



21世纪全国高职高专计算机教育『十一五』规划教材



SQL Server 2005

S

HIYONG JIAOCHENG

SQL Server 2005

实用教程

■ 主编 魏衍君 焦克莹

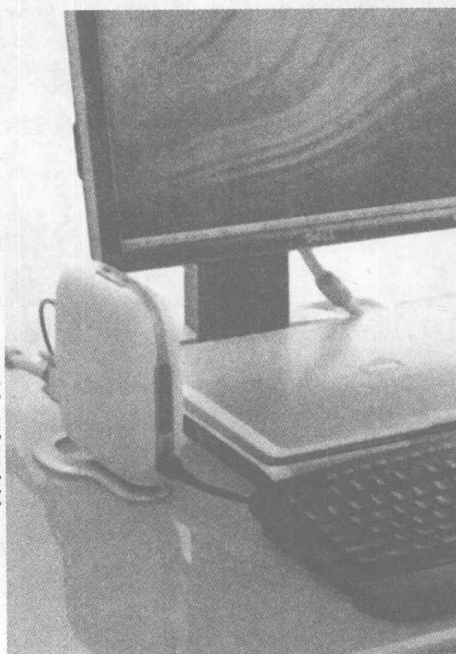


西北工业大学出版社

NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY PRESS



21世纪全国高职高专计算机教育「十一五」规划教材



SQL Server 2005

S

HIYONG JIAOCHENG

SQL Server 2005

实用教程

■ 主编 魏衍君 焦克莹



西北工业大学出版社
NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY PRESS

【内容简介】 本书通过大量翔实的示例,向读者展示了 SQL Server 2005 数据库的原理、开发、应用及管理的相关技术和技巧。本书共分 12 章,内容包括数据库系统概述,SQL Server 2005 的安装与配置,Transact-SQL 语言,数据库的创建和管理,创建和管理数据表,数据查询与更新,索引与视图,存储过程,触发器与游标,数据输出,安全与权限,数据库的备份和恢复,实训。

本书内容安排合理,语言通俗易懂。书中各章附有习题,涵盖了全书知识点。本书适合作为高等院校计算机专业以及信息系统、电子商务等相关专业的数据库课程教材,同时也适合作为各种数据库技术培训班的教材以及数据库开发人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 实用教程/魏衍君,焦克莹主编. —西安:西北工业大学出版社,2008.8

21 世纪全国高职高专计算机教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5612-2421-2

I. S… II. ①魏…②焦… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005—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(2008)第 100122 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号

邮政编码:710072

电 话:(029)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:黄委会设计院印刷厂

开 本:787 mm × 1 092 mm

1/16

印 张:22

字 数:523 千字

版 次:2008 年 8 月第 1 版

印次:2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价:34.00 元

编委名单

主 编 魏衍君 焦克莹
副主编 周子平 李朝永

编 委 (以姓氏笔画为序)

李朝永	刘 帅
邢文凯	杨明莉
杜月云	周子平
焦克莹	魏衍君

前 言

数据库技术和网络技术是信息技术中的重要支柱。自 20 世纪 70 年代以来,数据库技术的发展已使得信息技术的应用从传统的计算方式转变为现代化的数据管理方式。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,例如企业管理信息系统、人力资源管理系统、电子商务系统、客户关系管理系统、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。

Microsoft SQL Server 系统是一个典型的关系型数据库管理系统,起步于 20 世纪 80 年代后期,是微软品牌中的一个重要产品。2005 年 12 月 7 日,微软公司向全球发布了 Microsoft SQL Server 2005,该版本可以为各类用户提供完整的数据库解决方案,可以帮助用户建立自己的电子商务体系,增强用户对外界变化的敏捷反应能力,提高用户的市场竞争力。Microsoft SQL Server 2005 系统不再是一个部门的数据库,而是一个企业级的数据库系统,能够满足企业各种数据访问的需要。Microsoft SQL Server 2005 系统具有比较好的可伸缩性、安全性和集成性。Microsoft SQL Server 2005 系统具有自我调整能力,可以处理巨型数据库,可伸缩性大大提高了。在安全性方面,Microsoft SQL Server 2005 系统采用了一个新的安全架构,在默认安装情况下可以获得安全保障。

本书从 Microsoft SQL Server 2005 的基本概念出发,全部采用实例讲述,以使读者快速掌握 Microsoft SQL Server 2005 系统的基本管理和操作技术,并培养读者解决实际问题的能力,同时,每章配有实训内容配合使用。

本书面向数据库管理人员和数据库开发人员,内容翔实、结构合理、示例丰富、语言简洁流畅,适合作为高等院校计算机专业以及信息系统、电子商务等相关专业的数据库课程教材,同时也适合作为各种数据库技术培训的教材以及数据库开发人员的参考资料。

全书共分 12 章,内容包括数据库系统概述,SQL Server 2005 的安装与配置,Transact - SQL 语言,数据库的创建和管理,创建和管理数据表,数据查询与更新,索引与视图,存储过程,触发器与游标,数据输出,安全与权限,数据库的备份和恢复以及实训。

本书由魏衍君、焦克莹担任主编。具体分工编写如下:驻马店教育学院焦克莹编写了第 1、6 章;商丘职业技术学院魏衍君编写了第 2 章;商丘职业技术学院刘帅编写了第 3 章;商丘职业技术学院杨明莉编写了第 4、5 章;商丘职业技术学院周子平编写了第 10 章;商丘职业技术学院邢文凯编写了第 7、9 章;商丘职业技术学院李朝永编写了第 8、11 章;商丘职业技术学院杜月云编写了第 12 章。

由于编写时间仓促和作者水平有限,书中难免会有错误和疏漏之处,恳请广大读者给予批评和指正。

编者

2008 年 5 月

目 录

第1章 数据库系统概述	1
1.1 数据管理技术的发展	1
1.1.1 数据管理技术概述	1
1.1.2 计算机数据管理的三个阶段	2
1.2 数据库与数据库管理系统	4
1.2.1 数据库系统的基本概念	5
1.2.2 数据库系统的组成	6
1.2.3 数据库系统的特点	8
1.2.4 数据库管理系统的组成	8
1.2.5 数据库系统的体系结构	9
1.2.6 常见的数据库管理系统	11
1.3 关系数据库及其设计	12
1.3.1 数据模型	12
1.3.2 关系模型的数据结构及特点	16
1.3.3 关系数据库	16
1.4 数据库的设计流程	19
1.4.1 需求分析	20
1.4.2 概念结构设计	20
1.4.3 逻辑结构设计	20
1.4.4 物理结构设计	22
1.4.5 数据库的实施	22

1.4.6 数据库的运行和维护	23
习题 1	23
第 2 章 SQL Server 2005 的安装与配置	25
2.1 SQL Server 2005 介绍	25
2.1.1 SQL Server 2005 的版本和组件	25
2.1.2 数据库服务器的工作模式	29
2.2 安装 SQL Server 2005	31
2.2.1 安装 SQL Server 2005 的硬件和软件要求	31
2.2.2 SQL Server 2005 安全配置	32
2.2.3 SQL Server 2005 安装步骤	34
2.3 注册、配置和管理 SQL Server 2005 服务器	43
2.3.1 SSMS 概述	43
2.3.2 注册服务器	45
2.3.3 配置 SQL Server 2005 服务器	48
2.3.4 管理 SQL Server 2005 服务器	57
2.4 配置 SQL Server 2005 网络环境	60
2.4.1 配置本地共享内存的 SQL Server 2005 网络环境	60
2.4.2 配置 TCP/IP 协议的 SQL Server 2005 网络环境	62
2.4.3 配置命名管道的 SQL Server 2005 网络环境	63
习题 2	66
第 3 章 Transact - SQL 语言	68
3.1 SQL 语言基本知识	68
3.1.1 Transact - SQL 语言概述	68
3.1.2 Transact - SQL 语言基本对象	69
3.2 数据类型	71
3.2.1 系统数据类型分类	71
3.2.2 用户定义数据类型	78
3.3 数据定义语言	80
3.3.1 数据库的操作语句	80
3.3.2 表的操作语句	85
3.4 数据操纵语言	87

3.4.1	数据查询	87
3.4.2	数据更新	102
3.5	视图	105
3.5.1	定义视图	105
3.5.2	查询视图	108
3.5.3	更新视图	109
3.5.4	视图的作用	111
3.6	数据控制语言	112
3.6.1	授权	112
3.6.2	收回权限	114
	习题3	115
	第4章 数据库的创建和管理	117
4.1	SQL Server 2005 数据库概述	117
4.1.1	数据库的定义	117
4.1.2	SQL Server 2005 数据库	117
4.1.3	数据库存储的文件类型	118
4.2	设计与创建数据库	118
4.2.1	设计数据库	118
4.2.2	应用 SSMS 创建数据库	121
4.2.3	使用 Transact - SQL 语句创建数据库	125
4.3	数据库的管理	126
4.3.1	使用 SSMS 查看数据库	126
4.3.2	扩大和压缩数据库容量	127
4.3.3	分离和附加数据库	131
4.3.4	修改数据库	134
4.4	重命名和删除数据库	136
4.4.1	使用 SSMS 重命名数据库	136
4.4.2	使用 Transact - SQL 重命名数据库	137
4.4.3	使用 SSMS 删除数据库	137
4.4.4	使用 T - SQL 语句删除数据库	138
	习题4	139

第5章 创建和管理数据表	140
5.1 数据表的基本知识	140
5.1.1 表的属性	140
5.1.2 表的数据类型	141
5.1.3 表的设计	142
5.2 数据表的创建	142
5.2.1 创建数据表	142
5.2.2 查看数据表属性	150
5.3 数据表的修改	152
5.3.1 添加表数据	152
5.3.2 修改数据表	154
5.4 删除数据表	156
5.4.1 使用 SSMS 删除表	156
5.4.2 使用 T-SQL 语句删除表	156
5.4.3 删除记录	157
习题5	157
第6章 数据查询与更新	159
6.1 数据查询	159
6.1.1 SELECT 语句	159
6.1.2 WHERE 子句选择查询	160
6.1.3 连接查询	164
6.1.4 子查询	166
6.1.5 聚合查询	169
6.1.6 数据的排序	171
6.2 数据更新	172
6.2.1 UPDATE 语法	172
6.2.2 更新记录	173
6.2.3 大量数据更新	173
习题6	174
第7章 查询的优化——索引与视图	175
7.1 索引	175

7.1.1	索引的基本知识	175
7.1.2	使用 SSMS 创建索引	176
7.1.3	使用 T-SQL 语句创建索引	177
7.1.4	删除索引	178
7.2	视图	178
7.2.1	视图的基础知识	178
7.2.2	在 SSMS 中创建视图	179
7.2.3	使用 T-SQL 语句创建视图	181
7.2.4	通过视图修改数据	183
7.2.5	修改和删除视图	184
习题 7		185
第 8 章	存储过程、触发器与游标	186
8.1	存储过程	186
8.1.1	存储过程的特点和基本类型	186
8.1.2	创建和调用存储过程	187
8.1.3	修改和删除存储过程	194
8.1.4	存储过程的执行过程和重编译	195
8.1.5	使用系统存储过程和扩展存储过程	196
8.2	触发器	197
8.2.1	触发器的分类、特点和基本类型	197
8.2.2	创建和激活 DML 触发器	198
8.2.3	创建和激活 DDL 触发器	204
8.2.4	禁用和重新激活触发器	205
8.2.5	修改、删除和查看触发器	206
8.3	游标	208
8.3.1	游标概述	208
8.3.2	游标的创建	210
8.3.3	使用游标	211
习题 8		212
第 9 章	数据输出——Reporting Services	214
9.1	Reporting Services 概述	214

9.1.1	Reporting Services 的需求分析	218
9.1.2	Reporting Services 的基本概念	219
9.1.3	Reporting Services 的核心组件和工具	219
9.1.4	报表的设计	221
9.2	Reporting Services 的创建与修改	222
9.2.1	利用报表生成器创建报表	222
9.2.2	利用报表设计器创建报表	231
9.2.3	修改报表	246
9.3	Reporting Services 的应用	246
9.3.1	报表的发布	246
9.3.2	报表的管理	250
习题9		257
第10章	安全与权限	258
10.1	SQL Server 安全体系结构	258
10.1.1	操作系统的安全性	259
10.1.2	SQL Server 的安全性	259
10.1.3	数据库的安全性	259
10.1.4	SQL Server 数据库对象的安全性	260
10.2	SQL Server 的安全性机制	260
10.2.1	权限层次机制	260
10.2.2	操作系统级的安全性	260
10.2.3	SQL Server 级的安全性	261
10.2.4	数据库级的安全性	261
10.3	登录和用户	261
10.3.1	登录身份验证模式及其设置	261
10.3.2	创建登录	264
10.3.3	创建用户	265
10.4	SQL Server 的验证模式	267
10.4.1	NT 验证模式	269
10.4.2	混合验证模式	269
10.4.3	NT 验证模式对 SQL Server 的影响	270
10.4.4	设置验证模式	270

10.5	SQL Server 2005 服务器的登录模式	271
10.5.1	服务器登录账号和用户账号管理	271
10.5.2	许可(权限)管理	275
10.6	账号和角色	280
10.6.1	服务器的登录账号	280
10.6.2	数据库的用户	282
10.6.3	数据库角色	283
10.6.4	用户和角色的权限问题	286
习题 10		287
第 11 章	数据库的备份和恢复	288
11.1	数据库备份概述	288
11.2	备份与恢复策略	290
11.2.1	只备份数据库	290
11.2.2	事务日志备份	290
11.2.3	数据库差异备份	290
11.2.4	对指定文件组和文件的备份	291
11.3	备份方法	291
11.4	数据库恢复模型	299
11.4.1	备份模型	300
11.4.2	恢复模式的选择	302
11.4.3	还原完整备份示例	303
习题 11		305
第 12 章	实训	306
实训 1	数据库设计	306
实训 2	SQL Server 2005 的安装及其组件工具的使用	307
实训 3	T-SQL 语言	310
实训 4	数据库的创建与管理	311
实训 5	数据表操作	312
实训 6	数据查询	314
实训 7	创建视图	316

实训 8	使用视图	317
实训 9	实现存储过程	318
实训 10	实现触发器	320
实训 11	报表服务	322
实训 12	系统安全管理	324
实训 13	数据库的备份还原与导入/导出	325

第 11 章 数据库的备份与恢复

11.1	数据库备份概述	328
11.2	数据库备份策略	330
11.2.1	只读备份策略	330
11.2.2	事务日志备份	330
11.2.3	数据库差异备份	330
11.2.4	数据库文件组与文件备份	331
11.3	备份方法	331
11.4	数据库恢复概述	333
11.4.1	备份类型	330
11.4.2	数据库恢复策略	333
11.4.3	还原过程与还原例	333

第 12 章 实训

实训 1	数据库设计	309
实训 2	SQL Server 2005 的安全及其组件工具的使用	307
实训 3	T-SQL 语言	310
实训 4	数据库的创建与管理	311
实训 5	数据库操作	312
实训 6	数据库查询	314
实训 7	创建视图	316

第 1 章

数据库系统概述

本章要点

了解数据库的基础知识,主要包括数据库系统的基本概念、数据库系统的特点和数据库应用系统的体系结构。

重点掌握关系数据库的基本原理,主要包括如何建立 E-R 概念模型、将 E-R 模型转化成关系模型、三种基本的关系运算(选择、投影、连接)、关系的完整性规则以及关系的规范化。

1.1 数据管理技术的发展

1.1.1 数据管理技术概述

数据管理技术随着应用进步而迅速发展,应用的发展始终是数据管理技术进步的动力。或者说,应用发展与技术进步是互相推动、互相促进的。回顾数据管理领域的发展历史,正说明了这一点。在 20 世纪 50 年代后期到 60 年代中期,数据管理功能主要由文件系统实现,只提供较为简单的数据存取功能,各个文件之间相互独立、互相不发生联系,系统对数据文件提供打开文件、关闭文件、从文件中读/写一个记录等操作。但随着应用的发展,要求存储和管理有结构的数据,即不但管理数据本身,还管理数据间的联系,以便提供按照数据间的联系进行导航式的查询,从而使大量的查询应用需求可以由系统(而不必通过应用程序)直接予以满足。于是,在 20 世纪 60 年代后期产生了数据库系统。数据库系统管理的数据是有结构的,提供强有力的数据查询功能,并提供良好的数据共享性。当时,数据库系统大都采用层次数据模型或网状数据模型。随着数据管理技术的发展,在 20 世纪 70 年代初,提出了关系数据理论,建立了关系数据方法,继而诞生了关系数据库系统。关系数据库系统管理的数据,其结构较为简单,数据本身以二维表

形式进行存储;表之间的数据联系通过一个表的码与另一个表的外码的连接来体现。关系数据库系统提供了强大的查询功能,提供了十分方便、易用的非过程化的查询语言(已形成关系数据库语言国际标准 SQL),从而获得了极为广泛的应用,大大促进了商务数据处理应用的飞速发展。

随着 CAD、CASE、图像处理、GIS 等新的应用领域的发展,以及传统应用领域中应用的深化(例如,须处理多媒体信息),要求数据管理软件管理复杂对象,模拟复杂对象的复杂行为(对数据施加较为复杂的操作)。于是,在 20 世纪 80 年代中后期产生了面向对象数据库系统,把面向对象技术与数据库技术结合起来,利用类的设施来描述复杂对象,利用类中封装的方法来模拟对象的复杂行为,利用继承性来实现对象的结构和方法的重用。面向对象数据库系统,对一些特定应用领域(例如 CAD 等),较好地满足了其应用需求。但是,这种纯粹的面向对象数据库系统,并不支持 SQL,在通用性方面失去了优势,其应用领域受到很大的局限。

1.1.2 计算机数据管理的三个阶段

数据管理就是指人们对数据进行收集、组织、存储、加工、传播和利用的一系列活动的总和。计算机数据管理经历了人工管理、文件系统和数据库系统等三个阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要用于科学计算。在这一阶段,计算机除硬件外,没有管理数据的软件。当使用计算机对数据进行管理时,设计人员除考虑应用程序、数据的逻辑定义和组织外,还必须考虑数据在存储设备内的存储方式和地址。其特点如下:

(1) 数据不保存:因为计算机主要用于科学计算,不要求保存数据。每次计算机先将程序和数据输入主存,计算结束后,将结果输出,计算机不保存程序和数据。

(2) 编写程序时要确定数据的物理存储:程序员编写应用程序时,还要安排数据的物理存储。程序和数据混为一体,一旦数据的物理存储改变,必须要重新编程,程序员的工作量大,烦琐,程序难以维护。

(3) 数据面向程序:每个程序都有属于自己的一组数据,程序与数据相互结合成为一体,互相依赖。各程序之间的数据不能共享,因此数据就会重复存储(冗余度大)。

这一时期数据和程序之间的关系可以用图 1-1 来表示。

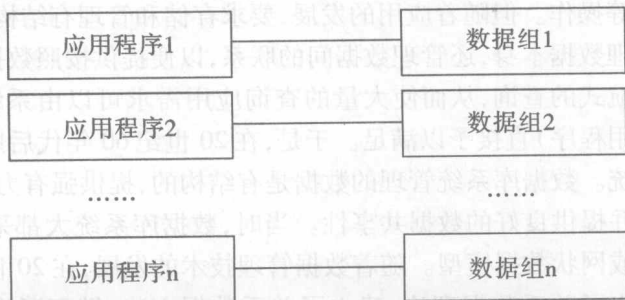


图 1-1 人工管理阶段的数据和程序之间的关系

2. 文件系统阶段

在20世纪50年代后期至60年代中期,计算机外存已有了磁鼓、磁盘等存储设备,软件有了操作系统。人们在操作系统的支持下,设计开发了一种专门管理数据的计算机软件,称之为文件系统。这时,计算机不仅用于科学计算,也已大量用于数据处理,其特点如下:

(1)数据以文件的形式长期保存:由于计算机大量用于数据处理,数据需要长期保留在外存上反复处置,即经常对其进行查询、修改、插入和删除等操作。因此,在文件系统中,按一定的规则将数据组织为一个文件,存放在外存储器中长期保存。

(2)尽管数据的物理结构与逻辑结构有了区别,但过于简单:程序员只须用文件名与数据打交道,不必关心数据的物理位置,可由文件系统提供的读写方法去读/写数据。

(3)文件形式多样化:为了方便数据的存储和查找,人们研究了许多文件类型,如索引文件、链接文件、顺序文件和倒排文件等。数据的存取基本上是以记录为单位的。

(4)程序与数据之间有一定的独立性:应用程序通过文件系统对数据文件中的数据进行存取和加工,因此,处理数据时,程序不必过多地考虑数据的物理存储的细节,文件系统充当应用程序和数据之间的一种接口,这样可使应用程序和数据都具有一定的独立性。这样,程序员可以集中精力于算法,而不必过多地考虑物理细节,并且数据在存储上的改变不一定反映在程序上,这可以大大节省维护程序的工作量。

尽管文件系统有上述优点,但是,这些数据在数据文件中只是简单地存放,文件中的数据没有结构,文件之间并没有有机的联系,仍不能表示复杂的数据结构;数据的存放仍依赖于应用程序的使用方法,基本上是一个数据文件对应于一个或几个应用程序;数据面向应用,独立性较差,仍然出现数据重复存储,冗余度大,一致性差(同一数据在不同文件中的值不一样)等问题。

这一时期数据和程序之间的关系可以用图1-2来表示。

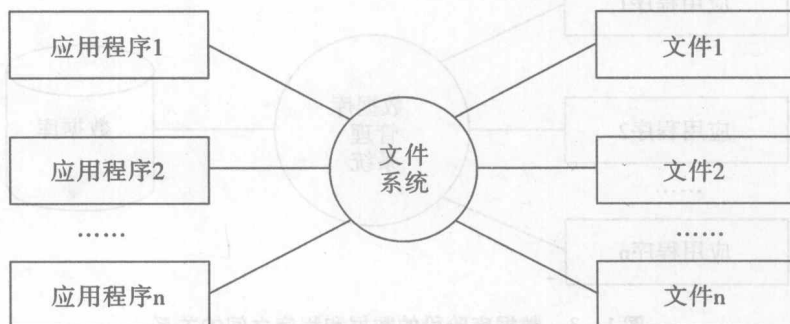


图1-2 文件系统阶段的数据和程序之间的关系

3. 数据库系统阶段

从20世纪60年代末期开始,随着计算机技术的发展,数据管理的规模越来越大,数据量急剧增加,数据共享的要求越来越高。这时磁盘技术取得了重要进展,为数据库技术