

新起点 电脑教程

中国计算机职业教育联盟推广使用教材

SQL Server

数据库基础教程

与 上 机 指 导

计算机职业教育联盟 主编
周 绪 编著

- 全面性、准确性、指导性、权威性是本书最大的特点
- 书中的上机指导如指南针一般指引着你一步步走向成功
- 书中的知识易学易用，是初、中级学习者的理想读物



清华大学出版社

TP 311.1385Q

49

新起点电脑教程

TP311.1385Q

49

SQL Server 数据库基础 教程与上机指导

计算机职业教育联盟 主编
周 绪 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书主要为刚接触数据库系统的初级用户提供学习 SQL Server 2000 所必需的基础知识。全书共 13 章, 主要分三个部分介绍了 SQL Server 的相关知识。第一部分主要介绍了 SQL Server 的基础知识, 如数据库系统概述和对 SQL Server 的简单介绍。第二部分主要介绍了常用的管理和使用 SQL Server 的知识, 如创建数据库、管理数据库对象、管理用户与角色以及简单的 SQL 语言方面的知识。第三部分介绍了 SQL Server 比较高级的知识, 如 Transact-SQL 语言、备份与恢复、安全管理、SQL 程序编写等内容。

本书适用于学习数据库系统的初级用户, 也可作为计算机相关技术人员或者计算机培训班的辅导教材。

版权所有, 翻印必究。 举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 数据库基础教程与上机指导/计算机职业教育联盟主编; 周绪编著.

—北京: 清华大学出版社, 2004.9

(新起点电脑教程)

ISBN 7-302-09517-5

I.S… II.①计…②周… III.关系数据库—数据库管理系统, SQL Server IV.TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 094177 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 林章波

文稿编辑: 刘 颖

封面设计: 陈刘源

印 刷 者: 北京市昌平环球印刷厂

装 订 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 20.5 字数: 480 千字

版 次: 2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-09517-5/TP·6621

印 数: 1~5000

定 价: 26.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

序 言

一、中国职业培训行业面临的契机和挑战

中国高等职业教育和职业培训服务近年来取得了快速发展,为经济社会发展作出了巨大的贡献。中国正式成为世界贸易组织(WTO)成员后,整个中国教育界尤其是职业教育界都将面临一个新的契机和挑战。我国的职业教育主要包括学校职业教育和职业培训两种模式。学校职业教育基本是正规学历教育,已经不能适应目前经济的高速发展、职业多变和终身教育的需要。随着入世后就业结构调整和技术技能折旧速度的加快,劳动力跨行业流动更加频繁,职业培训进一步成为涉及面最广、受益面最大的教育,从而越来越成为职业教育的重要组成部分,越来越受到人们的广泛欢迎。

加入 WTO 对中国职业培训将产生积极的影响,至少表现在以下几个方面:

- 加快引进国外优质职业教育资源,有利于推动职业教育办学体制和运作机制改革,提高职业教育的整体水平;
- 有利于吸收国外多种职业教育模式,加快改进职业教育的办学模式、课程体系和教学培训方法,形成具有多元化特色的职业教育体系;
- 引进国外职业资格证书及其培训模式,加快完善我国的职业资格证书制度,有利于培训内容及培训资格的国际化;
- 经济增长和产业结构调整将扩大职业培训和继续教育的市场需求,有利于职业培训的持续发展;
- 加快教育的市场化步伐,有利于推进相关的法制建设进程,改变人们的传统教育观念,提高职业培训的社会地位。

同时,境外职业教育和培训机构的进入必将对职业教育领域造成巨大的冲击。境外职业教育与培训机构十分看好中国的职业培训和继续教育市场。此前由于教育服务业开放方面的原因,多为依托跨国公司在开展经济活动的同时建立培训机构,或通过职业资格证书培训来拓展职业教育市场,入世后放宽境外职业教育培训机构合作办学的条件,并允许其获得多数拥有权,这将大大加快其入境提供职业教育服务的步伐。他们凭借丰富的职业教育和培训经验,及其国际通用的职业资格证书,使中国职业教育服务领域形成新的竞争格局,一批办学条件差、专业设置陈旧及教学水平落后的职业教育和培训机构将被淘汰出局。

二、社会发展对计算机培训行业提出的新要求

IT 行业的发展和激烈的人才竞争对 IT 从业人员的综合素质提出了越来越高的要求,总结起来可以归纳为五种“基本能力”与三项“基本素质”。五种基本能力包括合理利用与支配各类资源的能力;处理人际关系的能力;获取并利用信息的能力;综合与系统分析能力;运用各种技术的能力。三项基本素质包括基本技能、思维方式与个人品质。在市场经

济体制和新技术飞速发展的条件下,计算机人才只掌握一门特定的技能已经远远不够。必须全面强调学生的基础知识、基本能力和基本素质,而且专业面要宽,以适应技术进步与市场的不断变化。例如电脑平面设计师,像2000年以前那样只掌握1-2种常用的平面设计软件已经远远不能胜任工作,还必须具备良好手绘功底和创意能力,这就对整个计算机培训行业提出了更高的要求。被广大培训机构广泛采用的只重知识传授,不重能力培养的教学模式已不能适应社会对计算机培训行业提出的要求。计算机培训必须进行从知识传授到能力培养的转变,全面提高学生的职业能力,即其在就业后的工作及配合中综合运用知识与技术的能力:能够做到迅速收集、分析、归纳意见与信息,与他人交流思想与信息,制定计划与组织活动,与他人合作共事,解决实际问题,学习和使用最新的技术,成为适合社会进步的人才。

三、计算机培训教学的新模式和新探索

社会对学生的职业能力要求催化出新型的课程结构和教学模式。新型教学模式必须以工作为基础的模仿学习,它是将学生置于一种模拟环境中,呈现给学生的是具有挑战性、真实性和复杂性的问题,使学生在身体和经济不受到损失的前提下,得到较真实的锻炼。新型课程结构必须按照职业能力的要求创建并组织实施新的教学模式。教学以专项能力的培养展开,以综合能力的形成告终,能力的培养既是教学目标,又是评估的依据和标准。在能力标准的制定、考核与评估中,均要有企业或行业参与。

新型课程结构在具体的实施中又派生出两大结构,即模块式结构与阶梯式结构。模块式结构,即按照程序模块化的构想和原则设计课程。其特点是每个模块均为独立的教学单元,有特定的目标和评估标准,教学时间相对较短。模块之间组合灵活,基础性模块可与其他功能模块组成任务更复杂的课程,不同模块的增删可调整课程结构的重心,以满足个人和职业需求的变化。上述这些特性适应了新型职业能力的教学要求,部分计算机培训机构已经开始尝试采用这种课程结构。

阶梯式结构最典型的就是所谓的双元培训,它把整个培训课程分为两个阶段,首先集中学习文化课和职业基础课,第二阶段转入职业领域的专业训练和专向深化。这种以较广泛的科学文化和职业理论为基础,逐步深化职业知识与技能的课程结构,在欧洲国家的职业教育体系中采用较多,在中国的计算机培训机构中基本上没有采用。

以上两种课程结构虽模式不同,但目标一致,即意在使学生以较宽厚的基础和实力去迎接未来多变且多元的就业市场。

长城计算机学校充分吸取了国外职业教育机构的经验,并对大量企业进行了科学广泛的调研分析,然后结合模块式和阶梯式两种结构的优点,从2001年起,设计推出了一系列面向就业的计算机培训课程,并且在教学实践过程中不断探索先进的教学方法,如发现式教学法、启发式教学法、体验式教学法、行为导向教学法、任务驱动教学法等,在大量的实践基础上不断完善课程。经过在各地分校和合作学校的长期推广使用,得到了巨大的成功。

清华大学出版社从建社伊始,就致力于高新技术,特别是计算机与信息技术类图书的出版。20多年来,出版社坚持和发展自己的优势与特色,围绕“开展全方位出版,形成总体优势”的指导方针制定选题规划,重点抓教材与专著的出版,形成品牌与规模。为了适

应信息技术飞速发展和广泛应用的特点,出版社及时出版了一大批计算机应用技术的图书并已形成品牌。为了适应各层次,各类专业人员的需要,出版社组织了门类齐全,层次丰富的多种系列丛书,同时配合电子音像出版物,做到全方位、立体化出版。在国内计算机图书的出版中,清华版图书占有明显的优势。清华版计算机图书以其内在的品质,已经在读者心目中树起精品品牌,享有很高的声誉。

为了共同推进国内计算机培训行业的入世步伐,长城计算机学校与清华大学出版社亲密合作,共同开发了《新起点电脑教程》,在总结了百所分校的教学经验的基础上,把教学模式和教学成果推向市场,造福社会,并借以之与广大教育、培训业专家交流经验,共同提高。本套丛书贯穿了清华大学出版社一贯的严谨、科学的图书风格,融会了长城计算机学校实用、专业的教学理念,是对计算机教学的一种深入、广泛的探索和总结,也得到了信息产业部领导和专家的首肯。我们相信,此套丛书的出版,必将对整个计算机培训市场的发展和规范起到巨大的推进作用!

四、丛书特点

《新起点电脑教程》丛书定位于计算机初、中级用户。不管是培训班学员还是大中专院校的师生,都可以通过本丛书快速进入计算机科学的大门,学到实用的计算机技能;对于自学者,本套教程也有很大的参考价值,大量实用技巧可供自学者在工作中随时参阅。

本套丛书主要具有如下几个方面的特点:

1. 系统性和丰富性

本丛书的所有课程都是围绕着职业素质训练展开的。我们根据计算机相关职业把计算机教程划分为四大类别:

- (1) **应用类**: 主要面向广大计算机家庭用户、企事业单位的文员、秘书和行政助理、打字排版人员等电脑应用人员;
- (2) **设计类**: 主要面向平面设计师、网页设计师、三维动画设计师等电脑设计专业人员;
- (3) **网络类**: 主要面向网络管理员、系统集成工程师、安全工程师等网络类专业人员;
- (4) **编程类**: 主要面向软件开发工程师、软件测试工程师等编程类专业人员。

以上四类内容基本涵盖了计算机应用的主要领域。本丛书的选题既考虑了每门课程本身的完整性,又兼顾了课程间的联系与衔接。每一本书可能都自成一体,完全满足相应课程的教学要求,使得培训学校或读者可以根据需要灵活的进行选择和组合,满足个性化学习的需要。不管读者是什么样的情况,都能在本丛书中找到自己需要的教程。

2. 先进性和探索性

一般的计算机教材往往只注重课程本身的体系结构和语言的科学准确,术语连篇,让读者感觉高深莫测,而这种做法实际上忽略了人的认知规律:人的学习应该是由具体到抽象、由已知到未知的过程。

本丛书的编写充分的溶入了教育心理学的最新成果,在内容的安排和教授方法上进行了大胆的尝试。在介绍各个知识点时,本丛书大量的使用了教学中常用的比喻、类比和举例等方法,在内容的先后顺序上由浅入深、层次分明,使得知识的讲解变得深入浅出,易

于理解。

按照成人教育的规律，本丛书每章前配有学习的目标以及重点难点，让读者有明确的目标，了解学习过程中应该重点掌握和比较难以理解以及容易混淆的知识点。在正文的实例演示的操作中，还在必要和适当地方加上“注意”、“技巧”等内容，以让初学者少走弯路，快速掌握到知识的精髓。

从教育心理学的角度来看，遗忘率最高的是知识，技能其次，能力最低。技能、实践必须从亲自动手中得来。老师讲的，学生往往只是一种平面的、苍白的理解。只有自己亲自动手实践的才是有色彩的、立体的、生动的理解和感受。真正的技能源自动手与实践！所以本丛书每章正文后面都配有上机指导，列举了大量实例，并给出操作步骤和实验结果，供读者上机练习时使用。另在每一章的最后安排了习题，包括填空题、判断题、选择题、简答题，操作题等各种形式，供课后练习和巩固知识之用。

另外，丛书的每一本教材都有配套的幻灯片，培训教师可以从网站上下载，满足教学的需要。每本书大约 15~20 章左右，符合短期培训的课时安排规律；每一章 15~20 页上下，符合授课时的教学内容的量的需要，所以本套丛书完全可以满足各种教学情况。

3. 实用性和专业性

传统教学中的最大的缺点就是理论强于实践，实践和应用脱节的缺点。而职业教育的特点要求必须加强对学员自学能力和实践动手能力的培养，在教学中鼓励学员探索和分析归纳创新习惯的养成。并且，将学员学习的技术技能同他将来的工作岗位紧密的结合起来。实现了学员学习与职业间的“无缝连结”。

本丛书的内容是在仔细分析初学者学习电脑的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的，一切围绕的实际应用和就业需要选择内容，丛书中选取的大量实例都是在企业的实际工作案例的基础上改编来的，让读者在学习每个知识点时能“避虚就实”，在练习实例的同时，就掌握了相应行业的职业规范，学到真正有用的东西。读者只要按书中的实例和上机指导的方法去做成、做会、做熟，就能举一反三，学以致用，从而能真正完成“专业”的作品和项目，就业时能够迅速进入工作岗位。

本套丛书从策划选题到编写校对，全部由多年从事计算机教学的专业老师和图书出版业专家协同完成，并经过业内资深专家审核。我们希望这里的每一本教程都能成为您在学习计算机的道路中的一个新的起点，也成为您人生道路上的一个新的起点！

前 言

本书的主要特点是从一个新手的角度出发,通过对新手在学习现代数据库系统过程中所遇到的各种问题进行清晰明了的讲解,使读者能够循序渐进地学习,并以较快的速度理解和熟悉数据库系统的基本概念,并掌握 SQL Server 数据库的常用功能。本书希望在对用户提供基础知识和基本技能的同时,也为用户进一步深入学习数据库系统的高级管理技术提供有价值的指导,从而为用户以后的深造打下一个良好的学习基础。

与同类图书相比,本书不只是简单地介绍知识和技术点,而是结合了编者当初学习 SQL Server 2000 时所遇到的困惑以及探索出的解决办法,同时旁征博引地介绍一些相关知识,从而给读者提供了一条在愉悦的学习气氛中收获知识,逐渐提高的途径。

通过对本书的学习,可以使初级用户在学习当代数据库管理系统的过程中减少畏难情绪,并消除由此而产生的学习过程中的停顿状况。同时使用户对数据库系统的原理、结构和使用技巧有一个相当清晰的认识,并且扎实地掌握 SQL Server 2000 的常用功能,从而为以后能自由地探索于数据库的世界之中打下坚实的基础。

本书侧重实用,上手快。大量精心设计的上机练习,可以让读者更容易地从实用中获得对数据库系统的深入理解。

全书共 13 章,主要分三个部分介绍了 SQL Server 方面的知识。

第一部分主要介绍了 SQL Server 的基础知识,如数据库系统概述和对 SQL Server 的简单介绍,使得对于数据库没有任何使用经验的人也可以获得相当的基础认识,并可以继续深入学习下去。

第二部分主要介绍了常用的管理和使用 SQL Server 的知识,如创建数据库,管理数据库对象,管理用户与角色以及简单的 SQL 语言方面的知识,这些都是用户最常使用,也是用户必须要掌握的知识。

第三部分介绍了 SQL Server 比较高级的知识,如 Transact-SQL 语言,备份与恢复,安全管理,SQL 程序编写等内容,这些是全面掌握 SQL Server 所必需的知识。用户熟悉这方面的内容,可以为更深入地学习 SQL Server 打下坚实的基础。

在本书编写过程中,得到了众多朋友和同行的大力支持和无私帮助,清华大学的软件硕士研究生付玉声和他的朋友刘云霞对书中的实例设计提出了很多中肯的建议;资深程序员廖磊和卢声协助完成了 SQL 编程部分的创作;还有李先瑞,马力波和李隆春,在这里对他们的专业精神和友好合作表示真挚的感谢。

编者
2004.6

目 录

第 1 章 SQL Server 数据库基础知识1

1.1 SQL Server 数据库基本概念.....1	
1.1.1 什么是关系数据库.....1	
1.1.2 事务与日志.....2	
1.2 SQL 和 Transact-SQL.....3	
1.2.1 SQL 语言.....3	
1.2.2 Transact-SQL.....3	
1.3 SQL Server 的数据库对象.....4	
1.4 SQL Server 2000 系统组件.....6	
1.4.1 SQL Server 2000 的服务器端组件.....6	
1.4.2 SQL Server 2000 的客户端组件.....8	
1.4.3 SQL Server 2000 的通信组件.....9	
1.5 习题.....10	

第 2 章 SQL Server 安装与配置12

2.1 什么是实例.....12	
2.2 安装 SQL Server 2000 的软硬件需求.....13	
2.2.1 软件需求.....13	
2.2.2 硬件需求.....15	
2.2.3 安装 SQL Server 前的注意事项.....15	
2.3 上机指导.....16	
2.3.1 安装指南.....16	
2.3.2 检测系统是否安装成功.....26	
2.3.3 卸载 SQL Server.....28	
2.4 习题.....29	

第 3 章 熟悉 SQL Server

环境和系统结构..... 31	
3.1 企业管理器的使用..... 31	
3.2 查询分析器的使用..... 33	
3.2.1 登录到服务器..... 33	
3.2.2 查询分析器的菜单命令..... 35	
3.2.3 配置查询分析器..... 37	
3.2.4 对象浏览器的使用..... 38	
3.2.5 模板的使用..... 39	
3.3 SQL Server 系统结构..... 43	
3.3.1 SQL Server 2000 的系统数据库..... 43	
3.3.2 SQL Server 2000 的系统表..... 44	
3.3.3 SQL Server 2000 的系统存储过程..... 46	
3.3.4 SQL Server 2000 的示例数据库..... 47	
3.4 上机指导..... 48	
3.4.1 练习企业管理器的使用..... 48	
3.4.2 练习查询分析器的使用..... 49	
3.4.3 熟悉系统数据库的结构..... 51	
3.4.4 熟悉样例数据库的内容..... 52	
3.5 习题..... 52	

第 4 章 创建和管理 SQL Server

数据库..... 54	
4.1 创建第一个数据库..... 54	
4.2 数据库的结构..... 55	
4.2.1 数据库文件..... 55	
4.2.2 数据库文件组..... 57	

4.2.3 使用数据文件和文件组的建议	57	5.6 习题	97
4.3 创建一个完整的 SQL Server 数据库	58	第 6 章 数据查询基础	99
4.3.1 使用企业管理器创建数据库	58	6.1 SELECT 语句基础	99
4.3.2 使用 Transact-SQL 创建数据库	60	6.1.1 最简单的数据查询方式	99
4.4 管理 SQL Server 数据库	63	6.1.2 使用关键字来限制返回的结果	102
4.4.1 查看数据库信息	63	6.1.3 使用计算列实现统计计算	103
4.4.2 修改数据库的配置	65	6.1.4 定制返回结果的列名	105
4.4.3 修改数据库的大小	66	6.1.5 使用 ORDER BY 为返回的结果排序	106
4.4.4 压缩数据库	68	6.2 使用 Where 子句来限定查询的条件	109
4.4.5 数据库更名	71	6.2.1 使用算术表达式	109
4.4.6 删除数据库	71	6.2.2 使用逻辑表达式	111
4.5 上机指导	72	6.2.3 使用 BETWEEN 关键字	112
4.5.1 练习创建 SQL Server 数据库	72	6.2.4 使用 IN 关键字	114
4.5.2 练习 SQL Server 数据库的管理	77	6.3 模糊查询	115
4.6 习题	80	6.3.1 使用通配符定义查询条件	115
第 5 章 表和索引	82	6.3.2 转义字符的使用	118
5.1 创建表	82	6.4 上机指导	118
5.1.1 使用 Transact-SQL 创建表	82	6.5 习题	123
5.1.2 使用企业管理器创建表	84	第 7 章 Transact-SQL 高级查询技术	124
5.2 表的管理操作	85	7.1 统计函数	124
5.2.1 查看和修改表的属性	85	7.1.1 常用的统计函数	124
5.2.2 修改表的定义	89	7.1.2 统计函数的应用	125
5.2.3 使用 Transact-SQL 修改表的定义	89	7.2 使用 Group 子句对查询结果进行分组	126
5.2.4 删除表	90	7.2.1 GROUP BY 使用方法	126
5.2.5 使用 Transact-SQL 删除表	91	7.2.2 使用 HAVING 关键字来筛选结果	128
5.3 索引的特点和用途	91	7.2.3 使用 GROUP ALL 子句	129
5.4 索引的创建和管理	92	7.2.4 使用 CUBE 关键字	130
5.5 上机指导	93	7.2.5 使用 ROLLUP 关键字	132
5.5.1 关于表的练习	93	7.3 COMPUTE 和 COMPUTE BY	132
5.5.2 关于索引的练习	96		

7.4 查询多表的内容 (UNION 和 JOIN).....	134
7.4.1 多表查询基础.....	134
7.4.2 使用表的别名.....	136
7.4.3 使用 UNION 子句.....	137
7.5 嵌套查询.....	139
7.5.1 嵌套查询使用方法.....	139
7.5.2 在嵌套查询中使用 EXISTS 关键字.....	140
7.5.3 使用 NOT EXISTS 和 NOT IN.....	141
7.5.4 在列清单中使用 嵌套查询.....	142
7.5.5 灵活使用嵌套查询.....	143
7.6 上机指导.....	144
7.7 习题.....	147
第 8 章 修改和删除表格数据	149
8.1 使用 INSERT 添加表格数据.....	149
8.1.1 最简单的 INSERT 语句.....	149
8.1.2 省略列清单的 INSERT 语句.....	150
8.1.3 省略 VALUES 清单的 INSERT 语句.....	150
8.2 使用 UPDATE 实现数据的修改.....	151
8.3 使用 DELETE 删除表中数据.....	153
8.4 使用 TRUNCATE 清空表格.....	154
8.5 使用企业管理器管理表格数据.....	154
8.6 上机指导.....	156
8.7 习题.....	160
第 9 章 视图	162
9.1 视图的概念和特点.....	162
9.1.1 视图的概念.....	162
9.1.2 视图具有的优越性.....	164
9.2 视图的创建和管理.....	166
9.2.1 创建视图.....	166
9.2.2 删除视图.....	167
9.2.3 修改视图的定义.....	168
9.2.4 重命名视图.....	169
9.2.5 浏览视图信息.....	170
9.2.6 对视图进行加密.....	171
9.3 视图的应用.....	172
9.3.1 使用视图降低查询 的复杂度.....	172
9.3.2 在视图中插入数据.....	173
9.3.3 使用视图实现数据 的更新.....	174
9.3.4 使用视图删除数据.....	175
9.3.5 使用 WITH CHECK OPTION 实现对数据有效性 的维护.....	175
9.4 使用视图加强数据安全.....	176
9.4.1 管理视图的许可权.....	177
9.4.2 使用视图实现数据 列的隐藏.....	177
9.4.3 使用视图实现数据 行的隐藏.....	178
9.5 上机指导.....	179
9.5.1 练习使用查询管理器 建立视图.....	179
9.5.2 练习使用图形化的视图 设计界面进行 视图的创建.....	182
9.5.3 删除视图, 重新创建视图, 对视图进行加密.....	184
9.6 习题.....	185
第 10 章 维护数据的完整性	187
10.1 数据完整性基础知识.....	187
10.2 使用约束实施数据完整性.....	188
10.2.1 使用 PRIMARY KEY 约束.....	189
10.2.2 使用 UNIQUE 约束.....	192
10.2.3 使用 CHECK 约束.....	194
10.2.4 使用外键约束.....	196
10.2.5 使用数据库关系图管理 外键约束.....	200

10.3 使用规则	202	11.5.1 添加数据库用户	236
10.3.1 使用 Transact-SQL 管理规则	203	11.5.2 删除数据库用户	236
10.3.2 使用企业管理器 管理规则	205	11.5.3 特殊数据库用户	237
10.4 使用默认值	206	11.6 角色	237
10.4.1 使用 Transact-SQL 管理默认值	206	11.6.1 SQL Server 的固定 服务器角色	237
10.4.2 使用企业管理器 管理默认值	207	11.6.2 SQL Server 的固定 数据库角色	241
10.5 使用 IDENTITY 列	208	11.6.3 创建角色	243
10.6 上机指导	210	11.7 权限	244
10.6.1 练习主键约束	210	11.7.1 权限概述	244
10.6.2 练习 UNIQUE 约束	213	11.7.2 授予权限	245
10.6.3 练习使用 CHECK 约束	215	11.7.3 撤消权限	246
10.6.4 练习使用外键约束	218	11.7.4 拒绝访问	247
10.6.5 练习规则的应用	222	11.8 上机指导	248
10.6.6 练习标识列的应用	224	11.8.1 练习并体会服务器级的 安全控制	248
10.7 习题	226	11.8.2 练习并体会数据库级的 安全控制	255
第 11 章 SQL Server 的安全管理	228	11.8.3 练习并体会数据对象的 安全控制	260
11.1 SQL Server 数据库的 安全性层次	228	11.9 习题	261
11.1.1 操作系统的安全性	228	第 12 章 备份与恢复	263
11.1.2 SQL Server 服务器 的安全性	229	12.1 数据库备份基础知识	263
11.1.3 数据库的安全性	229	12.1.1 数据备份的重要性	263
11.1.4 SQL Server 数据库对象 的安全性	230	12.1.2 备份设备介绍	264
11.2 SQL Server 管理的安全 登录模式	230	12.2 制订数据库备份策略	265
11.2.1 创建账户	230	12.2.1 基本备份	265
11.2.2 修改和删除账户	232	12.2.2 综合数据备份方案	266
11.3 SQL Server 集成的安全 登录模式	233	12.2.3 如何规划数据库备份 与恢复策略	267
11.4 怎样使用企业管理器建立 登录账户	234	12.3 执行数据备份与恢复	267
11.5 SQL Server 数据库安全性	236	12.3.1 创建数据库备份设备	268
		12.3.2 备份数据库	270
		12.3.3 恢复数据库	274
		12.4 上机指导	276
		12.5 习题	284

第 13 章 存储过程与触发器.....	286	13.4.2 管理触发器.....	296
13.1 存储过程概述.....	286	13.4.3 删除触发器.....	297
13.2 存储过程的使用和管理.....	287	13.4.4 修改触发器.....	298
13.2.1 创建存储过程	287	13.5 使用存储过程维护	
13.2.2 管理存储过程	289	数据完整性.....	298
13.2.3 执行存储过程	291	13.6 上机指导.....	299
13.2.4 删除存储过程	292	13.6.1 练习创建和管理	
13.2.5 修改存储过程	292	存储过程	299
13.3 触发器概述	293	13.6.2 练习创建和管理触发器.....	302
13.4 触发器使用与管理.....	294	13.7 习题.....	306
13.4.1 创建触发器	294	答案	308

第 1 章 SQL Server 数据库基础知识

教学提示:

SQL Server 2000 是微软公司在大型关系数据库领域的旗舰产品,也是目前 Windows 平台上安装数量最多的数据库产品。SQL Server 2000 所代表的不仅仅是一个软件,它和它的相关联产品,如数据仓库软件、内容管理软件等,一起构成了一整套数据库应用和数据分析的解决方案,从而成为广大 Windows 平台企业用户在电子商务应用领域的首要选择。

本章主要针对学习和使用 SQL Server 2000 所必须掌握的关系数据库的基本概念进行讲解。本章内容理论性较强,但也比较枯燥,读者可以在后面的应用过程中,结合应用过程中出现的问题再回头来复习本章的内容,从而更好地理解本章所介绍的知识。

教学目的:

通过本章的学习,读者将可以:

- 理解什么是关系数据库
- 知道什么是 SQL 语言,什么是 Transact-SQL 语言
- 明确关系型数据库数据对象的基本概念
- 了解 SQL Server 数据库系统的发展历史
- 清楚 SQL Server 数据库系统的体系结构
- 明确 SQL Server 数据库系统的服务器端组件和客户端组件,以及它们的功能

1.1 SQL Server 数据库基本概念

理解数据库的基本概念对深入掌握 SQL Server 的系统概念,熟练应用 SQL Server 所提供的各种工具是一个必要的前提。

1.1.1 什么是关系数据库

关系数据库是现代流行的数据库系统中应用最为普遍的一种,也是目前最有效率的数据组织方式之一。关系数据库建立在集合论坚固的数学基础之上,是集合论在数据组织领域的应用。在关系数据库中,每一个关系都以表的形式得到体现。在每一张表里容纳着对个人或对企业而言至关重要的数据。例如,一个公司的销售数据库里一般都会有这样的几张表,一张记录雇员信息的数据表(表 1.1),一张记录顾客信息的数据表以及记录公司部门信息的数据表(表 1.2)。

每张表都由若干列和若干行组成,每一列表示有关表格所描述的对象的一个属性,例如雇员代号、雇员姓名、性别、工作部门代号等。这些属性描述了对对象的各种信息;而一行数据则表示某一个具体的信息描述对象所具有的所有属性,例如第一行就记录了有关“张

小明”这一雇员的全部信息。

表 1.1 公司雇员信息表

雇员代号 (Code)	雇员姓名 (Name)	性别 (Sex)	工作部门代号 (Dep)
001	张小明	男	b-1
002	李红	女	b-2
003	王山	男	b-3
004	张林	男	b-2

表 1.2 公司部门信息表

部门代号 (Code)	部门名称 (Name)	部门职能 (Function)
b-1	财务部	公司财务管理
b-2	人事部	公司人事管理
b-3	开发部	项目开发

在组织同一批数据的时候，用户出于不同的目的和习惯，完全可以设计出内容截然不同的许多表。关系数据库理论提供了设计数据库的基本步骤和约束表格定义的范式理论，运用这些理论可以使用户更加有效地实现数据的组织和管理。

提示：简而言之，关系数据库就是一组表的集合。例如，一个公司的销售信息表、雇员信息表、考勤表、工资表等就组成了一个关系数据库。而用来建立关系数据库以及管理、维护这些数据库的工具就是数据库管理系统。SQL Server 2000 就是运行在 Windows 平台上的一个关系数据库管理系统。因此，SQL Server 2000 从本质上来说就是一个供用户使用的工具，不过这个工具的功能和使用都比较复杂而已。

1.1.2 事务与日志

在关系数据库中一般使用“事务”来处理用户提交的修改表格和数据的操作。“事务”是一次性完成的一组针对表的操作。例如，可以在表 1 中插入一行数据，在表 2 中删掉一行数据，并将这两个操作定义在同一个事务中。虽然这些操作分别是独立的，但是按照事务的定义，事务中的所有操作要么全部执行成功，要么全部不执行。所以，如果删除表 2 数据的操作没有成功执行，则向表 1 中插入一行数据的操作即使执行成功也将会被取消。这亲，这两个表的数据都不会发生任何变化。

日志是记录关系数据库修改情况的笔记，用户对关系数据库中任何一张表所做的任何修改都将记录在日志文件中。日志文件在数据库恢复等工作中发挥着重要的作用。因此，用户必须妥善保存和管理好自己的日志文件。

关系数据库一般都按照“先写日志”的方法来进行事务操作。也就是说，在实施事务之前先将要进行的操作记录写进日志，然后再进行实际的数据修改。

1.2 SQL 和 Transact-SQL

SQL 与其说是一种语言,不如说是一种定义语言的标准。而 Transact-SQL 才是 SQL Server 平台上使用的查询语言。

1.2.1 SQL 语言

SQL 语言的全称是结构化查询语言。它是目前使用最为广泛的关系数据库查询语言。SQL 语言的功能包括了查询(Query)、操纵(Manipulation)、定义(Definition)和控制(Control)四个方面。因此,SQL 语言同时集成了数据定义语言(Data Defining Language)语言和数据操作语言(Data Manufacturing Language)语言的功能,是一种综合、通用、功能极强的关系数据库语言。

SQL 语言于 1974 年由 Boyce 和 Chamberlin 提出并在 IBM 公司的圣约瑟研究实验室所研制的 System R 系统上得以实现。1986 年 10 月,美国国家标准局(ANSI)的数据库委员会批准 SQL 语言作为关系数据库语言的美国标准,并发布了标准的 SQL 文本。很快,国际化标准组织(ISO)也作出了同样的决定。目前,最新的标准 SQL 文本是在 1992 年发布的 SQL-92。

SQL 语言既可以作为独立语言供终端用户联机使用,也可以被嵌入某种高级程序设计语言中使用。例如,用户完全可以在 C 语言程序中嵌入 SQL 语言对数据库进行操作。

在使用 SQL 语言的过程中,用户完全不用考虑诸如数据的存储格式、数据的存储路径等复杂的问题。用户所需要做的只是使用 SQL 语言提出自己的要求,至于如何实现这些要求则是关系数据库管理系统的任务。

例如,如果要从表 1.1 所示的雇员信息表(EMPLOYEE)中找出所有在代号为 b-2 的部门工作的雇员的姓名和代号,可以使用如下所示的 SQL 查询语句:

```
SELECT CODE , NAME, DEP
FROM   EMPLOYEE
WHERE  DEP = b-2;
```

在上述语句中,只是提出了查询的要求,并没有给出任何涉及查询路径和查询方式的提示。但关系数据库管理系统接受并执行上述语句,返回正确的查询结果。

CODE	NAME	DEP
002	李红	b-2
004	张林	b-2

1.2.2 Transact-SQL

Transact-SQL 是一种全面兼容 SQL-92 标准的关系数据库查询语言。与标准的 SQL 语言相比,Transact-SQL 语言做了许多必要的补充。Transact-SQL 是 SQL Server 功能的核心。不管应用程序的用户界面是什么,只要和数据库服务器进行交互,最终的命令形式都必然体现为 Transact-SQL 语言。

标准 SQL 语言是作为查询和执行语言出现的，并非是功能全面的编程语言。Transact-SQL 语言为了扩展 SQL 语言的功能，以方便用户直接完成应用程序的开发，在 SQL 语言里加入了程序流的控制结构(如 if 结构和 while 结构等)、局部变量和其他一些功能。利用这些功能，用户可以编写出复杂的查询语句，也可以建立驻留在 SQL Server 服务器上的基于代码的数据库对象，如触发器和存储过程等等。在 SQL Server 的服务器上自动生成了大量的系统存储过程，熟练使用这些存储过程可以极大地减少读者为实现某些功能而编写的代码的数量。

SQL Server 提供的 Transact-SQL 不仅可以完成数据的查询，而且具有数据库管理的功能。SQL Server 所提供的企业管理器所能完成的大多数功能，都可以用 Transact-SQL 语言编写代码来实现。

1.3 SQL Server 的数据库对象

表，并不是 SQL Server 数据库里惟一的对象。在一个数据库里，视图、存储过程、触发器等具体存储数据或对数据进行操作的实体都称为对象。SQL Server 的数据库就好像一个很大的容器，容纳着各种各样的数据库对象。本节主要对常用的数据库对象进行简要的介绍。

- 表(table)

表是具体组织和存储数据的对象，由列和行组成。行的顺序可以是任意的，列的顺序也可以是任意的。在同一个表里，列的名字必须是惟一的。在同一个数据库里，表的名字也必须是惟一的。

提示：为了便于管理，一般来说，表的名字或列的名字都应该按与存储内容相关的原则进行命名，如记录员工薪水的表可以命名为 Emp_Salary。表中记录员工姓名的列可以命名为 Name。

- 主键(primary key)

主键是表中的一列或多列的组合。它的值惟一地标识了表中的一行记录。在表里，任意两行的主键不能具有相同的值，即主键的值绝对不可以重复。例如，在表 1.1 中，可以把雇员的代号当作表的主键。如果出现两个相同的雇员代号，则在进行数据存取时，服务器将无从识别用户要存取的究竟是哪一行数据。

提示：由于不能排除有同名的情况，所以在使用姓名作为表的主键时，用户必须慎重。

- 外键(foreign key)

外键是这样一列或多列的组合，它存在于表一中，但不是表一的主键；它同时也存在于表二中，而且是表二的主键，于是称这一列或多列是表一相对于表二的外键。外键体现的是表之间的关系。例如，有这样的雇员信息(表 1.1)和部门信息(表 1.2)两张表，从表 1.2 中，可以很容易地判断出部门代号可以作为该表的主键，而在表 1.1 中，可以使用雇员代号作为该表的主键。同时，在表 1.1 中，包含了雇员