

21
世纪

高职高专新概念教材

全春灵 沈祥玖 主 编
全春灵 沈祥玖 陈承文 周佩峰 等编著

数据库原理与应用

—SQL Server 2000

21 Shi Ji Gao Zhi Gao Zhuan Xin Gai Nian Jiao Cai



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专新概念教材

数据库原理与应用

——SQL Server 2000

仝春灵 沈祥玖 主编

仝春灵 沈祥玖 陈承文 周佩峰 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是一本集数据库的基本原理与 SQL Server 2000 应用为一体的教材用书,内容涵盖了安装、使用、管理和维护等各个层面的知识。本书力求深入浅出,简明易懂,原理部分简明扼要地讲述了关系数据库的数据模型、数据库的标准语言、关系的规范化、数据库的设计、数据库保护以及数据库的最新技术。应用部分详细介绍了 SQL Server 2000 的安装、数据库和数据表的建立、数据查询、存储过程与触发器的建立和使用、SQL Server 服务器的管理、数据库的安全性、完整性设计以及数据库的备份和恢复。

本书采用任务驱动,用一个实例贯穿始终。从建库、建表到数据库的安全性、完整性设计以及数据库的备份和恢复都是以一个例子贯穿;读者读完本书以后,得到的是一个完整的科技档案管理的例子,可以参照本系统来编制其他的应用程序。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校数据库课程的教材,也可作为各培训机构数据库方面的入门提高用书,或作为广大数据库开发者的参考用书。

本书配有电子教案,用 PowerPoint 制作,授课老师可任意修改。电子教案可从中国水利水电出版社网站下载,网址为 <http://www.waterpub.com.cn>。

图书在版编目(CIP)数据

数据库原理与应用: SQL Server 2000 / 全春灵, 沈祥玖主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2003

(21 世纪高职高专新概念教材)

ISBN 7-5084-1551-5

I. 数… II. ①全…②沈… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2000—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 068398 号

书 名	数据库原理与应用——SQL Server 2000
作 者	全春灵 沈祥玖 主编 全春灵 沈祥玖 陈承文 周佩峰 等编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 18.25 印张 392 千字
版 次	2003 年 8 月第一版 2003 年 8 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	24.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

21 世纪高职高专新概念教材

编委会名单

主任委员 刘 晓 柳菊兴

副主任委员 胡国铭 张栾勤 王前新 黄元山 柴 野

张建钢 陈志强 宋 红 汤鑫华 王国仪

委 员 (按姓氏笔画排序)

马洪娟	马新荣	尹朝庆	方 宁	方 鹏
毛芳烈	王 祥	王乃钊	王希辰	王国思
王明晶	王泽生	王绍卜	王春红	王路群
东小峰	台 方	叶永华	宁书林	田 原
田绍槐	申 会	刘 猛	刘尔宁	刘慎熊
孙明魁	安志远	许学东	闫 菲	何 超
宋锦河	张 晔	张 慧	张弘强	张怀中
张晓辉	张浩军	张海春	张曙光	李 琦
李存斌	李作纬	李珍香	李家瑞	李晓桓
杨永生	杨庆德	杨名权	杨均青	汪振国
肖晓丽	闵华清	陈 川	陈 炜	陈语林
陈道义	单永磊	周杨姊	周学毛	武铁敦
郑有想	侯怀昌	胡大鹏	胡国良	费名瑜
赵 敬	赵作斌	赵秀珍	赵海廷	唐伟奇
夏春华	徐 红	徐凯声	徐雅娜	殷均平
袁晓州	袁晓红	钱同惠	钱新恩	高寅生
曹季俊	梁建武	蒋金丹	蒋厚亮	覃晓康
谢兆鸿	韩春光	詹慧尊	雷运发	廖哲智
廖家平	管学理	蔡立军	黎能武	魏 雄

项目总策划 雨 轩

编委会办公室 主 任 周金辉

副主任 孙春亮 杨庆川

参 编 学 校 名 单

(按第一个字笔划排序)

三门峡职业技术学院	华中科技大学
山东大学	华东交通大学
山东交通学院	华北电力大学工商管理学院
山东建工学院	华北航天工业学院
山东省电子工业学校	江汉大学
山东农业大学	江西渝州电子工业学院
山东省农业管理干部学院	江西赣西学院
山东省教育学院	西安外事学院
山东商业职业技术学院	西安欧亚学院
山西阳泉煤炭专科学校	西安铁路运输职工大学
山西运城学院	西安联合大学
山西经济管理干部学院	孝感职业技术学院
广州市职工大学	杨陵职业技术学院
广州铁路职业技术学院	昆明冶金高等专科学校
中华女子学院山东分院	武汉大学动力与机械学院
中国人民解放军第二炮兵学院	武汉大学信息工程学院
中国矿业大学	武汉工业学院
中南大学	武汉工程职业技术学院
天津市一轻局职工大学	武汉广播电视大学
天津职业技术师范学院	武汉化工学院
长沙大学	武汉电力职业技术学院
长沙民政职业技术学院	武汉交通管理干部学院
长沙交通学院	武汉科技大学工贸学院
长沙航空职业技术学院	武汉商业服务学院
长春汽车工业高等专科学校	武汉理工大学
北京对外经济贸易大学	武汉铁路职业技术学院
北京科技大学职业技术学院	河南济源职业技术学院
北京科技大学成人教育学院	郑州工业高等专科学校
石油化工管理干部学院	陕西师范大学
石家庄师范专科学校	南昌水利水电高等专科学校
辽宁交通高等专科学校	哈尔滨金融专科学校
华中电业联合职工大学	济南大学

济南交通高等专科学校
济南职业技术学院
荆门职业技术学院
贵州无线电工业学校
贵州电子信息职业技术学院
恩施职业技术学院
黄冈职业技术学院
黄石计算机学院
湖北工学院
湖北丹江口职工大学
湖北交通职业技术学院
湖北汽车工业学院
湖北经济管理大学

湖北药检高等专科学校
湖北经济学院
湖北教育学院
湖北鄂州大学
湖北水利水电职业技术学院
湖南大学
湖南工业职业技术学院
湖南计算机高等专科学校
湖南省轻工业高等专科学校
湖南涉外经济学院
湖南郴州师范专科学校
湖南商学院
湖南税务高等专科学校

序

根据 1999 年 8 月教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》)的精神,由中国水利水电出版社北京万水电子信息有限公司精心策划,聘请我国长期从事高职高专教学、有丰富教学经验的教师执笔,在充分汲取了高职高专和成人高等学校在探索培养技术应用性人才方面取得的成功经验和教学成果的基础上,撰写了此套《21 世纪高职高专新概念教材》。

为了编写本套教材,出版社进行了广泛的调研,走访了全国百余所具有代表性的高等专科学校、高等职业技术学院、成人教育高等院校以及本科院校举办的二级职业技术学院,在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上,经过学校申报、征求意见、专家评选等方式,确定了本套书的主编,并成立了编委会。每本书的编委会聘请了多所学校主要学术带头人或主要从事该课程教学的骨干,教学大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论。

本套《21 世纪高职高专新概念教材》有如下特点:

(1) 面向 21 世纪人才培养的需求,结合高职高专学生的培养特点,具有鲜明的高职高专特色。本套教材的作者都是长期在第一线从事高职高专教育的骨干教师,对学生的基本情况、特点和认识规律等有深入的了解,在教学实践中积累了丰富的经验。因此可以说,每一本书都是教师们长期教学经验的总结。

(2) 以《基本要求》和《培养规格》为编写依据,内容全面,结构合理,文字简练,实用性强。在编写过程中,作者严格依据教育部提出的高职高专教育“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,力求从实际应用的需要(实例)出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论概念,加强了应用性和实际操作性强的内容。

(3) 采用“问题(任务)驱动”的编写方式,引入案例教学和启发式教学方法,便于激发学习兴趣。本套书的编写思路与传统教材的编写思路不同:先提出问题,然后介绍解决问题的方法,最后归纳总结出一般规律或概念。我们把这个新的编写原则比喻成“一棵大树、问题驱动”的原则。即:一方面遵守先见(构建)“树”(每本书就是一棵大树),再见(构建)“枝”(书的每一章就是大树的一个分枝),最后见(构建)“叶”(每章中的若干小节及知识点)的编写原则;另一方面采用问题驱动方式,每一章都尽量用实际中的典型实例开头(提出问题、明确目标),然后逐渐展开(分析解决问题),在讲述实例的过程中将本章的知识点融入。这种精选实例,并将知识点融于实例中的编写方式,可读性、可操作性强,非常适合高职高专的学生阅读和使用。本书读者通过学习构建本书中的“树”,由“树”找“枝”,顺

“枝”摸“叶”，最后达到构建自己所需要的“树”的目的。

(4) 部分教材配有实验指导和实训教程，便于学生练习提高。

(5) 部分教材配有动感电子教案。为顺应教育部提出的教材多元化、多媒体化发展的要求，大部分教材都配有电子教案，以满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作，教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。

(6) 提供相关教材中所有程序的源代码，方便教师直接切换到系统环境中教学，提高教学效果。

总之，本套教材凝聚了数百名高职高专一线教师多年的教学经验和智慧，内容新颖，结构完整，概念清晰，深入浅出，通俗易懂，可读性、可操作性和实用性强。

本套教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校。

新的世纪吹响了我国高职高专教育蓬勃发展的号角，新世纪对高职教育提出了新的要求，高职教育占据了全面素质教育中所不可缺少的地位，在我国高等教育事业中占有极其重要的位置，在我国社会主义现代化建设事业中发挥着日趋显著的作用，是培养新世纪人才所不可缺少的力量。相信本套《21 世纪高职高专新概念教材》的出版能为高职高专的教材建设和教学改革略尽绵薄之力，因为我们提供的不仅是一套教材，更是自始至终的教育支持，无论是学校、机构培训还是个人自学，都会从中得到极大的收获。

当然，本套教材肯定会有不足之处，恳请专家和读者批评指正。

21 世纪高职高专新概念教材编委会

2001 年 3 月

前 言

数据库技术产生于 20 世纪 60 年代末, 发展至今已有近 30 年的历史。数据库技术作为数据管理的最有效的手段, 它的出现极大地促进了计算机应用的发展, 目前基于数据库技术的计算机应用已成为计算机应用的主流。

Microsoft SQL Server 2000 中文版是基于客户机/服务器模式的新一代大型数据库管理系统, 它在电子商务、数据仓库和数据库解决方案等应用中起着重要的核心作用, 可为企业的数据管理提供强大的支持, 并采取有效的措施来实现数据的安全性、完整性、备份和恢复。是目前广泛使用的一种关系型数据库。

本书克服了原理与应用分离的缺点, 集数据库的基本原理与 SQL Server 2000 应用为一体, 便于读者快速掌握数据库的基本原理, 学会使用 SQL Server 2000, 是一本符合教学大纲要求的实用教材。

本书采用任务驱动, 用一个实例贯穿始终。从建库、建表到数据库的安全性、完整性设计以及数据库的备份和恢复都是以一个例子贯穿; 读者读完本书以后, 得到的是一个完整的科技档案管理系统的例子, 可以参照本系统来编制其他的应用程序。

本书使用作者实际开发的高校科研处科研管理系统的一个模块作为最后的实例, 为读者开发数据库应用系统提供参考。

本书共分三部分: 第一部分为第 1 章至第 3 章, 简明扼要地讲述了数据库的基本原理; 第二部分为第 4 章至第 11 章, 详细介绍了 SQL Server 2000 的安装、使用和管理; 第三部分为第 12 章, 给出了 Visual Basic/SQL Server 2000 的开发与编程方法。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校数据库课程的教材, 也可作为各培训机构数据库方面的入门提高用书, 或作为广大数据库开发者的参考用书。

本书配有电子教案, 用 PowerPoint 制作, 授课老师可任意修改。本电子教案可从中国水利水电出版社网站下载, 网址为 <http://www.waterpub.com.cn>。

本书第 1 章、第 12 章由沈祥玖编写; 第 2 章由周佩峰编写; 第 3 章、第 5 章和第 6 章由全春灵编写; 第 7 章由程伟渊编写; 第 4 章、第 8 章至第 11 章由陈承文编写; 参与本书编写和大纲讨论的还有张岳、蒋金丹、王春红、孙玲等, 在此一并表示感谢。全书由全春灵统稿。

由于时间仓促和编者水平有限, 书中错误之处在所难免, 敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

编者

2003 年 5 月

目 录

序

前言

第1章 数据库概述	1
本章学习目标	1
1.1 引言	1
1.1.1 数据、数据库、数据库系统和数据库管理系统的基本概念	1
1.1.2 数据管理的进展	2
1.1.3 数据库技术的研究领域	2
1.2 数据模型	3
1.2.1 数据模型的三要素	3
1.2.2 概念模型	3
1.2.3 三种主要的数据模型	4
1.3 数据库系统的结构	6
1.3.1 数据库系统的模式结构	7
1.3.2 数据库系统的体系结构	7
1.3.3 数据库管理系统	8
本章小结	10
习题一	10
第2章 关系数据库	12
本章学习目标	12
2.1 关系模型的基本概念	12
2.1.1 数学定义	12
2.1.2 关系数据结构	13
2.2 关系代数和关系演算	14
2.2.1 传统的集合运算	14
2.2.2 专门的关系运算	16
2.2.3 关系演算	20
2.3 关系的完整性	25
2.3.1 实体完整性	25
2.3.2 参照完整性	25

2.3.3 用户定义的完整性	26
2.4 关系系统	26
2.4.1 关系系统的定义	26
2.4.2 关系系统的分类	27
本章小结	28
习题二	28
第3章 关系数据库规划和设计	31
本章学习目标	31
3.1 关系数据库理论	31
3.1.1 函数依赖	31
3.1.2 范式	32
3.1.3 关系模式的规范化	33
3.2 关系数据库标准语言 SQL	36
3.2.1 SQL 概述	36
3.2.2 SQL 的功能	37
3.2.3 视图	41
3.3 数据库保护	42
3.3.1 安全性	42
3.3.2 完整性	44
3.3.3 并发控制	46
3.3.4 数据库恢复	47
3.4 数据库设计	48
3.4.1 数据库的设计任务与内容	49
3.4.2 数据库的设计方法	49
3.4.3 数据库的设计步骤	49
3.5 数据库新技术	51
3.5.1 数据库技术的发展概述	51
3.5.2 数据库技术与其他技术的结合	51
3.5.3 数据仓库	51
本章小结	52
习题三	53
第4章 SQL Server 2000 概述	54
本章学习目标	54
4.1 SQL Server 2000 的体系结构	54
4.1.1 SQL Server 2000 的客户/服务器结构	54

4.1.2 SQL Server 2000 的查询语言——交互式 SQL	55
4.2 SQL Server 2000 的新特性	55
4.2.1 关系数据库方面的新特性	55
4.2.2 其他新特性	57
4.3 SQL Server 2000 的安装	57
4.3.1 SQL Server 2000 的系统需求	58
4.3.2 SQL Server 2000 的安装版本	59
4.3.3 SQL Server 2000 的安装步骤	60
4.4 SQL Server 2000 的两个主要工具	66
4.4.1 SQL Server 2000 企业管理器	66
4.4.2 SQL 查询分析器	67
本章小结	71
习题四	71
第 5 章 数据库和表的创建	72
本章学习目标	72
5.1 数据库的创建	72
5.1.1 数据库的结构	72
5.1.2 系统数据库	73
5.1.3 创建数据库	74
5.1.4 查看数据库信息	77
5.1.5 修改数据库	81
5.1.6 删除数据库	84
5.2 数据表的创建	85
5.2.1 数据类型	85
5.2.2 创建表结构	91
5.2.3 查看表结构	94
5.2.4 修改表结构	97
5.2.5 删除表结构	99
5.2.6 向表中插入数据	100
5.2.7 修改表中数据	101
5.2.8 删除表中数据	103
5.2.9 使用企业管理器查看表格	104
本章小结	105
习题五	105

第 6 章 数据查询	107
本章学习目标	107
6.1 Transact-SQL 简单查询	107
6.1.1 最简单的 SELECT 语句	107
6.1.2 带条件的查询	113
6.1.3 模糊查询	118
6.1.4 函数的使用	121
6.1.5 查询结果排序	123
6.1.6 使用分组	125
6.2 Transact-SQL 高级查询	128
6.2.1 连接查询	128
6.2.2 合并结果集	132
6.2.3 子查询	133
6.3 视图	137
6.3.1 视图的概念	137
6.3.2 创建视图	138
6.3.3 查询视图	144
6.3.4 更新视图	145
6.3.5 删除视图	147
本章小结	147
习题六	147
第 7 章 存储过程和触发器	149
本章学习目标	149
7.1 存储过程	149
7.1.1 存储过程的概念	149
7.1.2 创建存储过程	150
7.1.3 查看存储过程信息	151
7.1.4 执行存储过程	154
7.1.5 修改存储过程	154
7.1.6 删除存储过程	154
7.2 触发器	155
7.2.1 触发器的概念	155
7.2.2 创建触发器	156
7.2.3 管理触发器	159
7.2.4 修改触发器	159

7.2.5 删除触发器	159
7.2.6 存储过程和触发器在维护数据完整性中的作用	160
本章小结	161
习题七	161
第8章 管理 SQL Server 的安全性	162
本章学习目标	162
8.1 SQL Server 的安全性机制	162
8.1.1 操作系统的安全性	162
8.1.2 服务器的安全性	162
8.1.3 数据库的安全性	163
8.1.4 表和列级的安全性	163
8.2 管理服务器的安全性	163
8.2.1 服务器登录账户	163
8.2.2 设置安全认证模式	165
8.2.3 创建账户	166
8.2.4 拒绝登录账户	167
8.2.5 删除账户	168
8.2.6 特殊账户 SA	169
8.2.7 服务器角色	169
8.3 SQL Server 数据库的安全性	171
8.3.1 添加数据库用户	171
8.3.2 修改数据库用户	172
8.3.3 删除数据库用户	172
8.3.4 特殊数据库用户	173
8.3.5 固定数据库角色	173
8.3.6 创建自定义数据库角色	174
8.3.7 加入数据库角色	176
8.4 表和列级的安全性	177
8.4.1 权限简介	177
8.4.2 授权	178
8.4.3 权限收回	178
8.4.4 拒绝访问	179
本章小结	181
习题八	181

第 9 章 设计数据的完整性	183
本章学习目标	183
9.1 完整性的概念	183
9.1.1 域完整性	183
9.1.2 实体完整性	183
9.1.3 参照完整性	183
9.2 使用约束实施数据完整性	184
9.2.1 PRIMARY KEY 约束	184
9.2.2 UNIQUE 约束	184
9.2.3 CHECK 约束	184
9.2.4 FOREIGN KEY 约束	185
9.3 使用规则	185
9.3.1 创建规则	185
9.3.2 绑定规则	186
9.3.3 解除绑定	187
9.3.4 删除规则	188
9.4 使用默认值	188
9.4.1 创建默认值	188
9.4.2 绑定默认值	189
9.4.3 解除绑定	190
9.4.4 删除默认值	190
9.5 使用 IDENTITY 列	191
9.5.1 建立 IDENTITY 列	191
9.5.2 使用 IDENTITY 列	192
本章小结	193
习题九	193
第 10 章 备份与恢复	194
本章学习目标	194
10.1 备份概述	194
10.1.1 备份的概念	194
10.1.2 备份类型	195
10.1.3 备份设备	195
10.1.4 备份的策略与规划	196
10.2 备份数据库	196
10.2.1 数据库备份设备	196

10.2.2 备份数据库	197
10.3 恢复数据库	200
10.3.1 检查点	200
10.3.2 恢复数据库	201
本章小结	202
习题十	202
第 11 章 SQL Server 服务器的管理	203
本章学习目标	203
11.1 注册 SQL Server 服务器	203
11.1.1 注册服务器	203
11.1.2 创建服务器组	205
11.1.3 删除服务器	205
11.2 配置 SQL Server 服务器	206
11.2.1 启动 SQL Server 服务器	206
11.2.2 更改服务账户	208
11.2.3 停止 SQL Server 2000 服务	209
本章小结	209
习题十一	210
第 12 章 应用举例——科技档案管理系统	211
本章学习目标	211
12.1 ActiveX 数据对象——ADO	211
12.1.1 ADO 对象结构	211
12.1.2 ADO 编程模型	211
12.1.3 为项目添加 ADO	213
12.2 科技档案管理系统的设计与实现	213
12.2.1 科技档案数据库的设计	213
12.2.2 应用程序的编制	218
本章小结	235
习题十二	235
附录 A 常用 T-SQL 语句快速参考	236
附录 B 常用函数	247
附录 C @@类函数	249
附录 D 系统存储过程	251
附录 E SQL Server 2000 实验	259
实验 1 SQL Server 的安装及其管理工具的使用	259

实验 2 创建数据库和表	260
实验 3 表数据插入、修改和删除.....	263
实验 4 数据查询	265
实验 5 存储过程和触发器的使用.....	269
附录 F 部分习题参考答案.....	271
参考文献.....	276