



电子商务专业系列教材
D Z S W Z Y X L J C



电子商务数据库应用技术

陈菁华 肖毅 主编



华中师范大学出版社

电子商务专业系列教材

电子商务数据库应用技术

主 编：陈菁华 肖 毅

副主编：李进华 李世龙

编 者：（以姓氏笔画为序）

卫树堂 袁 源

鲁 波

华中师范大学出版社

内容提要

Oracle 数据库管理系统是目前世界上最流行的关系数据库系统之一。本书从面向用户的角度,以电子商务的应用为背景,采用简洁的语言和具体的实例,结合作者多年数据库教学及项目开发的经验,在本书前 12 章中系统地介绍了 Oracle9i 数据库服务器的安装与配置、数据库的创建、数据库管理与开发工具的应用、数据库体系结构与存储空间管理、数据库对象及其管理、数据库备份与恢复管理,以及 SQL 语言和 PL/SQL 程序设计等。全书理论与实践相结合,第 13 章介绍了一个电子商务应用实例,强调实际操作技能的培训。

本书既可以作为高等院校电子商务及相关专业数据库课程的教材,也可以作为 Oracle 数据库管理人员、Oracle 数据库开发人员、Oracle 系统维护人员、Oracle 数据库初学者及其他 Oracle 数据库从业人员的培训教程和参考用书。

新出图证(鄂)字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

电子商务数据库应用技术/陈菁华 肖毅主编. —武汉:华中师范大学出版社, 2009. 2

(电子商务专业系列教材) —

ISBN 978-7-5622-3811-9

I. 电... II. ①陈... ②肖... III. 电子商务—关系数据库—数据库管理系统—高等学校—教材 IV. F713.36 TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 175018 号

书 名: 电子商务数据库应用技术

主 编: 陈菁华 肖毅◎

责任编辑: 马知远 封面设计: 罗明波 责任校对: 张忠

选题策划: 华中师范大学出版社第二编辑室 电话: 027-67867362

出版发行: 华中师范大学出版社

地 址: 武汉市武昌珞喻路 152 号 邮编: 430079

市场部电话: 027-67863426 67867076 67863040 67867371 67861549

邮购部电话: 027-67861321 传真: 027-67863291

网址: <http://www.ccnupress.com> 电子信箱: hscbs@public.wh.hb.cn

印 刷 者: 武汉中远印务有限公司

督 印: 章光琼

开本/规格: 787mm×960mm 1/16

印 张: 22.5

字 数: 440 千字

版次/印次: 2009 年 2 月第 1 版

2009 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1—3100

定 价: 36.00 元

敬告读者: 欢迎举报盗版, 请拨打举报电话 027-67861321。

本书如有印装质量问题, 可向承印厂调换。

电子商务专业系列教材编委会

主编：王学东 王伟军 桂学文

编委：（按姓氏笔画为序）

王学东	王伟军	王战平	刘刚
李玉海	陈菁华	张大斌	张自然
严莉	易明	娄策群	胡伟雄
段钊	段尧清	高劲松	桂学文
曹高辉			

前言

自 2001 年教育部首次批准浙江大学、西安交通大学、华中师范大学等 13 所高校开办电子商务专业以来,电子商务专业教育发展迅猛。据 2005 年统计,我国开办电子商务本科专业的高校达到 300 多所,开办电子商务专科专业的各类高校达到 800 多所。这显示出电子商务专业的市场认可程度是相当高的,但同时也给电子商务专业教育的从业者们提出了更高的要求,我们必须为电子商务专业的建设不懈努力。毕竟电子商务专业是一个新专业,其人才培养方案、课程体系、教学大纲等还需要不断地修订与完善。在这个过程中,专业教材的建设是一项重要内容。

早在 2001 年,在华中师范大学的大力支持下,我们就开始了“电子商务专业系列教材”的建设,经过几年的努力,以华中师范大学信息管理系电子商务教研室教师为核心的教材编写团队完成了这项工作,出版了《电子商务概论》、《电子商务物流》、《网络营销》、《电子商务安全认证系统》、《网上支付与电子银行》、《电子商务政策法规导论》、《电子商务网络建设》、《电子商务数据库》、《Web 站点设计与管理》、《CI 与网络广告》、《电子证券与投资分析》、《电子出版与网上发行》等 12 本教材,受到市场的广泛欢迎与好评,其中不少教材多次重印。

教材建设是一个永不停息的过程,随着电子商务的发展和对电子商务研究的深入,教材的内容也需要不断吸收新的研究成果,以反映学科发展的内容,适应市场的需求。于是我们又开始了“电子商务专业系列教材”的修订与增补这项浩繁的工作。我们认为,电子商务专业是在网络经济时代到来后适应商务运作的变化而产生的以商务的电子化为主体,融入经济学、管理学、计算机科学、信息科学等知识而形成的一个综合性的专业,它是打破学科界限、按照市场人才需求而形成的职业性专业。在专业知识上,电子商务职业要求从业者具有多学科知识,而这些知识的体系化表现为以多学科知识为基础和在某一知识模块中多学科知识的融合。基于这种思想,本次电子商务专业系列教材的修订与增补,按照知识基础与知识模块设计了五大系列,即电子商务理论与基础(包括《电子商务概论》、《电子商务政策法规》、《国际电子商务》、《管理学》、《电子商务专业英语》),电子商务流程(包括《电子商务物流管理》、《网上支付与金融服务》、《网络营销》),电子商务技术(包括《电子商务网络建设》、《电子商务数据库应用技术》、《电子商务网站设计与管理》),电子商务集成与应用(包括《电子商务系统分析与



设计》、《电子商务安全认证系统》、《电子商务案例分析》、《电子商务项目管理》、《客户关系管理》)和实验(包括《电子商务实验》)共 17 本教材。

该系列教材的编写立足于“新”，即反映电子商务的新理论、新知识、新技术；规范于“质”，即反映电子商务活动的信息流、物流和资金流的运作机理；重在于“用”，即强调电子商务的操作技能与应用。

该系列教材适合于各类学校的电子商务专业的教学之用，也可供电子商务从业人员参考。

编委会

2008 年 12 月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 电子商务系统与数据库	1
1.1.1 电子商务系统	1
1.1.2 C2C 电子商城系统的数据库分析	4
1.2 数据库、数据库系统和数据库管理系统	5
1.2.1 三个基本概念	5
1.2.2 数据库系统的特点	7
1.2.3 数据库用户和管理员	9
1.3 数据模型	10
1.3.1 实体—联系模型	10
1.3.2 关系模型	11
1.4 关系数据库系统	12
1.4.1 关系数据模型	13
1.4.2 关系运算	14
1.4.3 标准关系数据库查询语言 SQL	15
1.4.4 关系数据库规范化理论	18
1.5 数据库设计	21
1.5.1 数据库的设计阶段	21
1.5.2 需求分析	22
1.5.3 使用 PowerDesigner 进行数据库设计	23
练习题	29
上机实习题	29
第 2 章 Oracle 介绍	30
2.1 Oracle 的安装	30
2.1.1 安装准备	31
2.1.2 安装过程	32
2.2 Oracle 体系结构	43
2.2.1 Oracle 数据库的总体架构	43



2.2.2 Oracle 实例(Instance)	43
2.2.3 Oracle 数据库	48
2.3 服务器及客户端网络配置	50
2.3.1 Oracle 服务器网络配置	50
2.3.2 Oracle 客户端网络配置	53
练习题	58
上机实习题	58
第3章 建立数据库	59
3.1 使用 DBCA 创建数据库	59
3.2 手工创建数据库实例	66
3.3 设置数据库的初始化参数	72
3.3.1 参数配置文件	72
3.3.2 动态更改参数值	72
3.3.3 初始化参数说明	73
3.4 启动和关闭数据库	78
3.4.1 启动数据库	78
3.4.2 关闭数据库	81
练习题	83
上机实习题	83
第4章 创建数据表及表的相互关系	84
4.1 概述	84
4.1.1 表的基本概念	84
4.1.2 表和列的命名规则	85
4.1.3 数据类型	85
4.2 创建表	86
4.2.1 创建 SALES 数据表	86
4.2.2 创建步骤	87
4.3 修改表结构	92
4.3.1 增加列	92
4.3.2 删除列	94
4.3.3 修改列	97
4.3.4 重命名表	98
4.3.5 删除表	99

4.3.6	维护约束条件	100
4.4	查看表信息	107
4.4.1	使用 OEM 查看表信息	107
4.4.2	使用数据字典视图查看表信息	107
4.4.3	使用对象报告查看表信息	111
4.5	操作表数据	113
4.5.1	插入数据	113
4.5.2	修改数据	114
4.5.3	删除数据	115
4.5.4	截断数据	115
4.5.5	查询数据	116
4.6	建立表的相互关系	117
	练习题	118
	上机实习题	118
第 5 章	索引	119
5.1	概述	119
5.1.1	索引的原理	120
5.1.2	索引的类型	121
5.1.3	管理索引的原则	124
5.2	创建索引	125
5.2.1	创建 B 树索引	126
5.2.2	创建位图索引	131
5.2.3	创建函数索引	134
5.3	修改索引	137
5.3.1	重命名索引	138
5.3.2	合并索引	138
5.3.3	重建索引	139
5.3.4	删除索引	139
5.3.5	监视索引	141
5.4	查看索引信息	144
5.4.1	使用 OEM 查看索引信息	144
5.4.2	使用数据字典视图查看索引信息	145
5.4.3	使用对象报告查看索引信息	148



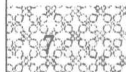
练习题	150
上机实习题	150
第 6 章 视图	151
6.1 概述	151
6.1.1 视图的原理	151
6.1.2 视图的作用	152
6.2 创建视图	153
6.2.1 创建简单视图	154
6.2.2 创建连接视图	159
6.2.3 创建复杂视图	161
6.2.4 创建强制视图	163
6.3 修改视图	166
6.3.1 重定义视图	167
6.3.2 编译视图	168
6.3.3 删除视图	170
6.4 更新视图	172
6.4.1 更新简单视图	172
6.4.2 更新连接视图	173
6.5 查看视图	181
6.5.1 使用 OEM 查看视图信息	182
6.5.2 使用数据字典视图查看视图信息	183
6.5.3 使用对象报告查看视图信息	185
练习题	186
上机实习题	186
第 7 章 Oracle 编程	187
7.1 PL/SQL 简介	187
7.2 PL/SQL 语句块	188
7.2.1 PL/SQL 块的结构	188
7.2.2 PL/SQL 块的类型	189
7.3 变量及变量的类型	189
7.3.1 变量声明	189
7.3.2 变量赋值	190
7.3.3 变量作用范围	190

7.3.4 PL/SQL 的变量类型	191
7.4 表达式及运算符	196
7.4.1 PL/SQL 表达式	196
7.4.2 PL/SQL 运算符	197
7.5 Oracle 函数	198
7.5.1 Oracle 内置函数	198
7.5.2 用户自定义函数	208
练习题	209
上机实习题	209
第 8 章 访问数据库	210
8.1 简单查询	210
8.2 联接查询	218
8.2.1 多表查询	218
8.2.2 外部联接	221
8.3 子查询	222
8.3.1 子查询的规则	224
8.3.2 子查询的类型	224
练习题	226
上机实习题	226
第 9 章 存储过程和函数	227
9.1 PL/SQL 子程序	227
9.1.1 PL/SQL 子程序概念	227
9.1.2 PL/SQL 子程序的优势	228
9.2 存储过程和函数的创建	228
9.2.1 创建存储过程	228
9.2.2 创建函数	230
9.2.3 PL/SQL 子程序的参数	232
9.3 PL/SQL 子程序编程工具介绍	236
9.3.1 PL/SQL Developer 简介	236
9.3.2 使用 PL/SQL Developer	239
9.4 存储过程和函数的使用	244
9.4.1 在 Java 语言中使用存储过程和函数	244
9.4.2 在 C# 语言中使用存储过程和函数	249



练习题	256
上机实习题	256
第 10 章 数据完整性设计	257
10.1 数据完整性概念	257
10.2 并发控制	258
10.2.1 事务(Transaction)	258
10.2.2 封锁(Locking)	260
10.2.3 Oracle 的并发控制	262
10.3 语义完整性	263
10.3.1 完整性约束的类型	263
10.3.2 完整性约束条件	264
10.4 数据完整性的实现	267
10.4.1 显式约束的过程化定义方法	267
10.4.2 使用触发器保证数据完整性	267
10.5 完整性约束的验证	272
练习题	272
上机实习题	272
第 11 章 备份与恢复	273
11.1 概述	273
11.2 物理数据丢失与逻辑数据丢失	273
11.3 数据库恢复的类型	274
11.4 备份与恢复的方式	274
11.4.1 脱机备份与恢复	274
11.4.2 联机备份与恢复	275
11.4.3 逻辑备份与恢复	276
11.5 备份与恢复策略	277
11.6 测试备份与恢复策略	278
11.7 脱机备份与恢复	278
11.7.1 脱机备份与完全恢复	279
11.7.2 完全与不完全恢复	281
11.8 联机备份与恢复	285
11.8.1 联机备份	285
11.8.2 联机恢复	290

11.8.3 完全恢复与不完全恢复	291
练习题	293
上机实习题	293
第 12 章 数据导入与导出	294
12.1 数据导出导入简介	294
12.1.1 导出工具简介	294
12.1.2 导入工具简介	295
12.2 数据导出	296
12.2.1 数据导出方式与模式	296
12.2.2 数据导出参数	297
12.2.3 数据导出示例	299
12.3 数据导入	306
12.3.1 验证访问权限	306
12.3.2 数据导入方式与模式	308
12.3.3 数据导入参数	310
12.3.4 数据导入示例	311
练习题	313
上机实习题	313
第 13 章 C2C 电子商务网站数据库系统开发案例	314
13.1 C2C 电子商务的发展现状	314
13.1.1 C2C 电子商务实现的基础	315
13.1.2 C2C 市场现存的缺陷	315
13.2 系统分析	316
13.2.1 需求分析	316
13.2.2 可行性分析	317
13.2.3 开发和运行环境	317
13.3 系统总体设计	318
13.3.1 项目规划	318
13.3.2 系统功能结构图	319
13.3.3 系统功能分析	320
13.3.4 表的设计	321
13.4 C2C 电子商务网站交易流程分析与设计	326
13.4.1 C2C 电子商务系统交易流程	326





13.4.2	公共类的编写	327
13.4.3	系统主要功能模块设计	330
13.5	疑难问题分析	341
13.5.1	电话号码的验证	341
13.5.2	对数据库的常用操作	342
	练习题	344
	上机实习题	344
	参考文献	345



第1章 概述

本章主题

- ◆ 电子商务系统与数据库
- ◆ 数据库、数据库管理系统和数据库系统
- ◆ 数据模型
- ◆ 关系数据库标准语言——SQL
- ◆ 关系数据库规范化理论
- ◆ 数据库的设计技术
- ◆ 主要研究成果和新技术的概括

数据库已经成为我们每天生活中不可缺少的一部分,本章分析了数据库在电子商务系统中的作用;介绍了数据库、数据模型和关系数据库系统的基本概念与基本原理;并且较为系统地阐述了数据库的设计技术及数据库发展的最新进展。本章的重点是关系数据库系统与数据库设计部分;难点是对数据模型的理解。

1.1 电子商务系统与数据库

当今社会,与数据库打交道几乎已是每个人生活中不可缺少的组成部分。当用户访问一在线书店,浏览一本书或一个音乐集时,其实用户所浏览的书或音乐集是存储在某个数据库中的数据;当用户访问一银行网站,检索自己的账户余额和交易信息时,所检索的这些信息也是从银行的数据库系统中读取出来的;又比如,当用户访问一个网站时,关于用户的一些信息可能会从某个数据库中取出,并且选择出那些适合显示给用户的广告,同时,关于用户访问网络的数据也可能会存储在一个数据库中。

1.1.1 电子商务系统

人们已经逐渐认识到电子商务系统和网站是两个不同的概念。电子商务系统是基于 Internet 并支持企业价值链增值的信息系统,而网站仅仅是这一系统的一个部分。此外,电子商务系统不仅包括企业开展商务活动的外部电子化环

境(例如 Internet、Web 服务器、与其他商务中介的数据接口等),而且包括企业进行内部商务活动的电子化环境,这两部分必须结合起来才能满足企业在 Internet 上开展商务活动的需要。

1. 什么是电子商务系统

所谓电子商务系统,广义上是指支持商务活动的电子技术手段的集合。狭义上电子商务系统则是指在 Internet 和其他网络的基础上,以实现企业的电子商务活动为目标,满足企业生产、销售、服务等生产和管理的需要,支持企业对外的业务协作,从运作、管理和决策等层次全面提高企业信息化水平,为企业提供商业智能的计算机系统。电子商务系统结构如图 1.1 所示。

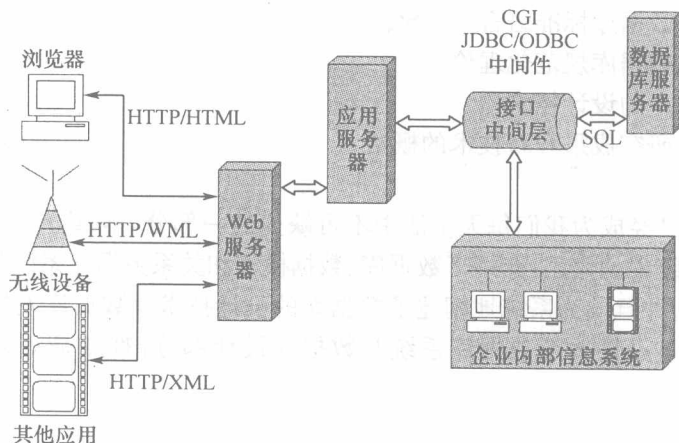


图 1.1 电子商务系统结构图

2. 电子商务系统平台的选择与设计

电子商务系统的系统平台对应于系统体系结构中的商务逻辑层和应用表达层,其设计内容一般包括:

- 操作系统;
- 数据库管理系统(DBMS);
- 应用服务器;
- 中间件软件;
- 开发工具;
- 其他系统软件。

电子商务系统处理的数据一般包括两种类型。一种是结构化的数据,这类数据可以选择数据库管理系统进行管理;另外一种是非结构化的数据(例如各种网页、声音与图像等),在电子商务系统中这一类数据占有的比重很大,且一般以

文件形式进行管理。

在电子商务系统设计中,对数据进行管理可以采取以下方式:

(1) 关系数据库

关系数据库管理系统具有易于管理结构化数据、数据冗余度较低以及具有比较丰富的开发工具等特点。此外,关系数据库一般还支持联机事务处理(OLTP)与联机事务分析(OLAP)等。部分关系数据库还支持数据挖掘、数据仓库和数据集市等。

目前常用的关系数据库管理系统产品主要包括甲骨文公司的 Oracle、IBM 公司的 DB2 和微软公司的 Microsoft SQL Server 等。除了这些商业应用的数据库管理系统外,电子商务系统的数据管理还可以利用一些共享的数据库管理系统,如 MySQL 等。

(2) 多媒体数据库

电子商务系统处理的数据还包括一些多媒体数据(多媒体数据包括文本、表格、声音、图形、图像、影像等数据形式)。电子商务系统向客户提供服务时,充分利用了计算机网络、电视网与无线广播等网络技术融合的特点,开展视频点播、远程教育 with 视频会议等形式的服务。在这种情况下,多媒体数据库就是比较适用的一种数据管理工具。

目前的多媒体数据库根据其数据模型的不同大致可以分成三类,即基于关系模型的多媒体数据库、基于面向对象的多媒体数据库和超媒体数据库。

基于关系模型的多媒体数据库以传统的关系模型为基础,在数据类型方面进行了扩充,增加了诸如语言和图像等新的数据类型(例如 Oracle9I、DB2 等)。该类多媒体数据库和传统的适应关系型结构化管理数据库相兼容,所以在开发方式和开发工具等方面相对较为成熟。目前在构建电子商务系统时,如果需要使用多媒体数据库,那么这种数据库管理系统应该是一种相对较为实用的选择。

基于面向对象的多媒体数据库将各种数据抽象为不同的数据对象,由于利用了面向对象的建模管理工具,所以该数据库管理系统在多媒体数据的表达方面比较好。

超媒体数据库的基本特点是利用所谓的关系链来表示多媒体数据片段。尽管这种数据库在理论方面已经有了很大的发展,但是目前在产品方面还不是很成熟。

(3) 非结构化的数据管理方式

在电子商务系统中除了结构化的数据外,还存在着许多非结构化的数据(例如网页、声音、图像、图形以及一些脚本等)。这些数据一般是采用文件方式进行存储和管理的。在设计这类数据的管理方式时,应当注意其检索问题。一般在