 文字设计的原则	278
7.5.3 文字和图形的组合设计	279
7.5.4 设计图形与文字时应注意的事项	280
7.6 上机实训	280
本章小结	281
习题	281
第 8 章 网页制作综合实例	283
8.1 网站的设计步骤	283
8.2 网站结构规划	284
8.2.1 规划站点结构	284
8.2.2 规划站点的浏览机制	288
8.2.3 构建整体的站点风格	289
8.3 企业网站制作实例	289
8.3.1 实例简介	289
8.3.2 建站准备	289
8.3.3 首页制作	292
8.3.4 制作模板页	302
8.3.5 制作栏目页	303
8.4 网站上传及更新维护	306

8.4.1 站点上传	306
8.4.2 站点更新及维护	308
8.5 上机实训	309
本章小结	309
习题	309
参考文献	311

第 1 章 网页设计概述

本章概要：本章主要对 Internet 基本知识、网页构成元素、网页设计方法及工具进行概要性介绍，为今后学习网页制作打下基础。

学习目的：通过本章的学习，要求了解 Internet 的功能、网页组成元素及相应制作工具，对网页制作方法和步骤有一个初步认识。

学习指导：本章的重点是网页的元素及作用、网页制作基本步骤；难点是 WWW 工作原理、TCP/IP 等。

1.1 Internet 与 WWW

1.1.1 Internet 的产生与发展

1. 什么是 Internet

Internet 是一个全球性的计算机互联网络，中文名称为因特网，它由位于不同地区且规模大小不一的计算机网络互相连接而成。对于其中各种各样的信息，所有人都可以通过连接 Internet 来获取。

组成 Internet 的计算机网络包括小规模局域网 (Local Area Network, LAN)、中等规模的城域网 (Metropolitan Area Network, MAN) 以及大规模的广域网 (Wide Area Network, WAN) 等。这些网络通过普通电话线、高速专用线路、卫星、微波和光缆等线路进行连接，以实现网络资源的共享。

2. Internet 的产生

Internet 是由美国的军用计算机网 ARPANET 的发展变化而来的。1969 年，美国国防部研究计划管理局 (Advanced Research Projects Agency, ARPA) 开始建立一个命名为 ARPANET 的网络。最初建立这个网络的目的是为了将美国的几个军事及研究用计算机主机连接起来。

1985 年，美国国家科学基金会 (NSF) 开始建立国家科学基金网，即 NSFNET。该网络连接美国全国 15 个超级计算中心及国家教育科研网，是一个用于支持科研和教育的美国全国性规模的计算机网络。以此为基础，实现同其他网络的连接。NSFNET 逐渐成为 Internet 上主要用于科研和教育的主干部分，取代了 ARPANET 的地位。

1989 年，MILNET 实现与 NSFNET 连接后，这个网络开始采用 Internet 这个名称。自此以后，其他部门的计算机网相继并入 Internet。

1995 年, NSFNET 停止运作, Internet 逐步商业化。这种把不同网络连接在一起的技术的出现, 使计算机网络的发展进入一个新的时期, 形成由网络实体相互连接而构成的超级计算机网络。

3. Internet 的发展阶段

根据 Internet 普及程度和所采用的关键技术可将其发展分为 3 个阶段。

第一阶段: 1980~1990 年, Internet 发展的萌芽阶段。该阶段主要解决异种计算机的联网和信息交换问题, 通过采用 TCP/IP 来交换文件和信息, 重点针对专业领域(如银行、军用系统)采用的不同操作系统的大、中、小型计算机的联网, 此时网络互联仅是少数计算机专家的概念, 这是 Internet 发展的萌芽阶段。

第二阶段: 1990~2000 年, Internet 迅速发展阶段。在 TCP/IP 网络之上出现了 E-mail 和 WWW 等应用, Internet 逐渐被大众接受。PC 广泛普及, 客户机/服务器体系结构出现, 进而发展为浏览器/服务器体系结构, 极大推动 Internet 的发展。这时, 客户机是已广泛普及的 PC, 而服务器是相对复杂的且价格昂贵的专用计算机。

第三阶段: 2000 年以后, Internet 进入普及阶段。Internet 深入世界各个角落, 互联的设备从计算机发展到各种电子物理设备。电子信息与生物信息相连接, 通过 Internet 自动、实时、简单地为这些对象提供所需要信息, Internet 应用将使我们这个世界变得更加自动化、智能化和人性化。

经过十多年快速的发展, 我国 Internet 已经形成规模, Internet 应用开始走向多元化。人们在工作、学习和生活中越来越多地使用 Internet, 整个社会的运行都搭上了 Internet 的快车, 并打上了 Internet 的烙印。Internet 已经从单一的行业 Internet 发展成为深入我国各行各业的社会大众的 Internet。

1.1.2 Internet 的功能

Internet 的巨大吸引力, 源于它强大的服务功能。遍布于各国的 Internet 服务提供商(Internet Service Provider, ISP)可以向用户提供各种各样的网络服务。目前 Internet 主要提供的网络服务项目有 E-mail、BBS、WWW、FTP、Telnet、电子商务及娱乐服务等。

下面对几类常见的 Internet 服务做一介绍。

1. E-mail

E-mail 中文名为电子邮件, 它占 Internet 服务量的 50%。E-mail 具有价格便宜、快捷方便等特点。每个连入 Internet 的用户都可以申请一个或多个电子信箱, 用来存放 Internet 上其他用户发来的电子邮件。Internet 上有许多类似邮局一样的计算机, 人们称它们为邮件服务器, 个人的电子信箱就存放在这些计算机中。每个邮件服务器负责管理一批用户的电子信箱, 邮件服务器一般全天候 24 小时运行。收取信件时, 只要用户的计算机接通 Internet, 随时都可以在个人计算机上打开存放在邮件服务器里的信箱, 查看和阅读新的邮件。发信时, 只要你把邮件交给分管的邮件服务器, 信件就会在 Internet 上迅速传递, 经过一个个邮件服务器, 最后送到收信人的邮件服务器上。当收信人查看他的电子信箱时, 就可以读到其他用户发给自己的信件。

2. WWW

WWW 中文名为万维网, 英文名为 World Wide Web。它是通过超文本技术将 Internet 上

分散的信息资源连接而成的一个信息网。Internet 上有许多提供 WWW 服务的计算机, 这些计算机称为 WWW 服务器。每个 WWW 服务器由许多网页及相关元素组成。

超文本具有超连接性, 既可以连接到本站点上的其他网页, 也可以连接到其他站点上的网页。当用户上网时可以通过 Internet 上任何一个 WWW 服务器作为入口去访问其他 WWW 服务器的信息。

3. FTP服务

FTP 服务中文名为文件传输服务, 英文名为 File Transfer Protocol。这是一种 Internet 协议, 利用这种协议可以完成 Internet 上两台计算机之间的文件传输, 实现网络信息资源共享。Internet 上有数以万计的 FTP 服务器, 存放着从游戏到学术论文等各类信息, 形成丰富的信息资源库, 每一位合法用户都可以通过文件传输服务上传或下载这些信息资源。

4. Telnet服务

Telnet 中文名为远程登录服务。Telnet 是 Internet 的一种特殊的通信方式。在网络协议 Telnet 的支持下, 用户的计算机通过 Internet 成为远程计算机的终端, 可以利用远程计算机的各种计算机硬件、软件资源完成自己计算任务。

5. BBS

BBS 中文名为电子公告牌服务, 英文名为 Bulletin Board Service, 是 Internet 上的一种电子信息服务系统。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, 类似日常生活中的黑板报。电子公告牌按不同的主题、分主题分成很多个布告栏, 布告栏设立的依据取决于大多数 BBS 使用者的要求和喜好。使用者可以阅读他人关于某个主题的最新看法, 也可以将自己的想法毫无保留地发布到公告栏中。如果需要独立交流, 也可以将相关信息直接发到某人的电子信箱中。如果想与正在使用的某个人聊天, 可以启动即时通信程序加入闲谈者的行列。虽然谈话的双方素不相识, 却可以亲近地交谈。

6. 其他服务

Internet 上新的服务随着 Internet 技术发展不断涌现, 层出不穷, 如电子商务、网络交流、网络电话、网络会议、网络电台、网络音乐、网络电影、网络游戏等。这里就不一一介绍。

1.1.3 TCP/IP

1. TCP/IP体系结构

TCP/IP 称为传输控制协议/网际协议, 它是 Internet 上的网络通信协议, 其英文名称为 Transfer Control Protocol/Internet Protocol, 这个协议是 Internet 的基础。

TCP/IP 除了包括传输控制协议 (TCP) 和网际协议 (IP) 外, 还包括上百个各种功能的其他协议, 因此它实际上是一组协议集合, 如 TCP、IP、UDP、ICMP、RIP、Telnet、FTP、SMTP、ARP、TFTP 等许多协议, 这些协议一起称为 TCP/IP。通过上述协议实现诸如远程登录、文件传输和电子邮件等 Internet 服务, 其中 TCP 和 IP 是保证数据完整传输的两个基本的重要协议。因此 TCP/IP 是 Internet 协议簇, 而不仅仅是 TCP 和 IP。

TCP/IP 按协议模型可分为 4 个层次: 网络接口层、网间层、传输层、应用层。

(1) 网络接口层

网络接口层是 TCP/IP 软件的最低层, 负责接收 IP 数据包并通过网络发送, 或者从网络

上接收物理帧,提取 IP 数据包,交给 IP 层。

(2) 网间层

网间层负责相邻计算机之间的通信,其功能包括 3 方面:①处理来自传输层的分组发送请求,收到请求后,将分组装入 IP 数据包,填充报头,选择发往信宿机的路径,然后将数据包发往适当的网络接口。②处理输入数据包。首先检查其合法性,然后进行寻址,假如该数据包已到达信宿机,则去掉报头,将剩下部分交给适当的传输协议;假如该数据包尚未到达信宿,则转发该数据包。③处理路径、拥塞等问题。

(3) 传输层

提供应用程序间的通信,其功能包括:①格式化信息流;②提供可靠传输。为实现后者,传输层协议规定接收端必须发回确认,并且假如分组丢失,必须重新发送。

(4) 应用层

向用户提供一组常用的应用程序,如电子邮件、文件传输、远程登录等。例如,远程登录 Telnet 使用 Telnet 协议提供在网络其他主机上注册的接口,Telnet 会话提供基于字符的虚拟终端。又如,文件传输 FTP 使用 FTP 提供网络上计算机之间的文件传输功能。

应用层位于协议层的顶端,它的主要任务就是提供应用接口。上面的协议是这些应用的基础,下面是一些常用协议的功能。

- Telnet: 提供远程登录终端仿真服务,是一种比较传统的网络服务;
- FTP: 提供应用级的文件传输服务,即远程文件访问服务;
- SMTP: 简单邮件传输协议;
- TFTP: 在文件特别小并且仅有传输需求的时候,提供小而简单的文件传输服务,是对 FTP 的一种替换;
- SNMP: 简单网络管理协议;
- DNS: 域名解析服务,负责将域名映射成 IP 地址的协议。

2. IP 地址

Internet 包含许多不同的网络 and 不同类型的计算机,要将它们连接在一起,又能互相通信,依靠的是 TCP/IP 协议。按照这个协议,接入 Internet 上的每一台计算机都有一个惟一的地址标识,这个地址叫 IP 地址。IP 地址是通过一组数字字符来表示一台计算机在 Internet 中的位置。IP 地址具有固定规范的格式,一个 IP 地址包含 32 位二进制数码,数码分为 4 段,每段 8 位,段与段之间用圆点“.”分开,也可用十进制形式表示 IP 地址,其格式如下:

二进制形式: xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx.xxxxxxxx x 可取二进制 0 或 1;

十进制形式: xxx.xxx.xxx.xxx 每段的取值范围为 0~255。

IP 地址具有惟一性,即连接到 Internet 上的每一台计算机都有不同的 IP 地址。IP 地址的 4 个字节划分为两个部分,一部分用以标明具体的网络段,即网络标识;另一部分用以标明具体的结点,即主机标识,是某个网络中特定的计算机地址。例如,某服务器的 IP 地址为 202.103.224.68,可以把它分成网络标识和主机标识两部分,即上述的 IP 地址可以表示为:

网络标识: 202.103.224.0

主机标识: 68

合起来写: 202.103.224.68

由于每个网络包含的计算机数不一样,有的网络可能含有较多的计算机,有的网络包含