



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列

Web数据库设计与开发

蒋学英 刘星 程绍辉 黄立明 编著

清华大学出版社



丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应 用 型 教 材 系 列

Web数据库设计与开发

蒋学英 刘星 程绍辉 黄立明 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书首先介绍了 Web 数据库的应用环境——Internet。在此基础上,重点介绍 Web 数据库的设计及开发方法和开发工具。通过贯穿于每一章的精心设计的应用实例,较为全面地介绍了目前流行的 Web 数据库设计与开发工具——PowerDesigner、SQL Server、Access、ASP、ASP.NET、JSP 的使用方法,使读者逐步掌握 Web 的设计开发环境。书中涵盖了开发 Web 数据库的诸多知识和技术,尽可能地从任务出发,提出问题,并提供解决方案。

本书内容丰富,结构合理,通俗易懂,便于自学,是一本很好的 Web 数据库开发与设计的入门书籍。

本书可作为高等院校的教材,也可以作为相关培训班的培训教材和 Web 数据库爱好者的自学用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Web 数据库设计与开发 / 蒋学英等编著. —北京:清华大学出版社,2006.3

高等院校计算机应用技术规划教材. 应用型教材系列

ISBN 978-7-302-14157-0

I. W… II. 蒋… III. 因特网—数据库管理系统—高等学校—教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 137829 号

责任编辑:谢 琛

责任校对:李 梅

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:23 字 数:527 千字

版 次:2007 年 3 月第 1 版 印 次:2007 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:28.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:019543-01

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

主 任 谭浩强
副 主 任 焦金生 陈 明 丁桂芝

委 员 王智广 孔令德 刘 星 刘荫铭
安志远 安淑芝 孙 慧 李文英
李叶紫 李 琳 李雁翎 宋 红
陈 强 邵丽萍 尚晓航 张 玲
侯冬梅 郝 玲 赵丰年 秦建中
莫治雄 袁 玫 訾秀玲 薛淑斌
谢树煜 谢 琛

序

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理各种的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重理论知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用性人才来说,显然应当采用后一种学习方法,根据当前和今后的需要,选择学习的内容,围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识,并不排斥学习必要的基础理论知识,要处理好这二者的关系。在学习过程中,有两种不同的学习模式:一种是金字塔模型,亦称为建筑模型,强调基础宽厚,先系统学习理论知识,打好基础以后再联系实际应用;另一种是生物模型,植物并不是先长好树根再长树干,长好树干才长树冠,而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用性人才教育来说,应该采用生物模型,随着应用的发展,不断学习和扩展有关的理论知识,而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念—解释概念—举例说明,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题—解决问题—归纳分析。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合于应用型人才。

检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的主要目的在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持

面向应用的正确方向,要求构建以应用为中心的课程体系,大力推广新的教学三部曲,这是十分重要的指导思想,这些思想在《中国高等院校计算机基础课程 2006》中作了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想。

这套《高等院校计算机应用技术规划教材》是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的,其中包括 3 个系列:

(1) 应用型教材系列。适用于培养应用性人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校。

(2) 高职高专教材系列。面向广大高职高专院校。

(3) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节,通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从 1999 年开始出版的,根据教学的需要和读者的意见,几年来多次修改完善,选题不断扩展,内容日益丰富,先后出版了 60 多种教材和参考书,范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书;必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以从中选择所需要的部分。

为了保证教材的质量,我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者,这些老师长期从事计算机的教学工作,对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确、作者水平较高,教材针对性强,质量较高,本丛书问世 7 年来,愈来愈得到各校师生的欢迎和好评,至今已发行了 240 多万册,是国内应用型高校的主流教材之一。2006 年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,我们会根据需要不断丰富本丛书的内容,扩充丛书的选题,以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长 **谭浩强**
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编

2006 年 10 月 1 日于北京清华园

前言

Web 技术以它的易用性和实用性迅速占据了 Internet 的主导地位,已经成为使用最为广泛、最有前途和魅力的信息传播技术。目前基于 Internet 的最为广泛的应用——电子商务就是以 Web 网络技术和数据库技术为支撑的。

Web 数据库就是将数据库技术与 Web 技术很好地融合在一起,使数据库系统成为 Web 的重要有机组成部分的数据库,能够实现数据库与网络技术的无缝结合。所以,Web 数据库管理系统必将成为 Internet 和 Intranet 提供的核心服务。本书的编写宗旨是培养学生的实际动手开发能力。学生学完本门课程后,应能够使用 Web 数据库设计和开发中较为先进的工具进行简单的 Web 数据库设计、开发、安装调试。

本书在写作手法上本着让学生读懂会用的原则,力求通俗易懂,由浅入深。通过实例把数据库基础理论和 Web 的概念有机地结合起来,使学生在数据库基础知识的学习过程中,掌握 Web 数据库的设计和开发。书中重点加强了对数据库设计工具、数据库管理工具和开发工具内容的介绍。贯穿全书的应用实例——学生管理信息系统是学生最了解熟悉的系统,通过使用各种工具对此系统进行了数据库的设计、建立、管理及应用程序的开发的亲身体验,学生对各种工具的应用环境、使用方法、编程效率等将有十分感性的认识。

本书在内容安排上做到合理取舍:既有完成具体任务必备的基础理论知识,又有分步骤的具体的实践操作实例。在内容取材上,力求反映 Web 数据库设计和开发中较为流行及先进的工具,有目的地选择了 PowerDesigner、SQL Server、Access、ASP、ASP.NET、JSP 等,使学生学会利用先进的工具进行设计和开发工作。

全书共分 9 章。第 1 章是 Internet 相关知识,旨在让学生对 Web 数据库的应用环境有一个全面的了解。第 2 章介绍数据库设计基础,重点介绍了数据库设计原则、数据库设计语言及 Web 数据库的概念。第 3 章介绍数据库设计工具,通过实例介绍如何生成 PDM 模型。第 2、3 章是本书的重点内容。第 4 章和第 5 章通过应用实例介绍如何使用数据库管理系统 SQL Server 和 Access 建立数据库并进行管理。第 6~9 章介绍 Web 数据库的开发和访问

方法。

本书由东北大学秦皇岛分校的蒋学英、刘星、程绍辉负责编写,参加编写的还有黄立明、王鑫、赵春生、高代娣。限于编者的学识水平,书中难免有不妥之处,敬请读者不吝指正。

作 者

2006 年 9 月

目录

► 第1章 Internet 相关知识	1
1.1 基本概念	1
1.1.1 Internet 与 Web	1
1.1.2 HTML 语言	3
1.1.3 动态网页	8
1.1.4 CGI 技术	8
1.1.5 ASP 技术	9
1.2 网页是如何显示在浏览器上的	10
1.3 建立数据库的软硬件环境	11
1.3.1 ASP 与 Web 数据库的运行平台	11
1.3.2 单机和网络运行平台的建立方法	12
1.4 安装 IIS/PWS 及设置其目录属性	14
1.5 应用实例：在 Windows 2000 / XP 环境中安装 IIS	17
► 第2章 数据库基础	20
2.1 数据库概述	20
2.1.1 数据库的产生和发展方向	20
2.1.2 关系数据库的基本结构	22
2.1.3 数据库系统组成与数据库设计	26
2.2 SQL 结构化查询语言	27
2.2.1 SQL 的主要特点及功能	28
2.2.2 SQL 语句的构成	29
2.2.3 常用的 SQL 语句	30
2.3 Web 数据库	37

2.3.1	Web 数据库概念	37
2.3.2	ASP、ADO 和 Web 数据库的关系	38
2.3.3	常用的 Web 数据库	39
2.4	应用实例：设计学生管理信息系统的模型	40

第 3 章 使用 PowerDesigner 进行数据库建模 43

3.1	PowerDesigner 简介	43
3.2	PowerDesigner 的使用	43
3.2.1	安装 PowerDesigner	43
3.2.2	PowerDesigner 的使用环境	43
3.2.3	模型的显示和布局	44
3.3	创建和操作概念数据模型 CDM	49
3.3.1	CDM 的基本概念	49
3.3.2	创建 CDM	49
3.3.3	定义数据项目与实体	50
3.3.4	定义实体间的关系与角色	53
3.3.5	定义数据项	60
3.3.6	定义和使用域	61
3.4	将 CDM 转化为 PDM	64
3.4.1	由标识符生成键	64
3.4.2	将 CDM 转化为 PDM	67
3.4.3	更新已有的 PDM 模型	68
3.5	从 PDM 到数据库的转换	69
3.6	应用实例：建立学生管理信息系统模型	70
3.6.1	建立学生管理信息系统概念数据模型	71
3.6.2	生成物理数据模型 PDM	77
3.6.3	设计物理数据模型	78
3.6.4	生成 Access 数据库脚本	81

第 4 章 SQL Server 数据库技术 84

4.1	SQL Server 数据库概述	84
4.2	SQL Server 的使用	84
4.2.1	建立数据库	85
4.2.2	建立数据表	90
4.2.3	建立索引	93
4.2.4	创建存储过程和触发器	98

4.3 应用实例：学生管理信息系统的数据库创建	102
 第5章 Access 数据库技术	111
5.1 关于 Access 数据库	111
5.2 Access 的使用	112
5.2.1 数据库的建立、删除与转换	113
5.2.2 数据表的创建与删除	117
5.2.3 共享数据库中的数据	121
5.2.4 查询	125
5.2.5 窗体的建立	130
5.2.6 报表	134
5.2.7 数据访问页设计	137
5.3 应用实例：学生管理信息系统的查询窗体、数据 报表生成	142
 第6章 ASP 的基础	146
6.1 最简单的 ASP 程序	146
6.2 ASP 的概念	149
6.2.1 ASP 的功能及特点	150
6.2.2 如何开发 ASP 程序	150
6.3 ASP 的内建对象及其应用	154
6.3.1 将客户端输入的数据传递给服务器的 Request 对象	155
6.3.2 向客户端输出数据的 Response 对象	161
6.3.3 供全体应用程序使用的 Application 对象	166
6.3.4 供特定用户会话使用的 Session 对象	170
6.3.5 服务器 Server 对象	172
6.3.6 Global.asa 文件与 Web 应用的初始化	174
6.4 应用实例：学生管理信息系统中成绩查询的代码实现 ..	176
 第7章 Web 数据库的访问	194
7.1 ASP 访问 Web 数据库的方法	194
7.2 存取数据对象(ADO)	195
7.3 开放式数据库互连(ODBC)	197
7.4 数据库的数据源(DSN)	199

7.5	使用 ODBC 与数据库连接	199
7.6	不使用 ODBC 与数据库连接	203
7.6.1	使用 Connection 对象操纵数据库	207
7.6.2	使用 RecordSet 对象处理结果	211
7.6.3	使用 Command 对象改善查询	216
7.7	应用实例: 学生管理信息系统的数据库访问实现	221
	第 8 章 ASP.NET 技术	227
8.1	ASP.NET 基础	227
8.1.1	.NET 平台	227
8.1.2	ASP.NET	228
8.1.3	ADO.NET	228
8.1.4	ASP.NET 的安装与运行环境	229
8.1.5	NameSpace 的概念	232
8.1.6	ASP.NET 中的文件类型	233
8.2	ASP.NET Web 窗体	233
8.2.1	编写第一个 Web 窗体页	234
8.2.2	使用 ASP<% %>呈现块	234
8.2.3	ASP.NET 服务器控件简介	235
8.2.4	数据绑定	239
8.3	ADO.NET 数据库访问	243
8.3.1	ADO.NET 中的对象	243
8.3.2	ADO.NET 访问数据库的步骤	246
8.3.3	使用 ADO.NET 连接到数据源	249
8.3.4	使用 Command 执行命令	252
8.3.5	使用 DataReader 检索数据	253
8.3.6	从 DataAdapter 填充 DataSet	254
8.3.7	创建和使用 DataSet	256
8.3.8	使用 DataAdapter 和 DataSet 更新数据库	261
8.4	应用实例: 学生管理信息系统中成绩查询的代码实现	262
	第 9 章 JSP 基础	281
9.1	最简单的 JSP 程序	281
9.2	JSP 的概念	282
9.2.1	JSP 的功能及特点	283
9.2.2	JSP 的运行环境	284

9.3	如何开发 JSP 程序	287
9.3.1	JSP 的语法	288
9.3.2	JSP 的编译指令	291
9.3.3	JSP 操作指令	293
9.4	JSP 的内建对象及应用	297
9.4.1	Request 对象	297
9.4.2	Response 对象	298
9.4.3	Session 对象	299
9.4.4	Out 对象	300
9.4.5	Application 对象	302
9.4.6	PageContext 对象	304
9.4.7	Exception、Config 及 Page 对象	305
9.4.8	JSP 的内建对象的应用实例：计数器的实现	305
9.5	JSP 中数据库的使用	307
9.5.1	JDBC 简介	307
9.5.2	JDBC 接口	308
9.5.3	JSP 访问 Web 数据库的方法	316
9.5.4	JDBC 连接数据库实例	321
9.6	数据库连接池技术	325
9.7	应用实例：学生管理信息系统中成绩查询的部分代码实现	330
	附录 1 Java 语法简介	336
	附录 2 使用 JavaBeans 扩展 JSP 功能	342

第1章

Internet 相关知识

1.1 基本概念

因特网(Internet)促进了社会的高速发展,改变了人们的工作、学习、生活、娱乐和休闲的理念及方式。Internet 使得信息资源数量得到了空前的增长,也使人们在短时间内获得大量信息成为可能。Internet 的应用缩短了人们之间的距离,使地球变“小”。人们只要使用一台计算机,就能获得存放在世界各地的互联网络上的信息,与世界各地的网民交流,与全球企业进行商务往来。

1.1.1 Internet 与 Web

Internet 的全称是 Inter Network,译为“因特网”。因特网是一个把世界范围内的众多计算机、人、数据库、软件和文件连接在一起的、通过一个共同的通信协议(TCP/IP 协议)相互会话的网络。它是全球最大的、开放的、由众多网络互联而形成的计算机网络。

随着 Internet 的发展,人们迫切希望以统一的方式、快捷、方便地查询 Internet 上的信息资源。在这种需求下,WWW (World Wide Web,万维网)技术便应运而生。它是在 Internet 上运行的最方便、最受用户欢迎的、最重要的信息检索手段,因此又称为全球信息网。WWW 集中了全球的信息资源,是存储和发布信息的地方,也是人们查询信息的场所。Web 技术的产生和发展,使得已诞生了 20 多年的 Internet 以惊人的速度发展起来,Internet 日益成为人们获取信息的重要途径。

Web 是基于 Internet/Intranet 的、全球连接的、分布的、动态的、多平台的交互式超文本查询系统,自进入 21 世纪以来,其作为网络化信息服务的基础得到了迅速发展。Web 服务以 Web 页面为基本的信息单位,具有共同主题、相似性质的一组资源,称为网站或网络文件。网站的信息资源组织形式是以一个主页(HomePage)为首,其他 Web 页面为结点,在每个 Web 页面中都包含了相关的信息及超链接,用超链接把主页与 Web 页面以及 Web 页面之间链接成一个树状结构的信息链。其中主页作为用户进入 Web 站点的入口,用户可以通过超链接很方便地浏览其他的 Web 页面及其他 Web 站点。

虽然 Web 技术产生的时间较短,但 Web 技术已经从最初简单的文档浏览发展到了当今复杂的电子商务应用。Web 的发展过程大致可以划分为 3 个阶段,即静态文档阶

段、动态交互页面阶段和实时可伸缩的事务处理阶段。

1. 静态文档阶段

在此阶段, Web 技术主要用于简单静态 Web 页面的浏览, 静态 Web 页面都是由 HTML(HyperText Market Language, 超文本置标语言)语言编写的。

用户使用客户端的浏览器通过站点主页进入 Internet 上的各个 Web 站点进行访问时, Web 页面只包含单纯的文本内容, 因而在浏览器中只能显示呆板的文字信息。随着 Internet 上信息的日益丰富, 原有的文本浏览功能已不能满足于广大用户的需求。

随后, 由于 HTML 标识的不断扩充以及 Microsoft 公司的 Internet Explore 等浏览器不断改进, 使得 Web 页面逐渐可以支持各种媒体文件。

因此, 这一阶段的 Web 服务器基本上只是一个 HTTP 的服务器, 它负责接收客户浏览器的访问请求, 建立链接, 响应用户的要求, 查找所需要的静态 Web 页面, 并返回给浏览器进行显示。此阶段的 Web 系统结构如图 1-1 所示。

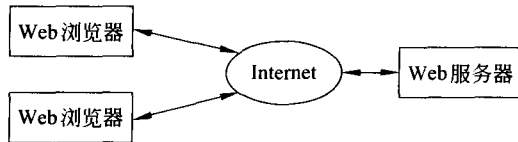


图 1-1 Web 系统结构

2. 动态交互页面阶段

由于静态文档无法使用户与之交互, 所以用户仅是被动地使用 Web 服务器所提供的静态页面。另一方面, 对于网络管理员来说, 维护静态的 Web 页面也是一件很麻烦的事, 需要不断地创建新的 Web 页面并且不断删除与修改已有的 Web 页面, 这些越来越不能满足人们的进一步要求。随着高版本 HTML 的出现和浏览器对 Form 表单的支持, Web 技术进入了动态交互页面阶段。

在动态交互页面阶段初期, 只是对用户简单的交互信息进行处理, 按照用户的要求对主页进行有限的控制。随着动态信息内容的不断加大和数据库信息资源发布的需求, 越来越多的技术人员认识到 Web 与数据库连接的重要性。网络数据库技术是本阶段最重要的技术核心。Web 与数据库连接如图 1-2 所示。

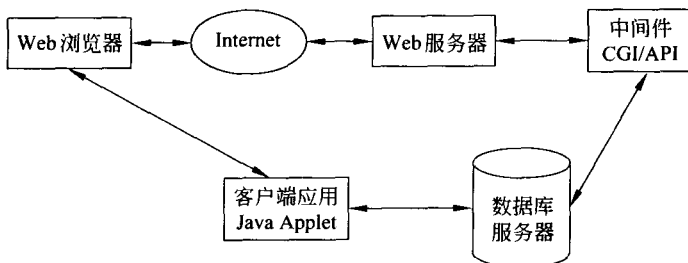


图 1-2 Web 与数据库连接图

3. 实时可伸缩的事务处理阶段

随着 Internet 用户的迅速增加,人们渴望网络能给他们的生活带来更多的便利,电子商务的出现对商家和用户都产生了深远的影响,也使 Web 的应用深入到人们日常生活的每个角落。为了在 Web 上进行实时可伸缩的事务处理,实现电子商务,Web 必须解决几个关键问题,即如何实现实时的事务处理、可伸缩性、可扩展性、安全性与客户认证等技术难题。

Web 对象技术是最新一代 Web 应用的关键技术,它通过分布对象技术允许客户机直接同相关服务器联系,这样做的好处是开销小且避免了 Web 服务器所形成的瓶颈。并且从单个功能服务器到整个服务器系统都可伸缩地运行在一个或多个服务器上,动态地平衡客户端的请求负载。

Web 的工作是从客户机(即我们使用的计算机)端开始的,客户机通过 Web 浏览器(可以是 Netscape 或 IE 等)向服务器发送一个查询请求。一般我们看不见 Web 服务器,它可以在学校的网络中心、企业的计算机中心、提供网络服务的公司等,它们遍布世界各地。接着,当服务器接收到请求时,由服务器负责对来自客户机的请求做出回答,就是找到要查询的信息;然后又由服务器将查询结果以 HTML 标记的文本形式传递给请求者。

在 Web 的整个工作过程中,一个服务器除了提供它自身的独特信息范围外,还“指引”着存放在其他服务器上的信息。那些服务器又指向更多其他服务器上的信息。如此一来,一个世界范围的信息服务器交织而成的信息网就形成了。

Web 在工作过程中使用 TCP/IP、HTTP 协议和 HTML 语言,它们只在自己的层次上进行工作。

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol,传输控制协议/网际协议)在 Web 形成之前就有了,是最早出现的一种传输协议。连接到 Internet 上的所有计算机都使用这个通信标准,它的功能是负责在 Internet 上任意两个计算机之间准确地传送数据。

HTTP(Hypertext Transfer Protocol,超文本传输协议)是 Web 服务器能够理解的一种语言,因此有时也称 Web 服务器为 HTTP 服务器。Web 客户机要想与服务器进行对话,它就用 TCP/IP 向服务器发送 HTTP 信息。这些信息的主要作用是请求驻留在服务器上的特定文档。

HTML 是专门用来描述 Web 页面的,对于用 HTML 描述的信息,Web 浏览器可以以一种读者比较容易理解的方式表达出来,并显示在客户机的窗口中。

总之,由于 Web 服务快速、强大,协议规范,服务器架设简单,信息制作工具简单、方便,因而 Web 最终以其优越的特性成为 Internet 上最为重要的服务手段。

1.1.2 HTML 语言

HTML 是一系列的标准化了的标记的集合,它包含的标记可以插入到文本格式的文件里,用来控制文字、图片等在浏览器中的表现,还可以建立文件之间的链接。HTML 是

开发、研究 Web 数据库的基础,也是构成网页的最“基本”的元素。

虽然随着网页制作技术的不断发展,出现了多种新的开发工具,例如 VBScript、JavaScript、ASP 等,但它们依然是建构在 HTML 之上的,并没有舍弃 HTML。

HTML 不是“程序”语言,也不需要经过编译,只需通过浏览器来打开就可以看到结果。可以说,HTML 是设计者和 Web 浏览器之间的桥梁。

在 Web 中,应用 HTML 制作网页很简单,因为 HTML 编辑工具较多:可以使用 FrontPage、Dreamweaver、Word 编辑器,甚至是 Windows 系统自带的记事本(Notepad)。只要制作后,保存文件时,文件的名称是以 .htm 或 .html 为后缀即可。

HTML 的语句格式是由一对尖括号("<"和">")将嵌入到文本中的命令括起来,称为标记控制语句。HTML 的标记一般都是成对出现的,例如要对一段文字进行着重强调显示,可以把该段文字夹在和之间。标记中的英文字母大小写可以通用。本书统一用小写。

1. HTML 的文档结构

HTML 的文档是区段结构,所有 HTML 都必须具有以下 3 个区段。

(1) <html>...</html>: 称为起始标记和结束标记。标志着全部文档的开始与结束。

(2) <head>...</head>: 称为头部标记。它包含当前文档的相关信息。如网页的标题、定义样式、网页使用的脚本语言以及对搜索引擎有帮助的关键词等。

(3) <body>...</body>: 称为主体标记。Web 页面的主要内容都出现在主体标记之中。

可见,文档的区段结构是使用标记对来区别的,标记对由<始标记>和<尾标记>组成。始标记指示该标记的功能开始,尾标记说明该功能的结束。始标记和尾标记同名,但尾标记名称之前有一斜杠"/",始、尾标记之间的文字就是一个区段,这种结构可以提高文档的可读性。

2. HTML 的常用标记

(1) 基本标记

HTML 的基本标记如下。

① <html>...</html>: 定义超文本,告诉浏览器 HTML 文档的开始与结束。

② <head>...</head>: 头部标记,告诉浏览器 HTML 文档的头部信息,头部信息一般包括标题、注释以及与文件内容相关的信息等。

③ <title>...</title>: 标题标记。该标记用以指明文件的标题。它将出现在浏览器的标题栏内,浏览器用户可以把标题加入收藏夹中,因此标题文字最好使用中文并且具有明确的意义。设置标题的最大好处是为搜索引擎提供搜索关键词。

④ <body>...</body>: 主体标记。设定 Web 页面的正文内容,包含页面内的文字、图片、影像、动画、色彩、音效、超链接、文字的颜色等。

⑤ <meta>: 说明信息标记,用来介绍与本文件内容有关的资料信息。