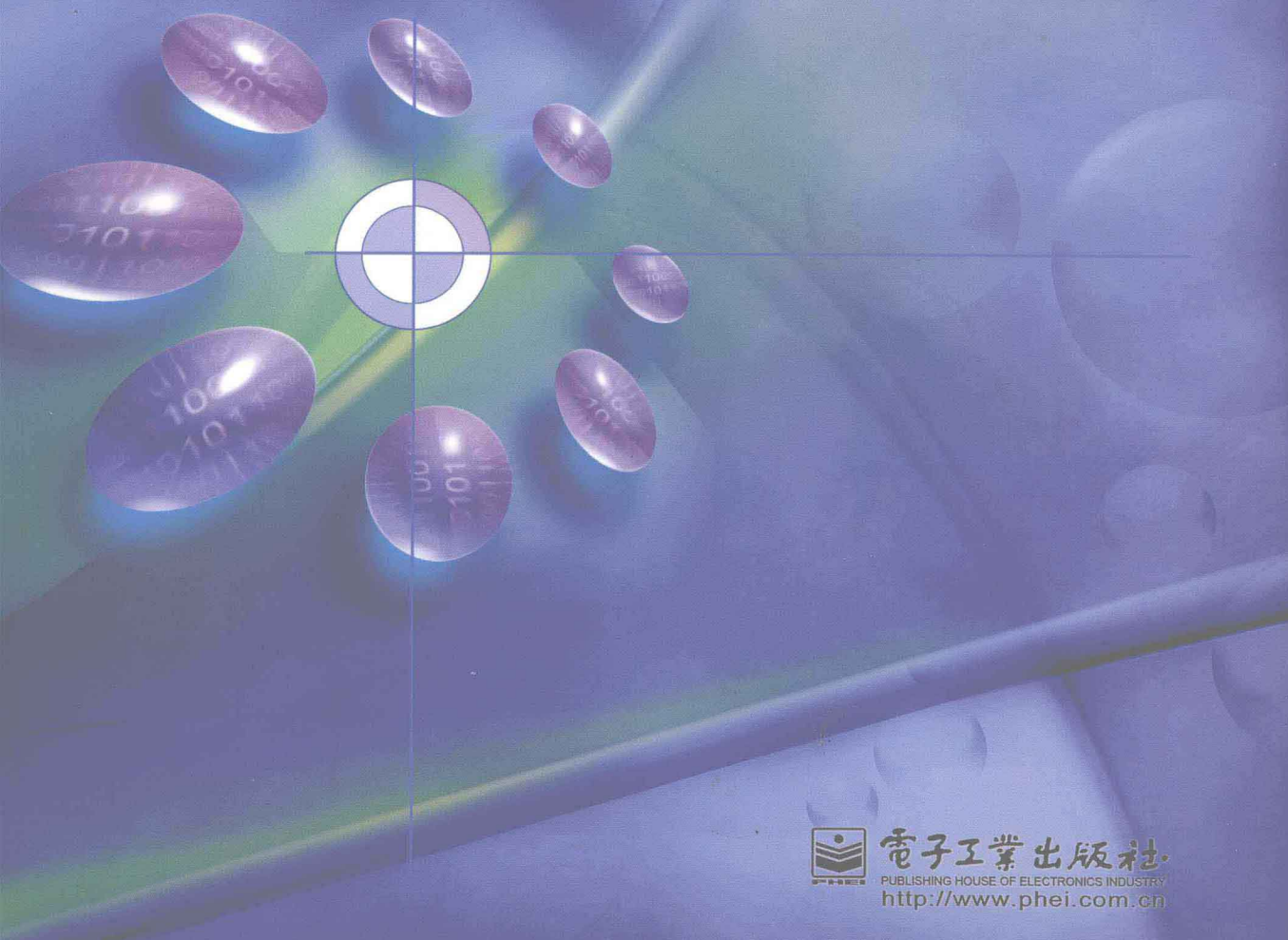




教育部职业教育与成人教育司推荐教材
(5年制)高等职业学校教学用书(计算机技术专业)

SQL Server 2000 案例教程

© 赵增敏 主编 © 朱粹丹 赵朱曦 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

(5 年制) 高等职业学校教学用书 (计算机技术专业)

SQL Server 2000 案例教程

赵增敏 主编

朱粹丹 赵朱曦 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了 SQL Server 2000 数据库的应用开发技术。全书共分 12 章, 主要内容包括: SQL Server 2000 使用基础、数据库的创建和维护、表的创建与管理、使用选择查询检索数据、使用操作查询更新数据、使用索引和视图、Transact-SQL 程序设计、使用默认值和规则及触发器、SQL Server 安全管理、使用 Access 开发 SQL Server 应用程序、使用 Visual Basic 开发 SQL Server 应用程序、使用 ASP 开发 SQL Server 应用程序。全书坚持以就业为导向、以能力培养为本位的原则, 突出实用性、适用性和先进性, 结合案例深入浅出、循序渐进地引导读者学习。各章均配有小结和习题。

本书为教育部职业教育与成人教育司推荐教材, 可作为高等职业学校计算机技术专业的教材, 也可作为客户/服务器应用程序以及 Web 应用程序开发维护人员的参考书。

本书还配有电子教学参考资料包, 包括教学指南、电子教案及习题答案, 详见前言。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000 案例教程 / 赵增敏主编. —北京: 电子工业出版社, 2005.5

教育部职业教育与成人教育司推荐教材·(5 年制) 高等职业学校教学用书·计算机技术专业

ISBN 7-121-00802-5

I. S… II. 赵… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2000—高等学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 018167 号

责任编辑: 施玉新 毕军志

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.25 字数: 566.4 千字

印 次: 2005 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 27.80 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言



Microsoft SQL Server 是一个关系型数据库管理系统, 它使用 Transact-SQL 语言在客户机与 SQL Server 数据库服务器之间发送请求。SQL Server 2000 是 Microsoft 公司推出的一个全新的数据库服务器产品, 该产品拥有的种种新特性使它在客户/服务器应用程序和 Web 应用程序开发中得到越来越广泛的应用。

本书以 SQL Server 2000 简体中文企业版为蓝本, 对 SQL Server 2000 的应用开发技术进行了详细的介绍。全书分为 12 章, 可以分成两大部分: 第一部分包括第 1 章至第 9 章, 主要讲述 SQL Server 数据库的管理和应用; 第 2 部分包括第 10 章至第 12 章, 重点讨论如何使用各种前端开发工具创建 SQL Server 数据库应用程序。

第 1 章讲述 SQL Server 2000 的新特性和安装方法, 并简要介绍了各种实用工具; 第 2 章介绍 SQL Server 数据库的基本概念、数据库的设计、创建和修改、设置数据库选项以及数据库的备份和还原; 第 3 章讲述表的基本概念以及表的创建、修改和删除等操作; 第 4 章详细讨论如何使用 SELECT 选择查询检索数据; 第 5 章介绍如何使用操作查询来添加新数据、修改已有数据、删除无用数据, 并讨论了数据的导入、导出; 第 6 章讲述如何使用视图和索引; 第 7 章讲述 Transact-SQL 程序设计, 包括批处理和脚本的基本概念、流程控制语句、函数、游标、存储过程以及事务处理等; 第 8 章讲述规则、默认值及触发器的创建、修改和应用; 第 9 章讲述 SQL Server 安全管理, 主要包含登录账户、服务器角色、用户账户和权限的管理; 第 10 章介绍如何使用 Access 作为前端开发工具来创建 SQL Server 应用程序; 第 11 章介绍如何使用 Visual Basic 作为前端开发工具来创建 SQL Server 数据库应用程序; 第 12 章介绍如何使用 ASP 集成 Web 和 SQL Server 数据库。

本书在编写过程中力求体现职业教育的性质、任务和培养目标, 坚持以就业为导向、以能力培养为本位的原则, 突出教材的实用性、适用性和先进性。本书设置了大量的案例深入浅出、循序渐进地引导读者学习和掌握本课程的知识点, 并辅以现场操作的屏幕画面, 使读者有亲临其境的感受。每章后面均附有小结和习题, 可供读者自我测试之用。

本书中所用到的一些人名、通信地址和电话号码均为虚构, 如有雷同, 实属巧合。

本书由赵增敏、朱粹丹、赵朱曦共同编写, 赵增敏担任主编。参加本书编写、文字录入和程序测试的还有郭宏、李菲、李娴、朱永天、张慧丽、刘旭、张迪、谢飞、张岩、李微微、李自晓、尚万峰、聂立新、李惠敏、张宇鹏、张景伟、李吉玉、杨可伟等。

本书由北京城市学院副教授史秀璋、重庆龙门浩职业高级中学陈学平主审, 经过教育部审批, 作为教育部职业教育与成人教育司推荐教材。由于作者水平所限, 书中疏漏和错误之处在所难免, 欢迎广大读者提出宝贵意见。

为了方便教师教学, 本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版), 请有此需要的老师登录华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>) 下载或与电子工业出版社联系, 我们将免费提供。E-mail: ve@phei.com.cn。

编 者

2005 年 2 月





第 1 章 SQL Server 2000 使用基础	(1)
1.1 数据库的基本概念	(1)
1.1.1 数据库	(1)
1.1.2 关系数据库	(1)
1.1.3 数据库管理系统	(2)
1.1.4 结构化查询语言	(2)
1.2 SQL Server 2000 概述	(3)
1.2.1 SQL Server 2000 的版本	(3)
1.2.2 SQL Server 2000 的新特性	(4)
1.2.3 SQL Server 2000 的安装	(5)
1.2.4 SQL Server 2000 在应用系统中的作用	(12)
1.3 SQL Server 2000 主要组件介绍	(13)
1.3.1 服务管理器	(13)
1.3.2 企业管理器	(14)
1.3.3 查询分析器	(14)
1.3.4 数据导入、导出工具	(15)
1.3.5 服务器网络实用工具	(16)
1.3.6 客户端网络实用工具	(17)
1.3.7 事件探查器	(17)
1.3.8 在 IIS 中配置 SQL XML 支持	(18)
1.3.9 联机丛书	(19)
第 2 章 数据库的创建和维护	(22)
2.1 数据库概述	(22)
2.1.1 数据库组成	(22)
2.1.2 文件和文件组	(22)
2.1.3 事务日志	(24)
2.1.4 系统数据库介绍	(25)
2.2 数据库设计	(27)
2.2.1 创建数据库计划	(27)
2.2.2 规范化逻辑设计	(29)
2.2.3 数据完整性	(30)
2.2.4 数据安全性	(30)
2.2.5 数据库性能	(30)
2.2.6 数据库维护	(31)
2.2.7 估计数据库的大小	(31)

2.3	创建数据库	(31)
2.3.1	使用向导创建数据库	(32)
2.3.2	使用企业管理器创建数据库	(35)
2.3.3	使用 CREATE DATABASE 语句创建数据库	(37)
2.4	设置数据库选项	(40)
2.4.1	常用数据库选项介绍	(41)
2.4.2	使用 ALTER DATABASE 语句设置数据库选项	(42)
2.4.3	使用 sp_dboption 存储过程设置数据库选项	(42)
2.4.4	使用企业管理器设置数据库选项	(43)
2.4.5	数据库选项的应用	(43)
2.5	修改数据库	(44)
2.5.1	扩充数据库	(44)
2.5.2	收缩数据库	(48)
2.5.3	扩展事务日志	(50)
2.5.4	创建文件组	(50)
2.5.5	分离和附加数据库	(51)
2.5.6	更改数据库所有者	(54)
2.5.7	删除数据库	(54)
2.6	备份和还原数据库	(55)
2.6.1	备份数据库	(55)
2.6.2	还原数据库	(58)
第3章	表的创建与管理	(63)
3.1	SQL Server 2000 中的数据类型	(63)
3.1.1	数字数据类型	(63)
3.1.2	字符串数据类型	(64)
3.1.3	日期、时间数据类型	(66)
3.1.4	其他数据类型	(66)
3.1.5	用户自定义数据类型	(67)
3.2	表的创建	(69)
3.2.1	使用企业管理器创建表	(69)
3.2.2	使用 CREATE TABLE 语句创建表	(72)
3.3	使用约束	(74)
3.3.1	NULL 约束	(74)
3.3.2	PRIMARY KEY 约束	(75)
3.3.3	UNIQUE 约束	(77)
3.3.4	FOREIGN KEY 约束	(79)
3.3.5	CHECK 约束	(83)
3.3.6	DEFAULT 约束	(85)
3.4	表的修改	(87)
3.4.1	使用企业管理器修改表	(87)

3.4.2	使用 ALTER TABLE 语句修改表	(89)
3.5	查看表属性	(92)
3.5.1	使用企业管理器查看表属性	(92)
3.5.2	使用 sp_help 系统存储过程查看表属性	(92)
3.6	表的删除	(92)
3.6.1	使用企业管理器删除表	(92)
3.6.2	使用 DROP TABLE 语句删除表	(93)
第 4 章	使用选择查询检索数据	(95)
4.1	SELECT 语句概述	(95)
4.1.1	SELECT 语句的基本语法格式	(95)
4.1.2	SELECT 语句的执行方式	(96)
4.2	使用 SELECT 子句选取列和行	(99)
4.2.1	使用选择列表指定输出列	(99)
4.2.2	使用选择谓词限制行数	(103)
4.3	使用 FROM 子句指定数据源	(105)
4.3.1	使用内部连接组合两个表中的行	(105)
4.3.2	使用左边外部连接组合两个表中的行	(107)
4.3.3	使用右边外部连接组合两个表中的行	(108)
4.3.4	使用完全外部连接组合两个表中的行	(109)
4.3.5	使用交叉连接组合两个表	(110)
4.4	使用 WHERE 子句指定返回行的条件	(111)
4.4.1	WHERE 子句的语法格式	(111)
4.4.2	使用单一查询条件	(111)
4.4.3	使用 AND 和 OR 运算符	(112)
4.4.4	使用 BETWEEN 和 NOT BETWEEN 运算符	(114)
4.4.5	使用 IN 和 NOT IN 运算符	(115)
4.4.6	使用 LIKE 和通配符过滤行	(115)
4.5	使用 ORDER BY 子句对行排序	(119)
4.5.1	ORDER BY 子句的语法格式	(119)
4.5.2	将 TOP...WITH TIES 与 ORDER BY 子句联用	(120)
4.6	使用聚合函数返回汇总值	(122)
4.6.1	使用 SUM 函数计算列的累加和	(122)
4.6.2	使用 AVG 函数计算列的平均值	(122)
4.6.3	使用 COUNT 函数统计行的数目	(123)
4.6.4	使用 MAX 函数计算列的最大值	(124)
4.6.5	使用 MIN 函数计算列的最小值	(125)
4.7	使用 GROUP BY 子句对行分组统计	(126)
4.7.1	GROUP BY 子句的语法格式	(126)
4.7.2	根据分组进行汇总计算	(128)
4.7.3	使用 HAVING 子句指定搜索条件	(129)

4.8	用 COMPUTE 和 COMPUTE BY 子句汇总数据	(130)
4.8.1	使用 COMPUTE 子句汇总数据	(130)
4.8.2	使用 COMPUTE BY 子句汇总数据	(131)
4.9	使用子查询	(132)
4.9.1	使用子查询进行比较测试	(133)
4.9.2	使用子查询进行集成员测试	(133)
4.9.3	使用子查询进行存在性测试	(134)
4.9.4	使用子查询进行批量比较测试	(135)
4.10	将查询结果保存到表中	(136)
4.10.1	将查询结果保存到临时表中	(137)
4.10.2	将查询结果保存到永久表中	(137)
第 5 章	使用操作查询更新数据	(141)
5.1	添加新数据	(141)
5.1.1	使用 INSERT 语句添加新行	(141)
5.1.2	使用 INSERT...SELECT 语句添加记录	(144)
5.2	修改已有数据	(145)
5.2.1	使用 UPDATE 语句更改数据	(145)
5.2.2	使用 FROM 子句扩展 UPDATE 语句	(146)
5.3	删除无用数据	(147)
5.3.1	用 DELETE 语句删除表中的指定记录	(147)
5.3.2	使用 FROM 子句扩展 DELETE 语句	(148)
5.3.3	使用 TRUNCATE TABLE 语句删除表中所有记录	(148)
5.4	导入与导出数据	(149)
5.4.1	导出数据	(149)
5.4.2	导入数据	(153)
第 6 章	使用索引和视图	(158)
6.1	设计索引	(158)
6.1.1	索引的基本概念	(158)
6.1.2	使用聚集索引	(159)
6.1.3	使用非聚集索引	(160)
6.1.4	使用惟一索引	(160)
6.1.5	使用填充因子	(161)
6.2	创建索引	(161)
6.2.1	在创建表时创建索引	(162)
6.2.2	在现有表上创建索引	(164)
6.3	管理索引	(167)
6.3.1	重命名索引	(168)
6.3.2	查看索引	(169)
6.3.3	删除索引	(172)
6.4	视图	(173)

6.4.1	视图的基本概念	(173)
6.4.2	视图的用途	(174)
6.4.3	视图的限制	(175)
6.5	创建视图	(175)
6.5.1	使用企业管理器创建视图	(175)
6.5.2	使用 CREATE VIEW 语句创建视图	(178)
6.6	管理视图	(181)
6.6.1	修改视图	(181)
6.6.2	重命名视图	(183)
6.6.3	删除视图	(184)
6.7	使用视图	(185)
6.7.1	通过视图检索表数据	(185)
6.7.2	通过视图添加表数据	(186)
6.7.3	通过视图修改表数据	(187)
6.7.4	通过视图删除表数据	(189)
第 7 章	Transact-SQL 程序设计	(191)
7.1	基本知识	(191)
7.1.1	Transact-SQL 概述	(191)
7.1.2	使用批处理	(191)
7.1.3	使用脚本	(193)
7.1.4	使用常量	(195)
7.1.5	使用局部变量	(196)
7.1.6	使用运算符	(199)
7.1.7	使用表达式	(202)
7.1.8	添加注释	(202)
7.2	使用流程控制语句	(203)
7.2.1	使用 BEGIN...END 语句块	(204)
7.2.2	使用 IF...ELSE 语句	(204)
7.2.3	使用 CASE 函数	(206)
7.2.4	使用 GOTO 语句	(208)
7.2.5	使用 WAITFOR 语句	(209)
7.2.6	使用 WHILE 语句	(211)
7.3	使用函数	(212)
7.3.1	字符串函数	(212)
7.3.2	数学函数	(213)
7.3.3	日期和时间函数	(213)
7.3.4	数据类型转换函数	(213)
7.3.5	系统函数	(216)
7.3.6	用户定义函数	(217)
7.4	使用游标	(222)

7.4.1	声明游标	(222)
7.4.2	打开游标	(224)
7.4.3	通过游标提取行	(225)
7.4.4	通过游标更新数据	(227)
7.4.5	关闭游标	(228)
7.4.6	释放游标	(229)
7.5	使用存储过程	(229)
7.5.1	创建存储过程	(229)
7.5.2	执行存储过程	(233)
7.5.3	执行字符串	(236)
7.5.4	查看存储过程	(236)
7.5.5	删除存储过程	(238)
7.5.6	修改和重命名存储过程	(239)
7.6	事务处理	(239)
7.6.1	事务概述	(239)
7.6.2	启动事务	(240)
7.6.3	结束事务	(241)
第 8 章	使用默认值、规则和触发器	(246)
8.1	使用默认值	(246)
8.1.1	创建默认值	(246)
8.1.2	绑定默认值	(248)
8.1.3	解除默认值	(251)
8.1.4	删除默认值	(252)
8.2	使用规则	(252)
8.2.1	创建规则	(253)
8.2.2	绑定规则	(255)
8.2.3	解除规则	(257)
8.2.4	删除规则	(257)
8.3	使用触发器	(258)
8.3.1	创建触发器	(258)
8.3.2	修改和重命名触发器	(262)
8.3.3	查看触发器	(263)
8.3.4	删除触发器	(263)
第 9 章	SQL Server 安全管理	(266)
9.1	SQL Server 2000 的安全级别	(266)
9.1.1	设置身份验证模式	(266)
9.1.2	权限验证	(269)
9.2	登录账户管理	(270)
9.2.1	系统内置的登录账户	(270)
9.2.2	添加 SQL Server 登录账户	(271)

9.2.3	修改登录密码	(273)
9.2.4	禁止登录账户	(275)
9.2.5	删除登录账户	(276)
9.3	服务器角色管理	(277)
9.3.1	固定服务器角色	(277)
9.3.2	向固定服务器角色中添加成员	(278)
9.3.3	从固定服务器角色中删除成员	(279)
9.3.4	查看固定服务器角色成员	(280)
9.4	数据库角色管理	(281)
9.4.1	固定数据库角色	(281)
9.4.2	数据库角色 public	(281)
9.4.3	创建数据库角色	(282)
9.4.4	增删数据库角色的成员	(283)
9.4.5	删除数据库角色	(284)
9.5	用户账户管理	(285)
9.5.1	guest 用户账户	(285)
9.5.2	添加用户账户	(285)
9.5.3	更改用户账户	(287)
9.5.4	删除用户账户	(288)
9.6	权限管理	(289)
9.6.1	权限的种类	(289)
9.6.2	权限的管理	(290)
第 10 章	使用 Access 开发 SQL Server 应用程序	(295)
10.1	Access 项目基本操作	(295)
10.1.1	创建 Access 项目	(295)
10.1.2	打开 Access 项目	(297)
10.1.3	连接到 SQL Server 数据库	(297)
10.1.4	通过项目管理 SQL Server 数据库	(298)
10.2	使用表和数据库图表	(298)
10.2.1	使用表	(298)
10.2.2	使用数据库图表	(300)
10.3	使用查询	(301)
10.3.1	使用函数	(301)
10.3.2	使用视图	(303)
10.3.3	使用存储过程	(303)
10.4	使用窗体	(305)
10.4.1	使用向导创建窗体	(305)
10.4.2	使用设计器创建窗体	(307)
10.5	使用报表	(308)
10.5.1	使用向导创建报表	(308)

10.5.2	使用设计器创建报表	(311)
第 11 章	使用 Visual Basic 开发 SQL Server 应用程序	(312)
11.1	使用数据控件	(312)
11.1.1	数据控件概述	(312)
11.1.2	在窗体上添加数据控件	(312)
11.1.3	通过数据控件连接 SQL Server 数据库	(313)
11.1.4	设置数据控件的记录来源	(313)
11.1.5	使用数据绑定控件	(313)
11.1.6	用数据控件创建数据库应用程序	(315)
11.2	使用 ADO 数据控件	(318)
11.2.1	添加 ADO 数据控件	(318)
11.2.2	通过 ADO 数据控件连接 SQL Server 数据库	(318)
11.2.3	设置 ADO 数据控件的记录来源	(319)
11.2.4	设置 ADO 数据控件的其他属性	(319)
11.2.5	使用 ADO 数据控件创建数据库应用程序	(320)
11.2.6	使用数据窗体向导	(322)
第 12 章	使用 ASP 开发 SQL Server 应用程序	(327)
12.1	使用 Connection 对象	(327)
12.1.1	创建数据库连接	(327)
12.1.2	使用 Connection 对象执行 SQL 查询	(329)
12.2	使用 Recordset 对象	(331)
12.2.1	创建和访问记录集	(331)
12.2.2	设置游标特性和锁定类型	(333)
12.2.3	分页显示记录	(334)
12.3	使用 Command 对象	(337)
12.3.1	使用 Command 对象的步骤	(337)
12.3.2	使用 Parameters 集合	(338)
12.3.3	使用 Command 对象执行 SQL 查询	(339)

第1章 SQL Server 2000

使用基础

SQL Server 2000 是 Microsoft 公司推出的大型网络数据库管理系统，是一个具有重要意义的数据库服务器产品，它与 Windows 操作系统紧密集成，从而能够充分利用操作系统的各种特性。本章将介绍使用 SQL Server 2000 所需要的一些基础知识，主要内容包括数据库的基本概念、SQL Server 2000 概述以及 SQL Server 2000 的主要组件等。

1.1 数据库的基本概念

SQL Server 2000 是一种采用 SQL 语言的关系数据库管理系统。在介绍 SQL Server 2000 之前，下面首先讲述数据库的一些基本概念，包括数据库、关系数据库、数据库管理系统和结构化查询（SQL）语言。

1.1.1 数据库

数据库是与特定主题或用途相关的数据和对象的集合，用于搜索、排序和重新组织数据。数据库中有两类数据，即用户数据和系统数据。

数据库存储在一个或多个磁盘文件中。数据库可以包含各种类型的对象。例如，在 SQL Server 数据库中，不仅包含表、视图、存储过程、触发器和数据库关系图，也包含用户、角色、规则、默认、用户定义的数据类型和函数以及全文目录，如图 1.1 所示。



图 1.1 SQL Server 数据库对象

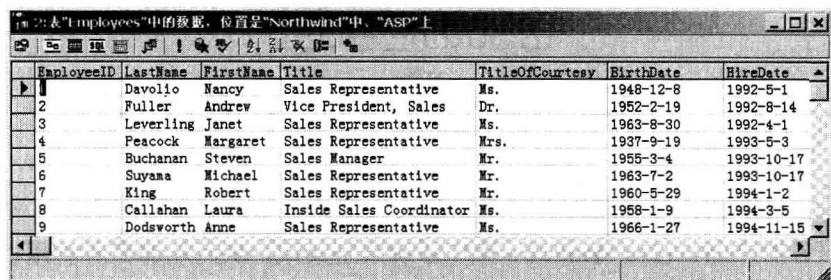
1.1.2 关系数据库

在关系型数据库中，数据是以行和列的形式存储的，这些行和列称为表，一组表便组成了数据库。在关系数据库中，数据分别存储在各个表中。每个表包含某个特定主题的数据。



例如,在开发学生成绩管理系统时,可以将学生数据、课程数据和成绩数据分别存储在三个不同的表中。

表中的一列通常也称为一个字段,每个字段用于存储某种特性的数据。例如,姓名和地址可以分别用 Name 和 Address 字段来存储。表中的一行也称为一条记录,每条记录包含表中一项的相关信息。例如,在 SQL Server 2000 示例数据库 Northwind 中,有一个名为 Employee 的用户表,其中包含的数据如图 1.2 所示。



EmployeeID	LastName	FirstName	Title	TitleOfCourtesy	BirthDate	HireDate
1	Devolio	Nancy	Sales Representative	Ms.	1948-12-8	1992-5-1
2	Fuller	Andrew	Vice President, Sales	Dr.	1952-2-19	1992-8-14
3	Leverling	Janet	Sales Representative	Ms.	1963-8-30	1992-4-1
4	Peacock	Margaret	Sales Representative	Mrs.	1937-9-19	1993-5-3
5	Buchanan	Steven	Sales Manager	Mr.	1955-3-4	1993-10-17
6	Suyama	Michael	Sales Representative	Mr.	1963-7-2	1993-10-17
7	King	Robert	Sales Representative	Mr.	1960-5-29	1994-1-2
8	Callahan	Laura	Inside Sales Coordinator	Ms.	1958-1-9	1994-3-5
9	Dodsworth	Anne	Sales Representative	Ms.	1966-1-27	1994-11-15

图 1.2 数据库表示例

在关系数据库中,各数据项之间通过关系来组织,关系是表之间的一种连接,通过关系可以更灵活地表示和操纵数据。另外,可以方便地使用查询来检索和更新数据库中的数据,一个查询是一个用于检索和处理指定数据库中行和列的 SQL 语句。

1.1.3 数据库管理系统

数据库管理系统是管理数据库的软件系统,它提供了用户与数据库之间的软件界面,可以用于创建、管理和维护数据库。数据库管理系统通常具有数据定义、数据操作、数据库运行管理、数据库创建和维护以及数据安全等方面的功能。

数据库管理系统可以分为桌面数据库系统和客户/服务器数据库系统。桌面数据库系统通常用于管理本地计算机上的小型数据库,数据量往往不太大,例如,Access 和 FoxPro 都属于桌面数据库系统。客户/服务器数据库系统也简称为数据库服务器,通常用于客户/服务器结构、多层结构以及 Web 应用程序中,并扮演着后端数据库的角色。本书介绍的 SQL Server 2000 就是一种常用的客户/服务器数据库系统。除此之外,比较常用的客户/服务器数据库系统还有 Oracle、Sybase 以及 Informix 等。

1.1.4 结构化查询语言

结构化查询语言的英文全称是 Structured Query Language,简称为 SQL。SQL 是一种应用广泛的数据库语言(Database Language),用于定义和管理关系数据库中的对象,也用于检索、修改和删除数据库中的数据。

SQL 是一种十分优雅的数据库语言,它已经成为与数据库“交谈”最有效的方法。SQL 提供了一种独特的交互查询方法。SQL 是客户端通往服务器的桥梁,客户端用 SQL 来向服务器发送请求,然后,服务器返回客户端请求的结果。在程序中可以使用 SQL 语言来提出各种问题,这种问题也称为查询。数据库服务器通过返回满足要求的记录行来“回答”提问。

例如,若要从一个名为 Books 表中检索有关 SQL Server 的图书,并返回其书号(ISBN)、书名(Title)、作者姓名(AuthorName)以及库存量(Stocks)等信息,可以通过下面的 SQL



查询语句来实现。

```
SELECT ISBN, ISBN, Title, AuthorName, Stocks FROM Books  
WHERE Title LIKE '%SQL Server%'
```

但是, SQL 只是一种数据库语言,其主要功能是访问、查询、更新和管理关系数据库系统中的数据。SQL Server 等网络数据库管理系统主要用于存储数据、管理数据和提供数据,以满足客户端连接数据库和存取数据的需要。SQL 本身并不是一种功能完善的程序设计语言,它不能用于构建输入/输出界面、设计数据报表和建立菜单系统。若要设计数据库应用系统的图形用户界面,则应选择 Visual Basic、Visual C++或 Delphi 等作为客户端开发工具。

国际标准化组织(ISO)和美国国家标准学会(ANSI)针对 SQL 制定了一些标准,SQL 已成为大多数关系数据库支持的语言。不过,各数据库厂商往往会在其数据库产品中对 SQL 语言进行某些扩展和修改。在 SQL Server 2000 中使用的 SQL 语言称为 Transact-SQL。

1.2 SQL Server 2000 概述

SQL Server 2000 扩展了 SQL Server 7.0 版的性能、可靠性、质量和易用性,并增加了一些新的功能,由此成为大规模联机事务处理(OLTP)、数据仓库和电子商务应用程序的优秀数据库平台。下面首先介绍 SQL Server 2000 的版本,然后介绍 SQL Server 2000 的新特性,最后谈谈 SQL Server 2000 在应用系统中的地位。

1.2.1 SQL Server 2000 的版本

SQL Server 2000 包括企业版、标准版、个人版和开发版四个版本,下面分别加以介绍。

1. 企业版

SQL Server 2000 企业版可以作为生产数据库服务器使用。支持 SQL Server 2000 的所有可用功能,并可以根据支持最大的 Web 站点和企业联机事务处理(OLTP)及数据仓库系统所需的性能水平进行伸缩。SQL Server 2000 企业版可以在以下操作系统平台上运行:Windows NT Server 4.0、Windows NT Server 4.0 企业版、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server、Windows 2000 Data Center Serve 以及所有更高级的 Windows 操作系统。

2. 标准版

SQL Server 2000 标准版可以作为小型工作组或部门的数据库服务器使用,该版本可以在下列操作系统平台上运行:Windows NT Server 4.0、Windows NT Server 企业版、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server、Windows 2000 Data Center Server 以及所有更高级的 Windows 操作系统。

3. 个人版

SQL Server 2000 个人版可以供移动用户使用,这些用户有时从网络上断开,但所运行的应用程序需要 SQL Server 数据存储。在客户端计算机上运行需要本地 SQL Server 数据存储的独立应用程序时,也可以使用个人版。SQL Server 2000 个人版可以在以下操作系统平台上运行:Windows Me、Windows 98、Windows NT Workstation 4.0、Windows 2000 Professional、Windows NT Server 4.0、Windows 2000 Server 以及所有更高级的 Windows 操作系统。



4. 开发版

SQL Server 2000 开发版可以供程序员用来开发以 SQL Server 2000 作为数据存储的应用程序。虽然开发版也支持企业版的所有功能,使开发人员能够编写和测试可以使用这些功能的应用程序,但是只能将开发版作为开发和测试系统使用,而不能作为生产服务器使用。SQL Server 2000 开发版可以在以下操作系统平台上运行:Windows NT Workstation 4.0、Windows 2000 Professional、所有其他的 Windows NT、Windows 2000 和所有更高级的 Windows 操作系统。

如果仅仅安装 SQL Server 2000 客户端工具,则所要求的操作系统平台可以是 Windows NT 4.0、Windows 2000 (所有版本)、Windows Me 或 Windows 98。如果仅仅连接到 SQL Server 2000,则所要求的操作系统平台可以是 Windows 98、Windows Me、Windows NT 4.0、Windows 2000 (所有版本)。

安装 SQL Server 2000 的所有版本都需要 Internet Explorer 5.0。Microsoft 管理控制台 (MMC) 和 HTML 帮助也需要 Internet Explorer 5.0。如果使用“仅连接”选项而且不连接到要求加密的服务器,则带 Service Pack 2 的 Internet Explorer 4.01 就足够了。如果编写 XML 应用程序,则需要 Internet 信息服务 (IIS)。

1.2.2 SQL Server 2000 的新特性

与 SQL Server 7.0 相比,SQL Server 2000 在功能和性能上都有许多重要的改进。下面从四个方面对 SQL Server 2000 的新特性加以介绍。

1. 关系数据库功能的增强

关系数据库功能的增强主要包括:支持可以更新的分布式分区视图,可以将数据水平地分割到一组服务器上;用户可以创建自己的 Transact-SQL 函数,增强了 Transact-SQL 语言的可编程性;索引视图极大地提高了频繁访问特定连接和集合的能力;引入了三种新的数据类型,即 bigint、sql_variant 和 table;替换触发器 INSTEAD OF 可以用来代替 INSERT、UPDATE 或 DELETE 等操作并可以用于视图中,AFTER 触发器则是触发器的默认触发方式;级联的参考完整性在试图更新或删除有外连接指向的主键时将产生作用;检验性功能得到增强,可以指定数据库级别和列级别的检验;全文检索功能得到增强,可以用多种方式更新全文检索索引,全文检索索引也可以用于 image 类型的字段;在同一台计算机上可以运行多个关系数据库引擎,每个引擎有其系统设置和用户数据库;索引功能得到增强,可以将计算字段加入索引;Net-Library 得到增强,支持连接到同一台计算机上的多个引擎;SQL Server 2000 企业版可以通过 Windows 2000 API 支持对 64GB 内存的访问;分布式查询功能得到增强,新增的 OPENDATASOURCE 函数可以用来指定分布式查询的连接信息;可以使用 Kerberos 来支持客户机与服务器之间的相互认证,也可以使用 Kerberos 和安全性授权来支持完整的认证和 SQL 服务器注册;引入了新的备份和恢复功能,可以在事务日志中使用命名日志标记来恢复指定的工作,也可以通过为备份设置密码来防止未授权用户访问 SQL Server 备份;应用工具得到增强,主要包括快速差异备份、平行的数据库控制台命令以及平行扫描;支持行文本数据,可以将小的 text、ntext 和 image 值直接放在数据行中,而不需要放在单独的页中。

2. XML 支持

SQL Server 2000 具有十分强大的 Web 功能,支持可扩展标记语言 XML (eXtended Markup Language),可以利用 HTTP 协议以 URL 方式访问 SQL Server 数据库,也可以通过指定样式



模板参数来返回具有特定样式的数据，还可以通过在 SELECT 语句中附加 FOR XML 来返回 XML 格式数据，并支持基于 XML 的插入、删除和修改等数据库操作。

3. 图形管理功能的增强

在 SQL Server 2000 中，可以使用日志备份来完成数据同步；SQL 事件探测器的功能得到增强，支持基于大小和基于时间的跟踪，并且包含了新的事件；SQL 查询分析器的功能得到增强，引入了对象浏览，可以很方便地获取数据库对象的信息，还增加了存储程序调试器和创建对象的模板。

4. 其他功能的增强

SQL Server 2000 对其他功能的增强主要包括：在复制功能中增强了快照复制、事务复制和合并复制，并在复制中增加了可变化的订阅功能；在数据转换服务方面，可以定制 DTS 任务，并将 DTS 包直接存储到 Visual Basic 文件中，还可以在 DTS 转换任务和执行 SQL 任务中使用参数化查询；原数据服务得到增强，在 Repository 数据库中增加了一个新的浏览器来浏览数据，并增加了对 XML 的支持，此外还提供了新的仓储引擎；English Query 得到增强，可以与 Visual Studio、分析服务和全文检索紧密地结合起来，并为 English Query 创作增加了图形用户界面，此外还增加了 SQL 项目向导。

1.2.3 SQL Server 2000 的安装

下面介绍在 Windows 2000 Advanced Server 中安装 SQL Server 2000 企业版的过程。

(1) Administrators 组成员的身份登录到 Windows 2000 Advanced Server。

(2) 将 SQL Server 2000 企业版安装光盘插入 CD-ROM 驱动器中，此时安装光盘根文件夹中的 Autorun.exe 程序自动运行，并出现如图 1.3 所示的画面。



图 1.3 SQL Server 2000 自动菜单

(3) 在如图 1.3 所示的画面中，执行下列操作之一。

➤ 若要打开 Microsoft 的 Web 站点，以了解 SQL Server 2000 产品及其他相关产品的信息，请单击“访问我们的 Web 站点”。

➤ 若要查阅 SQL Server 2000 自述文件，请单击“阅读发布说明”。

➤ 若要查阅 SQL Server 2000 的安装帮助文件，请单击“浏览安装/升级帮助”。

➤ 若要安装 SQL Server 2000 所必需的组件，请单击“安装 SQL Server 2000 的先决条件”。