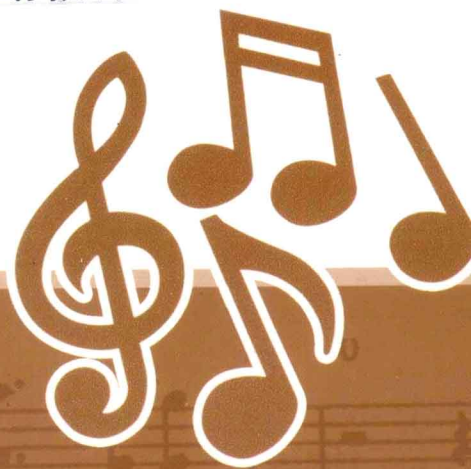
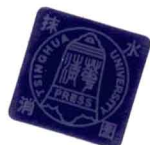




数据库基础与应用 (SQL Server 2008)



高巍巍	主编
穆丽新 俞国红 侯相茹	副主编
周屹	主审



清华大学出版社

21 世纪应用型本科计算机科学与技术专业规划教材

数据库基础与应用 (SQL Server 2008)

高巍巍 主编
穆丽新 俞国红 侯相茹 副主编
周屹 主审

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以 SQL Server 2008 为平台,系统地讲述了 SQL Server 2008 的功能和应用。全书共分 12 章,主要内容包括:数据库与 SQL Server 2008 简介,数据查询和管理,管理数据库,管理表,使用 Transact-SQL 编程,XML 查询技术,存储过程与触发器,操作架构、索引和视图,SQL Server 2008 的安全机制,SQL Server 2008 备份与恢复,使用 .NET 访问 SQL Server 2008,SQL Server 2008 高级主题。

本书结构合理,内容翔实,实例丰富,循序渐进,实用性强,是学习 SQL Server、了解和使用 SQL Server 2008 新功能、扩展 SQL Server 知识面、完善读者知识结构的很好选择。

本书既可作为高等院校计算机及相关专业的数据库课程教材及指导书,同时也适合作为广大数据库开发人员的参考书、自学教材和社会相关领域的培训教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数据库基础与应用(SQL Server 2008)/高巍巍主编;穆丽新,俞国红,侯相茹副主编. —北京:清华大学出版社,2011.1

(21 世纪应用型本科计算机科学与技术专业规划教材)

ISBN 978-7-302-22957-5

I. ①数… II. ①高… ②穆… ③俞… ④侯… III. ①关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2008—高等学校—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 105441 号

责任编辑:索 梅 薛 阳

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:23.5 字 数:569 千字

版 次:2011 年 1 月第 1 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:33.00 元

编写委员会成员名单

名誉主任：李建中

主任：郝忠孝

副主任：周洪玉

委员：

王乃茂	王培东	王国全	苏晓东	周屹
牛皖闵	马慧彬	朱景富	黄风岗	陈本土
高洪志	高巍巍	李人贤	常键斌	安齐国
韩凤来	杜凯	王克家	孙斐朗	

秘书：马宪敏



21

世纪是信息产业大发展的时代,计算机技术成为信息社会的重要支柱。信息化社会对人才的培养提出了更高的要求 and 标准。掌握计算机技术并具有应用计算机的能力是适应信息化社会的基础。

这套计算机系列教材适用于培养应用型人才,突出实验教学,突出实用,培养学生动手能力,掌握最新技术,适应社会需求。

本套教材在编写模式上和思路有了较大变化,采取面向任务,面向目标,先提出问题,然后指出解决问题的方法和所需要的知识的项目驱动式教材编写指导思想。针对目标,明确任务,做什么项目,用什么知识;用什么,学什么,学什么,会什么;急用先学,学以致用;突出重点,突出有用;然后由此及彼,由表及里,由浅入深,先感性,后理性,先实践,后理论,先认识,后提高;先掌握基本应用,然后做理论讲解、扩展与延伸,最后落实到具体操作,指导学生动手设计,用实践检验对知识的掌握程度。

本套教材特点是:内容丰富,知识全面,项目驱动,图文并茂,案例教学,贯彻始终。结构严谨,层次分明,条理清晰,通俗易懂,由浅入深,深入浅出,循序渐进。减少交叉,避免重复,编排合理,精心设计,突出重点,化解难点。学习理论,上机实验,举一反三,学用结合,配备习题,提供试题,联系实际,提高能力。

我们从计算机技术的发展趋势和信息社会对人才培养的需求出发,实现知识传授与能力培养的有效结合,通过对教学内容的基础性、科学性和应用性的研究,体现以有效知识为主体,构建支持学生终身学习的计算机知识基础和能力基础,提高学生计算机的应用能力。本系列教材强调理论与实践相结合,既注重基本原理、基本概念的介绍,又注重基本操作、基本能力的培养,根据计算机技术的发展和应用,加重了项目实训的内容。提高学生的动手能力。本套教材由三个部分组成,一是教材本身,二是实践实验教程,三是配套电子课件和素材(可到清华大学出版社网站 www.tup.com.cn 上下载)。

教育是科学,其价值在于求真。教育是艺术,其生命在于创新。大学教育真正要教会学生的应该是学习精神、学习能力、应用和创新能力。学习应该是超越课本知识的一个过程。本系列教材内容广泛新颖、取材丰富实用、阐述深入浅出、结构合理清晰。本系列教材的出版,不仅是编者们的努力的结果,同时也凝结了编委会许多人的心血,清华大学出版社的编辑

们为系列教材的出版任劳任怨、一丝不苟。因此,本系列教材的出版是集体智慧的结晶,是各院校优势互补、突出学校特色、进行计算机应用型人才培养的一次有益尝试。在此,编委会向所有为本系列教材的出版付出辛勤劳动的教师们及清华大学出版社的同仁们表示崇高的敬意和衷心的感谢!本系列教材在编写过程中也得到黑龙江省教育厅的悉心指导以及许多高校的大力支持,特别是哈尔滨师范大学恒星学院院长邓中兴教授给予了热情帮助和大力支持,也得到了许多计算机公司的帮助,编委会在此向他们表示衷心感谢!

本系列教材既可作为高等学校计算机专业的教材,也可作为信息技术的培训教材或参考书。

由于时间仓促,书中粗浅疏漏或叙述欠严密之处在所难免,恳请读者批评指正,热切期待着授课教师在教学实践中对系列教材提出宝贵意见和建议。我们将每年对系列教材进行一次认真的修订。

郝忠孝

2010年1月

前言

FOREWORD



SQL Server 作为美国微软公司在数据库管理系统上最流行的关系型数据库,经过多个版本的改进后,在数据处理等方面具有良好的性能,占领了广泛的市场,成为世界三大数据库管理系统之一。而 SQL Server 2008 作为 SQL Server 的最新版本,其全新的基于策略的管理、多重服务器查询功能、数据收集/管理仓库及高效的数据处理,为日常负责管理大型复杂数据库环境的数据库管理员提供了强大的功能。

SQL Server 2008 在继承了以往版本的优秀特性的同时,在多个方面进行了改进和优化,为用户提供了更加高效、智能的平台。SQL Server 2008 引入了对 Windows PowerShell 的支持。PowerShell 是一个功能强大的脚本外壳,管理员和开发人员可以通过它自动执行服务器管理和应用程序部署任务。在安全方面,SQL Server 2005 是以数据加密的形式提供数据安全,而在 SQL Server 2008 中,除了新增的加密函数外,还推出两种增强加密特性的功能:可扩展密钥管理和透明数据加密。

本书的主要特点如下。

(1) 低起点。即使没有 SQL Server 基础,也能轻松掌握。适合作为高等院校课程教材和相关人员的自学教材和培训教材。

(2) 深入浅出,循序渐进。本书为了方便读者学习,首先让读者了解和学习一些基本的 SQL Server 2008 技术,并辅以示例。读者在掌握这些基本技术的基础上,逐渐学习 SQL Server 2008 的高级技术,以及开发 SQL Server 2008 的过程和方法,从而使读者可以边学习、边动手,更快地掌握 SQL Server 2008 的技术。

(3) 内容充实,技术全面。本书在具体使用 SQL Server 2008 的基础上,全面介绍了 SQL Server 2008 的相关技术及其使用和开发方法,包含 SQL Server 2008 的各种技术,如数据库、表、存储过程、触发器、视图、安全机制、备份与恢复以及报表服务等。

(4) 案例结合,加深理解。由于 SQL Server 2008 比 SQL Server 2000 和 SQL Server 2005 更为复杂,很多初学者感到无从下手。本书通过技术点和示例的配合,帮助读者解决这个问题。本书在讲解每个技术点之后都给出了相应的示例及其结果,可使读者通过示例对技术有更深入的理解。

全书共分 12 章,主要内容如下。

第 1 章 主要介绍了数据库与 SQL Server 2008 相关的基础知识,为读者提供一些准

备知识。

第2章 主要介绍了数据查询和数据管理。

第3章 主要介绍了 SQL Server 2008 数据库的组成、创建和操作数据库。

第4章 主要介绍了有关表的基本操作,包括创建表、维护表、设置表的相关属性等。

第5章 主要介绍了 Transact-SQL 语言基础和一些常用的函数,以及 Transact-SQL 的增强功能。

第6章 主要介绍了 XML 查询基础知识、FOR XML 子句、XML 索引、OPENXML 函数等其他 XML 技术。

第7章 主要介绍了存储过程和触发器的类型,如何创建、使用和管理存储过程,如何创建 DML 触发器、DDL 触发器、嵌套触发器、递归触发器等。

第8章 主要介绍了如何操作架构,索引和视图的基本概念与基本操作。

第9章 主要介绍了 SQL Server 2008 的安全机制,包括账户的创建、角色和权限等相关知识。

第10章 主要介绍了 SQL Server 2008 的数据备份与恢复。

第11章 主要介绍了 CLR 触发器、CLR 函数、CLR 存储过程、ADO.NET 的基本概念与对象。

第12章 主要介绍了 SQL Server 2008 的一些高级主题,包括使用 SMO、使用报表服务、使用集成服务、分析服务等。

本书由高巍巍担任主编,穆丽新、俞国红、侯相茹担任副主编。参与本书编写的人员分工如下:穆丽新编写第1、3、12章,曹洪军编写第2章,范晓敏编写第4、5章,俞国红编写第6、7章,侯相茹编写第8章,高巍巍编写第9、10章,王春明编写第11章,全书由侯相茹统一编排定稿。

感谢周屹教授为本书进行全面审核,周教授认真细致的工作精神,为本书的质量提供了保证。感谢马宪敏为本书的编写提供了大力支持和帮助。

在编书过程中,我们力求做到严谨细致、精益求精,但由于时间仓促及作者的经验和水平有限,书中缺点和不足之处敬请读者批评指正。感谢您选择本书,并希望您学有所获。

编 者

2010年8月

目 录

CONTENTS



第 1 章 数据库与 SQL Server 2008 简介	1
1.1 数据库原理	1
1.1.1 数据库的基础概念	1
1.1.2 数据库模型	3
1.2 关系数据库	7
1.2.1 关系数据库概述	7
1.2.2 关系数据库中的基本术语	8
1.2.3 关系的完整性约束条件	9
1.3 SQL Server 2008 概述	10
1.3.1 SQL Server 发展简史	10
1.3.2 SQL Server 2008 版本体系和安装要求	10
1.3.3 SQL Server 2008 体系结构	12
1.4 SQL Server 2008 新增功能	13
1.4.1 数据库引擎	13
1.4.2 分析服务新增功能——多维数据库	14
1.4.3 分析服务新增功能——数据挖掘	14
1.4.4 集成服务新增功能	15
1.4.5 复制新增功能	15
1.4.6 报表服务新增功能	15
1.4.7 Service Broker 新增功能	16
1.5 SQL Server 2008 的安装与配置	16
1.5.1 SQL Server 2008 的安装	16
1.5.2 SQL Server 2008 的配置	21
1.6 SQL Server 2008 管理工具	23
1.6.1 SQL Server Management Studio(SQL Server 管理平台)	23
1.6.2 Business Intelligence Development Studio(商业智能开发平台)	25
1.6.3 SQL Server 配置管理器	25
1.6.4 SQL Server Profiler(SQL Server 分析器)	27
1.6.5 数据库引擎优化顾问	28
1.6.6 Reporting Services 配置管理器(报表服务配置管理器)	29
1.6.7 文档和教程	30

1.7	实验指导	31
1.8	思考与练习	31
第2章	数据查询和管理	32
2.1	SELECT 获取简单数据	32
2.1.1	SELECT 语句	32
2.1.2	FROM 子句	35
2.1.3	WHERE 子句	36
2.1.4	ORDER BY 子句	40
2.1.5	GROUP BY 子句	41
2.1.6	HAVING 子句	43
2.1.7	使用 TOP 表达式	44
*[1] 2.1.8	SELECT INTO 子句	44
2.2	SELECT 操作多表数据	45
2.2.1	JOIN 连接	45
2.2.2	内连接	45
2.2.3	外连接	46
2.2.4	交叉连接	47
2.2.5	自连接	48
2.2.6	联合查询	48
* 2.2.7	EXCEPT 和 INTERSECT	49
2.2.8	使用子查询	50
2.3	插入 SQL 数据	52
2.3.1	INSERT VALUES 语句	52
2.3.2	INSERT SELECT 语句	53
2.4	更新 SQL 数据	53
2.4.1	根据表中数据更新行	53
2.4.2	根据其他表更新行	54
2.5	删除 SQL 数据	55
2.5.1	DELETE 语句	55
2.5.2	删除基于其他表的数据行	55
2.5.3	TRUNCATE TABLE 语句	55
2.6	实验指导	56
2.7	思考与练习	59
第3章	管理数据库	61
3.1	什么是数据库	61
3.2	SQL Server 2008 数据库概述	62
3.2.1	SQL Server 2008 系统数据库	62

3.2.2	文件和文件组	64
3.2.3	数据库状态和文件状态	65
3.3	SQL Server 2008 数据库组成部分	66
3.3.1	表	66
3.3.2	视图	67
3.3.3	存储过程和触发器	67
3.3.4	其他数据库部分	68
3.4	创建数据库	68
3.4.1	使用图形化向导创建数据库	68
3.4.2	使用 Transact-SQL 语句创建数据库	70
3.5	操作数据库	71
3.5.1	查看数据库信息	71
3.5.2	修改数据库名称	72
3.5.3	修改数据库大小	72
3.5.4	删除数据库	73
3.5.5	数据的导入导出操作	74
3.5.6	数据库分离	82
3.6	数据库快照	82
3.6.1	数据库快照简介	82
3.6.2	创建数据库快照	83
3.6.3	查看数据库快照	83
3.6.4	使用数据库快照恢复数据库	83
3.6.5	数据库快照的删除	84
3.7	实验指导	84
3.8	思考与练习	85
第 4 章	管理表	87
4.1	表概述	87
4.1.1	什么是表	87
4.1.2	临时表和系统表	88
4.2	创建表	88
4.2.1	数据类型	88
4.2.2	创建表	95
4.3	管理表	97
4.3.1	修改表	98
4.3.2	删除表	99
4.4	完整性与约束	100
4.4.1	完整性	100
4.4.2	约束	101

4.5	实验指导	108
4.6	思考与练习	109
第5章	使用 Transact-SQL 编程	110
5.1	概述	110
5.2	常量、变量及运算符	110
5.2.1	常量	110
5.2.2	变量	111
5.2.3	运算符	113
5.2.4	运算符的优先级	115
5.3	常用函数	115
5.3.1	数学函数	115
5.3.2	字符串函数	115
5.3.3	日期和时间函数	116
5.3.4	CONVERT 函数	116
5.4	用户自定义函数	117
5.4.1	使用 CREATE FUNCTION 创建用户自定义函数	117
5.4.2	使用 SQL Server Management Studio 创建自定义函数	119
5.4.3	修改和删除用户自定义函数	119
5.5	批处理和流程控制语句	120
5.5.1	批处理和注释	120
5.5.2	流程控制语句	121
5.6	实验指导	125
5.7	思考与练习	126
第6章	XML 查询技术	127
6.1	XML 查询基础	127
6.1.1	XML 数据类型	127
6.1.2	XML 数据类型方法	130
6.1.3	XQuery 简介	138
6.2	FOR XML 子句	140
6.2.1	FOR XML RAW	141
6.2.2	FOR XML AUTO	144
6.2.3	FOR XML EXPLICIT	145
6.2.4	FOR XML PATH	147
6.2.5	TYPE 命令	149
6.2.6	嵌套查询	149
6.3	其他 XML 技术	151
6.3.1	XML 索引	151

6.3.2	OPENXML 函数	154
6.3.3	XML DML	155
6.4	实验指导	158
6.5	思考与练习	161
第 7 章	存储过程与触发器	162
7.1	什么是存储过程	162
7.1.1	存储过程的类型	163
7.1.2	系统存储过程	164
7.2	使用存储过程	166
7.2.1	创建普通存储过程	166
7.2.2	使用存储过程参数	168
7.2.3	自动执行存储过程	170
7.2.4	管理存储过程	171
7.3	触发器的基本概述及分类	174
7.3.1	触发器概述	174
7.3.2	触发器的分类	175
7.4	创建触发器	177
7.4.1	DML 触发器	177
7.4.2	DDL 触发器	180
7.4.3	嵌套触发器	181
7.4.4	递归触发器	182
7.5	管理触发器	184
7.5.1	查看触发器	184
7.5.2	重命名触发器	186
7.5.3	修改触发器	186
7.5.4	删除触发器	187
7.5.5	禁用或重新启用数据库触发器	187
7.6	实验指导	188
7.7	思考与练习	189
第 8 章	操作架构、索引和视图	191
8.1	架构	191
8.1.1	创建架构	191
8.1.2	修改架构	194
8.1.3	删除架构	195
8.2	视图	195
8.2.1	视图概述	195
8.2.2	创建视图	196

8.2.3	管理视图	202
8.2.4	利用视图操作数据	206
8.3	索引	208
8.3.1	索引概述	208
8.3.2	聚集索引	209
8.3.3	非聚集索引	210
8.3.4	XML 索引	211
8.3.5	确定索引列	212
8.4	操作索引	212
8.4.1	创建索引	212
8.4.2	管理索引	215
8.4.3	查看索引	218
8.4.4	使用数据库引擎优化顾问	219
8.5	实验指导	221
8.6	思考与练习	224
第 9 章	SQL Server 2008 的安全机制	225
9.1	SQL Server 2008 的安全机制概述	225
9.1.1	安全主体和安全对象	225
9.1.2	安全对象的权限	227
9.2	SQL Server 2008 的身份验证模式	228
9.2.1	Windows 身份验证	228
9.2.2	混合模式和 SQL Server 登录	229
9.2.3	SQL Server 身份验证模式的设置	230
9.3	特殊目的的登录和用户	231
9.3.1	使用管理员组	231
9.3.2	使用管理员用户账户	231
9.3.3	使用 sa 登录	231
9.3.4	使用 NETWORK SERVICE 和 SYSTEM 登录	232
9.3.5	使用 guest 用户	232
9.3.6	使用 dbo 用户	232
9.3.7	使用 sys 和 INFORMATION_SCHEMA 用户	233
9.4	管理服务器登录	233
9.4.1	查看和编辑现有的登录	233
9.4.2	创建登录	236
9.4.3	启用、禁用和解锁登录	241
9.4.4	修改登录	242
9.4.5	删除登录	244
9.5	角色	245

9.5.1	服务器角色	245
9.5.2	数据库角色	248
9.5.3	管理服务器角色	249
9.6	权限	254
9.6.1	对象权限	254
9.6.2	语句权限	254
9.6.3	隐含权限	255
9.6.4	操作权限	255
9.7	实验指导	259
9.8	思考与练习	260
第 10 章	SQL Server 2008 备份与恢复	261
10.1	备份概述	261
10.1.1	备份的重要性	261
10.1.2	备份和恢复体系结构	262
10.1.3	备份设备	265
10.2	备份数据	266
10.2.1	创建备份设备	266
10.2.2	管理备份设备	270
10.2.3	完整备份	272
10.2.4	差异备份	275
10.2.5	事务日志备份	277
10.2.6	文件组备份	280
10.2.7	备份压缩	283
10.3	恢复数据库	285
10.4	复制数据库	288
10.5	实验指导	293
10.6	思考与练习	294
第 11 章	使用 .NET 访问 SQL Server 2008	295
11.1	CLR 概述	295
11.2	使用 CLR	298
11.2.1	CLR 触发器	298
11.2.2	CLR 函数	300
11.2.3	CLR 存储过程	301
11.2.4	CLR 用户定义类型	302
11.3	ADO.NET 概述	305
11.3.1	ADO.NET 组成	305
11.3.2	ADO.NET 命名空间	306

11.4	ADO.NET 对象	306
11.4.1	Connection 对象	306
11.4.2	Command 对象	309
11.4.3	DataReader 对象	310
11.5	实验指导	312
11.6	思考与练习	314
第 12 章	SQL Server 2008 高级主题	315
12.1	SMO 概述	315
12.1.1	什么是 SMO	315
12.1.2	比较 SMO 与 ADO.NET	316
12.1.3	对象模型	317
12.2	报表服务	318
12.2.1	报表服务概述	318
12.2.2	利用向导创建报表	318
12.2.3	发布报表	327
12.3	集成服务	329
12.3.1	集成服务概述	329
12.3.2	集成服务体系结构	330
12.3.3	创建包	331
12.3.4	运行包	336
12.3.5	包配置	339
12.4	分析服务	341
12.4.1	分析服务概述	341
12.4.2	分析服务项目	341
12.5	实验指导	345
12.6	思考与练习	349
	参考答案	350
	参考文献	360

数据库与SQL Server 2008简介

1.1 数据库原理

随着现代计算机技术的飞速发展,所有信息都可以利用有效的手段进行管理和利用,这就是在各行各业都起着基础和核心作用的信息系统。在信息系统中起着基础和核心作用的就是数据库。数据库用来对信息进行有效的组织和管理,为信息系统的正常运行提供了最基础的数据支持,是信息系统成功的重要保障。

随着信息化程度的日益深入,人们面临和处理的信息量在海量增长,而数据库作为其中最重要的基础,其重要性不言而喻。为更好地适应现代化社会信息的要求,迎接知识经济的严峻考验,对基础学科数据库的学习、理解和应用,就不应局限在计算机及其相关专业上,它应该成为大学里各个专业共同需要掌握的重要课程之一。

1.1.1 数据库的基础概念

1. 数据

数据库管理的基本对象是数据。数据是描述事物属性的符号,可以是数字、文字、图形、图像、声音、语言甚至影视、动画等。这些数据的多种表现形式,都可以经过数字化后存入计算机。

2. 数据管理

对各种数据进行收集、保存、加工和传播的一系列过程的总和称为数据处理,数据处理的核心问题就是数据管理。数据管理是指对数据进行分类、组织、编码、保存、检索和维护。

数据管理技术在应用需求的推动下,在计算机硬件、软件发展的基础上,经历了人工管理、文件系统、数据库系统3个阶段。

3. 数据库

顾名思义,数据库就是存放数据的仓库,只不过这个仓库是建立在计算机存储设备上。