



新世纪高职高专规划教材 计算机系列

SQL Server 2008数据库应用 实训教程

胡成梅 ◎ 编著



- 教学模式** 基础理论→实用案例+上机实战→巩固习题
- 教学方式** 以任务驱动方式，按教学实际需要取材谋篇
- 教学内容** 典型的案例应用，在提高能力同时融会贯通
- 教学配套** PPT电子教案及素材免费下载，专业的网站支持

清华大学出版社

新世纪高职高专规划教材·计算机系列

SQL Server 2008数据库应用

实训教程

胡成梅 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本教程由浅入深、循序渐进地介绍了微软公司最新推出的数据库管理系统——Microsoft SQL Server 2008 系统的操作方法和使用技巧。全书共分 11 章,详细讲述了数据库技术的基础知识、Microsoft SQL Server 2008 系统的安装和配置、Transact-SQL 语言、安全管理、管理数据库、备份和还原、管理表、操纵数据、管理索引、管理数据库编程对象、管理约束等内容。

本书内容丰富,结构清晰,语言简练,图文并茂,具有很强的实用性和可操作性,是一本适合于高职高专院校、成人高等学校以及相关专业的优秀教材,也是广大初、中级用户的自学参考书。

本书对应的电子教案、实例源文件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/teach> 网站下载。

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

SQL Server 2008 数据库应用实训教程/胡成梅 编著. —北京:清华大学出版社,2011.1
(新世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-302-24361-8

I. S… II. 胡… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2008—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(2010)第 245187 号

责任编辑:胡辰浩(huchenhao@263.net) 袁建华

装帧设计:孔祥丰

责任校对:成凤进

责任印制:杨 艳

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:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

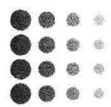
开 本:185×260 印 张:19 字 数:511 千字

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:30.00 元

产品编号:039681-01



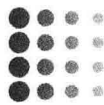
编审委员会

新世纪高职高专规划教材

主任：高 禹 浙江海洋学院

委员：(以下编委顺序不分先后，按照姓氏笔画排列)

- | | |
|-----|--------------|
| 于书翰 | 长春大学光华学院 |
| 王小松 | 北京经济管理职业学院 |
| 闪四清 | 北京航空航天大学 |
| 刘 平 | 沈阳理工大学应用技术学院 |
| 刘亚刚 | 长春大学光华学院 |
| 刘晓丹 | 浙江长征职业技术学院 |
| 安志远 | 北华航天工业学院 |
| 朱居正 | 河南财经学院成功学院 |
| 何国祥 | 河南农业职业学院 |
| 吴建平 | 浙江东方职业技术学院 |
| 吴 倩 | 苏州职业大学 |
| 李天宇 | 天津现代职业技术学院 |
| 杨 继 | 吉林农业大学发展学院 |
| 陈 愚 | 天津中德职业技术学院 |
| 周海彬 | 四川财经职业学院 |
| 侯殿有 | 长春理工大学光电信息学院 |
| 禹树春 | 沈阳职业技术学院 |
| 胡荣群 | 南昌理工学院 |
| 崔洪斌 | 河北科技大学 |
| 崔晓利 | 湖南工学院 |
| 程淮中 | 江苏财经职业技术学院 |
| 谢 尧 | 大连职业技术学院 |



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，它的根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基本知识和职业技能，因此与其对应的教材也必须有自己的体系和特色。

为了顺应当前我国高职高专教育的发展形势，配合高职高专院校的教学改革和教材建设，进一步提高我国高职高专教育教材质量，在教育部的指导下，清华大学出版社组织出版了“新世纪高职高专规划教材”。

为推动规划教材的建设，清华大学出版社组织并成立“新世纪高职高专规划教材编审委员会”，旨在对清华版的全国性高职高专教材及教材选题进行评审，并向清华大学出版社推荐各院校办学特色鲜明、内容质量优秀的教材选题。教材选题由个人或各院校推荐，经编审委员会认真评审，最后由清华大学出版社出版。编审委员会的成员皆来源于教改成效大、办学特色鲜明、师资实力强的高职高专院校和普通高校，教材的编写者和审定者都是从事高职高专教育第一线的骨干教师和专家。

编审委员会根据教育部最新文件政策，规划教材体系，“以就业为导向”，以“专业技能体系”为主，突出人才培养的实践性、应用性的原则，重新组织系列课程的教材结构，整合课程体系；按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”，教材的基础理论以“必要、够用”为度，突出基础理论的应用和实践技能的培养。

“新世纪高职高专规划教材”具有以下特点。

(1) 前期调研充分，适合实际教学。本套教材在内容体系、系统结构、案例设计、编写方法等方面进行了深入细致的调研，目的是在教材编写前充分了解实际教学需求。

(2) 精选作者，保证质量。本套教材的作者，既有来自院校一线的授课老师，也有来自IT企业、科研机构等单位的资深技术人员。通过老师丰富的实际教学经验和技术人员丰富的实践工程经验相融合，为广大师生编写适合教学实际需求的高质量教材。

(3) 突出能力培养，适应人才市场要求。本套教材注重理论技术和实际应用的结合，注重实际操作和实践动手能力的培养，为学生快速适应企业实际需求做好准备。

(4) 教材配套服务完善。对于每一本教材，我们在出版的同时，都将提供完备的PPT教学课件、案例的源程序、相关素材文件、习题答案等内容，并且提供实时的网络交流平台。

高职高专教育正处于新一轮改革时期，从专业设置、课程体系建设到教材编写，依然是新课题。清华大学出版社将一如既往地出版高质量的优秀教材，并提供完善的教材服务体系，为我国的高职高专教育事业作出贡献。

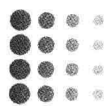
新世纪高职高专规划教材编审委员会

丛书书目

本套教材涵盖了计算机各个应用领域，包括计算机硬件知识、操作系统、数据库、编程语言、文字录入和排版、办公软件、计算机网络、图形图像、三维动画、网页制作以及多媒体制作等。众多的图书品种可以满足各类院校相关课程设置的需要。

➤ 已经出版的图书书目

书 名	书 号	定 价
《中文版 Photoshop CS5 图像处理实训教程》	978-7-302-24377-9	30.00 元
《中文版 Flash CS5 动画制作实训教程》	978-7-302-24127-0	30.00 元
《SQL Server 2008 数据库应用实训教程》	978-7-302-24361-8	30.00 元
《AutoCAD 机械制图实训教程(2011 版) 》	978-7-302-24376-2	30.00 元
《AutoCAD 建筑制图实训教程(2010 版) 》	978-7-302-24128-7	30.00 元
《网络组建与管理实训教程》	978-7-302-24342-7	30.00 元
《ASP.NET 3.5 动态网站开发实训教程》	978-7-302-24188-1	30.00 元
《Java 程序设计实训教程》	978-7-302-24341-0	30.00 元
《计算机基础实训教程》	978-7-302-24074-7	30.00 元
《电脑组装与维护实训教程》	978-7-302-24343-4	30.00 元
《电脑办公实训教程》	978-7-302-24408-0	30.00 元
《Visual C#程序设计实训教程》	978-7-302-24424-0	30.00 元
《ASP 动态网站开发实训教程》	978-7-302-24375-5	30.00 元
《中文版 AutoCAD 2011 实训教程》	978-7-302-24348-9	30.00 元
《中文版 3ds Max 2011 三维动画创作实训教程》	978-7-302-24339-7	30.00 元
《中文版 CorelDRAW X5 平面设计实训教程》	978-7-302- 24340-3	30.00 元
《网页设计与制作实训教程》	978-7-302-24338-0	30.00 元



前言

新世纪高职高专规划教材

中文版 Microsoft SQL Server 2008 是微软公司最新推出的数据库管理系统, 目前正广泛应用于信息系统、电子商务、决策支持系统以及教学等诸多领域。在现代社会中, 数据库技术的应用无处不在。当今热门的信息系统开发各领域, 例如管理信息系统、企业资源计划、供应链管理系统、客户关系管理系统、电子商务系统、决策支持系统、智能信息系统等, 都离不开数据库技术强有力的支持。在我国, Microsoft SQL Server 系统已经广泛应用于银行、邮电、电力、铁路、气象、民航、公安、军事、航天、财税、制造、教育等众多行业和领域。

本书从教学实际需求出发, 合理安排知识结构, 从零开始、由浅入深、循序渐进地讲解 Microsoft SQL Server 2008 的知识和操作方法。本书共分 11 章, 主要内容如下。

第 1 章介绍 Microsoft SQL Server 2008 的基础知识, 主要内容包括 Microsoft SQL Server 的发展简史、体系架构、数据库和数据库对象的类型和特点、管理工具、数据库开发过程等。

第 2 章介绍系统的安装和配置, 主要内容包括系统版本类型和特点、系统安装前的准备、系统安装过程的关键环节和技术、系统升级规划、服务器注册和配置等。

第 3 章介绍 Transact-SQL 语言, 主要内容包括 Transact-SQL 语言的类型和执行方式, 详细讲述了数据定义语言、数据操纵语言、数据控制语言、事务管理语言以及附加语言元素等的使用方式。

第 4 章介绍系统的安全管理内容。安全性是数据库管理系统的重要特征之一。具体内容包括安全性管理目标、系统安全性架构、登录名管理、架构管理、用户管理、角色类型和管理、权限类型和管理等。

第 5 章介绍数据库管理, 数据库管理是使用数据库的最基础性的工作之一。具体内容包括数据库的组成方式、数据库的创建、数据库文件的扩大技术、数据库文件的收缩技术、文件组管理、数据库文件优化部署等。

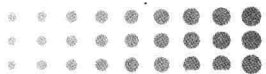
第 6 章介绍数据库的备份和还原, 备份和还原是数据库管理员的一项重要的日常工作。主要内容包括备份前的准备工作、备份操作类型、使用 BACKUP 语句、还原前的准备、使用 RESTORE 语句等。

第 7 章介绍表管理技术, 表和数据类型都是基本的数据库对象。具体内容包括表的特点和类型、数据类型的特点、创建表、在表中增加列和删除列、删除表以及标识符列、已分区表管理等。

第 8 章介绍数据操纵技术, 数据操纵是使用数据库系统的目的。具体内容包括检索技术、更新技术、删除技术以及各种高级操纵技术等。这些高级操纵技术包括子查询技术、连接技术、分组技术、使用公用表表达式技术、加密技术等。

第 9 章介绍索引管理和优化查询技术, 索引和优化查询的目的是为了提高查询语句的效率, 是优化数据库管理的重要措施。具体内容包括索引的特点和类型、创建和管理索引、优化查询技术等。

第 10 章介绍视图、存储过程、触发器、用户定义函数等数据库对象管理技术, 这些对象



都是数据库的核心对象,是提高数据库应用开发效率、增强数据库应用开发能力的重要手段。具体内容包括这些对象的基本特点、创建、修改、删除等操作。

第 11 章介绍数据完整性和约束管理技术,数据完整性技术是确保数据库中数据质量的必要措施之一。主要内容包括数据完整性的概念和类型、约束的特点和类型、主键约束、外键约束、CHECK 约束、DEFAULT 约束、UNIQUE 约束等管理。

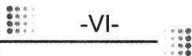
本书图文并茂,条理清晰,通俗易懂,内容丰富,在讲解每个知识点时都配有相应的实例,方便读者上机实践。同时在难于理解和掌握的部分内容上给出相关提示,让读者能够快速提高操作技能。此外,本书配有大量综合实例和练习,让读者在不断的实际操作中更加牢固地掌握书中讲解的内容。

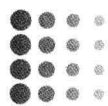
本书免费提供书中所有实例的素材文件、源文件以及电子教案、习题答案等教学相关内容,读者可以在丛书支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/teach>)上免费下载。

本书是集体智慧的结晶,参加本书编写和制作的人员还有陈笑、方峻、何亚军、王通、高娟妮、李亮辉、杜思明、张立浩、曹小震、蒋晓冬、洪妍、孔祥亮、王维、牛静敏、葛剑雄等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。我们的邮箱是: huchenhao@263.net, 电话: 010-62796045。

作者

2010 年 11 月





推荐课时安排

新世纪高职高专规划教材

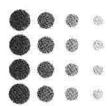
章 名	重 点 掌 握 内 容	教 学 课 时
第 1 章 概述	1. 数据库的基本概念 2. Microsoft SQL Server 简史 3. 系统的体系结构 4. 数据库的特点 5. 数据库对象的特点 6. 管理工具的特点	2 学时
第 2 章 安装和配置	1. 安装规划 2. 系统的版本 3. 安装过程 4. 验证安装结果 5. 注册服务器 6. 配置服务器	2 学时
第 3 章 Transact-SQL 语言	1. 特点和类型 2. 数据定义语言 3. 数据操纵语言 4. 数据控制语言 5. 事务管理语言 6. 附加语言元素	6 学时
第 4 章 安全管理	1. 安全性机制 2. 管理登录名 3. 管理角色 4. 管理数据库用户 5. 管理架构 6. 管理权限	3 学时
第 5 章 管理数据库	1. 数据库结构 2. 定义数据库 3. 设置数据库选项 4. 扩大数据库 5. 收缩数据库 6. 管理文件组	3 学时

(续表)

章 名	重 点 掌 握 内 容	教 学 课 时
第 6 章 备份和还原	1. 理解工作原理 2. 掌握恢复模式 3. 备份前的计划工作 4. 备份操作 5. 还原前的准备工作 6. 还原操作	2 学时
第 7 章 管理表	1. 理解设计因素 2. 表的特点和类型 3. 创建表 4. 修改表 5. 使用标识符列 6. 设计已分区表	4 学时
第 8 章 操纵数据	1. 插入数据 2. 更新数据 3. 删除数据 4. 检索数据 5. 高级操纵 6. 加密数据	6 学时
第 9 章 管理索引	1. 索引的概念和特点 2. 索引的分类 3. 创建索引 4. 查看索引信息 5. 优化索引	2 学时
第 10 章 管理数据库编程对象	1. 管理视图 2. 管理存储过程 3. 管理触发器 4. 管理用户定义函数	4 学时
第 11 章 管理约束	1. 管理 DEFAULT 约束 2. 管理 CHECK 约束 3. 管理主键约束 4. 管理 UNIQUE 约束 5. 管理外键约束	2 学时

注：1. 教学课时安排仅供参考，授课教师可根据情况作调整。

2. 建议每章安排与教学课时相同时间的上机实战练习。



目录 CONTENTS

新世纪高职高专规划教材

第1章 概述	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.1.1 数据库常用术语	1
1.1.2 常见的数据库产品	2
1.2 Microsoft SQL Server 简史	2
1.3 系统体系结构	3
1.4 数据库的类型和特点	5
1.5 数据库对象的类型和特点	7
1.5.1 数据库对象的类型	7
1.5.2 数据库对象的特点	8
1.5.3 AdventureWorks 示例数据库	12
1.6 主要的管理工具	13
1.6.1 Microsoft SQL Server Management Studio	13
1.6.2 SQL Server 配置管理器	15
1.6.3 SQL Server Profiler	15
1.6.4 数据库引擎优化顾问	16
1.6.5 实用工具	17
1.6.6 PowerShell	19
1.7 上机实战	19
1.8 习题	20
第2章 安装和配置	21
2.1 安装规则	21
2.1.1 明确安装目的	21
2.1.2 系统版本	22
2.1.3 安装环境要求	23
2.1.4 安装位置要求	24
2.1.5 安全模式	24
2.2 系统安装	24
2.2.1 安装过程	24
2.2.2 验证安装结果	27
2.2.3 注册服务器	29
2.3 配置服务器选项	31

2.3.1 服务器选项	31
2.3.2 使用 sp_configure 配置选项	34
2.3.3 使用 SQL Server Management Studio 配置选项	35
2.4 上机实战	39
2.5 习题	42
第3章 Transact-SQL 语言	43
3.1 概述	43
3.2 Transact-SQL 语言的主要 组成部分	45
3.2.1 数据定义语言	45
3.2.2 数据操纵语言	48
3.2.3 数据控制语言	50
3.2.4 事务管理语言	51
3.3 Transact-SQL 语言的附加 语言元素	52
3.3.1 标识符	53
3.3.2 变量和常量	54
3.3.3 运算符	55
3.3.4 表达式	61
3.3.5 控制流语言	61
3.3.6 错误捕捉语言	63
3.3.7 注释	65
3.4 数据类型	66
3.4.1 数据类型的类型	66
3.4.2 数字数据类型	67
3.4.3 字符数据类型	70
3.4.4 日期和时间数据类型	71
3.4.5 二进制数据类型	73
3.4.6 其他数据类型	74
3.5 系统提供的内置函数	75
3.5.1 内置函数的类型	75
3.5.2 内置函数示例	76



3.6 上机实战	85	5.3.2 数据库的状态和选项	126
3.7 习题	85	5.3.3 查看数据库信息	130
第4章 安全管理	87	5.4 修改数据库	132
4.1 概述	87	5.4.1 更改数据库名称	132
4.2 管理登录名	90	5.4.2 扩大数据库	133
4.2.1 创建登录名	90	5.4.3 收缩数据库	133
4.2.2 维护登录名	93	5.4.4 修改数据库文件	137
4.3 固定服务器角色	95	5.4.5 管理文件组	138
4.3.1 概述	95	5.5 管理数据库快照	139
4.3.2 管理固定服务器角色成员	96	5.6 其他管理操作	141
4.4 管理数据库用户	97	5.7 优化数据库设计	142
4.4.1 创建数据库用户	97	5.7.1 合理放置数据文件和	
4.4.2 维护数据库用户	99	日志文件	143
4.5 管理架构	100	5.7.2 使用文件组	143
4.5.1 创建架构	100	5.7.3 使用 RAID 技术	144
4.5.2 修改和删除架构	102	5.8 上机实战	144
4.6 数据库角色	103	5.9 习题	145
4.6.1 管理数据库角色	103	第6章 备份和还原	147
4.6.2 固定数据库角色	105	6.1 概述	147
4.6.3 public 角色	106	6.2 数据库的恢复模式	148
4.7 管理应用程序角色	107	6.3 备份基础	149
4.8 管理权限	109	6.3.1 备份前的计划工作	149
4.8.1 权限类型	109	6.3.2 明确备份对象	149
4.8.2 常见对象的权限	111	6.3.3 备份的动态特点	150
4.8.3 授予权限	111	6.4 执行备份操作	151
4.8.4 收回和否认权限	112	6.4.1 创建永久性备份文件	151
4.9 使用 SQL Server		6.4.2 创建临时性备份文件	152
Management Studio	113	6.4.3 使用多个备份文件存储	
4.10 上机实战	116	备份数据	153
4.11 习题	119	6.4.4 BACKUP 语句	153
第5章 管理数据库	121	6.4.5 备份方法和备份策略	155
5.1 概述	121	6.5 还原	159
5.2 数据库的特点	122	6.5.1 还原的特点	159
5.3 定义数据库	123	6.5.2 验证备份内容	160
5.3.1 创建数据库	124	6.5.3 RESTORE 语句	161



6.5.4 RECOVERY 和 NORECOVERY 选项	162	8.6.5 使用 ALL 和 DISTINCT 关键字	199
6.5.5 还原操作	163	8.7 使用 ORDER BY 子句排序 数据	200
6.6 上机实战	164	8.8 使用 WHERE 子句选择数据	202
6.7 习题	166	8.8.1 简单搜索条件	203
第 7 章 管理表	167	8.8.2 模糊搜索条件	203
7.1 设计表时的考虑因素	167	8.8.3 复合搜索条件	205
7.2 表的基本特点和类型	169	8.9 聚合技术	205
7.2.1 表的基本特点	169	8.9.1 SELECT 子句中的聚合	206
7.2.2 表的类型	170	8.9.2 COMPUTE 子句中的聚合	207
7.3 创建和修改表	170	8.10 分组技术	208
7.3.1 创建表	171	8.10.1 普通分组技术	208
7.3.2 增加或删除列	174	8.10.2 使用 ROLLUP 和 CUBE 关键字	209
7.3.3 更改列的数据类型	175	8.11 连接技术	211
7.3.4 使用标识符列	177	8.11.1 交叉连接	211
7.3.5 查看表的信息	179	8.11.2 内连接	212
7.3.6 删除表	179	8.11.3 外连接	212
7.3.7 使用图形工具执行表的操作	180	8.12 子查询技术	213
7.4 已分区表	180	8.13 集合运算技术	215
7.5 上机实战	181	8.14 公用表表达式	216
7.5.1 练习创建和修改表	182	8.15 加密表中数据	217
7.5.2 练习使用 IDENTITY 属性	183	8.16 上机实战	218
7.6 习题	184	8.17 习题	219
第 8 章 操纵数据	185	第 9 章 管理索引	221
8.1 概述	185	9.1 索引的概念	221
8.2 插入数据	186	9.2 索引的类型和特点	222
8.3 更新数据	190	9.2.1 堆结构	222
8.4 删除数据	192	9.2.2 聚集索引	223
8.5 检索数据概述	193	9.2.3 非聚集索引	223
8.6 使用 SELECT 子句检索数据	194	9.2.4 其他类型的索引	224
8.6.1 选择指定的数据列	194	9.2.5 访问数据的方式	225
8.6.2 使用文字串	195	9.3 创建索引	225
8.6.3 改变列标题	196	9.3.1 直接方法和间接方法	226
8.6.4 执行数据运算	197		



9.3.2	使用 CREATE INDEX 语句	226
9.3.3	数据库引擎优化顾问	229
9.3.4	查看索引信息	231
9.4	索引维护	232
9.4.1	查看索引统计信息	232
9.4.2	查看索引碎片信息	233
9.4.3	维护索引统计信息	234
9.5	查询优化	234
9.6	上机实战	235
9.7	习题	238

第 10 章 管理数据库编程对象 239

10.1	管理视图	239
10.1.1	视图的作用	239
10.1.2	视图的概念和类型	240
10.1.3	创建视图	241
10.1.4	通过视图修改数据	243
10.1.5	使用图形化工具定义 视图	245
10.2	管理存储过程	246
10.2.1	存储过程的概念和类型	246
10.2.2	创建存储过程的规则	247
10.2.3	使用 CREATE PROCEDURE 语句	248
10.2.4	执行存储过程	250
10.2.5	修改和删除存储过程	251
10.2.6	存储过程的执行过程	252
10.2.7	查看存储过程的信息	252
10.3	管理触发器	253
10.3.1	触发器的概念	254
10.3.2	DML 触发器的类型 和特点	254
10.3.3	创建 DML 触发器	256
10.3.4	DML 触发器的工作原理	257
10.3.5	一个 DML 触发器示例	258
10.3.6	DDL 触发器	262

10.3.7	登录触发器	264
10.4	管理用户定义函数	265
10.4.1	用户定义函数的概念 和特点	265
10.4.2	创建用户定义函数时 的考虑	266
10.4.3	使用 CREATE FUNCTION 语句	266
10.4.4	查看用户定义函数的 信息	270
10.5	上机实战	270
10.6	习题	271

第 11 章 管理约束 273

11.1	约束的作用	273
11.2	约束的概念和类型	274
11.3	管理约束技术	276
11.3.1	管理 DEFAULT 约束	276
11.3.2	管理 CHECK 约束	277
11.3.3	管理主键约束	279
11.3.4	管理 UNIQUE 约束	280
11.3.5	管理外键约束	281
11.4	禁止约束	284
11.4.1	禁止在已有的数据上 应用约束	284
11.4.2	禁止在加载数据时应用 约束	285
11.5	上机实战	285
11.6	习题	288

第 1 章

概 述

主要内容

本章将对 Microsoft SQL Server 2008 系统进行概述,以使用户对该系统有整体的认识和了解,对 Microsoft SQL Server 2008 系统在易用性、可用性、可管理性、可编程性、动态开发、运行性能等方面的突出优点有一个初步的理解,为后面各章的深入学习奠定坚实的基础。

本章重点

- 数据库的基本概念
- 系统的体系结构
- 数据库对象特点
- Microsoft SQL Server 简史
- 数据库的特点
- 管理工具的特点

1.1 数据库的基本概念

本节讨论两方面的内容,一方面介绍常用的数据库术语,另一方面介绍当前数据库市场上常见的数据库产品的特点。

§ 1.1.1 数据库常用术语

数据库是采用计算机技术统一管理的相关数据的集合,数据库能为各种用户共享,具有冗余度最小、数据之间联系密切、有较高数据独立性等特点。

数据库管理系统(Database Management System, 简称为 DBMS)是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件,它为用户或应用程序提供访问数据库的方法,包括数据库的建立、查询、更新以及各种数据库控制等。

DBMS 总是基于某种数据模型,这些模型可以分为层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型等。Microsoft SQL Server 是一种基于关系模型的 DBMS。

数据库系统是实现有组织地、动态地存储大量关联数据、方便多用户访问的计算机软件、硬件和数据资源组成的系统,是采用数据库技术的计算机系统。

数据库技术是研究数据库的结构、存储、设计、管理和使用的一门计算机软件学科。需要指出的是,在实际应用中,经常把数据库管理系统简称为数据库系统。

§ 1.1.2 常见的数据库产品

数据库产品是由专门开发 DBMS 的厂商提供的。当前,数据库市场上的常见数据库产品包括甲骨文公司的 Oracle 系统,IBM 公司的 DB2 系统和 Informix 系统,赛贝斯公司的 Sybase ASE 系统,微软公司的 Microsoft SQL Server 系统和 Access 系统,以及 MySQL 公司的开源数据库系统等。本书重点讲述微软公司开发的 Microsoft SQL Server 系统的功能和特点。

1.2 Microsoft SQL Server 简史

通常,把 Microsoft SQL Server 简称为 SQL Server。严格地说,SQL Server 和 Microsoft SQL Server 是不同的,Microsoft SQL Server 是由微软公司开发的 SQL Server 系统。但是,最早的 SQL Server 系统并不是微软开发出来的,而是由赛贝斯公司推出的。

1987 年,赛贝斯公司发布了 Sybase SQL Server 系统,这是一个用于 UNIX 环境的关系型数据库管理系统。

1988 年,微软公司、Aston-Tate 公司参加到了赛贝斯公司的 SQL Server 系统开发中,目的是推出基于 OS/2 环境的数据库系统。

1989 年,由这三家公司组织的联合开发团队成功地推出了 SQL Server 1.0 for OS/2 系统。1990 年,情况发生了变化,Aston-Tate 公司退出了联合开发团队,微软公司希望将 SQL Server 移植到自己刚刚推出的新技术产品,即 Windows NT 系统。于是,微软公司终止了 SQL Server for OS/2 系统的开发,并与赛贝斯公司于 1992 年签署了联合开发用于 Windows NT 环境的 SQL Server 系统。微软公司与赛贝斯公司的合作开发一直持续到 1993 年发布的 SQL Server 4.2 for Windows NT 系统。

1993 年,微软公司与赛贝斯公司在 SQL Server 系统方面的联合开发正式结束。从此,微软公司致力于用于 Windows 各种版本环境的 SQL Server 系统开发,而赛贝斯公司则集中精力从事用于各种 UNIX 环境的 SQL Server 系统开发。

1995 年,微软公司成功地发布了 Microsoft SQL Server 6.0 系统,这是微软公司完全独立开发和发布的第一个 SQL Server 版本。

1996 年,微软公司又发布了 Microsoft SQL Server 6.5 系统。这是微软公司独自发布的功能齐全、性能稳定的 SQL Server 系统,该系统在数据库市场上占据了一席之地,在我国的应用范围也开始逐渐扩大。

1998 年,微软公司又成功地推出了 Microsoft SQL Server 7.0 系统。该系统在数据存储、查询引擎、可伸缩性等性能方面有了巨大的改进。该系统的推出,使微软公司在数据库市场上开始了与甲骨文的 Oracle 系统、IBM 的 DB2 系统、赛贝斯的 Sybase ASE 系统激烈的

竞争。

2000年,微软公司迅速发布了与传统SQL Server有重大不同的Microsoft SQL Server 2000系统。从系统的版本名称来看,微软公司似乎采取了使用年号代替序号的策略。从功能和性能方面来看,Microsoft SQL Server 2000系统比先前的版本有了巨大的提高。从该版本开始,微软在系统中引入了对XML语言的支持。

2005年12月,微软公司艰难地发布了Microsoft SQL Server 2005系统。之所以说其艰难发布,是因为该版本的发布一波三折。与Microsoft SQL Server 2000系统相比,Microsoft SQL Server 2005系统又在此基础上进行了更多的改进,对整个数据库系统的安全性和可用性进行了巨大的改善,并且与.NET架构的捆绑更加紧密。本书将会详细讲述这些新增的强大功能和巨大的变化。

2008年8月,微软公司发布了Microsoft SQL Server 2008系统,其代码名称是Katmai。该系统在安全性、可用性、易管理性、可扩展性、商业智能等方面有了更多的改进和提高,对企业的数据存储和应用需求提供了更强大的支持和便利。

在可用性方面,SQL Server 2008版本对数据库镜像进行了增强,可以创建热备用服务器,提供快速故障转移且保证已提交的事务不会丢失数据。

在易管理性方面,SQL Server 2008系统增加了SQL Server审核功能,可以对各种服务器和数据库对象进行审核;支持压缩备份;引入了中央管理服务器方法,方便对多个服务器进行管理;引入了基于策略的管理,可以降低总拥有成本;在数据库引擎查询编辑器方面,新增了一个类似于Visual Studio调试器的Transact-SQL调试器,便于对Transact-SQL语句进行调试;新增了变更数据捕获,对数据仓库有了更强的支持等。

在可编程性方面,SQL Server 2008系统增强的功能包括新数据存储功能(FILESTREAM 存储、新排序规则、分区切换等)、新数据类型(日期、时间、空间、hierarchyid数据类型、用户定义表类型等)、新全文搜索体系结构(全文目录已集成到数据库中,而不是像以前版本的文件结构)、对Transact-SQL所做的改进和增强(新增复合运算符、增强的CONVERT函数、增强的日期和时间函数、GROUPING SETS运算符、增强的MERGE语句等)等。

在安全性方面,SQL Server 2008系统的增强功能包括增加了新的加密函数(is_objectsigned、syskeyproperty等)、添加的透明数据加密(可以自动加密数据文件)、可扩展密钥管理功能(允许第三方企业密钥管理和硬件安全模块供应商在SQL Server中注册其设备)。

另外,Analysis Services、Integration Services、复制、Reporting Services、Service Broker等方面,SQL Server 2008系统都有许多增强。

1.3 系统体系结构

Microsoft SQL Server是一个提供了联机事务处理、数据仓库、电子商务应用的数据库和数据分析的平台。体系架构是描述系统组成要素和要素之间关系的方式。Microsoft SQL Server系统的体系结构是对Microsoft SQL Server的主要组成部分和这些组成部分之间关系的描述。