

高等学校计算机类课程应用型人才培养规划教材

数据库技术实用教程

SHUJUKU JISHU SHIYONG JIAOCHENG

徐洁磐 主 编
操凤萍 副主编
赵勍邨 封 玲 黄 磊 参 编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校计算机类课程应用型人才培养规划教材

数据库技术实用教程

徐洁磐 主 编

操凤萍 副主编

赵勍邨 封 玲 黄 磊 参 编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是一本实用性数据库教材,重点突出应用性与新技术,将数据库技术基本原理与应用结合于一体,系统性强,基本概念与原理讲述清楚,同时与 SQL Server 2008 相结合。学完本书后,学生既能掌握数据库基本原理与方法,也能操作与开发数据库应用系统。

本书由 6 篇共 20 章组成,其中总论篇与基础篇共 4 章,操作篇共 4 章,产品篇共 6 章,工程篇共 4 章,应用篇共 2 章,最后的附录是数据库实验指导。

本书适合作为普通高等学校计算机应用类专业及计算机应用相关专业大学本科数据库课程的教材,也可作为数据库应用开发人员的参考资料及相关培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

数据库技术实用教程/徐洁磐主编. —北京:中国铁道出版社,2016.1

高等学校计算机类课程应用型人才培养规划教材

ISBN 978-7-113-20942-1

I. ①数… II. ①徐… III. 数据库系统—高等学校—教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 214739 号

书 名:数据库技术实用教程

作 者:徐洁磐 主编

策划编辑:周海燕

读者热线电话:010-63550836

责任编辑:周海燕 王 惠

封面设计:付 巍

封面制作:白 雪

责任校对:汤淑梅

责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.51eds.com>

印 刷:三河市宏盛印务有限公司

版 次:2016年1月第1版

2016年1月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:23.5 字数:556千

书 号:ISBN 978-7-113-20942-1

定 价:49.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社计算机图书批销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 51873659

编审委员会

- 主任：何新贵 教授、中国工程院院士（北京大学）
- 副主任：（按姓氏笔画排序）
- 刘瑞挺 教授（南开大学）
- 罗晓沛 教授（中国科学院研究生院）
- 岳丽华 教授（中国科技大学）
- 周广声 教授（上海海事大学）
- 郑人杰 教授（清华大学）
- 唐世渭 教授（北京大学）
- 徐洁磐 教授（南京大学）
- 委员：（按姓氏笔画排序）
- 王 浩 教授（合肥工业大学）
- 王晓峰 教授（上海海事大学）
- 史九林 教授（南京大学）
- 白晓颖 教授（清华大学）
- 刘 强 副教授（清华大学）
- 孙志挥 教授（东南大学）
- 许 勇 教授（安徽师范大学）
- 李龙澍 教授（安徽大学）
- 李盛恩 教授（山东建筑工程学院）
- 李银胜 副教授（复旦大学）
- 李敬兆 教授（安徽理工大学）
- 何守才 教授（上海第二工业大学）
- 杨吉江 教授（清华大学）
- 余 粟 副教授（上海工程技术大学）
- 迟洪钦 副教授（上海师范大学）
- 张 莉 教授（北京航空航天大学）
- 张 瑜 教授（上海工程技术大学）
- 张燕平 教授（安徽大学）
- 陈世福 教授（南京大学）
- 陈涵生 研究员（上海华东计算技术研究所）
- 林钧海 教授（南京航空航天大学）
- 金志权 教授（南京大学）
- 周鸣争 教授（安徽工程大学）
- 周根林 教授级高工（中电集团）
- 胡学钢 教授（合肥工业大学）
- 姜同强 教授（北京工商大学）
- 徐永森 教授（南京大学）
- 殷人昆 教授（清华大学）
- 郭学俊 教授（河海大学）
- 黄上腾 教授（上海交通大学）
- 董继润 教授（山东大学）
- 蔡瑞英 教授（南京工业大学）

当前,世界格局深刻变化,科技进步日新月异,人才竞争日趋激烈。我国经济建设、政治建设、文化建设、社会建设及生态文明建设全面推进,工业化、信息化、城镇化和国际化深入发展,人口、资源、环境压力日益加大,调整经济结构、转变发展方式的要求更加迫切。国际金融危机进一步凸显了提高国民素质、培养创新人才的重要性和紧迫性。我国未来发展关键靠人才,根本在教育。

高等教育承担着培养高级专门人才、发展科学技术与文化、促进现代化建设的重大任务。近年来,我国高等教育获得前所未有的发展,大学数量从1950年的220余所已上升到2008年的2200余所。但目前诸如学生适应社会以及就业和创业能力不强,创新型、实用型、复合型人才紧缺等高等教育与社会经济发展不相适应的问题越来越凸显。2010年7月发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》提出了高等教育要“建立动态调整机制,不断优化高等教育结构,重点扩大应用型、复合型、技能型人才培养规模”的要求。因此,新一轮高等教育类型结构调整成为必然,许多高校特别是地方本科院校面临转型和准确定位的问题。这些高校立足于自身发展和社会需要,选择了应用型发展道路。应用型本科教育虽早已存在,但近几年才开始大力发展,并根据社会对人才的需求,扩充了新的教育理念,现已成为我国高等教育的一支重要力量。发展应用型本科教育,也已成为中国高等教育改革与发展的重要方向。

应用型本科教育既不同于传统的研究型本科教育,又区别于高职高专教育。研究型本科培养的人才将承担国家基础型、原创型和前瞻型的科学研究,它应培养理论型、学术型和创新型的研究人才。高职高专教育培养的是面向具体行业岗位的高素质、技能型人才,通俗地说,就是高级技术“蓝领”;而应用型本科培养的是面向生产第一线的本科层次应用型人才。由于长期受“精英”教育理念支配,脱离实际、盲目攀比,高等教育普遍存在重视理论型和学术型人才培养的偏向,忽视或轻视应用型、实践型人才的培养。在教学内容和教学方法上过多地强调理论教育、学术教育而忽视实践能力培养,造成我国“学术型”人才相对过剩,而应用型人才严重不足的被动局面。

应用型本科教育不是低层次的高等教育,而是高等教育大众化阶段的一种新型教育层次。计算机应用型本科的培养目标是:面向现代社会,培养掌握计算机学科领域的软硬件专业知识和专业技术,在生产、建设、管理、生活服务等第一线岗位,直接从事计算机应用系统的分析、设计、开发和维护等实际工作,维持生产、生活正常运转的应用型本科人才。计算机应用型本科人才有较强的技术思维能力和技术应用能力,是现代计算机软硬件技术的应用者、实施者、实现者和组织者。应用型本科教育强调理论知识和实践知识并重,相应地,其教材更强调“用、新、精、适”。所谓“用”,是指教材的“可用性”“实用性”和“易用性”,即教材内容要反映本学科基本原理、思想、技术和方法在相关现实领域的典型应用,介绍应用的具体环境、条件、方法和效果,培养学生根据现实问题选择合适的科学思想、理论、技术和方法去分析、解决实际问题的能力。所谓“新”,是指教材内容应及时反映本学科的最新发展和最新技术成就,以及这些新知识和新成就在行业、生产、管理、服务等方面的最新应用,从而有效地保证学生“学

以致用”。所谓“精”，不是一般意义的“少而精”。事实常常告诉人们“少”与“精”是有矛盾的，数量的减少并不能直接促使提高质量，而且“精”又是对“宽与厚”的直接“背叛”。因此，教材要做到“精”，教材的编写者要在“用”和“新”的基础上对教材的内容进行去伪存真的精练工作，精选学生终身受益的基础知识和基本技能，力求把含金量最高的知识传承给学生。“精”是最难掌握的原则，是对编写者能力和智慧的考验。所谓“适”，是指各部分内容的知识深度、难度和知识量要适合应用型本科的教育层次，适合培养目标的既定方向，适合应用型本科学生的理解程度和接受能力。教材文字叙述应贯彻启发式、深入浅出、理论联系实际、适合教学实践，使学生能够形成对专业知识整体认识。以上四方面不是孤立的，而是相互依存的，并具有某种优先顺序。“用”是教材建设的唯一目的和出发点，“用”是“新”、“精”、“适”的最后归宿。“精”是“用”和“新”的进一步升华。“适”是教材与计算机应用型本科培养目标符合度的检验，是教材与计算机应用型本科人才培养规格适应度的检验。

中国铁道出版社同高等学校计算机类课程应用型人才培养规划教材编审委员会经过近两年的前期调研，专门为应用型本科计算机专业学生策划出版了理论深入、内容充实、材料新颖、范围较广、叙述简洁、条理清晰的系列教材。本系列教材在以往教材的基础上大胆创新，在内容编排上努力将理论与实践相结合，尽可能反映计算机专业的最新发展；在内容表达上力求由浅入深、通俗易懂；编写的内容主要包括计算机专业基础课和计算机专业课；在内容和形式体例上力求科学、合理、严密和完整，具有较强的系统性和实用性。

本系列教材针对应用型本科层次的计算机专业编写，是作者在教学层次上采纳了众多教学理论和实践的经验及总结，不但适合计算机等专业本科生使用，也可供从事IT行业或有关科学研究工作的人员参考，适合对该新领域感兴趣的读者阅读。

本系列教材出版过程中得到了计算机界很多院士和专家的支持和指导，中国铁道出版社多位编辑为本系列教材的出版做出了很大贡献，本系列教材的完成不但依靠了全体作者的共同努力，同时也参考了许多中外有关研究者的文献和著作，在此一并致谢。

应用型本科是一个日新月异的领域，许多问题尚在发展和探讨之中，观点的不同、体系的差异在所难免，本系列教材如有不当之处，恳请专家及读者批评指正。

“高等学校计算机类课程应用型人才培养规划教材”编审委员会
2011年1月

一、目标

近年来,数据库课程已在我国计算机本科的相关专业中普遍开设,其中涉及以下三种不同类型的专业:

- (1) 研究型计算机相关专业;
- (2) 应用型计算机相关专业;
- (3) 与计算机有关的非计算机专业。

这三种不同类型专业对数据库课程的要求既有相同点又有不同点,且以不同点为主。其中相同点是:既能掌握数据库理论知识,又能从事数据库实际应用。其不同点是:对研究型专业以掌握理论知识为主,对非计算机专业则以操作性应用为主,对应用型专业则须两者并重,以两者结合为主。

目前市场上所能见到的数据库教材多为研究型及非计算机专业类型,而少见应用型教材。而在实际使用中,应用型相关专业学生占整个计算机相关专业的70%以上,因此造成了巨大的市场供需矛盾,因而编写应用型计算机相关专业数据库课程教材已成当务之急。

本书就是这样一本面向应用类计算机专业的数据库课程教材,编写目标是以应用为核心,以基本理论为支撑,特别注重理论与实际应用相结合。学生在学完本书后,既能掌握数据库的基本理论知识,又能从事数据库的应用开发及管理。下面对编写目标作详细探讨。

1. 以应用为核心

在计算机领域中,数据库来源于实际应用而又在多个领域中广泛使用,因此,应用性是数据库课程的重要特性。特别对计算机应用型专业而言更为如此,学生必须掌握数据库的应用开发及管理能力,这是学习这门课程的主要目标。那么,数据库应用应包括哪些内容呢?一般而言,应包括以下几方面:

- (1) 数据库操作与编程;
- (2) 数据库分析与设计;
- (3) 数据库应用系统开发;
- (4) 数据库管理——数据库生成及数据库运行维护。

2. 以理论作支撑

数据库应用是需理论作支撑的,理论在应用中起到了指导与引领的作用。

数据库理论内容广泛,包括数据库研究的理论、数据库应用的理论及数据库学科的理论。本书中仅选用对数据库应用作支撑的理论,包括数据的基础理论知识、数据库基本概念、数据模型特别是关系数据模型以及数据库组成原理等,而对数据库研究的理论及有关数据库学科的理论则不多介绍。

3. 应用与理论相结合

本书所介绍的理论知识都是对应用起指导作用的,所介绍的实际应用知识又有理论背景,这样两者有机、无缝结合,可使学生的数据库知识与能力达到一个新的高度。

二、内容

根据编写目标,本书的内容由6篇共20章组成,分别是:

1. 第1篇:总论篇,共1章(第1章)。

本篇从宏观角度全面介绍数据库技术,为读者学习本书有一个整体、全面的了解与认识。

2. 第2篇:基础篇,共3章(第2~4章)。

本篇以介绍数据库基本理论为主,包括数据及数据库的基本概念、数据库的理论模型——数据模型,其中重点介绍目前常用的关系模型,以及基于此模型的关系数据库与关系数据库管理系统的基本组成。

本篇是全书的主要理论部分,它对整个数据库学科及数据库应用有着重要的指导价值。

3. 第3篇:操作篇,共4章(第5~8章)。

本篇主要介绍数据库的操作以及数据库的编程,这是应用的基本部分。它包括应用的核心操作(数据定义、数据操纵及数据控制等操作);数据交换操作(人机交互方式、自含方式、调用层接口方式和Web接口方式等)以及建立在这些操作上的数据库编程。此外,还包括数据服务等内容。

4. 第4篇:产品篇,共6章(第9~14章)。

本篇主要介绍以SQL Server 2008为代表的数据库工具,包括SQL Server 2008综述、数据操纵、数据定义、数据交换及数据服务等内容。

5. 第5篇:工程篇,共4章(第15~18章)。

本篇主要介绍数据工程,包括数据库设计、数据库管理、数据库编程及数据库应用系统组成与开发等内容。

6. 第6篇:应用篇,共两章(第19、20章)。

本篇主要介绍数据库应用领域与范围,重点介绍其中7个领域的应用。

最后,本书还附有10个实验,为培养学生数据库应用能力提供了实际动手训练的机会。

三、特色

本书取材合理,内容先进,重点突出,是一本具有明显特色的教材,主要表现为:

1. 定位准确

本书定位为应用型计算机相关专业本科数据库课程教材,它与市场上大多数数据库教材不同,既有一定理论知识内容,又有大量应用性内容,并且两者紧密结合。在学习本书后,学生将具有从事数据库应用开发能力,也有从事进一步研究的能力,以及学习其他后续课程的能力。

2. 组织合理

本书组织以应用的4方面内容为主体(分属第3~6篇),以理论为支撑(第2篇),再加上总论篇(第1章)后,将整个内容组成了一个有机整体,具有结构合理、整体性强的特色。

3. 重点突出

数据库技术复杂,内容繁多,只有重点突出才能收到效果。本书以应用为目标,重点突出数据库网络应用、数据交换、数据库编程及数据库管理这4方面内容,比较有效地解决了目前应用中的薄弱环节。

4. 内容先进

本书主要介绍国内外先进、成熟的数据库技术，摒弃了陈旧的内容及超前的研究性内容，使得全书内容精练，且具有明显的时代特征。

本书中所抛弃的内容（而在其他教材中大都存在）包括：

- （1）关系代数、关系演算、关系规范化理论及查询优化等研究型理论。
- （2）分布式数据库、面向对象数据库、并行数据库及知识库等超前型研究内容。
- （3）嵌入式 SQL、层次数据模型及网状数据模型等陈旧内容。

本书着重介绍的先进、成熟的技术（而在其他教材中介绍偏少或不予介绍）有：

- （1）数据交换、数据服务及数据管理（数据库生成、数据库运行维护）等概念。
- （2）数据库编程，包括数据库自含式语言编程、ADO 接口编程、ASP 编程及数据库网络编程等。

5. 以典型产品为背景贯穿全书

本书以 SQL Server 2008 为背景贯穿全书，将数据库理论、操作、应用与实际产品挂钩，在学习完本书的同时掌握了 SQL Server 2008 的操作及使用，同时加深对全书内容的理解。

6. 理论与实际相结合

本书注重理论与实际相结合，所介绍的理论都对应用有指导价值；反之，通过实际应用又能加深对理论的认识。

四、附注

1. 书中凡带有星号*的章节，教师可根据教学需要略去不讲。
2. 书中有大量截图，为保证读者清晰阅览，在相关章节（第 9 章～第 14 章）设置二维码，读者可扫描二维码方便获取清晰的图像。本书中二维码设置于相关各章首部。

五、鸣谢

本书由徐洁磐任主编，操凤萍任副主编，赵勍邨、封玲、黄磊参编。其中：第 1～3 篇共 8 章由徐洁磐编写，第 4 篇共 6 章由操凤萍编写，第 5 篇共 4 章由徐洁磐、赵勍邨编写，第 6 篇共 2 章由封玲、黄磊编写。全书由徐洁磐统稿。

本书适合作为普通高校计算机应用类专业本科数据库课程的教材，也可作为数据库应用开发培训教材及相关人员的参考材料。

值本书付梓之际，首先向北京大学唐世渭教授表示感谢，他在审稿中对本书提出了很多宝贵意见，同时也感谢南京大学徐永森教授及史九林教授对本书所提出的修改意见。此外，本书还得到南京大学计算机软件新技术国家重点实验室的支持，在此一并表示感谢。

由于编者水平所限，书中不足之处在所难免，望读者不吝赐教。

编 者
2015 年 4 月

第1篇 总论篇

第1章 数据库技术概述.....	2
1.1 数据库学科是一门技术	2
1.2 数据库技术几个关键问题的讨论	2
1.2.1 数据库技术的研究对象——数据	3
1.2.2 数据库技术的研究内容——数据管理	3
1.2.3 数据库技术的研究目标——数据应用	3
1.2.4 数据库技术的研究基础——数据理论	3
1.3 数据库技术应用与本书	4
1.3.1 本书的内容	4
1.3.2 本书的组织	4
复习提要	5
习题1	5

第2篇 基础篇

第2章 数据及数据理论的基础概念	7
2.1 数据的基本知识	7
2.1.1 数据的概念	7
2.1.2 数据组成	10
2.1.3 数据元素与数据单元	12
2.1.4 数据运算	17
2.1.5 数据约束	18
2.1.6 扩充的数据单元	19
2.2 数据组织	19
2.2.1 数据组织分类	19
2.2.2 数据组织发展简史	21
2.3 数据库系统基本概念	22
2.3.1 数据库系统基本面貌	22
2.3.2 数据库系统组成	23
2.3.3 数据库应用系统介绍	24
复习提要	26
习题2	28
第3章 数据模型	29
3.1 数据模型的基本概念	29
3.1.1 数据模型的三个层次	29

2 数据库技术实用教程

3.1.2 数据模型的三项内容	30
3.2 数据模型的四个世界	30
3.3 数据库的现实世界	31
3.4 概念世界与概念模型	31
3.5 信息世界与逻辑模型	35
3.5.1 概述	35
3.5.2 关系模型概述	35
3.5.3 关系模型介绍	36
3.6 计算机世界与物理模型	41
3.6.1 数据库的物理存储介质	41
3.6.2 磁盘存储器及其操作	41
3.6.3 文件系统	42
3.6.4 数据库物理结构	42
复习提要	43
习题 3	44
第 4 章 数据管理基础——关系数据库管理系统与数据库管理员	45
4.1 关系数据库管理系统	45
4.1.1 关系数据库管理系统基本组成	45
4.1.2 数据定义功能	46
4.1.3 数据操纵功能	47
4.1.4 数据控制功能	49
4.1.5 数据交换功能	63
4.1.6 数据服务	70
4.2 关系数据库管理系统标准语言 SQL	72
4.2.1 SQL 概貌	72
4.2.2 SQL 的功能	74
4.3 数据库管理与数据库管理员	74
4.3.1 数据库管理	74
4.3.2 数据库管理员	75
复习提要	75
习题 4	76

第 3 篇 操 作 篇

第 5 章 SQL 数据操纵语句	80
5.1 SQL 的查询语句	80
5.2 SQL 的更新语句	86
5.3 SQL 的统计、计算及分类	87
复习提要	88
习题 5	89
第 6 章 SQL 数据控制语句	91
6.1 SQL 的数据控制功能	91
6.2 SQL 的安全性控制语句	91

6.3 SQL 的完整性控制语句.....	93
6.3.1 SQL 完整性控制语句	93
*6.3.2 触发器语句	95
6.4 SQL 的事务语句.....	97
6.5 SQL 的故障恢复操作.....	97
复习提要	97
习题 6	98
第 7 章 SQL 数据定义语句	100
7.1 数据定义框架介绍.....	100
7.2 SQL 的数据定义语句.....	101
7.2.1 SQL 的模式定义语句	101
7.2.2 SQL 的表定义语句	102
7.2.3 带完整性约束的表定义语句	103
7.2.4 SQL 的索引定义语句	104
7.2.5 SQL 中的视图语句	104
复习提要	105
习题 7	106
第 8 章 SQL 数据交换及服务	108
8.1 数据交换接口管理中的 SQL 语句	108
8.1.1 连接管理语句	108
8.1.2 游标管理语句	109
8.1.3 诊断管理语句	109
8.1.4 Web 管理	110
8.2 SQL 的四种数据交换方式.....	110
8.2.1 人机交互方式	110
8.2.2 自含式方式及 SQL/PSM.....	110
8.2.3 调用层接口方式及 SQL/CLI 接口	113
8.2.4 Web 方式	116
8.3 数据服务	117
8.3.1 SQL 与数据服务	117
8.3.2 数据服务五种形式	117
8.3.3 数据服务七个层次	118
复习提要	119
习题 8	120

第 4 篇 产 品 篇

第 9 章 SQL Server 2008 系统介绍	122
9.1 SQL Server 2008 系统概况.....	122
9.1.1 SQL Server 2008 发展介绍.....	122

9.1.2	SQL Server 2008 版本与平台	122
9.1.3	SQL Server 2008 功能及实现	123
9.1.4	SQL Server 2008 特点	125
9.2	SQL Server 2008 系统安装	126
9.2.1	SQL Server 2008 Enterprise 版本安装软硬件环境	126
9.2.2	SQL Server 2008 的安装	127
9.3	SQL Server 2008 系统结构	131
9.3.1	SQL Server 2008 平台	131
9.3.2	SQL Server 2008 服务器	132
9.3.3	SQL Server 2008 数据库及架构	132
9.3.4	SQL Server 2008 数据库对象	133
9.3.5	SQL Server 2008 数据库接口	133
9.3.6	SQL Server 2008 安全性与用户	133
9.4	SQL Server 2008 的数据服务	133
9.4.1	SQL Server 2008 数据服务概念的再描述	133
9.4.2	存在于 SQL Server 2008 中的数据服务	134
9.4.3	SQL Server 2008 的数据服务七层功能类型	136
9.4.4	SQL Server 2008 常用工具之一——Server Management Studio	137
9.4.5	SQL Server 2008 常用工具之二——SQL Server 配置管理器	141
9.4.6	数据库操作与数据服务	142
	复习提要	142
	习题 9	143
第 10 章	SQL Server 2008 服务器管理	144
10.1	SQL Server 2008 服务器管理的内容	144
10.2	SQL Server 2008 服务器连接与注册	145
10.3	SQL Server 2008 服务器中服务的启动、停止、暂停与重新启动	147
10.4	SQL Server 2008 服务器启动模式管理	148
10.5	SQL Server 2008 服务器属性配置	148
10.6	SQL Server 2008 服务器网络、网络协议及客户端远程服务器配置管理	150
	复习提要	152
	习题 10	152
第 11 章	SQL Server 2008 数据库管理	153
11.1	创建数据库	153
11.2	查看数据库	157
11.3	删除数据库	158
11.4	使用数据库	158
*11.5	分离与附加数据库	159
11.6	数据库备份与恢复	162
11.6.1	备份数据库	162
11.6.2	恢复数据库	166

复习提要	169
习题 11	169
第 12 章 SQL Server 2008 数据库对象管理	171
12.1 SQL Server 2008 表定义及数据完整性	172
12.1.1 创建表	172
12.1.2 完整性与约束	174
12.1.3 创建与删除索引	176
12.1.4 修改表	177
12.1.5 删除表	178
12.2 SQL Server 2008 中的数据查询操作	179
12.3 SQL Server 2008 数据增、删、改操作	183
12.3.1 使用 SQL Server Management Studio 实现数据增、删、改操作	183
12.3.2 使用 T-SQL 中语句实现数据增、删、改操作	184
12.4 SQL Server 2008 的视图	186
*12.5 SQL Server 2008 的触发器	188
12.5.1 触发器类型	188
12.5.2 创建触发器	189
12.5.3 管理触发器	192
复习提要	193
习题 12	193
第 13 章 SQL Server 2008 数据交换及 T-SQL 语言	196
13.1 SQL Server 2008 人机交互方式	196
13.2 SQL Server 2008 自含式方式及自含式语言——T-SQL	196
13.2.1 T-SQL 数据类型、变量及表达式	196
13.2.2 T-SQL 中的 SQL 语句操作	199
13.2.3 T-SQL 中的流程控制语句	200
13.2.4 T-SQL 中的数据交换操作	202
13.2.5 T-SQL 中的存储过程	204
*13.2.6 T-SQL 中的函数	208
13.2.7 T-SQL 编程	209
13.3 SQL Server 2008 调用层接口方式——ADO	212
13.3.1 ADO 介绍	212
13.3.2 利用 ADO 对象编程	214
*13.4 SQL Server 2008 Web 方式——ASP	220
13.4.1 ASP 工作原理	220
13.4.2 HTML 与静态网页	221
13.4.3 脚本语言	222
13.4.4 ASP 的内建对象及组件	223
13.4.5 用 ASP 连接到 SQL Server 2008	224
复习提要	224

习题 13	224
第 14 章 SQL Server 2008 用户管理及数据安全性管理	226
14.1 SQL Server 2008 数据安全性概述	226
14.1.1 安全主体和安全对象	226
14.1.2 安全主体的标识与权限	227
14.1.3 SQL Server 2008 安全层次与安全检验	228
14.1.4 SQL Server 2008 安全性管理操作	229
14.2 SQL Server 2008 中安全主体的安全属性设置与维护操作	229
14.2.1 SQL Server 2008 服务器安全属性设置与维护操作	230
14.2.2 SQL Server 2008 数据库安全属性设置与维护操作	236
*14.2.3 SQL Server 2008 数据库安全属性设置与维护操作之二——架构管理	243
14.2.4 SQL Server 2008 数据库安全属性设置与维护操作之三 ——数据库对象管理	245
14.3 SQL Server 2008 中的安全性验证	250
14.3.1 SQL Server 2008 系统身份验证	250
14.3.2 SQL Server 2008 数据库用户验证	251
14.3.3 SQL Server 2008 安全性中几个角色间关系探讨	252
复习提要	253
习题 14	253

第 5 篇 工 程 篇

第 15 章 数据库设计	256
15.1 数据库设计概述	256
15.2 需求分析	256
15.2.1 需求调查	257
15.2.2 数据流图	258
15.2.3 数据字典	259
15.2.4 系统分析文档	259
15.3 数据库的概念设计	259
15.3.1 数据库概念设计概述	259
15.3.2 数据库概念设计的过程	260
15.3.3 概念设计说明书	264
15.4 数据库的逻辑设计	264
15.4.1 数据库逻辑设计基本方法	264
15.4.2 关系视图设计	269
15.4.3 一个逻辑设计实例	269
15.4.4 逻辑设计说明书	271
15.5 数据库的物理设计	271
15.5.1 存取方法设计	272
15.5.2 存储结构设计	272

15.5.3	一个物理设计实例	273
15.5.4	物理设计说明书	273
*15.6	一个数据库设计实例	273
15.6.1	需求分析	273
15.6.2	概念设计	275
15.6.3	逻辑设计	277
15.6.4	物理设计	278
	复习提要	278
	习题 15	280
第 16 章	数据库管理	281
16.1	数据库生成	281
16.1.1	数据库生成的先置条件	281
16.1.2	数据库生成内容与过程	281
16.2	数据库运行与维护	283
16.2.1	数据库运行监督	284
16.2.2	数据库维护	284
16.3	数据库管理工具	286
16.4	数据库管理员	287
	复习提要	287
	习题 16	289
第 17 章	数据库编程	290
17.1	数据库编程概述	290
17.2	T-SQL 编程	291
17.3	ADO 编程	295
*17.4	Web 接口工具 ASP 编程	300
	复习提要	305
	习题 17	305
第 18 章	数据库应用系统组成与开发	306
18.1	数据库应用系统概述	306
18.2	数据库应用系统组成	306
18.2.1	数据库应用系统基础平台	307
18.2.2	数据库应用系统的资源管理层	308
18.2.3	数据库应用系统的业务逻辑层	309
18.2.4	数据库应用系统的应用表现层	309
18.2.5	应用系统的用户层	309
18.3	数据库应用系统开发的八个步骤	309
	复习提要	311
	习题 18	312

第6篇 应用篇

*第 19 章 数据库在事务处理领域中的应用	315
19.1 数据库在电子商务中的应用	315
19.1.1 电子商务简介	315
19.1.2 电子商务发展历程	316
19.1.3 电子商务的特点与优势	316
19.1.4 电子商务应用系统的构成	317
19.2 数据库在客户关系管理中的应用	319
19.2.1 客户关系管理介绍	319
19.2.2 CRM 内容的确定	320
19.2.3 CRM 应用系统的构成	321
19.3 数据库在企业资源规划中的应用	323
19.3.1 企业资源规划介绍	323
19.3.2 企业资源规划发展史	324
19.3.3 企业资源规划的基本内容	324
19.3.4 ERP 应用系统构成	325
复习提要	327
习题 19	328
*第 20 章 数据库在分析领域中的应用	330
20.1 数据分析的基本概念	330
20.1.1 数据分析内容组成	330
20.1.2 数据分析的结构组成	331
20.2 数据仓库的基本原理	331
20.2.1 概论	331
20.2.2 数据仓库特点	332
20.2.3 数据仓库组成	333
20.3 联机分析处理	335
20.3.1 OLTP 与 OLAP	335
20.3.2 OLAP 的基本概念	336
20.3.3 OLAP 的基本数据模式——星形与雪花模式	336
20.3.4 OLAP 的多维数据结构——数据立方体及超立方体	338
20.3.5 OLAP 多维结构的物理存储	340
20.3.6 OLAP 的分析操作	341
20.4 数据挖掘	341
20.4.1 数据挖掘的方法	342
20.4.2 数据挖掘的步骤	342
20.5 数据分析中的建模与规则展示	343
20.6 数据分析系统整体结构	343
20.7 数据分析系统在 SQL Server 2008 中的实现	344
复习提要	344
习题 20	345
附录 A 实验指导	346
参考文献	356