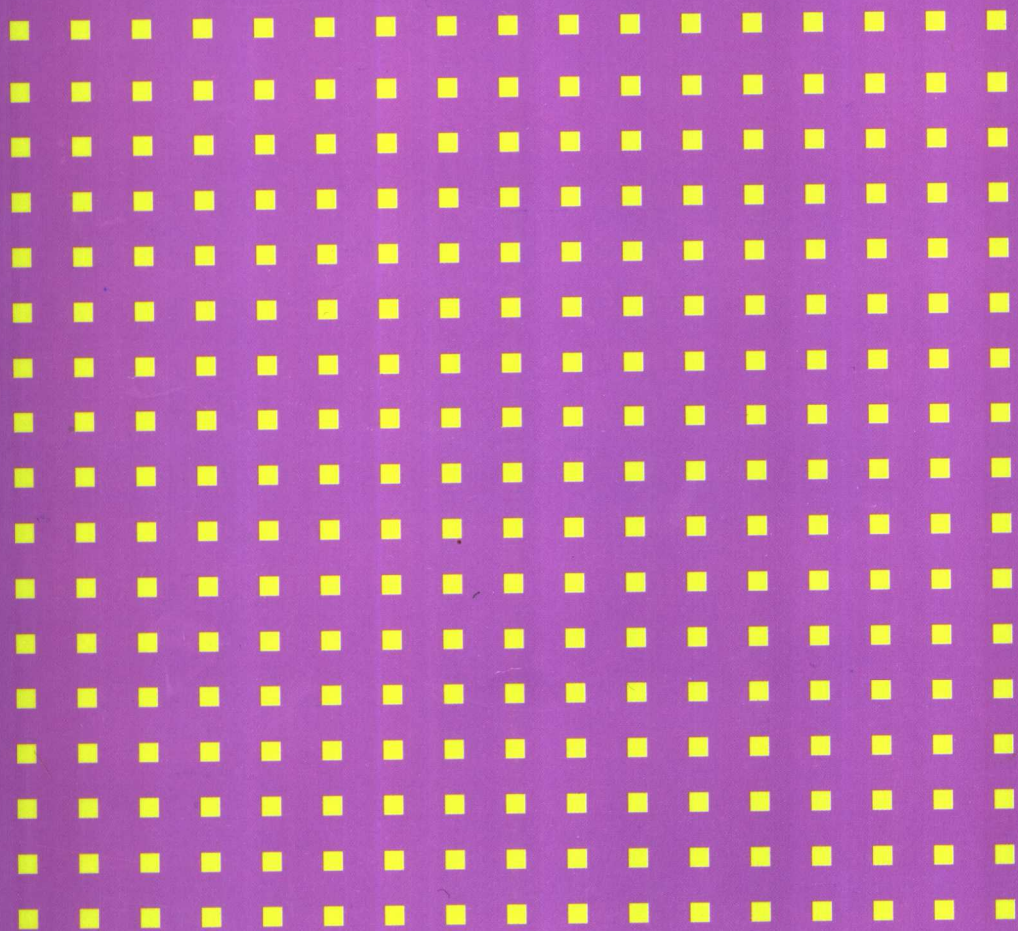


高等学校计算机专业教材精选·网络与通信技术

Web数据库系统开发教程

文振焜 张小健 林佳利 刘晔 编著



清华大学出版社



高等学校计算机专业教材精选·网络与通信技术

Web数据库系统开发教程

文振焜 张小健 林佳利 刘晔 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书主要针对初学者而编写,力求深入浅出、强调基础、强调章节知识的连贯性和学习内容的完整性。全书有一百多个例题和开发实例,通过大量的例题讲解,简化了复杂抽象的学习问题,加深了学习内容的理解和认识,通过有趣实用的开发实例,演示了 Web 数据库系统开发的全过程,提高了读者快速掌握系统开发的能力。

本书首先通过第 2 章对 HTML 语言的学习,使读者认识网页的基本设计,网页的运行方法和网页与服务器之间的关系;第 3 章介绍网站开发环境,介绍如何实现系统的本地开发与调试;第 4 章介绍网站开发平台,介绍 ASP.NET 系统安装与系统功能,为实现网站的面向对象开发搭建开发平台;第 5 章介绍 ASP.NET 基本控件和页面基本设计,控件的学习与应用是本书的学习核心;第 6 章主要介绍网站设计中目前最流行的编程语言 C# 语言;第 7 章介绍 SQL Server 数据库的安装及建立,介绍如何实现数据库与网站控件的绑定,实现动态网页的开发;第 8 章提供了一个“新闻网站”的开发全过程实例,便于读者对 Web 数据库系统开发有个整体认识。

本书每章后面都有习题,在书的最后还提供了 HTML 标记及属性,ASP 的常用属性、事件、方法和 C# 的常用函数。同时提供了第 2 章、第 5 章、第 6 章和第 7 章共 4 个实验。

本书非常适合作为高等学校的教材,还适合作为自学者的指导书,也可以作为开发人员的参考书籍。

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 数据库系统开发教程/文振焜等编著. —北京:清华大学出版社,2007.10

(高等学校计算机专业教材精选·网络与通信技术)

ISBN 978-7-302-15759-5

I. W… II. 文… 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(2007)第 112892 号

责任编辑:汪汉友

责任校对:时翠兰

责任印制:李红英

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:北京国马印刷厂

装订者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:22.25

字 数:536 千字

版 次:2007 年 10 月第 1 版

印 次:2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.00 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:021342-01

出版说明

我国高等学校计算机教育近年来迅猛发展,应用所学计算机知识解决实际问题,已经成为当代大学生的必备能力。

时代的进步与社会的发展对高等学校计算机教育的质量提出了更高、更新的要求。现在,很多高等学校都在积极探索符合自身特点的教学模式,涌现出一大批非常优秀的精品课程。

为了适应社会的需求,满足计算机教育的发展需要,清华大学出版社在进行了大量调查研究的基础上,组织编写了《高等学校计算机专业教材精选》。本套教材从全国各高校的优秀计算机教材中精挑细选了一批很有代表性且特色鲜明的计算机精品教材,把作者们对各自所授计算机课程的独特理解和先进经验推荐给全国师生。

本系列教材特点如下。

(1) 编写目的明确。本套教材主要面向广大高校的计算机专业学生,使学生通过本套教材,学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识,接受应用计算机解决实际问题的基本训练。

(2) 注重编写理念。本套教材作者群为各校相应课程的主讲,有一定经验积累,且编写思路清晰,有独特的教学思路和指导思想,其教学经验具有推广价值。本套教材中不乏各类精品课配套教材,并力图努力把不同学校的教学特点反映到每本教材中。

(3) 理论知识与实践相结合。本套教材贯彻从实践中来到实践中去的原则,书中的许多必须掌握的理论都将结合实例来讲,同时注重培养学生分析、解决问题的能力,满足社会用人要求。

(4) 易教易用,合理适当。本套教材编写时注意结合教学实际的课时数,把握教材的篇幅。同时,对一些知识点按教育部教学指导委员会的最新精神进行合理取舍与难易控制。

(5) 注重教材的立体化配套。大多数教材都将配套教师用课件、习题及其解答,学生上机实验指导、教学网站等辅助教学资源,方便教学。

随着本套教材陆续出版,相信能够得到广大读者的认可和支持,为我国计算机教材建设及计算机教学水平的提高,为计算机教育事业的发展做出应有的贡献。

清华大学出版社

前 言

本书由具有丰富教学经验的一线任课教师编写而成,非常适合高等学校作为教材使用。

本书共有 8 章,第 1 章介绍 Web 数据库系统开发的基本概念。第 2 章介绍 HTML 语言的基本应用,利用记事本作为编写平台,通过各种标记的学习,设计出各种基本的网页,使读者认识网页的基本设计方法,了解网页的运行方式。第 3 章介绍网站的开发环境,为系统开发搭建了运行平台,同时也介绍了如何设置软件环境和硬件环境,如何设置本地服务器和站点。第 4 章介绍网站开发平台,介绍 ASP.NET 系统的安装与 ASP.NET 系统的基本功能,为系统开发搭建了开发平台。第 5 章介绍 ASP.NET 常用的 HTML 控件和常用的 Web 服务器控件,通过大量的实例介绍了控件的属性、事件和方法,介绍了基于 ASP.NET 的网页设计过程,本章是本书的学习重点,是 Web 数据库应用系统开发的关键。第 6 章主要介绍网站设计中目前最流行的编程语言 C# 语言,通过实例介绍了 C# 语言在系统开发中的具体应用。第 7 章介绍了 SQL Server 数据库的安装与设置,通过实例详细介绍了数据库的建立及数据库与网站控件的绑定办法。第 8 章是一个“新闻网站”的开发全过程实例,为读者提供了网站开发的学习模板。

本书根据教学要求和教学经验,打破了一般的惯例,采用了多种特殊新颖的方式组织了书本的结构,使读者在轻松愉快的环境中学习 Web 数据库系统开发,具体有以下主要特点。

(1) 强调基础,内容全面。针对初学者的特点,利用通俗易懂的语言叙述了相关的概念,利用丰富的例题,讲解了相关的标记、控件、对象、属性、事件、方法以及程序设计,通过本书的学习可以掌握较为全面的 Web 理论和网站设计方法,培养和提高具有开拓性的开发能力。

(2) 面向对象设计与传统程序设计相结合。本书首先介绍 HTML 语言,利用记事本设计网页,设计直接、快捷简单,最后利用面向对象的 ASP.NET 开发软件设计网页,利用网站系统开发项目开发,采用由浅入深,由形象到抽象,由局部到系统的编写方法,使读者可以轻松地完成数据库系统的开发过程。

(3) 提供了系统的开发实例。本书在 ASP.NET 学习中,从建立项目开始到系统的发布和维护结束,用了很多的开发实例,最后还利用第 8 章专门讲解了“新闻网站”的开发过程,读者通过这些实例的学习,可以快速、全面、直接地掌握 Web 系统的开发过程。

(4) 提供了丰富的习题和实验。本书为了适应教学的需要,在每章的后面都有习题,习题的形式是单选题和多选题。在书的最后还安排了 4 个实验的练习。

(5) 具有丰富的附录。为了便于读者自学和开发查询,在本书的最后提供了 HTML 标记及属性,ASP 的常用属性、事件、方法和 C# 的常用函数。

本书由文振焜统稿并编写了第 1 章和第 2 章,第 4 章、第 5 章和第 6 章部分内容;林佳利编写了第 5 章、第 6 章部分内容及第 8 章;刘晔编写了第 3 章、第 4 章和第 7 章;张小健主

审全书,并参与了习题、实验等编写工作。在编写过程中得到了纪震、彭倩文、李洁、张磊和叶裴峰的通力支持和帮助,同时本书也得到了深圳大学学术著作出版资金的资助,在此一并表示衷心感谢。

由于时间仓促,加之水平有限,书中缺点和不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2007 年 9 月

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 室 计算机与信息分社营销室 收

邮编：100084

电子邮件：jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

电话：010-62770175-4608/4409

邮购电话：010-62786544

教材名称：Web 数据库系统开发教程

ISBN 978-7-302-15759-5

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是：

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjic@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>）上查询。

高等学校计算机专业教材精选

计算机硬件

单片机嵌入式应用的在线开发方法 邵贝贝

计算机原理

计算机系统结构 李文兵

计算机组成原理(第三版) 李文兵

微型计算机原理与接口技术应用 陈光军

网络与通信技术

Web 数据库系统开发教程 文振焜

计算机网络技术与实验 王建平

计算机网络原理与通信技术 陈善广

算法与程序设计

C 语言程序设计基础 覃俊

C 语言上机实践指导与水平测试 刘恩海

Java 程序设计教程 孙燮华

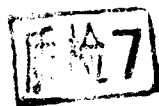
Visual Basic 上机实践指导与水平测试 郭迎春

数据结构 冯俊

计算机基础

大学计算机应用基础 陈良银

计算机科学导论教程 黄思曾



目 录

第 1 章 基本概念	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.1.1 数据、信息与数据处理	1
1.1.2 数据库.....	1
1.1.3 数据管理的发展.....	1
1.2 Web 数据库的基本概念	3
1.2.1 Web 数据库	3
1.2.2 通过 WWW 访问数据库	3
1.3 Internet 地址和域名	5
1.3.1 Internet 地址	6
1.3.2 Internet 域名	6
1.4 超文本和超媒体	9
1.4.1 超文本与超媒体.....	9
1.4.2 超文本置标语言	10
1.4.3 Web 技术与超文本传送协议	11
1.4.4 统一资源定位地址	12
习题 1	13
第 2 章 HTML 语言基础	16
2.1 HTML 语言简介	16
2.1.1 HTML 编辑工具	16
2.1.2 HTML 文件的运行.....	17
2.2 HTML 文件的基本结构	17
2.3 HTML 语言的语法	20
2.4 文本格式标记.....	22
2.4.1 正文中标题标记	22
2.4.2 正文中文本标记	22
2.4.3 文本字型标记	24
2.4.4 文本段落标记	26
2.4.5 预格式化文本标记	27
2.4.6 水平线标记	28
2.5 建立超级链接.....	29
2.5.1 链接“热点”标记	29
2.5.2 定义本页面中的链接	31

2.6	列表标记	33
2.7	网页背景设置	36
2.7.1	添加背景颜色	36
2.7.2	网页背景图片	36
2.8	网页中插入图片	37
2.9	图像热点超级链接	40
2.10	表格的应用	41
2.10.1	表格标记	41
2.10.2	单元格合并	43
2.10.3	单元格内容的对齐方式	44
2.11	框架的应用	46
2.11.1	<FRAMESET>标记	47
2.11.2	<FRAME>标记	47
2.11.3	框架窗口之间的链接	48
2.12	页面自动更新	50
实验		52
实验 2-1	字体、字号和颜色设定	52
实验 2-2	超链接的建立	52
实验 2-3	菜单的建立	53
实验 2-4	页面自动跳转	55
实验 2-5	熟悉表格的应用	56
实验 2-6	建立友情链接表格	58
习题 2		60

第 3 章	网站开发环境	63
3.1	网站开发的硬件环境和软件环境	63
3.1.1	硬件环境	63
3.1.2	软件环境	63
3.2	本机网络环境设置	66
3.2.1	计算机名和工作组设置	66
3.2.2	本机 IP 地址设置	66
3.3	本地网络服务器设置	68
3.3.1	IIS 概述	68
3.3.2	安装 IIS 服务器	68
3.3.3	设置 IIS 服务器	70
3.4	创建站点	73
3.5	IE 浏览器	75
3.5.1	IE 简介	75
3.5.2	IE 的设置	76

习题 3	77
第 4 章 网站开发平台	79
4.1 ASP.NET 概论	79
4.1.1 .NET 介绍	79
4.1.2 ASP.NET 简介	80
4.1.3 ASP.NET 的优势	81
4.2 Visual Studio .NET	82
4.2.1 Visual Studio .NET 的安装	82
4.2.2 Visual Studio .NET 的主界面	85
4.3 Microsoft Visual C#.NET 的常用窗口	87
4.3.1 工具箱	87
4.3.2 设计视图	87
4.3.3 HTML 视图	88
4.3.4 代码视图	89
4.3.5 属性窗口	90
4.3.6 解决方案资源管理器窗口	91
4.3.7 类视图	91
4.4 Microsoft Visual C#.NET 的常用菜单	92
4.4.1 选项菜单	92
4.4.2 调试菜单	93
4.4.3 项目菜单	94
4.4.4 视图菜单	95
4.5 常用的快捷菜单	96
4.5.1 HTML 视图中常用的快捷菜单	96
4.5.2 代码视图中的快捷菜单	97
4.5.3 解决方案管理器中的快捷菜单	97
4.6 Web Form	98
4.6.1 什么是 Web Form	98
4.6.2 Web Form 的组成	99
4.6.3 Web Form 的应用举例	99
习题 4	104
第 5 章 服务器控件	106
5.1 HTML 服务器控件	106
5.1.1 什么是 HTML 服务器控件	106
5.1.2 HTML 控件的语法	106
5.1.3 HTML 控件的公共属性	107
5.1.4 HTML 控件的事件	108

5.1.5	常见 HTML 控件的使用	109
5.2	Web 服务器控件	126
5.2.1	Web 服务器控件	126
5.2.2	Web 服务器控件的共有属性	127
5.2.3	Web 服务器控件的事件	128
5.2.4	常用的 Web 控件	128
5.3	验证控件	141
5.3.1	验证控件概述	141
5.3.2	验证控件的具体使用举例	142
5.4	用户控件	147
5.4.1	用户控件概述	147
5.4.2	用户控件的使用	147
实验		149
实验 5-1	为 HTML 控件定义样式	149
实验 5-2	HTML Table 控件的使用	152
实验 5-3	使用 Panel 控件制作注册向导	154
实验 5-4	使用服务器表单控件制作表单	156
习题 5		159

第 6 章 C# 基础	162
6.1 C# 语言介绍	162
6.2 变量和常量	163
6.2.1 常量	163
6.2.2 变量	163
6.3 表达式、操作符	163
6.3.1 表达式	163
6.3.2 操作符	164
6.3.3 数据类型	164
6.4 C# 的程序结构	168
6.4.1 C# 的控制台应用程序	168
6.4.2 命名空间	169
6.4.3 定义一个类	172
6.4.4 添加注释	175
6.5 控制语句	176
6.5.1 顺序执行语句	176
6.5.2 条件分支语句	177
6.5.3 循环语句	182
6.5.4 其他常用语句	185
6.6 C# 综合举例	188

6.6.1	9×9 乘法表	188
6.6.2	计算面积	190
6.7	ASP.NET 中的常用函数	192
6.7.1	ToString 方法	192
6.7.2	Convert 类的方法	193
6.7.3	Math 类的方法	194
6.7.4	DateTime 类的属性	195
6.7.5	Random 方法	196
6.7.6	HtmlDecode 方法和 HtmlEncode 方法	196
6.7.7	MapPath 方法	197
6.7.8	Request 对象的属性	197
6.7.9	Response 对象的方法	198
6.7.10	Replace 方法	198
实验		199
实验 6-1	C# 中的数据类型转换	199
实验 6-2	用条件语句分时段显示内容	202
实验 6-3	动态生成表格	203
实验 6-4	超级链接及参数获取	205
习题 6		207
第 7 章	ADO.NET 数据访问技术	210
7.1	数据库的建立	210
7.2	数据库操作语句	213
7.2.1	数据查询	213
7.2.2	数据更新	216
7.3	ADO.NET	218
7.3.1	.NET 数据提供程序	219
7.3.2	使用 DataSet 对象和 SqlDataAdapter 对象	222
7.4	DataGrid 控件	222
7.4.1	DataGrid 自动生成列	224
7.4.2	定制 DataGrid 控件的列	226
7.5	具体网页数据的操作举例	230
实验		235
实验 7-1	建立简单的数据库和网页链接	235
实验 7-2	用户登录以及修改密码	239
习题 7		247
第 8 章	网站开发实例	250
8.1	新闻发布网站	250

8.2	网站功能及结构设计	250
8.3	数据库设计	251
8.3.1	数据库需求分析	251
8.3.2	建立数据库	251
8.3.3	在 Visual Studio. NET 2003 中管理数据库	255
8.4	创建新闻发布网站项目	255
8.5	Web. config 文件配置	256
8.5.1	认识 Web. config 文件	256
8.5.2	Web. config 的重要结点	256
8.5.3	新闻发布网站的 Web. config 文件配置	257
8.5.4	errorPage. aspx 错误页面	258
8.6	后台登录页面 adminLogin. aspx	259
8.7	用户控件 adminLeft. ascx	262
8.8	后台管理首页 adminIndex. aspx	262
8.9	新闻分类管理 adminSort. aspx	263
8.10	新闻列表管理 adminNews. aspx	269
8.11	添加新闻页面 adminNewsAdd. aspx	273
8.12	修改新闻页面 adminNewsModify. aspx	278
8.13	管理员设置 adminPwd. aspx	283
8.14	网站首页 index. aspx	289
8.15	新闻分类列表 sortsList. aspx	295
8.16	新闻详细内容 newsDetails. aspx	301
8.17	网站发布与维护	305
附录 A	常用的 HTML 标记属性	306
附录 B	ASP. NET 服务器控件继承的 control 类共有的属性、方法和事件	312
附录 C	HTML 服务器控件的属性、方法和事件	314
附录 D	Web 服务器控件的属性、方法和事件	318
附录 E	ADO. NET 控件的属性和方法	326

第1章 基本概念

1.1 数据库的基本概念

1.1.1 数据、信息与数据处理

数据的概念不再仅指狭义的数值数据,文字、声音和图形等一切能被计算机接收并处理的符号都是数据。数据是事物特性的反映和描述,是符号的集合。数据在空间上传递称为通信(以信号方式传输),在时间上传递称为存储(以文件形式存取)。

信息是人们消理解的数据,是人们进行各种活动所需要的知识。数据与信息既有联系又有区别,信息是一个抽象概念,是反映现实世界的知识,是被加工成特定形式的数据,用不同的数据形式可以表示同样的信息内容。

信息与数据的关系:信息=数据+处理。

数据是重要的资源,把收集到的大量数据进行加工、整理、转换,从中获取有价值的信息,数据处理正是将数据转换成信息的过程。数据处理可定义为对数据的收集、存储、加工、分类、检索和传播等一系列活动。

1.1.2 数据库

数据库是以一定的组织方式存储在一起的相关数据的集合,数据库是一个“记录保存系统”,俗称数据库仓库。严格地说,数据库是“按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库”。在各种管理中,常常需要把某些相关的数据放进数据库中,并根据管理的需要进行相应的处理。例如,学校的课程信息集合就是一个庞大的数据库,用于实现学生的网上选课,把同学们的信息(学号,名字,性别,专业)存放在一起,形成一张很大的数据表,实现学生的档案检索。数据表是以文件的形式存于文件中,用于数据库的关闭和打开,调用和传输。J. Martin 给数据库下了一个比较完整的定义:数据库是存储在一起的相关数据的集合,这些数据是结构化的,无有害的或不必要的冗余,并为多种应用服务;数据的存储独立于使用它的程序;对数据库插入新数据,修改和检索原有数据均能按一种公用的和可控制的方式进行。当某个系统中存在结构上完全分开的若干个数据库时,则该系统包含一个“数据库集合”。

1.1.3 数据管理的发展

计算机处理的对象是数据,因此如何管理好数据就是一个重要的问题。在20世纪50年代中期以前没有专门用于数据管理的软件。操作系统出现以后,可以通过操作系统管理数据。但是操作系统是以文件为单位进行管理的,文件之间没有联系,很难解决数据在多个文件中重复存储和数据不一致的问题。为此,20世纪60年代末提出了数据库的概念。

数据处理的中心是数据管理,它包括数据组织、分类、编码、存储、检索和维护。随着硬

件、软件技术及计算机应用范围的发展,数据管理也经历了三个阶段。

1. 人工管理阶段

这一阶段即 20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要用于科学计算,计算机硬件状况是,外存只有磁带、卡片、纸带,没有磁盘等直接存取的存储设备;从软件看,没有操作系统,没有管理数据的软件,数据处理方式是批处理。

该阶段数据管理的特点是:数据不保存,数据需要由应用程序自己进行管理,基本上没有文件概念,数据不共享。人工管理阶段如图 1-1 所示。

2. 文件系统阶段

这一阶段从 20 世纪 50 年代后期到 20 世纪 60 年代中期,计算机硬件和软件都得到了发展。计算机不仅用于科学计算,还大量用于管理。操作系统中已经有了专门的数据管理软件,一般称为文件系统。该阶段的数据管理形成了以下几个特点:数据可以长期保存,文件系统管理数据,文件已经多样化,数据的存取基本上以记录为单位。但是文件系统仍存在很多缺点,主要有数据共享性差,数据冗余度大,数据和程序缺乏独立性。文件阶段如图 1-2 所示。

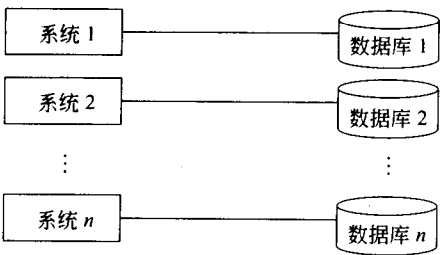


图 1-1 人工管理阶段

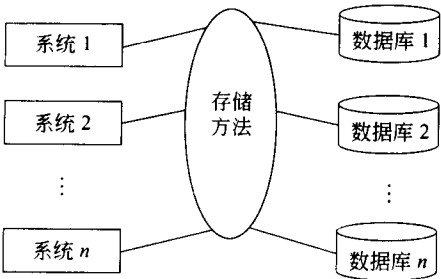


图 1-2 文件管理阶段

3. 数据库系统阶段

20 世纪 60 年代后期以来,计算机硬件和软件技术得到了飞速发展,为了解决多用户、多应用共享数据的需求,相应出现了数据库这样的数据管理技术,使信息系统的研制从围绕加工数据的程序为中心转变到围绕共享的数据库来进行。这样既便于数据的集中管理,也有利于应用程序的研制和维护,提高了数据的利用率和相容性,从而提高了作出决策的可靠性。该阶段应用程序与数据之间的对应关系如图 1-3 所示。

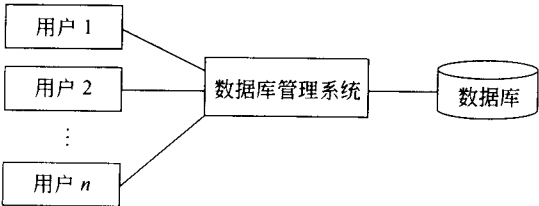


图 1-3 数据库系统阶段

数据库系统主要有以下特点。

- (1) 数据结构化,在描述数据时不仅描述数据本身,还要描述数据之间的联系。

(2) 数据共享性高,冗余度小,易扩充。

(3) 数据独立性高,当数据的存储结构(或物理结构)改变时,数据的逻辑结构可以不变,因此应用程序也不必改变。

综上所述,数据库是长期存储在计算机内有组织的、大量的、共享的数据集合。它可以供各种用户共享且具有最小的冗余度和较高的数据与程序的独立性。由于多种程序并发地使用数据库,为了能有效及时地处理数据,并提供安全性和完整性,必须有一个软件系统。数据库管理系统 DBMS(Database Management System)在数据库建立、运用和维护时对数据库进行统一控制,以保证数据的完整性、安全性,同时在多用户使用数据库时进行并发控制,在发生故障后对系统进行恢复。

1.2 Web 数据库的基本概念

1.2.1 Web 数据库

Web 数据库即网络数据库,Web 数据库也称网站数据库,是按网络结构和规则组织起来的相关数据的集合,提供网络数据的存储、交换和浏览,提供数据的网络共享,其结构如图 1-4 所示。网络是用通信设备和线路,将处在不同地方和空间位置、操作相对独立的多个计算机连接起来,再配置一定的系统和应用软件,使原本独立的计算机之间实现软硬件资源共享和信息传递。

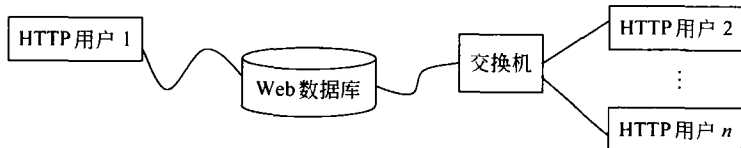


图 1-4 HTTP 用户与 Web 服务器的关系

简单地说,一个 Web 数据库就是用户利用浏览器输入所需要的数据,并通过浏览器将这些数据传送到网站上,由网站再对这些数据进行处理,将数据存入网站数据库中;或者对网站数据库中的数据进行查询操作等,并将操作结果传回给浏览器,实现用户的网络检索。

Web 数据库管理系统是指基于 Web 模式的 DBMS 的信息服,充分发挥 DBMS 高效的数据存储和管理能力,以 Web 这种浏览器/服务器(B/S)模式为平台,将客户端融入统一的 Web 浏览器,为 Internet 用户提供使用简便、内容丰富的服务。Web 数据库管理系统必将成为 Internet 和 Intranet 提供的核心服务,为 Internet 上的电子商务提供技术支持。

1.2.2 通过 WWW 访问数据库

数据库应用的一个重要方面就是对数据的访问,但是许多数据库系统目前提供的访问方式,或是一个字符方式的查询界面,或是通过编程方式实现,无论哪种方式都较难使用。近年来发展的一些 RAD(Rapid Application Development)工具,如 Visual Basic、Delphi 和 PowerBuilder 等,使用它们可以方便地开发一些图形界面的访问数据库软件,但是这样的开发工具需要使用者具有编程技术,并且开发的程序不能跨平台运行。而且用 RAD 工具开发的软件,随用户需求的变化,可能需要增添新的功能或在界面上做一些改动。如果开发