

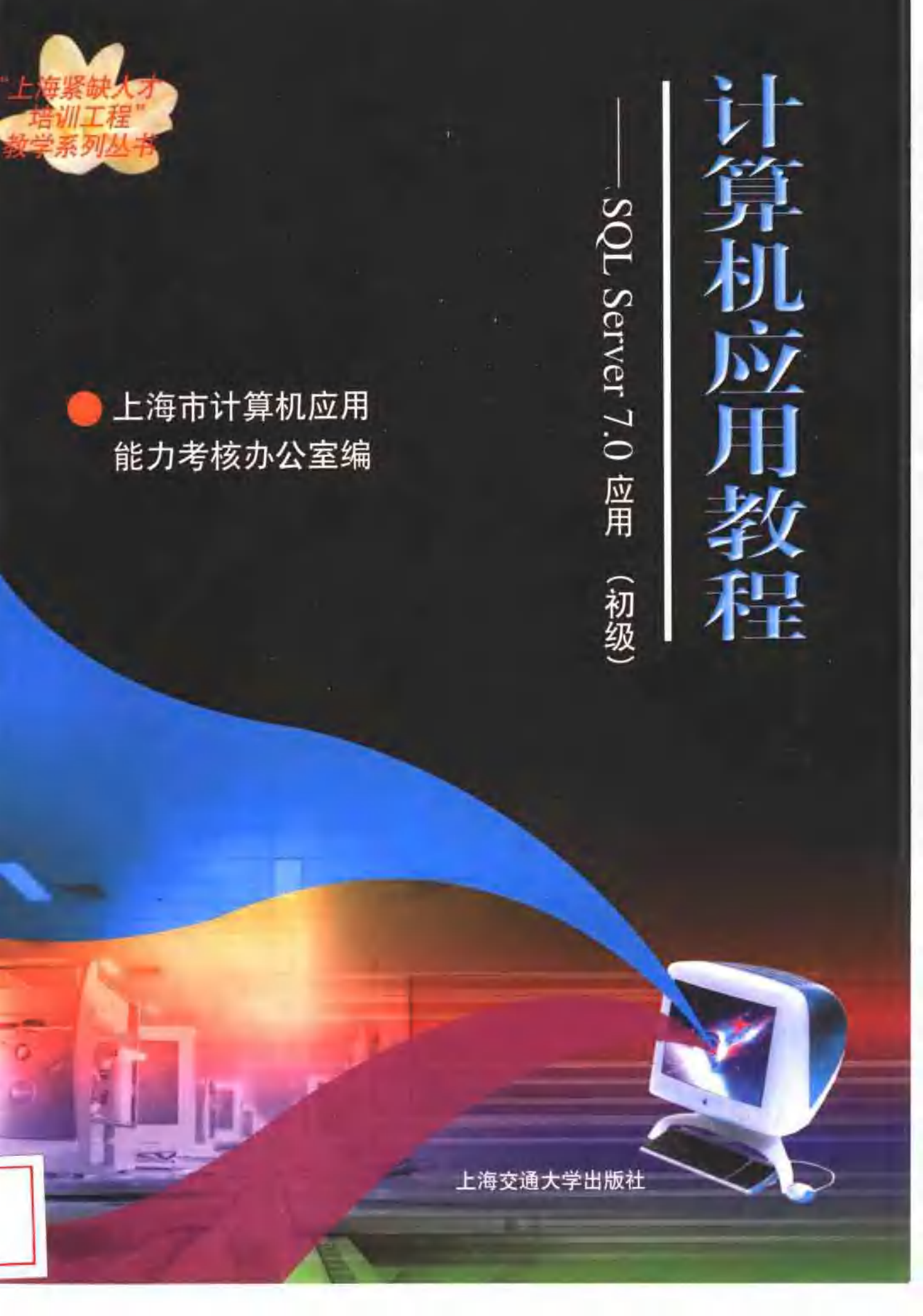
“上海紧缺人才
培训工程”
教学系列丛书

● 上海市计算机应用
能力考核办公室编

——SQL Server 7.0 应用 (初级)

计算机应用教程

上海交通大学出版社



“上海紧缺人才培训工程”教学系列丛书

计算机应用教程

——SQL Server 7.0 应用

(初级)

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书是“上海紧缺人才培训工程”中的上海市计算机应用能力考核的培训教材之一,是 SQL Server 7.0 应用的初级教材。

全书共分七章,主要包括 SQL Server 综述,Transact-SQL 编程语言,数据库和表,数据完整性,数据查询技术,视图,索引。每个章节中都配备了丰富的图例和范例,以及命令和操作步骤详解。可以帮助初学者迅速理解和掌握 SQL Server 7.0 的基本概念和使用方法。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用教程. SQL Server 7.0 应用. 初级/上海市计算机应用能力考核办公室编. —上海:上海交通大学出版社,2001

ISBN 7-313-02814-8

I. 计… II. 上… III. 关系数据库-数据库管理系统, SQL Server 7.0 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 066061 号

计算机应用教程

——SQL Server 7.0 应用(初级)

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

立信会计常熟市印刷联营厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.75 字数: 241 千字

2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1~6050

ISBN 7-313-02814-8/TP·466 定价: 17.00 元

版权所有 侵权必究

“上海紧缺人才培训工程”计算机
应用能力教学系列丛书,由上海市教
育委员会、上海市成人教育委员会、中
共上海市委组织部、上海市人事局、上
海市信息化办公室联合组织编写

上海市计算机应用能力考核专家组成员

组长：施伯乐 复旦大学教授
组员：白英彩 上海交通大学教授
郑衍衡 上海大学教授
汪燮华 华东师范大学教授
俞时权 上海师范大学教授
高毓乾 上海市科委高级工程师
陶霖 上海第二工业大学教授
许永兴 上海电视大学教授

上海市计算机应用能力考核教学系列丛书

编委负责人：郭伯农 黄清云
总体策划：刘煜海 黄河笑

本书编撰人员
编者：杜炜
审稿者：施伯乐

致 读 者

中华人民共和国教育部部长 陈至立

高科技及其产业是当代经济发展的火车头。在当代科学技术革命中,计算机信息处理技术居于先导地位。在 90 年代的今天,世界科学技术已经进入了信息革命的新纪元。

上海的振兴正处于这一信息革命的时代。上海要在本世纪末、下世纪初跻身国际经济、金融、贸易中心城市之列,就必须牢牢把握机遇,大力发展计算机应用及其产业。市委、市政府决定尽快发展计算机产业,使其成为上海新一代的支柱产业。这是从上海产业结构调整、城市功能发挥、技术革命发展的战略高度出发作出的战略决策。今后几年,上海计算机产业的销售额将每年翻一番,到本世纪末形成年销售额达数百亿元的产业规模。金融电子化、商业电子化、个人用电脑的普及、机电一体化、城市管理、工业管理以及办公自动化、智能化大楼的建设、软件开发应用及系统集成等,将使上海的经济和社会生活发生深刻的变化,并为上海成为国际经济、金融、贸易中心城市提供必不可少的技术支撑。计算机产业不仅将成为上海工业发展的新的生长点,并将带动一批相关产业的发展。可以预计,不久的将来,计算机在上海将被广泛应用,渗透到各行各业,使上海的现代化水平向前迈进一大步。

发展计算机产业对计算机专业人才的培养及应用人才的培训提出了紧迫要求,一方面要培养一大批能够从事计算机研究开发的高级专业人才,另一方面要培训成千上万的计算机操作人员,普及计算机应用技术。只有各行各业的从业人员都学会计算机操作和应用,计算机的广泛使用和产业发展才能真正实现。因此,上海市“90 年代紧缺人才培训工程”和上海市“三学”(学知识、学科学、学技术)活动都把计算机应用技术的普及作为其重要内容。上海市计算机应用能力考核则是在广大市民中普及计算机应用技术的一项重要举措。这项考核的独创性和实用性使其独具特点,受到应考者及用人单位的广泛欢迎。

希望上海广大市民顺应新技术革命的潮流,努力掌握计算机应用技术,为上海的振兴作出更大贡献!

1994 年 7 月

(注:本文发表时,作者任中国共产党上海市委副书记、上海市计算机应用与产业发展领导小组组长)

序

中国共产党上海市委副书记 龚学平

“90年代上海紧缺人才培训工程”实施三年来,取得了较大的成绩。这一成绩表现在下列诸多方面:一、以系统或行业为依托,建立了以十大紧缺人才培训中心为主体的紧缺人才培训体系,分别承担现代企业高级经理、现代企业高级营销经理、房地产开发、涉外商务、涉外法律等26类岗位的紧缺人才培训考核工作。二、建立了计算机应用能力考核制和通用外语水平等级考试制,参加计算机应用能力考核的有93万人,经考核合格的有近59万人;参加通用外语水平等级考试的达13万人,经考试合格的有8.4万人,较好地提高了市民计算机应用能力和外语水平。三、建立了上海教育电视台,在交流教育信息、传播科学知识、弘扬优秀文化、提高市民素质等方面发挥了积极的作用。

“90年代上海紧缺人才培训工程”进展顺利的原因是多方面的,其中最根本的是,它顺应了上海经济建设和社会发展的需要。具体地说,它的成功有赖于市委、市府的正确领导,有赖于这一培训工程的组织者——市教委、成人教委、市委组织部和市人事局的通力协作,有赖于中央和市有关部门的支持,有赖于从事这一工程的全体同志坚持不懈的努力。这里值得一提的是,这一培训工程的教学系列丛书从内容到形式,具有实用性强、应变性强、适用面宽的特点,与以往教材相比体现了“紧缺”之意,它是本市许多专家、学者与实际工作者共同心血的结晶。现在,其中的某些教材已经出新版本了,表明它们在“紧缺”方面有更进一步的追求。

从现在到2010年,是建设有中国特色社会主义承前启后、继往开来的重要时期。上海要努力建设成为国际经济、金融和贸易中心城市之一。在机遇与挑战并存的形势下,继续努力搞好“90年代上海紧缺人才培训工程”,培养一大批社会主义现代化建设的急需人才,必将对上海的腾飞产生巨大的现实意义与深远的历史意义。

上海的改革和发展为我们提供了实施“90年代上海紧缺人才培训工程”的广阔舞台。市各有关方面一定要进一步加强领导,团结协作,深化改革,扎实工作,努力在这个舞台上大显身手。我们也期待着更多的优秀教材面世,推进这一培训工程的进一步发展,为迎接21世纪的到来作出更大的贡献。

1997年4月

序

上海市政协副主席 谢丽娟

由上海市人民政府教育卫生办公室、市成人教育委员会、中共上海市委组织部、市人事局联合组织编写的“90年代上海紧缺人才培训工程教学系列丛书”将陆续出版。编写、出版这套丛书是实施上海紧缺人才培训工程的基础工作之一,对推动培养和造就适应上海经济建设和社会发展急需的专业技术人才必将起到积极的作用。

90年代是振兴上海、开发浦东关键的十年。上海要成为国际经济、金融、贸易中心之一,成为长江流域经济发展的“龙头”,很大程度上取决于上海能否有效地提高上海人的整体素质,能否培养和造就出一大批坚持为上海经济建设和社会发展服务,既懂经济,懂法律,懂外语,又善于经济管理,擅长国际竞争,适应社会主义市场经济新秩序的多层次专业人才。这已越来越成为广大上海人民的共同认识。

目前上海人才的状况与经济建设、社会发展的需求矛盾日趋显著。它集中表现在:社会主义市场经济的逐步确立,外向型经济的迅速发展,新兴产业的不断崛起,产业产品结构的适时调整,城市建设和管理任务的日益繁重,使原来习惯于在计划经济体制下工作的各类专业技术人才进入了一个颇感生疏的境地,使原来以面向国内市场为主的各类专业技术人才进入一个同时面向国内外市场并参与国际竞争的新天地,金融、旅游、房地产、城市建设和管理等以及许多高新技术产业又急切地呼唤一大批新的专业技术人才。这就加剧了本市专业人才总量不足、结构不合理的矛盾。此外,本市的从业人员和市民的外语水平与计算机的应用能力普遍不高。这种情况如不迅速改变,必将影响上海的经济走向世界,必将影响上海在国际经济、金融、贸易中的地位和在长江流域乃至全国经济发展中的作用。紧缺人才培养问题已引起市委、市政府的高度重视。

“机不可失,时不再来。”我们要大力加强紧缺人才的培训工作和外语、计算机的推广普及工作。鉴于此,及时编写、出版本丛书,是当前形势之急需,其意义是现实的和深远的。诚然,要全面组织实施90年代上海紧缺人才培训工程,还有待于各有关方面的共同努力。

在“90年代紧缺人才培训工程教学系列丛书”开始出版之际,感触颇多,简述代序。

1993年8月

编者的话

《SQL Server 7.0 应用(初级)》是为“上海紧缺人才培训工程”中的上海市计算机应用能力考核办公室编写的培训教材之一。在新推出的上海市计算机应用能力模块化培训和考核中,本模块既是应用程序开发技术认证证书项目中的一个模块,也是数据库应用技术认证证书项目中的一个模块。通过本教材的学习和实践,读者可以理解和掌握 SQL Server 7.0 的基本概念和应用方法,适用于广大数据库开发、管理、维护人员,数据库用户,以及数据库爱好者等。

SQL Server 7.0 是微软公司推出的出类拔萃的数据库产品,它具有易用、可伸缩、可靠性高等方面的特点,是一个基于客户机/服务器体系结构的关系型数据库管理系统,与 Windows NT 和 Windows 9x 等操作系统紧密集成,提供了图形化的管理工具,因此,SQL Server 7.0 在数据库应用领域有着美好的前景。

本教材共分七章,主要内容包括 SQL Server 综述,Transact-SQL 编程语言,数据库和表,数据完整性,数据查询技术,视图,索引。每个章节中都配备了丰富的图例和范例,帮助初学者方便快捷地理解和掌握 SQL Server 7.0 的基本概念和应用方法。在以应用为主的章节中,不仅提供了详尽的命令语句解释和具体使用,而且提供了运用图形化管理工具的具体操作步骤。本书中的实例都经过认真调试,学习者可以在自己的 SQL Server 7.0 环境中运行通过,并且举一反三直至完全掌握。

本教材是 SQL Server 7.0 应用的初级教材,那些更为深入和高级的应用,将在《SQL Server 7.0 应用(中级)》中作详尽的介绍,以满足学习者在数据库应用方面的更高需求。

由于本教材编写时间短促,加之作者水平有限,书中可能存在一些错漏,敬请广大专家和读者批评指正。

上海市计算机应用能力考核办公室

2001 年 8 月

目 录

第 1 章 SQL Server 综述	1
1.1 数据库管理系统介绍	1
1.1.1 数据库管理系统	1
1.1.2 关系模型和 RDBMS	1
1.2 SQL Server 的特点	2
1.2.1 体系结构增强	2
1.2.2 与操作系统集成	2
1.2.3 直观的管理工具	2
1.3 安装和启动	5
1.3.1 安装要求	5
1.3.2 安装步骤	6
1.3.3 启动	10
第 2 章 Transact-SQL 语言	11
2.1 编程工具——SQL Server Query Analyzer 介绍	11
2.1.1 SQL Server Query Analyzer 的特性	11
2.1.2 SQL Server Query Analyzer 的启动和使用	12
2.2 编程语言概述	14
2.2.1 DDL	14
2.2.2 DML	14
2.2.3 DCL	14
2.3 变量	15
2.3.1 局部变量	15
2.3.2 全局变量	15
2.4 运算符	15
2.4.1 算术运算符	16
2.4.2 字符串并置运算符	16
2.4.3 比较运算符	16
2.4.4 逻辑运算符	16
2.4.5 优先级	16
2.5 函数	16
2.5.1 数学函数	16

2.5.2	字符串函数	17
2.5.3	日期时间函数	18
2.5.4	系统函数	18
2.5.5	其他函数	19
2.6	流控制语言	19
2.6.1	DECLARE 语句	20
2.6.2	GOTO 语句	20
2.6.3	BEGIN...END 语句	20
2.6.4	IF...ELSE 语句	20
2.6.5	WHILE、CONTINUE、BREAK 语句	21
2.6.6	WAITFOR 语句	21
2.6.7	RETURN 语句	22
2.6.8	PRINT 语句	22
2.6.9	注释	22
2.7	执行 Transact-SQL 语句	22
2.7.1	脚本文件	23
2.7.2	批处理	23
2.7.3	动态构造语句	23
2.7.4	使用事务	24
第3章	数据库和表	25
3.1	数据库概述	25
3.1.1	数据库类型	25
3.1.2	数据库对象	25
3.1.3	对象引用	26
3.1.4	文件和文件组	26
3.2	数据库实现	27
3.2.1	创建数据库	27
3.2.2	更改数据库	37
3.2.3	压缩数据库	42
3.2.4	删除数据库	15
3.2.5	移动和复制数据库	46
3.3	表处理	47
3.3.1	数据类型	47
3.3.2	创建表	50
3.3.3	修改表结构	53
3.3.4	删除表	57

3.3.5 在表中插入数据.....	58
3.3.6 修改表数据.....	62
3.3.7 删除表数据.....	64
第4章 数据完整性	66
4.1 数据完整性概述.....	66
4.1.1 数据完整性的基本概念.....	66
4.1.2 数据完整性的类型.....	66
4.2 约束.....	67
4.2.1 使用约束前需要考虑的问题.....	67
4.2.2 DEFAULT 约束	68
4.2.3 CHECK 约束	70
4.2.4 PRIMARY KEY 约束	73
4.2.5 UNIQUE 约束	75
4.2.6 FOREIGN KEY 约束	77
4.2.7 禁止约束检查.....	82
4.2.8 删除约束.....	84
4.3 默认对象.....	84
4.3.1 创建默认对象.....	84
4.3.2 绑定和解除默认对象.....	86
4.4 规则对象.....	86
4.4.1 创建规则对象.....	86
4.4.2 绑定和解除规则对象.....	87
第5章 数据库查询技术	89
5.1 基本查询技术.....	89
5.1.1 简单的 SELECT 语句	89
5.1.2 WHERE 子句的使用.....	95
5.1.3 输出结果的排序	100
5.1.4 合并结果集	101
5.1.5 从结果集创建表	103
5.2 数据分组汇总	104
5.2.1 聚合函数	104
5.2.2 GROUP BY 子句.....	106
5.2.3 HAVING 子句	108
5.3 连接查询	110
5.3.1 内连接	110

5.3.2	外连接	114
5.3.3	交叉连接	117
5.3.4	使用连接更改数据	118
5.3.5	使用连接删除数据	118
5.4	子查询	119
5.4.1	嵌套子查询	119
5.4.2	相关子查询	122
5.4.3	使用子查询更改数据	123
5.4.4	使用子查询删除数据	121
第 6 章	视图	125
6.1	视图概述	125
6.1.1	视图的基本概念	125
6.1.2	视图的用途	125
6.2	视图的实现	126
6.2.1	创建视图	126
6.2.2	修改和删除视图	129
6.2.3	加密视图	131
6.2.4	使用视图	131
第 7 章	索引	133
7.1	索引的基本类型	133
7.1.1	聚簇索引	133
7.1.2	非聚簇索引	133
7.2	索引的实现	134
7.2.1	为什么创建索引	134
7.2.2	在哪些列上创建索引	134
7.2.3	创建索引	135
7.2.1	删除索引	136

第1章 SQL Server 综述

本章的主要内容是数据库管理系统的介绍，概述 SQL Server 的特点，以及如何安装和启动 SQL Server。

1.1 数据库管理系统介绍

本节介绍数据库管理系统的基本概念，关系模型的特征。

1.1.1 数据库管理系统

所谓数据库管理系统 (DBMS)，是为数据库的建立、维护、使用而配置的一组软件。DBMS 建立在操作系统之上，其主要功能包括：

- (1) 数据库定义功能。这种定义并不是针对数据本身，而是描述了数据库的框架。
- (2) 数据库操纵功能。通过 DBMS，可以实现对数据库数据的基本操作：插入、修改、删除、查询。
- (3) 数据库运行管理功能。这是 DBMS 运行时的核心，包括安全性管理、数据完整性的维护、数据库的恢复、性能监视和分析、并发控制等。

1.1.2 关系模型和 RDBMS

实际的数据库管理系统是基于某种数据模型的。数据模型主要有三种类型：层次模型、网状模型和关系模型。目前，支持关系模型的数据库管理系统比较多。

在关系模型中，数据的逻辑结构是一个二维表格，我们称之为表。一个关系对应于一个表。表格中的每一行为一个记录，每一列称为属性。如图 1-1 所示。

学号	姓名	出生年月日	系名
970001	李平	1978/12/24	计算机
970002	赵明明	1980/01/06	计算机
970003	陆军	1979/05/11	管理
970004	王小力	1981/06/09	管理
970005	张娟	1978/09/12	数学

图 1-1 一个关系模型

关系模型由三部分组成：数据结构、关系操作和数据完整性。其中，数据结构是值的集合以及定义在值的集合上的关系；关系操作包括选择行、选择列、连接、并运算等。数据完整性包括实体完整性、参照完整性、用户定义的完整性。

关系模型对于数据和数据之间联系的描述简单、清晰，易于理解。从用户的角度看，数据的逻辑结构仅有表结构这样一种；用户在表中查询到的数据结果仍旧是一个表。

关系模型不仅为用户提供了选择行、选择列、连接、并运算等操作，而且无需用户关心存取数据时的实际物理路径。

支持关系模型的数据库管理系统是关系型数据库管理系统（RDBMS）。

1.2 SQL Server 的特点

SQL Server 是基于客户机/服务器体系结构的关系型数据库管理系统，与 Windows NT 和 Windows 9x 等操作系统紧密集成，提供了易用的图形化的管理工具。

1.2.1 体系结构增强

SQL Server 允许使用多个处理器来提高效率，称之为对称多处理器（SMP）环境。在这样的环境中，SQL Server 能自动在多个处理器上并行执行一次查询，无须用户的交互操作。

SQL Server 可以运行在不同的操作系统平台上，包括 Microsoft Windows NT Server、Windows NT Workstation、Microsoft Windows 95/98。SQL Server 的 NT 版本支持 Intel 平台、DEC 的 Alpha 以及其他可兼容的硬件平台。

由于 Windows NT 和 Windows 9x 支持多种不同类型的网络协议，因此 SQL Server 与网络平台无关。

Windows NT 和 SQL Server 提供的系统崩溃保护、内存管理、抢占式多任务和远程管理功能使得 SQL Server 可以不停顿地运行。

SQL Server 可以动态地调整数据库大小。

1.2.2 与操作系统集成

SQL Server 在 Windows NT 上运行的时候，在控制面板中被定义为服务。SQL Server 服务包括 MSSQLServer、SQL Server Agent、Microsoft Distributed Transaction Coordinator（MS DTC）。其中，MSSQLServer 是 RDBMS，SQL Server Agent 负责作业调度、报警和通知操作员，MS DTC 负责协调分布式事务。通过控制面板可以启动和停止服务。

SQL Server Service Manager 与任务栏集成，可以从任务栏上启动和停止服务。

SQL Server 的配置信息存放在注册表的 HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\MSSQLServer 中。

SQL Server 可以通过 Windows NT 认证模式来使用 Windows NT 的用户账号和口令。

1.2.3 直观的管理工具

SQL Server 提供了直观、易用的图形化管理工具。

通过 SQL Server Service Manager，可以启动、停止和暂停 MSSQLServer、SQL Server Agent、MS DTC，如图 1-2 所示。

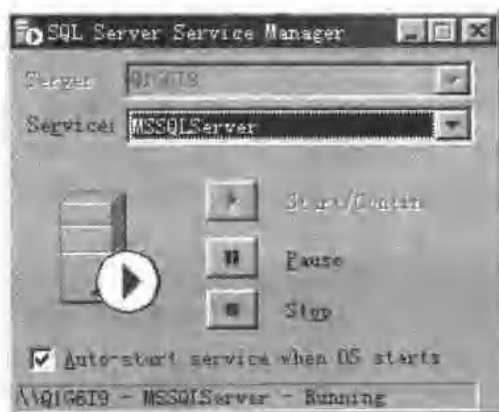


图 1-2 SQL Server Service Manager

通过 SQL Server Enterprise Manager (见图 1-3), 可以完成如下功能:



图 1-3 SQL Server Enterprise Manager

- (1) 启动、停止和暂停服务。
- (2) 管理、维护数据库及数据库对象。
- (3) 管理登录和许可。
- (4) 管理备份。
- (5) 管理复制。
- (6) 生成 SQL 脚本文件。
- (7) 生成 Web 页面。
- (8) 调度任务。

通过 SQL Server Query Analyzer, 可以执行 Transact-SQL 语句、分析查询计划。

通过 SQL Server Setup, 可以安装 SQL Server、配置已安装的 SQL Server、删除 SQL Server。

通过 SQL Server Client Network Utility, 可以配置客户端的连接, 如图 1-4 所示。

通过 SQL Server Profiler, 可以监视服务器的活动, 如图 1-5 所示。

MSDTC Administrative Console 是协调分布式事务的图形化管理工具, 如图 1-6 所示。

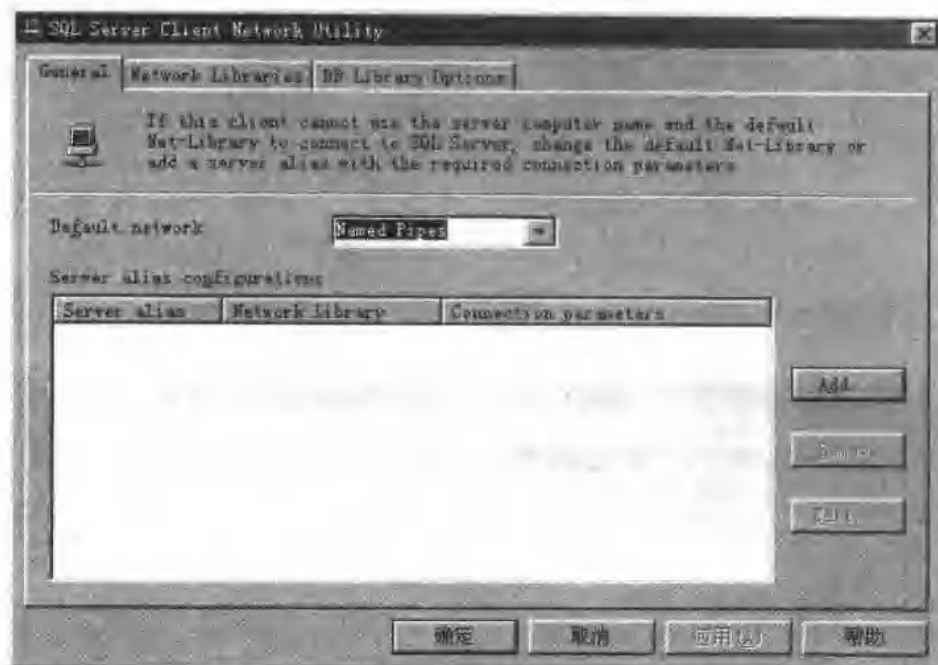


图 1-4 SQL Server Client Network Utility



图 1-5 SQL Server Profiler