



面向21世纪全国高职高专电子商务类规划教材

数据库应用

SHUJUKU YINGYONG

苑静中 主 编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

面向 21 世纪全国高职高专电子商务类规划教材

苑静中 主 编

徐倩漪 陈 静 参 编



内 容 简 介

本书是根据电子商务专业高职高专教学计划的要求编写的。本书较全面地介绍了数据库的基本原理和应用的相关知识,内容包括:数据库系统概述、数据模型、关系数据库基本理论、数据库设计、SQL Server 2000、关系数据库标准语言、数据库的保护。本书不在理论性太强的问题上花过多的精力,而是结合当前流行的软件,理论联系实际地重点介绍了数据库的设计过程和目前使用较多的 SQL Server 数据库管理系统的相关知识,为读者全面地了解数据库技术在电子商务中的应用、运用数据库的相关知识从事商务活动、应用和开发电子商务网站打下坚实的基础。

本书内容丰富,概念阐述清晰,具有丰富的实例,每一章均根据内容编制了难度适中的练习题,便于学生学习。本书既可作为电子商务专业专科或相关专业专科学生的教材或自学参考书,也可供广大从事电子商务和数据库应用开发的人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

数据库应用/苑静中主编. —北京:北京大学出版社, 2006.3

(面向 21 世纪全国高职高专电子商务类规划教材)

ISBN 7-301-09948-7

I. 数… II. 苑… III. 数据库系统—高等学校:技术学校—教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 132707 号

书 名: 数据库应用

著作责任者: 苑静中 主编

责任编辑: 韩玲玲

标准书号: ISBN 7-301-09948-7/TP·0835

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62765126

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电子信箱: xxjs@pup.pku.edu.cn

印刷者: 北京飞达印刷有限责任公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×980 毫米 16 开本 9.75 印张 197 千字

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 15.00 元

面向 21 世纪全国高职高专电子商务类规划教材

编 委 会

主 任：章建新

副 主 任：黄庆生

总 策 划：钟 强

策划编辑：王登峰

编委会成员（按姓氏笔画为序）

丁建石	王宝和	王晓东	王晓丹	王 艳	支芬和
付 蕾	马 君	田建敏	白利军	白晨星	冯 勇
孙永道	李金林	李 艇	朱 萍	宋兰芬	母 霖
刘金章	刘金玲	刘荣娟	刘 卉	刘 蓓	吕 洋
陈 静	邵兵家	苏 梅	吴 强	张桂芝	武晓琦
郑国旺	应晓跃	杨国良	杨继承	张 矢	张 璋
张玉双	张俊玲	苑静中	胡琳祝	周长青	赵乃真
赵学丽	耿锦卉	徐倩漪	徐 澄	敖静海	袁建新
韩晓虎	韩景丰	韩 雪	蔡 杰	廖 娅	魏文忠

丛书总序

以互联网为媒体的电子商务活动,具有与传统商务完全不同的时空特性。电子商务突破了时间限制和空间阻隔,通过网络,企业能在任何时候同世界上任何一个地方的顾客进行交流和交易。从长远来看,电子商务蕴涵着无限的营销机会,所有面向 21 世纪的企业,不可对互联网和网络营销视而不见,充耳不闻。数字化、网络化和市场一体化是未来网络经济发展的必然潮流,电子商务让我们置身于这个虚拟的网络市场。发展电子商务关键在于人才,电子商务需要各种各样的人才,我国人才的结构性矛盾较为突出,表现在缺少善于从事技术推广的职业性人才。这次由天津职业大学和北京大学出版社牵头组织,全国 20 多所高职高专院校积极参与,经过一年多的努力,这套颇具特色的全国高职高专电子商务专业系列教材终于和读者见面了。

当我们开始设计这套电子商务教材时,我们发现编写工作是相当困难的,可参考的书籍和资料比较少。我们一度感到十分棘手,几乎准备放弃。在天津职业大学经济与管理学院院长章建新博士、北京大学出版社职教与工科编辑部黄庆生主任和王登峰编辑的支持及鼓励下,天津职业大学钟强副教授进行了周密的准备和精心组织,终于促成了这套适合高职高专电子商务专业的精品教材。这套书其实也是一种尝试,它的编写是一件十分艰巨的工作。因为电子商务的发展实在是太迅速了,从这个名词概念的提出,到部分高职高专学校试办电子商务专业,仅仅才几年时间,全国 700 多所高职高专院校都已开设了电子商务专业。可以这么说,电子商务专业的兴办,我们高职高专院校是走在前面的。从实践来看,各学校在开办该专业的探索过程中,对电子商务专业知识构成和课程结构都有着自己的见解和经验积累,并结合各自学校的特点和特长来创办电子商务专业和进行电子商务专业建设,不少学校在这方面已经取得了可喜的成果,需要进行总结和提高。本套教材的出版正是适应了这个要求,服务于高等职业教育,旨在为培养从事电子商务等方面工作的高技术应用性人才做出自己的贡献。

本套教材共 14 册,包括:

1. 《电子商务概论》
2. 《网络营销》
3. 《网站建设与维护》
4. 《数据库应用》
5. 《网络安全基础教程》
6. 《网络技术应用》
7. 《电子商务物流》
8. 《网页设计与制作》
9. 《电子商务英语》

10. 《客户关系管理》
11. 《商务基础》
12. 《电子商务贸易文书》
13. 《网上交易与结算》
14. 《国际贸易实务》

本套教材力求突出高等职业教育的特色,反映国内外在电子商务应用领域的最新研究成果,引入国外职业教育教学和教材编写的先进思想,在理论上力求有一定的深度,更注重实际应用能力的培养;在内容组织上突出从问题出发,引出概念,增强针对性;在写作上突出案例教学;在内容安排上通过大量的上机实训和习题增强应用能力的培养。学生通过实训和实践教学来巩固理论学习和增强操作技能。由于高等职业教育学习时间较本科学生要少,如何使他们在较短的时间里既学到一定的理论知识,又能掌握实用的操作技能和技术,这是摆在高等职业教师面前十分重要的任务。

高职高专电子商务专业的知识结构和课程设置是一种打破学科系统性,强调知识综合性、实用性,建立以能力为基础的模式。这种新型的教学模式直接指导着高职高专的教材建设工作,也是本次编写全国高职高专电子商务专业系列教材的宗旨。在这一前提下,编委会在经过多次全面深入的讨论后,推出了一套适合高职高专电子商务专业的系列教材,力图搭建一个具有高职高专特色的电子商务专业知识结构和课程框架,供高职高专院校的电子商务专业使用。

本系列教材汇集了全国20多所高职高专院校一线的教师和专家在电子商务专业的教学经验和成功的探索。在编写过程中,编者们始终把握高职高专教材要体现以应用为目的,基础理论以必需、够用为度,以讲清概念、强化应用为重点,突出内容的选取与实际需求相结合的原则,并充分吸取了近年来一些高职高专院校在探索培养电子商务专业高等技术应用人才和教材建设方面所取得的成功经验,使本系列教材具有明显的高职高专教育特色,不仅适合各高职高专院校从中选用教材,而且对高职高专电子商务专业制定教学计划有一定的指导作用;同时也适合系列地进行电子商务专业自修和培训。

由于我们的水平有限,加之时间仓促,在全国高职高专电子商务专业系列教材编写的实施过程中难免出现疏漏,敬请各院校及广大读者提出宝贵意见。让我们携手为高职高专电子商务专业的建设而努力,共同迎接电子商务时代的挑战。

编委会

2005年9月16日

前言

近几年来,随着经济的发展和计算机应用技术的普及,电子商务作为现代商务活动中的重要交易方式得到了全社会的关注,运用 Internet 进行电子商贸活动风靡全世界,社会上急需掌握电子商务与计算机知识结合的复合型人才。Internet 已经从单纯的学术科研向综合性商业网络发展,数据库作为电子商务的一个重要技术支撑,承担着对商务信息的存储、管理、查询、结算和处理等功能,通过添加 Web 访问能力后,就可以在 Internet 上发挥强大的作用。“数据库应用”作为一门重要的基础课程,已成为电子商务从业人员必须掌握的核心课程。

本书根据“简明实用”高职高专教材、电子商务专业专科教学计划的要求编写,较全面地介绍了数据库的基本原理和应用等相关知识。该书具有丰富的实例,同时每章根据相关内容都编制了难度适中的练习题,便于读者复习和巩固知识,为读者全面了解数据库技术在电子商务中的应用打下坚实的基础,对读者运用数据库的相关知识从事商务活动、应用和开发电子商务网站有所帮助。

本书内容丰富,概念阐述清晰,既可作为电子商务专业专科或相关专业专科学生的教材或自学参考书,也可供广大从事电子商务和数据库应用开发人员使用。

全书分为两大部分,第一部分系统地介绍了数据库系统的基本概念和原理,还较为详细地介绍了关系数据库设计的方法;第二部分介绍了目前流行的 SQL Server 数据库管理系统及所使用的 SQL 语言及数据库保护的有关内容。全书共分 7 章,主要内容如下。

第一部分(第 1 章至第 4 章)

第 1 章 数据库系统概述。介绍了数据、数据处理等相关数据库的概念、数据管理技术的发展过程及数据库系统的组成和三级模式二级映象的结构。

第 2 章 数据模型。介绍了现实世界的信息化过程和三个世界的相关知识,重点介绍了常见的三种数据模型的特点。

第 3 章 关系数据库基本理论。关系数据库系统是目前使用最广泛的数据库系统,本章系统地介绍了关系数据库的一些基本概念,包括关系的定义、性质、关系模式和关系模型的相关概念等。在关系代数部分,重点介绍了专门的关系运算。

第 4 章 数据库设计。本章介绍了数据库设计的 6 个阶段,包括:系统需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理设计、数据库实施、数据库运行与维护。对于每一阶段,又分别讨论了其相应的知识。

第二部分(第 5 章至第 7 章)

第5章 SQL Server 2000。本章介绍了 SQL Server 2000 的相关知识,包括安装与配置、创建数据库、浏览数据库、创建存储过程、创建和管理视图、数据库备份、恢复以及安全配置。

第6章 关系数据库标准语言——SQL。本章介绍了 SQL 的概述和特点,通过 SQL 进行数据的定义、查询和操纵,视图的相关知识,数据控制和嵌入式 SQL。

第7章 数据库的保护。介绍了数据库的安全性、完整性、并发控制和数据库备份和恢复的相关知识。

本书由苑静中主编,同时编写第5章,徐倩漪编写第1章、第3章、第4章,陈静编写第2章,第6章,第7章,苑静中负责统稿审定。

本书参考了国内外有关的书籍和资料以及大量的网站信息,对相关的作者和机构表示诚挚的谢意。

由于时间仓促,作者水平有限,疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2005年10月

目 录

第一部分 数据库系统原理

第 1 章 数据库系统概述	2
1.1 数据库技术的相关概念	2
1.1.1 数据	2
1.1.2 数据处理	3
1.1.3 数据库	4
1.1.4 数据库管理系统	4
1.1.5 数据库技术	4
1.1.6 数据库系统	4
1.1.7 数据库应用系统	5
1.2 数据管理技术的发展过程	5
1.2.1 人工管理阶段	5
1.2.2 文件系统阶段	6
1.2.3 数据库管理阶段及其发展过程	7
1.3 数据库系统的体系结构	11
1.3.1 数据库系统的组成	11
1.3.2 数据库的体系结构	12
1.3.3 数据库管理系统	15
1.4 本章小结	16
1.5 习题	17
第 2 章 数据模型	18
2.1 现实世界的信息化过程	18
2.1.1 现实世界	18
2.1.2 信息世界	19
2.1.3 机器世界	23
2.2 常见的数据模型	24
2.2.1 层次数据模型	24

2.2.2	网状数据模型	26
2.2.3	关系数据模型	28
2.3	本章小结	29
2.4	习题	29
第3章	关系数据库基本理论	30
3.1	关系的定义和性质	30
3.1.1	关系的定义	30
3.1.2	关系的性质	33
3.1.3	关系模式和关系模型	34
3.1.4	关系模型的完整性规则	38
3.2	关系代数	40
3.2.1	传统的集合运算	40
3.2.2	专门的关系运算	43
3.3	本章小结	47
3.4	习题	47
第4章	数据库设计	48
4.1	数据库设计概述	48
4.2	需求分析	49
4.2.1	需求分析阶段的主要任务	49
4.2.2	获取信息的方法和过程	50
4.3	概念结构设计	52
4.4	逻辑结构设计	56
4.4.1	E-R 模型向关系模型的转换	56
4.4.2	规范化重组数据结构	57
4.4.3	关系数据库的设计	60
4.5	数据库的物理设计	62
4.6	数据库的实施	64
4.7	数据库的运行与维护	65
4.8	本章小结	66
4.9	习题	67
第二部分 数据库系统原理		
第5章	SQL Server 2000	70

5.1	SQL Server 2000 的安装与配置	70
5.1.1	系统需求	70
5.1.2	本地安装	72
5.2	管理初步	78
5.2.1	企业管理器	78
5.2.2	服务管理器	79
5.2.3	查询分析器	80
5.2.4	导入和导出数据	80
5.2.5	服务器网络实用工具	80
5.2.6	客户端网络实用工具	80
5.2.7	事件探查器	81
5.2.8	联机丛书	81
5.3	数据库及表的管理	81
5.3.1	创建数据库	81
5.3.2	更改数据库	83
5.3.3	删除数据库	83
5.3.4	创建数据库表	84
5.3.5	更改数据库表	92
5.3.6	删除数据库表	92
5.3.7	向表中添加数据	93
5.3.8	浏览表中的数据	94
5.4	视图的管理	95
5.5	存储过程和触发器	99
5.6	SQL Server 2000 的应用	100
5.6.1	通过高级语言访问 SQL Server 数据	100
5.6.2	通过网页访问 SQL Server 数据	104
5.7	本章小结	104
5.8	习题	104
第 6 章	关系数据库标准语言——SQL	106
6.1	SQL 概述及特点	106
6.1.1	概述	106
6.1.2	特点	106
6.1.3	组成	107
6.2	SQL 的数据定义	107

05	6.2.1 数据库的建立与删除	107
05	6.2.2 基本表的定义及更改	108
55	6.3 SQL 的数据查询	109
85	6.4 SQL 的数据操纵	114
85	6.4.1 数据操纵概述	114
05	6.4.2 INSERT 语句	114
08	6.4.3 UPDATE 语句	115
08	6.4.4 DELETE 语句	116
08	6.4.5 TRUNCATE TABLE 命令	117
08	6.5 嵌入式 SQL	117
18	6.5.1 语法规则	118
18	6.5.2 嵌入式 SQL 数据库的访问过程	118
18	6.6 本章小结	118
18	6.7 习题	119
	第 7 章 数据库的保护	120
18	7.1 数据库的安全性	120
50	7.1.1 安全验证模式	120
50	7.1.2 账户管理	121
80	7.1.3 角色管理	123
40	7.1.4 权限管理	127
20	7.2 数据库完整性	130
00	7.2.1 实体完整性	130
001	7.2.2 域完整性	130
001	7.2.3 参照完整性	131
401	7.2.4 用户定义的完整性	131
401	7.3 并发控制	134
401	7.3.1 并发控制的种类	135
401	7.3.2 并发控制的语句格式	135
801	7.4 数据库的备份与恢复	136
801	7.4.1 数据库备份的基本概念	136
801	7.4.2 数据库备份与恢复的实现	137
801	7.5 本章小结	141
701	7.6 习题	141
	参考文献	143

第一部分

数据库系统原理

第 1 章 数据库系统概述

数据库技术是计算机领域中最重要技术之一，产生于 20 世纪 60 年代，一经问世便渗透到多个领域。数据库技术不仅应用于事务处理，而且进一步应用到情报检索、人工智能、专家系统、计算机辅助设计等各个方面。

数据处理是指对各种数据进行的收集、存储、加工和传播等一系列活动的总和。数据管理是数据处理的中心环节，指对数据的分类、组织、编码、存储、检索和维护。

早期的数据管理采用文件系统方式，但许多的缺点使得这种方式无法适应用户的要求。数据库技术是在文件系统的基础上发展起来的数据管理技术，经过三十多年的发展，现已形成相当规模的理论体系和应用技术。本章介绍数据库系统的基本概念和发展历史，以便大家对数据库系统的概貌有所了解。

1.1 数据库技术的相关概念

随着社会的发展，信息在社会和经济的发展中起着越来越重要的作用，信息资源的开发利用水平成为衡量一个国家综合国力的标志之一。计算机作为信息处理的工具，为了适应数据处理需求的迅速提高、满足各类信息系统对数据管理的要求、在文件系统的基础上发展了数据库系统，产生了主要研究如何存储、使用和管理数据的数据库技术。

为了研究数据库技术，我们首先要搞清楚几个相互区别但又相互关联的概念。

1.1.1 数据

数据 (Data) 是指存储在某一媒体上的能够识别的物理符号。数据的概念在数据处理领域比在科学计算领域中更宽；数据的形式不仅指数字、字母、文字和其他特殊字符组成的文本形式的数据，而且还包括多种多媒体数据；而数据存储的载体也不仅是传统意义上的纸，也包括各种存储设备，如图 1-1 所示。

计算机中的数据可以通过各种输入设备（如键盘、扫描仪等）输入到计算机中，以二进制形式存储。

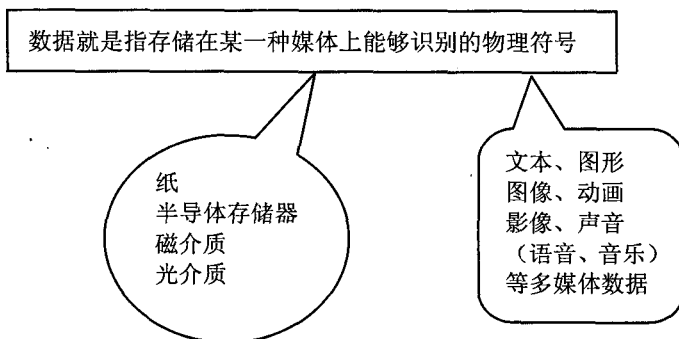


图 1-1 数据的概念

数据包含两个方面：其一是数据存储在某一媒体上的形式，即数据的“型”，如客户的性别可以用逻辑型（在 SQL Server 中是位型）的“T”和“F”表示，也可以用字符型的“男”和“女”表示；其二是描述事物特性的数据的内容，即数据的“值”，它可以表示成多种形式，但内容是不变的，例如某男性客户的性别在数据库中可以表示为“T”（定义数据表的时候约定“T”表示“男”），也可以用字符“男”表示，虽然表示数据的符号（形式）不同，但含义没有改变，即客户的性别并没有因为形式的不同而有所改变。

数据受数据类型和取值范围的约束。例如将某客户的订购数量定义为 tinyint 型，那么订购数量的范围只能在 0~255 之间，如果订购的数量范围超过了 255，可以根据需要选择其他的数据类型（在后边的章节会介绍 SQL Server 2000 的数据类型）。如果记录客户的性别，那数据的取值范围只能是在“男”和“女”之间选择。

1.1.2 数据处理

数据处理（Date Processing）是指将数据转换成信息的过程。

数据是载荷信息的物理符号（或称为载体）。信息是人们消化理解了的数据，是对客观世界的认识，即知识。从数据处理的角度来看，信息是一种被加工成特定形式的数据，这种数据形式对于数据的接收者是有意义的。用一个简单的式子可以表示出数据和信息的关系：信息=数据+处理。

广义地讲，数据处理包括对数据的收集、存储、加工、分类、检索、传播等一系列活动；狭义地讲，数据处理是指对所输入的数据进行加工处理。数据处理的目的是从大量的现有的数据出发，根据事物之间固有的联系和运动规律，通过分析归纳、演绎推导等手段，提取出对人们有价值、有意义的信息。

有时人们说“信息处理”，其真正的含义是为了产生信息而处理数据、通过处理数据可以获得信息、通过分析和筛选信息做出决策。例如，一个客户的“出生日期”是不可改变

的基本特征之一，而“年龄”是通过现年与出生日期相减得到的，具有相对性，可视为二次数据。同样的，商品信息的“发布日期”是原始数据，“失效日期”是利用信息的有效时间计算出来的结果。

1.1.3 数据库

数据库（Database，DB）是相互关联的数据的集合，它不仅包含描述数据的本身，也包括相关事物之间的联系。

数据库中的数据不只是面向某一特定应用的，而是面向多种应用的，可以被多个用户和多个应用程序共享，从而减少了数据的重复存储，降低了数据的冗余性。

数据库中的数据具有较高的独立性，即数据的组织和存储方法与应用程序互不依赖、彼此独立的特性。

1.1.4 数据库管理系统

为了让多种应用程序并发地使用数据库中具有最小的冗余度的共享数据，数据与程序必须具有较高的独立性，这就需要有一个软件系统对数据进行专门管理，提供安全性和完整性等统一控制机制，方便用户以交互命令或程序方式对数据库进行操作。

数据库管理系统（Database Management System，DBMS）就是位于用户与操作系统（Operating System，OS）之间的一层数据管理软件，它为用户户或应用程序提供访问数据库的方法，包括数据库的建立、查询、更新及各种数据控制。数据库管理系统是基于某种数据模型的。

1.1.5 数据库技术

数据库技术是研究数据库的结构、存储、设计、管理和使用的一门软件科学。

数据库技术是在操作系统的文件系统基础上发展起来的，而且 DBMS 本身要在操作系统的支持下才能工作。数据库与数据结之间的联系也很密切。应用程序是使用数据库系统最基本的方式，因为系统中大量的应用程序都是用高级语言（如 C、VB、COBOL 等）加上数据库的操纵语言联合编制的。集合论、数理逻辑是关系数据库的理论基础。因此，数据库技术是一门综合性很强的学科。

1.1.6 数据库系统

数据库系统（Database System，DBS）是采用了数据库技术的计算机系统。数据库系统是实现在组织地、动态地存储大量相关数据、提供数据处理和信息资源共享的系统，由

硬件、数据库集合、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员和用户组成。在数据库系统中，各层次软件之间的相互关系如图 1-2 所示。

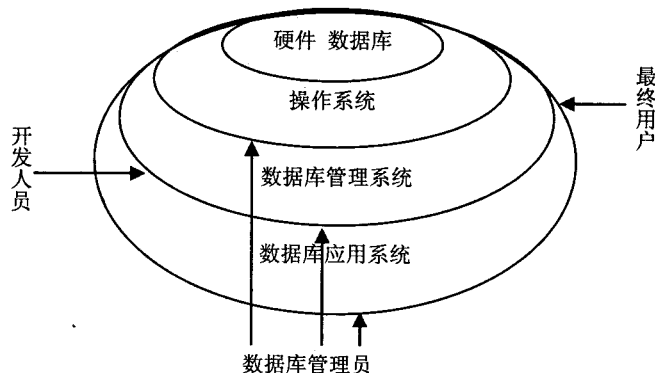


图 1-2 数据库系统层次示意图

1.1.7 数据库应用系统

数据库应用系统是指开发人员利用数据库系统资源开发出来的、面向某一类实际应用的应用软件系统。例如，以数据库为基础的图书管理系统、教学管理系统、财务管理系统等。在日常生活中，人们往往并不是很严格的区分数据库系统和数据库应用系统。

1.2 数据管理技术的发展过程

数据库技术的核心任务是数据管理，数据管理是指对数据的分类、组织、编码、存储、检索和维护等。

数据管理技术的发展，与计算机硬件（主要是外部存储器）、系统软件及计算机应用的范围有着密切的关系。在诞生初期，计算机主要用于科学计算，虽然此时有数据的管理问题，但此时的数据管理是以人工方式进行的。到目前为止，数据管理经历了人工管理阶段、文件系统阶段和数据库管理阶段。

1.2.1 人工管理阶段

人工管理阶段是数据库的初级阶段（20 世纪 50 年代中期以前），这个时期的计算机在硬件方面没有像硬盘这样可以直接存取的存储设备；在软件方面没有操作系统，更没有管理数据的软件，数据由计算或处理它的程序自行携带。数据处理的方式是批处理。数据的