

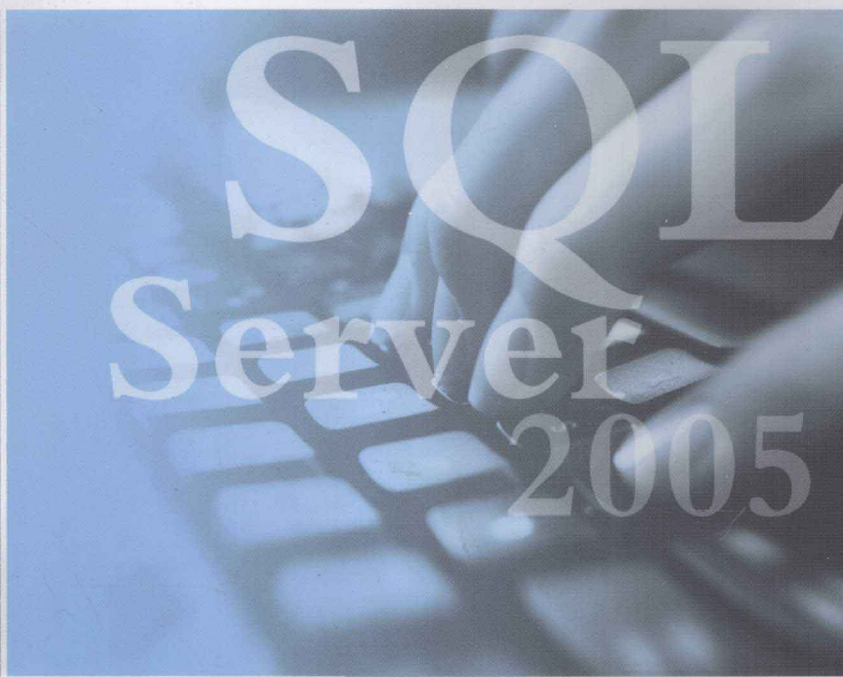
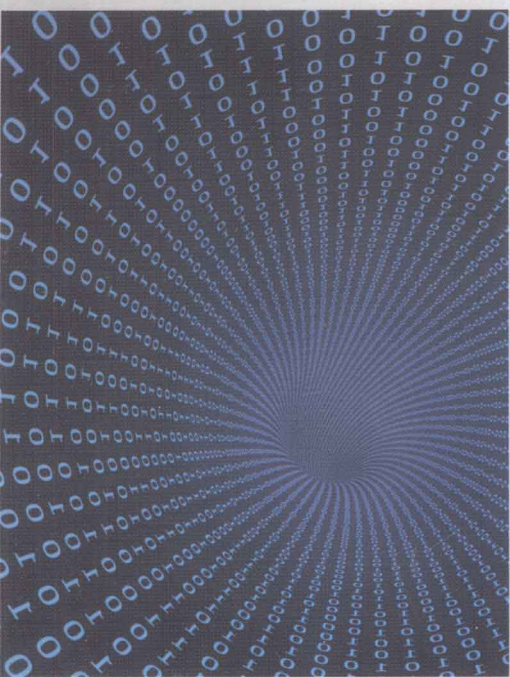


软件职业技术学院“十一五”规划教材

SQL Server 2005

数据库实践教程 ——开发与设计篇

主 编 钱 哨 张继红 陈小全
副主编 周晓红 朱继顺 胡宝莲 李挥剑



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

软件职业技术学院“十一五”规划教材

SQL Server 2005 数据库实践教程

——开发与设计篇

主 编 钱 哨 张继红 陈小全

副主编 周晓红 朱继顺 胡宝莲 李挥剑

内 容 提 要

本书针对计算机软件技术和开发专业的教学特点,坚持实用技术和实际案例相结合的原则,注重操作能力和实践技能的培养,以案例与核心知识讲解为主线,详尽介绍了 SQL Server 2005 编程及设计、规划、开发所需要的基本理论知识和高级应用。全书共 8 章。包括关系数据库标准语言 SQL, T-SQL 程序设计基础,事务处理、并发控制及数据库优化,管理触发器与存储过程,SQL Server 2005 XML 开发, .NET Framework 集成与 Service Broker 开发等。

为完善本书的课堂内、外授课效果,本书还编写了配套的课后小结、作业及实训练习内容。为完整地体现 SQL Server 2005 的课程体系,同时出版了《SQL Server 2005 数据库实践教程——管理与维护篇》,主要论述数据库管理与日常维护的内容。

本书实用性和操作性并重,且充分考虑到当下网络管理专业学生的特点和社会需求,注重学生实践能力的培养。本书不仅适高等院校计算机应用与开发、网络管理、信息管理、电子商务、软件技术等各专业的教学;也可作为软件从业人员在职培训以及 IT 人士提高应用技能与技术的教材;对于广大 SQL Server 2005 数据库自学者也是一本有益的读物。

本书配有电子教案文件、学习资料及源代码,读者可以到中国水利水电出版社网站或万水书苑免费下载,网址: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>或 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005数据库实践教程. 开发与设计篇 / 钱哨, 张继红, 陈小全主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010. 5

软件职业技术学院“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5084-7464-9

I. ①S… II. ①钱… ②张… ③陈… III. ①关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005—高等学校: 技术学校—教学参考资料 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第077305号

策划编辑: 石永锋

责任编辑: 李炎

封面设计: 李 佳

书 名	软件职业技术学院“十一五”规划教材 SQL Server 2005 数据库实践教程——开发与设计篇
作 者	主 编 钱 哨 张继红 陈小全 副主编 周晓红 朱继顺 胡宝莲 李挥剑
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	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	184mm×260mm 16开本 17印张 418千字
版 次	2010年5月第1版 2010年5月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	29.00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

序

随着信息技术的广泛应用和互联网的迅猛发展,以信息产业发展水平为主要特征的综合国力竞争日趋激烈,软件产业作为信息产业的核心和国民经济信息化的基础,越来越受到世界各国的高度重视。中国加入世贸组织后,必须以积极的姿态,在更大范围和更深程度上参与国际合作和竞争。在这种形势下,摆在我们面前的突出问题是人才短缺,计算机应用与软件技术专业领域技能型人才的缺乏尤为突出,无论是数量还是质量,都远不能适应国内软件产业的发展和信息化建设的需要。因此,深化教育教学改革,推动高等职业教育与培训的全面发展,大力提高教学质量,是迫在眉睫的重要任务。

2000年6月,国务院发布《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》,明确提出鼓励资金、人才等资源投向软件产业,并要求教育部门根据市场需求进一步扩大软件人才培养规模,依托高等学校、科研院所,建立一批软件人才培养基地。2002年9月,国务院办公厅转发了国务院信息化工作办公室制定的《振兴软件产业行动纲要》,该《纲要》明确提出要改善软件人才结构,大规模培养软件初级编程人员,满足软件工业化生产的需要。教育部也于2001年12月在35所大学启动了示范性软件学院的建设工作,并于2003年11月启动了试办示范性软件职业技术学院的建设工作。

示范性软件职业技术学院的建设目标是:经过几年努力,建设一批能够培养大量具有竞争能力的实用型软件职业技术人才的基地,面向就业、产学结合,为我国专科层次软件职业技术人才培养起到示范作用,并以此推动高等职业技术教育人才培养体系与管理体制和运行机制的改革。要达到这个目标,建立一套适合软件职业技术学院人才培养模式的教材体系显得尤为重要。

高职高专的教材建设已经走过了几个发展阶段,由最开始本科教材的压缩到加大实践性教学环节的比重,再到强调实践性教学环节,但是学生在学习时还是反映存在理论与实践的结合问题。为此,中国水利水电出版社在经过深入调查研究后,组织了一批长期工作在高职高专教学一线的老师,编写了这套“软件职业技术学院‘十一五’规划教材”,本套教材采用项目驱动的方法来编写,即全书所有章节都以实例作引导来说明各知识点,各章实例之间并不是孤立的,每个实例都可以作为最终项目的一个组成部分;每一章章末还配有实习实训(或叫实验),这些实训组合起来是一个完整的项目。

采用这种方式编写的图书与市场上同类教材相比更具优越性,学生不仅仅学到了知识点,还通过项目将这些知识点连成一条线,开拓了思路,掌握了知识,达到了面向岗位的职业教育培训目标。

本套教材的主要特点有:

- (1) 课程主辅分明——重点突出,教学内容实用。
- (2) 内容衔接合理——完全按项目运作所需的知识体系结构设置。

(3) 突出实习实训——重在培养学生的专业能力和实践能力，力求缩短人才与企业间的磨合期。

(4) 教材配套齐全——本套教材不仅包括教学用书，还包括实习实训材料、教学课件等，使用方便。

本套教材适用于广大计算机专业和非计算机专业的大中专院校的学生学习，也可作为有志于学习计算机软件技术与开发的工程技术人员的参考教材。

编委会

2006年7月

前 言

本书面向的读者

本书源于计算机及应用软件教学第一线教师多年的随堂讲义和授课心得,面向 SQL Server 2005 的初、中级用户,全面系统地介绍了 SQL Server 2005 的编程开发特点、SQL Server 2005 数据库需求分析与规划设计流程知识和具体的应用案例。全书由浅入深,层层深入地讲解了 SQL Server 2005 管理信息系统软件,从 SQL 的基础知识,到高级编程设计开发的具体知识,每章不仅有配套的电子讲义,还有配套的学习资料与源代码。

本书以教师课堂实际授课案例为主线,融合关系型数据库理论和 T-SQL 编程开发设计理念于其中,不仅适合于希望了解并深入学习 SQL Server 2005 的读者,也适合于作为 SQL Server 2005 培训的专业教材。

本书的组织结构

为了配合“SQL Server 2005 数据库开发与设计”课程的教学工作,体现本教材的编写特色,更好地为读者服务,编写了本书。主要内容有三个部分:

第一部分是学习指南(书籍内容),包括了课程性质与任务、课程内容和要求、教学建议、教学时间分配。

第二部分是书籍正文(书籍内容),教师可以在课堂演示的基础上,布置学生根据教材的案例,完成上机实践操作。同时,在每章后面都有课后作业和考核要点内容,重点章节还包括有实训内容,教师可以布置学生在课余完成有关作业和实训工作。

第三部分是电子教案(网上资源),采用 PowerPoint 课件形式。教师可以根据不同的教学要求按需选取和重新组合。

第四部分是参考资料(网上资源),教师每讲授一章都有辅助的文献资料,这些资料都是互联网上很多工作在软件开发一线的 SQL Server 2005 编程开发者心血的结晶,对扩展学生眼界,拓展学生课余知识起到很好的辅助效果。

本书由钱哨、张继红、陈小全任主编,周晓红、朱继顺、胡宝莲、李挥剑任副主编。全书由钱哨老师统稿,最后由朱继顺、胡宝莲老师进行修改并定稿。参加本书编写的还有夏永恒,鲁一力,何文,张传立,潘静虹,黄少波,王满师、潘静虹,李继哲等老师。本书的出版还凝聚了很多学习本课程学生的帮助:邓南洲,傅凯铮,李小龙,施正,陈昌,李晓云,陈昌明,林辉,他们在校稿、策划、预读、资料收集整理、课件制作等方面也做了很多工作,在此一并表示感谢。应该特别指出的是,本书的顺利出版,与中国水利水电出版社的大力支持是分不开的,在此深表谢意。

限于编者水平有限,书中难免有错误或不妥之处,请读者给予批评指正。欢迎到作者博客讨论和下载资料:<http://qianshao.blog.51cto.com/>。

编者

2010年3月

目 录

前言

《SQL Server 2005 数据库实践教程 —— 开发与 设计篇》学习指南	1
一、课程的性质与任务	1
二、预备知识	1
三、学习提要	2
四、教学建议	5
第 1 章 关系数据库标准语言 SQL	6
1-1 SQL 概述	6
1-1-1 SQL 的由来	6
1-1-2 SQL 对关系数据库模式的支持	7
1-1-3 SQL 的特点	7
1-1-4 物理数据库文件和文件组	8
1-2 管理数据库文件	11
1-2-1 数据库文件及文件组	11
1-2-2 数据库的建立与撤消	13
1-2-3 数据库的修改	15
1-2-4 数据库的收缩	16
1-3 SQL 与建立关系型数据表	18
1-3-1 关系型数据库的完整性理论	18
1-3-2 由一个案例所见到的关系数据理论	19
1-3-3 通过 SQL 创建基本表	22
1-3-4 SQL 修改基本表关系结构	24
1-3-5 SQL 删除基本表	24
1-4 索引	25
1-4-1 索引概述	25
1-4-2 SQL Server 2005 索引基本概念	26
1-4-3 建立与删除索引	28
1-4-4 获取及优化索引信息的方法	31
1-5 数据更新	34
1-5-1 插入操作 (insert)	35
1-5-2 删除操作 (delete)	35
1-5-3 更新操作 (update)	36
1-6 数据查询	36

1-6-1 查询概述	37
1-6-2 基本表查询	37
1-6-3 条件查询	38
1-6-4 多表连接查询及使用关系代数的 理论查询数据	42
1-7 视图	51
1-7-1 视图概述	52
1-7-2 建立视图	52
1-8 关系数据库与 SQL 实训	53
1-8-1 建立数据库实训	53
1-8-2 建立/修改基本表实训	54
1-8-3 综合数据库设计实训	56
1-8-4 索引实训	57
1-8-5 SQL 设计编码实训	57
第 2 章 T-SQL 程序设计基础	62
2-1 T-SQL 概述	62
2-1-1 格式化的 T-SQL 代码	62
2-1-2 T-SQL 语法变量	64
2-1-3 临时表和全局表	66
2-1-4 运算符	67
2-2 T-SQL 流程控制语句	69
2-2-1 IF...ELSE 语句	69
2-2-2 WHILE...CONTINUE...BREAK 语句	70
2-2-3 CASE 语句	72
2-2-4 waitfor 语句	73
2-2-5 GOTO 语句	73
2-2-6 错误处理与 Try ...Catch 语句	74
2-3 T-SQL 函数	76
2-3-1 标量函数	76
2-3-2 行集函数	81
2-3-3 Ranking 函数	81
2-3-4 用户自定义函数	82
2-4 游标技术	86

2-4-1 使用游标的基本步骤	87	5-1-3 XML 数据类型参数	146
2-4-2 在游标中使用 FETCH	87	5-1-4 函数返回 XML 数据类型值	147
2-5 全文索引技术	91	5-2 XML 的架构集合	147
2-5-1 全文索引概述	92	5-2-1 非类型化 XML	148
2-5-2 配置全文索引服务实例	93	5-2-2 XML 架构	149
2-6 T-SQL 程序设计基础实训	98	5-2-3 类型化 XML	150
2-6-1 T-SQL 实训	99	5-3 XML 查询方法	152
2-6-2 用户自定义函数实训	100	5-3-1 value 方法	152
第 3 章 事务处理、并发控制及数据库优化	106	5-3-2 query()方法	153
3-1 SQL Server 2005 的事务处理	106	5-3-3 exist()方法	154
3-1-1 事务概述	106	5-3-4 nodes()方法	155
3-1-2 事务的类型	107	5-3-5 modify()方法	156
3-2 SQL Server 2005 的并发控制	110	5-4 发布 XML 数据	157
3-2-1 锁概述	110	5-4-1 RAW 模式	158
3-2-2 锁的模式	111	5-4-2 AUTO 模式	160
3-2-3 锁的信息	112	5-4-3 PATH 模式	162
3-2-4 死锁及处理	113	5-5 XML 的开发实训	167
3-3 SQL Server 2005 数据库优化	114	5-5-1 XML 的开发实训	167
3-3-1 数据库引擎优化顾问概述	115	5-5-2 XML 查询方法实训	170
3-3-2 数据库引擎优化顾问的使用	115	第 6 章 .NET Framework 集成与 Service Broker	
第 4 章 管理存储过程和触发器	120	开发	173
4-1 开发存储过程 (Stored Procedure)	120	6-1 .NET Framework 集成	173
4-1-1 存储过程概述	120	6-1-1 .NET Framework	173
4-1-2 创建存储过程	121	6-1-2 开发数据库对象	175
4-2 管理触发器 (Trigger)	127	6-2 Service Broker 开发	180
4-2-1 触发器概述	127	6-2-1 Service Broker 简介	180
4-2-2 触发器的类型	128	6-2-2 Service Broker 体系结构	182
4-2-3 创建触发器	128	6-2-3 Service Broker 应用	185
4-2-4 通过触发器确保数据的完整性	129	第 7 章 数据库需求分析与规划设计	190
4-2-5 修改触发器	132	7-1 数据库需求分析与规划基本概念	190
4-2-6 删除触发器	132	7-1-1 数据库设计的要点	190
4-2-7 查看触发器	133	7-1-2 事实发现技术	192
4-3 管理触发器与存储过程实训	134	7-1-3 事实发现的基本步骤及实例	194
4-3-1 存储过程实训	134	7-2 PowerDesigner 与数据库建模	198
4-3-2 触发器实训	142	7-2-1 PowerDesigner 简介	198
第 5 章 SQL Server 2005 XML 开发	145	7-2-2 通过 PowerDesigner 建立概念数据模型 (CDM)	202
5-1 XML 数据类型	145	7-2-3 通过 PowerDesigner 建立物理数据模型 (PDM)	207
5-1-1 XML 数据类型列	146		
5-1-2 XML 数据类型变量	146		

7-2-4 将物理模型导入到数据库 应用软件中.....	210
7-2-5 生成成绩管理系统数据库报告	214
7-3 PowerDesigner 与数据库建模实训	215
第 8 章 SQL Server 2005 综合应用开发	219
8-1 SQL Server 2005 与 CLR.....	220
8-1-1 CLR 应用背景与 SQL Server 2005	220
8-1-2 CLR 开发基于 SQL Server 2005 的存储过程	222
8-2 SQL Server 2005 与 C# WinForm 综合实训 1	229
8-3 SQL Server 2005 与 C# WinForm 综合实训 2	237
8-4 SQL Server 2005 与 C# WinForm 综合实训 3	245
附录 课后练习参考答案	255
参考文献	262

《SQL Server 2005 数据库实践教程

——开发与设计篇》学习指南

一、课程的性质与任务

SQL Server 2005 是微软历时多年打造的数据库管理系统软件，作为业界著名的数据库产品，与 SQL Server 2000 有很大的区别，但又保持着千丝万缕的联系。因为 SQL Server 2005 数据库产品的内容纷繁复杂，既需要阐述清楚 SQL Server 2005 与数据库理论之间的关联，又需要介绍该数据库产品的开发和规划设计，还需要说清 SQL Server 2005 安装配置和管理，显然在一本教材之中很难将所有的 SQL Server 2005 的知识体系囊括其中，因此编者在教材设计的时候特意将《SQL Server 2005 数据库实践教程》分成“管理与维护篇”和“开发与设计篇”，分别适合于网络管理专业和软件开发专业。当然从知识体系上说，如果可以双书合一就是更加完整的 SQL Server 2005 数据库知识体系了。

本书的课程性质是高等院校计算机类专业的一门主干专业课，是一本数据库编程与开发、规划及设计性质的书籍，主要任务是介绍 SQL Server 2005 数据库产品通过 T-SQL 进行的编程开发，基于 .NET Framework 的集成，以及 Service Broker 的开发，数据库需求分析与规划等知识，努力打通 C# 应用开发与 SQL Server 2005 数据库之间的瓶颈，从一定程度上提高学生的数据库编程技能和素质，为适应软件研发中数据库编程开发的职业岗位需要和进一步学习打下一定的基础。本课程的教学目标是使学生能运用所学的 SQL Server 2005 编程技术，根据实际需要完成在一定网络环境下的数据库编程开发与数据库规划设计工作。

二、预备知识

在学习本课程之前，最好已经学习过以下课程：

- 1) 程序设计语言，能够用 C# 进行简单的程序设计，了解程序设计的基本知识，掌握几种基本的程序结构（顺序结构、选择结构、循环结构）。
- 2) 掌握数据库系统概论知识，可以通过 E-R 图对数据库系统进行设计，掌握数据库的范式标准和好的数据库的设计原则，掌握数据库完整性概念，掌握数据库设计的基本过程和理论，掌握基本的 SQL 设计能力。
- 3) 掌握 Windows 服务器操作系统的配置和网络管理。
- 4) 已经在 .NET Framework 环境下学习过 C# 语言，并可以进行 C# Winform 应用程序开发或者 ASP.NET 基于 Web 环境下的软件系统研发。为 SQL Server 2005 在 .NET Framework 环境下的配置管理和开发工作奠定一定的基础。

三、学习提要

1. 教学内容及学时安排

单元	教学主讲内容和教学要求	学时	学时分配	
			理论	实践
第 1 章 关系数据库标准语言 SQL	(1) 了解 SQL 的含义以及发展历程、语言的特点。 (2) 掌握数据库文件的种类及数据库文件的命名方式, 掌握数据文件页和区的概念。 (3) 掌握数据库文件的类型, 可以较熟练地在管理平台下建立数据库文件和文件组, 通过 SQL 语句建立和修改数据库文件及日志文件, 通过 SQL 语句对数据库的文件进行收缩。 (4) 掌握通过 SQL 语句创建基本表, 特别是完成关系逻辑模式的设计, 对主键和外键关联性的定义; 熟悉 SQLServer 的主要数据类型。 (5) 掌握通过 SQL 语句修改基本表的模式结构以及通过 SQL 删除基本表。 (6) 学习索引的基本概念和特性。 (7) 掌握堆、聚集索引、非聚集索引、唯一性索引的内涵, 建立与删除索引的 SQL 语句, 获取及优化索引信息的方法。 (8) 熟练掌握插入操作 (insert), 删除操作 (delete), 更新操作 (update) 的基本 SQL 语句。 (9) 熟练掌握 SQL 查询的更名, 取值重复行, 条件查询, 集函数与分组查询; 熟练设计多表连接查询, 单表的自身连接查询以及多表嵌套查询; 掌握 SQL86 与 SQL92 语法的异同点, 掌握 SQL86 与 SQL92 实现内连接查询、左外连接和右外连接查询; 了解 SQL 交叉与无限制连接查询, SQL 集合并与交的查询, 关系整除的 SQL 查询方法, 近似除与关系整除的查询以及全称谓词查询。 (10) 掌握建立和删除视图的 SQL 语句, 特别是参数 WITH CHECK OPTION 的使用特点	12	6	6
第 2 章 T-SQL 程序设计基础	(11) 了解 T-SQL 代码的基本格式及注释方式, 学习 T-SQL 语法的全局变量与局部变量, 了解 T-SQL 的临时表和全局表, 掌握 T-SQL 的运算符号有哪些? (12) 熟练掌握 T-SQL 的基本语法格式, 包括: IF...ELSE 条件语句, WHILE...CONTINUE...BREAK 循环语句, CASE 多条件分支语句, GOTO 跳转语句, Try...Catch 错误与异常处理语句。重点掌握循环语句和异常处理语句, 特别是学习防止死循环的技巧。 (13) 学习系统函数、行集函数和 Ranking 函数; 重点掌握字符串函数、日期时间函数和数学函数的使用参数以及使用技巧。 (14) 重点掌握用户定义的标量函数以及自定义函数的执行方法, 掌握用户定义的内嵌表值函数以及与用户定义的标量函数的主要区别。 (15) 了解游标的基本概念及特点, 学会使用游标的基本步骤; 掌握两个系统全局变量: @@cursor_rows 和 @@FETCH_STATUS 在定义游标中的作用, 掌握在游标中使用 FETCH 获取游标技术, 掌握 FETCH 语句使用过程中的移动关键字; 掌握如何使用游标修改或删除数据; 了解如何使用递归游标遍历树算法解决家族树的问题, 了解改进的非游标查询策略。 (16) 了解什么是全文索引, 全文索引和普通索引的区别是什么; 熟练掌握配置全文索引服务, 了解配置全文索引服务异常处理办法; 熟练掌握通过 CONTAINS 及 FREETEXT 谓词进行查询的技巧, 并可以区分二者之间的差异; 了解全文索引中降噪词的作用	12	6	6

续表

单元	教学主讲内容和教学要求	学时	学时分配	
			理论	实践
第 3 章 事务处理, 并发控制及数据库优化	(17) 掌握事务的四个基本特性, 分别可以阐述各个特性的内涵。 (18) 了解事务的类型包括哪些内容。 (19) 掌握事务处理的四种基本语句和具体的应用。 (20) 了解如何编写有效的事务。 (21) 数据库并发控制的概念。 (22) 了解锁的四种不同模式及内涵。 (23) 学习查看锁的基本信息, 了解死锁及处理机制。 (24) 了解数据库引擎优化顾问, 并掌握数据库索引优化的基本步骤, 掌握通过命令行的方式进行索引的优化 DTA	6	4	2
第 4 章 管理触发器与存储过程	(25) 了解存储过程的基本特点及优势。 (26) 重点学习如何创建存储过程, 学习如何建立及执行存储过程的基本语法结构; 特别是掌握存储过程输入参数赋值的两个方法, 即根据参数名称给输入参数赋值和根据参数定义时的顺序赋值。 (27) 掌握存储过程返回参数读取的方法, 并学会熟练开发各种存储过程。 (28) 了解触发器基本概念以及 SQL Server 2005 两大类触发器: DML 触发器和 DDL 触发器。 (29) 掌握创建触发器基本语法规则。 (30) 掌握如何通过触发器确保数据的完整性, 学习修改、查看和删除触发器及语法规则	12	6	6
第 5 章 SQL Server 2005 XML 开发	(31) 理解 XML 数据类型。 (32) 掌握 XML 数据类型的用法。 (33) 理解非类型化 XML 数据类型。 (34) 掌握类型化 XML 数据类型具体用法。 (35) 理解 XML 架构。 (36) 理解 XML 数据类型查询方法。 (37) 灵活使用 XML 数据类型 5 种查询方法。 (38) 理解 FOR XML 子句。 (39) 掌握发布 XML 数据方法。 (40) 通过 XML 的开发实训, 熟练掌握 XML 架构设计的过程。 (41) 通过 XML 查询方法实训, 熟悉并掌握 XML 的查询方法	8	4	4
第 6 章 .NET Framework 集成与 Service Broker 开发	(42) 了解 .NET Framework。 (43) 掌握数据库对象开发方法。 (44) 理解数据库对象部署和应用方法。 (45) 了解 Service Broker 技术概念。 (46) 理解 Service Broker 体系结构。 (47) 掌握 Service Broker 应用	6	3	3
第 7 章 数据库需求分析与规划设计	(48) 了解数据库设计的要点。 (49) 掌握事实发现技术, 基本步骤及完成数据库需求分析实例。 (50) 了解 PowerDesigner 基本的特性和发展历程, 其主要功能和应用范围以及主要模块。 (51) 掌握通过 PowerDesigner 建立概念数据模型, 认识其中的实体对象的属性、值域以及关键字, 特别掌握实体之间关系的设计方法。 (52) 掌握通过 PowerDesigner 建立物理数据模型, 掌握配置 PDM 图的全过程。 (53) 掌握将物理模型导入到数据库应用软件中的基本技术。 (54) 掌握生成数据库报告的基本技术	6	3	3

续表

单元	教学主讲内容和教学要求	学时	学时分配	
			理论	实践
第 8 章 SQL Server 2005 综合应用开发	(55) CLR 应用背景与 SQL Server 2005。 (56) CLR 开发基于 SQL Server 2005 的存储过程。 (57) 学习建立数据库访问层 DataBase.cs 文件。 (58) 多控件的数据库信息综合处理；实现数据库插、查、删、改四项基本操作。 (59) 用户表现层代码和数据访问层代码之间的互访；ADO.NET 基本对象的操作及彼此之间的逻辑关联。 (60) Connection 对象连接 SQL Server 数据库的方法。 (61) 通过综合控件实现对数据库的插、查、删、改操作。 (62) 数据集对象 DataSet 与 DataReader 的使用。 (63) 通过数据库操控层文件的调用，增强代码的低耦合，提高编码效率	机动	机动	机动
第 8 章 SQL Server 2005 综合应用开发	(64) 以多种方式实现下拉列表的数据联动效果。 (65) 基于 DataGridview 控件的增、删、查、改数据操作。 (66) DataGridview 控件与菜单等其他控件的组合应用。 (67) 多窗体的数据传值。 (68) 菜单技术在实际项目中的应用。 (69) 通过数据库操控层文件的调用，增强代码的低耦合，提高编码效率。 (70) 根据数据库中的动态数据，使 DataGridview 控件每行呈现不同颜色。 (71) 通过快捷菜单操作 DataGridview 控件中的每行数据	机动	机动	机动

2. 难点内容

本课程的难点内容是第 1 章的通过 SQL 语句创建关系逻辑模式的设计，对主键和外键关联性的定义；熟练掌握 SQL 查询的单表的自身连接查询以及多表嵌套查询；掌握 SQL86 与 SQL92 语法的异同点，掌握 SQL86 与 SQL92 实现内连接查询、左外连接和右外连接查询；关系整除的 SQL 查询方法，近似除与关系整除的查询以及全称谓词查询；掌握视图参数 WITH CHECK OPTION 的使用特点。

第 2 章：T-SQL 的 Try...Catch 错误与异常处理语句。重点掌握循环语句和异常处理语句，特别是学习防止死循环的技巧。重点掌握字符串函数、日期时间函数和数学函数的使用参数以及使用技巧。重点掌握用户定义的标量函数以及自定义函数的执行方法，掌握用户定义的内嵌表值函数以及用户定义的标量函数的主要区别。掌握两个系统全局变量：@@cursor_rows 和 @@FETCH_STATUS 在定义游标中的作用，掌握在游标中使用 FETCH 获取游标技术，掌握 FETCH 语句使用过程中的移动关键字；掌握如何使用游标修改或删除数据。

第 3 章：掌握事务处理的四种基本语句和具体的应用；掌握数据库索引优化的基本步骤，掌握通过命令行的方式进行索引的优化 DTA。

第 4 章：如何创建存储过程，特别是掌握存储过程输入参数赋值的两个方法，掌握存储过程返回参数读取的方法，并学会熟练开发各种存储过程。掌握如何通过触发器确保数据的完整性。

第 5 章：XML 架构及 XML 数据类型查询方法；灵活使用 XML 数据类型 5 种查询方法；理解 FOR XML 子句；掌握发布 XML 数据方法。

第6章：理解 Service Broker 体系结构；掌握 Service Broker 应用。

第7章：掌握通过 PowerDesigner 建立概念数据模型，掌握实体之间关系的设计方法；掌握通过 PowerDesigner 建立物理数据模型，掌握配置 PDM 图的全过程。

第8章：SQL Server 2005 与 C# Winform 联合开发的融合。

四、教学建议

1. 教学时间分配

总学时	62
理论课	32
教师演示+学生上机实例	30
机动（可增加）	12

2. 课程设计及作业

每章学习后都有作业，请教师要求学生课后完成。重点章节有实训内容，根据课堂教学进度情况，可随需安排学生在机房进行实训，也可以安排在期末进行考核。

3. 考核方式及评分办法

本课程考核成绩由平时考核、期末考试及实训环节组成，分数比例为：

A 平时考核：30%，包括考勤 20%，平时表现与作业 10%。

B 期末考试：50%，是指闭卷考试成绩。

C 实训考核：20%，包括实训报告和实训结果等。

课程考核总成绩 = $A \times 30\% + B \times 50\% + C \times 20\%$

4. 教学条件

机房教学，学生人手一台计算机（能运行 Windows 2003 操作系统和 Visual Studio 2005 以上版本以及 SQL Server 2005 数据库管理系统）。机房需具有电脑投影设备以便于教师操作演示。

第1章

关系数据库标准语言 SQL



本章内容

- SQL 概述
- 通过 SQL 管理数据库文件
- SQL 与建立关系型数据表
- 索引技术
- 数据更新（包括数据的插入、删除和修改）
- 数据综合查询技术
- 视图技术
- 关系数据库与 SQL 实训

1-1 SQL 概述



学习目标

- 了解 SQL 的由来
- 了解 SQL 对关系数据库模式的支持
- 掌握 SQL 的特点
- 学习物理数据库文件和文件组
- 学习数据文件页和区
- 掌握数据库文件的命名规则

1-1-1 SQL 的由来

SQL (Structured Query Language, 结构化查询语言) 是一个通用的、功能极强的关系数据库操作语言。1974 年由 Boyce 和 Chamberlin 提出, 首先在 IBM 公司的关系数据库系统 System R 上实现; 1986 年 10 月 ANSI (美国国家标准学会) 的数据库委员会批准了 SQL 作为关系数据库语言的美国标准; 1987 年 ISO (国际标准化组织) 也通过了这一标准。目前的大中型数据库基本都支持于 1992 年发布的 SQL-92 标准。作为国际标准的非过程化计算机语言, SQL 的标准化经历了以下几个阶段:

- 1) SQL86 标准: 建立了数据库语言 SQL 的基本规范标准。
- 2) SQL89 标准: 具有完整性增强的数据库语言 SQL, 增加了对完整性约束的支持。
- 3) SQL92 标准: 是 SQL89 的超集, 增加了许多新特性, 如新的数据类型, 更丰富的数据操作, 更强的完整性、安全性支持等。
- 4) SQL3 标准: 正在讨论中的新的标准, 将增加对面向对象模型的支持。



小知识:

- ANSI (American National Standard Institute)

ANSI 成立于 1918 年, 原名是美国工程标准委员会 (American Engineering Standards Committee, AESC), 1928 年改名为美国标准协会 (American Standards Association, ASA), 1966 年改名为美国标准学会 (American Standards Institute, ASI), 1969 年正式改为美国国家标准学会 (American National Standards Institute, ANSI)。

美国国家标准学会是非赢利性质的民间标准化组织, 是美国国家标准化活动的中心。许多美国标准化学会的标准制定都同它进行联合, ANSI 批准该标准成为美国国家标准, 但它本身不制定标准, 标准是由相应的标准化团体和技术团体及行业协会自愿将标准送交给 ANSI 批准的组织来制定, 同时 ANSI 起到了联邦政府和民间的标准系统之间的协调作用, 指导全国标准化活动。ANSI 遵循自愿性、公开性、透明性、协商一致性的原则, 采用 3 种方式制定、审批 ANSI 标准。

- ISO (International Organization for Standardization, 国际标准化组织)

ISO 于 1947 年 2 月 23 日正式成立, 总部设在瑞士的日内瓦。它是一个全球性的非政府组织, 是国际标准化领域中一个十分重要的组织。ISO 的任务是促进全球范围内的标准化及其有关活动, 以利于国际间产品与服务的交流, 以及在知识、科学、技术和经济活动中发展国际间的相互合作。它显示了强大的生命力, 吸引了越来越多的国家参与其活动。许多国家的标准化组织如美国国家标准学会 (ANSI) 等都参与到 ISO 的标准建立过程。其组织机构包括全体大会、主要官员、成员团体、通信成员、捐助成员、政策发展委员会、理事会、ISO 中央秘书处、特别咨询组、技术管理局、标样委员会、技术咨询组、技术委员会等。

1-1-2 SQL 对关系数据库模式的支持

关系数据库的模式分为模式、内模式和外模式, 也被称为三级模式结构。其中模式为数据库的全局逻辑结构, 包括数据库表之间的关系和基本表的属性关系定义以及键的规定等, 在 SQL 中一般表现为基本表的定义以及基本表彼此的逻辑映射关系; 外模式也被称为应用模式, 是为具体用户提供的查询视图, 一般来自于基本表衍生的虚表, 通过 SQL 的查询语句产生; 内模式为数据库的存储模式, 对应于基本表所依附的数据存储文件。如图 1-1 所示为 SQL 对关系数据库模式的支持。

1-1-3 SQL 的特点

作为结构化的查询语言, SQL 的特点主要表现为:

- 面向集合操作, 一次针对一个集合进行查询。
- 高度非过程化, 用户只需提出“做什么”, 无须告诉“怎么做”, 不必了解存取路径。

- 集数据定义、数据查询和数据控制功能于一体。
- 统一语法结构的两种使用方式，简单易学。

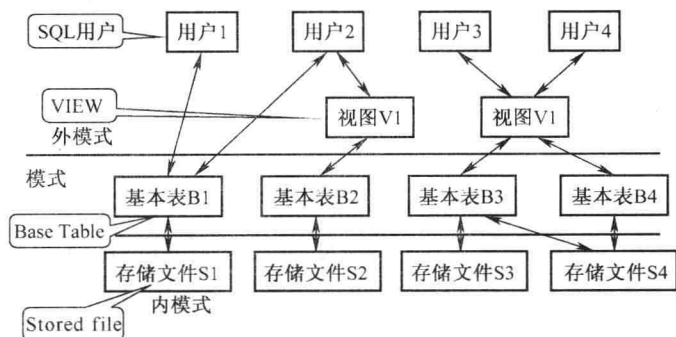


图 1-1 SQL 对关系数据库模式的支持

在进行 SQL 编写过程中，其语言书写需要注意以下事项：

- 大小写不敏感。
- SQL 语句中出现的所有单双引号、逗号、分号必须为半角字符。
- 字符常量要用引号引起。
- 数字常量不用加引号。
- 不同关系数据库软件中，命令可能有差异，以该软件命令手册为准。

SQL 语言的主要操作语法类型包括：数据查询语言、数据定义语言、数据操纵语言和数据控制语言。这些语言的操作符如表 1-1 所示。

表 1-1 SQL 功能操作符

SQL 功能	操作符
数据查询	SELECT
数据定义	CREATE、ALTER、DROP
数据操纵	INSERT、UPDATE、DELETE
数据控制	GRANT、REVOKE

1-1-4 物理数据库文件和文件组

SQL Server 2005 将数据库映射为一组操作系统文件。数据和日志信息从不混合在相同的文件中，而且各文件仅在一个数据库中使用。文件组是命名的文件集合，用于帮助数据布局和管理任务，例如备份和还原操作。

1. 数据库文件

SQL Server 2005 数据库具有三种类型的文件，分别是主数据文件、辅助数据文件和日志文件，如表 1-2 所示。

(1) 主数据文件

主数据文件是数据库的起点，指向数据库中的其他文件。每个数据库都有一个主数据文件。主