普通高等教育“十五”国家级规划教材
（高职高专教育）

SQL Server 2000
数据库及应用

徐人凤　曾建华　编

高等教育出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容提要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材（高职高专教育），该书采用实例方式讲授了 SQL Server 2000 数据库的应用，全书以理论够用、实用，实践第一的原则，能使读者快速、轻松地掌握 SQL Server 数据库技术与应用。

本书主要内容包括 SQL Server 2000 系统概述，Tranact -SQL 语言，Tranact -SQL 语言编程，数据库与事务日志，数据库设计基础，表，索引及约束，管理数据库其他对象，视图，存储过程，触发器，游标及其使用，事务与锁，SQL Server 的安全管理，数据库的日常维护与管理，应用开发实例等，本书附带一张光盘，给出读者每章实例中要使用的实例数据库。

本书适用于高等职业技术学院、高等专科学校、成人高校示范性软件职业技术学院、本科院校及举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用，可以作为数据库初学者的入门教材，也可以作为培养数据库系统工程师的培训教材，亦适合使用 SQL Server 进行软件开发的人员学习参考。

图书在版编目(**CIP**)数据

SQL Server 2000 数据库及应用 / 徐人凤，曾建华编.
北京：高等教育出版社，2003.12
ISBN 7-04-013699-6

I. S… II. ①徐…②曾… III. 关系数据库-数据库管理系统，SQL Server 2000-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（2003）第 113769 号

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社　　址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网　　址	http://wp.du.
总　　机	010-82028899		http://wp.
经　　销	新华书店北京发行所		
印　　刷			
开　　本	787×1092　1/16	版　　次	年　月第 1 版
印　　张	19.5	印　　次	年　月第　次印刷
字　　数	470 000	定　　价	29.90 元（含光盘）

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有　侵权必究

策划编辑　古　锋
责任编辑　关　旭
封面设计　王凌波
责任绘图　宗小梅
版式设计　陆瑞红
责任校对　杨雪莲
责任印制

前　言

SQL Server 2000 是微软公司的产品，它是基于客户机/服务器体系结构的多线程、高性能的数据库管理系统。由于它具有对数据集中进行管理，保证数据的安全性和完整性，可以优化系统性能，支持开放性等优点，在各个行业中都得到了广泛的应用。

高等职业技术教育是高等教育的一个重要组成部分，它培养学生成为具有高尚职业道德、具有大学专科或本科理论水平、具有较强实际动手能力、面向生产第一线的应用型高级技术人才。他们的工作不是从事理论研究，也不是从事开发设计，而是把现有的规范、图纸和方案实现为产品，转化为财富。在高职教育的教学过程中，应注重学生职业岗位能力的培养，有针对性地进行职业技能的训练，以及学生解决问题的能力和自学能力的培养及训练。

高等职业技术教育需要与市场对人才的需求相结合。目前，许多行业使用 SQL Server 数据库技术，因此掌握这门技术是非常必要的。它可以培养学员作为 SQL Server 系统管理员或者数据库管理员；掌握客户/服务器的数据库应用系统的开发方法。

目前，市面上的 SQL Server 2000 教材很多属于传统教材或为翻译书。多数传统教材只注重讲解 SQL Server 2000 本身的功能，而许多翻译书的表述令人难以理解，这些给 SQL Server 2000 技术的学习带来了难度，因此，高职教育和一些需要快速掌握 SQL Server 2000 技术的人急需一本带有实例的教材。本书正是这样的一本教材。

本书实例中所使用的数据库是选课数据库，它使我们感到亲切并容易理解。

本书主要由以下 6 个部分构成。

第 1 部分概述、数据库基础。该部分由第 1~5 章组成。该部分主要介绍 SQL Server 2000、T-SQL 语言的使用以及数据库设计的基础知识，同时介绍创建数据库和事务日志的技术。

第 2 部分数据库对象及管理。该部分由第 6~11 章组成。该部分主要介绍表、索引、视图、存储过程、触发器等数据库对象的创建和管理技术。

第 3 部分游标、事务与锁。该部分由第 12、13 章组成，主要介绍使用游标按行处理检索得到的结果集，并给出事务与锁的概念。

第 4 部分系统安全管理与维护。该部分由第 14 章和第 15 章组成。第 14 章主要介绍 SQL Server 2000 安全管理技术，包括对服务器的注册、用户管理、角色管理以及权限等管理，第 15 章介绍备份和还原（恢复）数据库，以及将数据库中的数据导入导出的方法。

第 5 部分应用开发实例。该部分为第 16 章，介绍在 Delphi 中使用表、视图和存储过程的方法，并给出了一个基于 SQL Server 数据库驱动的动态 Web 开发实例。

第 6 部分附录。主要给出 SQL Server 2000 的安装方法、该书的参考文献可供读者需要时查阅。

关于教学方法的建议：

1．在教学过程中，可采用“ 问题牵引，实例引入 ”的方法。首先提出问题，激发学员的求

知欲望，然后通过一个实例解决所提出的问题。

2．学员应认真完成每一章的实训内容。

3．最后完成一个综合项目，即课程设计，开发一个基于三层模式的客户/服务器体系结构的数据库应用系统。用数据库开发工具（如 Delphi 等）进行客户端软件的开发，SQL Server 2000 作为服务器端软件，可使用软件工程方法描述软件开发文档。

4．建议授课学时为 64~72 学时。

课程考核方式：

课程考核可采用平时考核、理论考核和课程设计考核的综合方式。比例分别占总评的 40%、30%、30%。每个学员都必须通过这三项考试。

课程考核应以考核学员的职业能力为中心。

本教材由浅入深，由实践到理论，再从理论到实践，通过问题牵引，将理论与实践密切结合，反映了高等职业教育的特点，也反映了初学者认识和掌握计算机技术的规律。该教材可作为高职高专院校教材或其他类学校及自学者参考选用。

本教材是在编者总结多年大型数据库的使用、教学以及数据库应用系统开发经验的基础上编写而成的。它不是简单地解释厂商系统的功能和命令，也不是单纯的理论讲授，而是通过对实际问题的逐步解决来学习 SQL Server 2000 数据库技术的应用。

本书采用一个浅显易懂的选课数据库作为实例数据库，最后给出一个使用 Delphi 和 SQL Server 2000 配合开发的应用实例。

本书由深圳职业技术学院计算机应用工程系徐人凤和曾建华编写。徐人凤负责内容简介、前言、第 1~5 章，曾建华负责第 6~16 章以及附录。徐守祥进行审稿。

由于时间仓促，水平有限，书中难免有错漏之处，敬请读者批评指正，在此表示诚挚的谢意。编者 E-mail:xurf@oa.szpt.net。

编　　者

2003 年 9 月于深圳职业技术学院

需要全本请访问 www.ertongbook.com

出 版 说 明

为加强高职高专教育的教材建设工作，2000 年教育部高等教育司颁发了《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》（教高司[2000]19 号），提出了“ 力争经过 5 年的努力，编写、出版 500 本左右高职高专教育规划教材 ”的目标，并将高职高专教育规划教材的建设工作分为两步实施：先用 2 至 3 年时间，在继承原有教材建设成果的基础上，充分汲取近年来高职高专院校在探索培养高等技术应用性专门人才和教材建设方面取得的成功经验，解决好高职高专教育教材的有无问题；然后，再用 2 至 3 年的时间，在实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上，推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材。根据这一精神，有关院校和出版社从 2000 年秋季开始，积极组织编写和出版了一批“ 教育部高职高专规划教材 ”。这些高职高专规划教材是依据 1999 年教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》（草案）和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》（草案）编写的，随着这些教材的陆续出版，基本上解决了高职高专教材的有无问题，完成了教育部高职高专规划教材建设工作的第一步。

2002 年教育部确定了普通高等教育“ 十五 ”国家级教材规划选题，将高职高专教育规划教材纳入其中。“ 十五 ”国家级规划教材的建设将以“ 实施精品战略，抓好重点规划 ”为指导方针，重点抓好公共基础课、专业基础课和专业主干课教材的建设，特别要注意选择一部分原来基础较好的优秀教材进行修订使其逐步形成精品教材；同时还要扩大教材品种，实现教材系列配套，并处理好教材的统一性与多样化、基本教材与辅助教材、文字教材与软件教材的关系，在此基础上形成特色鲜明、一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系。

普通高等教育“ 十五 ”国家级规划教材（高职高专教育）适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

教育部高等教育司

2002 年 11 月 30 日

目　录

第 1 章　SQL Server 2000 系统概述

1.1　Client/Server……1
1.1.1　两层的 Client/Server 体系结构……1
1.1.2　三层的 Client/Server 体系结构……2
1.2　SQL Server 2000 简介……3
1.2.1　SQL Server 2000 的体系结构……3
1.2.2　启动 SQL Sever 2000……5
1.2.3　SQL Server 2000 界面与工具……8
1.3　选课数据库 Xk 的设计思想……10
1.3.1　表……10
1.3.2　表之间的关系……12
1.3.3　在 SQL Server 2000 下增加选课数据库 Xk……12
1.4　实现一个查询……15
1.4.1　使用查询分析器……15
1.4.2　使用 osql 实用程序……26
本章小结……28
实训项目……29

第 2 章　Transact-SQL 语言

2.1　Transact-SQL 概论……30
2.2　操作数据……31
2.2.1　打开一个数据库……31
2.2.2　SELECT 子句……31
2.2.3　向表中输入数据……70
2.2.4　修改表中的数据……75
2.2.5　使用 DELETE 从表中删除数据……77
本章小结……78
实训项目……79

第 3 章　Transact-SQL 语言编程

3.1　编程基础知识……80
3.1.1　Transact-SQL 的语法规则……80
3.1.2　引用数据库对象名的规则……80
3.1.3　Transact-SQL 的语法元素……81
3.2　常用函数……82
3.2.1　聚合函数……83
3.2.2　字符串函数……84
3.2.3　日期函数……88
3.2.4　系统函数……89
3.2.5　数学函数……90
3.2.6　元数据函数……92
3.2.7　安全函数……93
3.2.8　行集函数……94
3.2.9　游标函数……95
3.2.10　配置函数……95
3.2.11　文本与图像函数……96
3.3　常量和变量……98
3.3.1　常量……98
3.3.2　变量……99
3.4　运算符……101
3.5　常用的系统存储过程……103
3.6　批处理和流控语句……104

3.6.1 批处理……104
3.6.2 流控语句……105
本章小结……109
实训项目……109

第 4 章 数据库与事务日志

4.1 数据库组成……110
4.2 系统数据库和示例数据库……111
4.3 创建数据库和事务日志……111
4.3.1 使用企业管理器创建数据库和事务日志……112
4.3.2 使用 CREATE DATABASE 命令创建数据库和事务日志……115
4.3.3 使用向导创建数据库……118
4.3.4 显示数据库信息……120
4.4 管理数据库……121
4.4.1 扩充数据库和事务日志的容量……121
4.4.2 配置数据库……124
4.4.3 缩小数据库和数据文件……127
4.4.4 重新命名数据库……128
4.4.5 删除数据库……129
本章小结……130
实训项目……130

第 5 章 数据库设计基础

5.1 实体与联系……131
5.1.1 实体……131
5.1.2 实体标识符……131
5.1.3 联系……131
5.1.4 E-R 模型……132
5.2 关系模型……133
5.2.1 关系模型的概念……133
5.2.2 E-R 模型转换为关系模型……133
5.3 关系模型规范化……134
5.3.1 I 范式……135
5.3.2 函数依赖与函数传递依赖……135
5.3.3 II 范式……135
5.3.4 III 范式……136
5.4 关键字……137
5.4.1 关键字的概念……137
5.4.2 候选关键字……137
5.4.3 公共关键字……138
5.4.4 主关键字与外关键字……138
5.4.5 主表与从表……138
5.5 数据的完整性……138
5.5.1 域完整性……138
5.5.2 表完整性……138
5.5.3 参照完整性……139
5.5.4 保证参照完整性的规则……139
本章小结……139
实训项目……140

第 6 章 表

6.1 表的概念……142
6.2 数据类型……143
6.3 空值……144
6.4 创建和管理表……144
6.4.1 创建表……144
6.4.2 重新命名表……148
6.4.3 删除表……148
6.4.4 修改表……148
6.5 临时表和表变量……151
6.5.1 临时表……151
6.5.2 表变量……152
本章小结……153
实训项目……153

第 7 章 索引及约束

7.1 索引……155
7.1.1 索引基础知识……155
7.1.2 建立和管理索引……156
7.1.3 删除索引……158
7.1.4 索引的相关操作……160
7.1.5 索引的分析与维护……161
7.2 约束……166
7.2.1 约束概念……166
7.2.2 约束的实现……166
本章小结……173
实训项目……174

第 8 章 管理数据库其他对象

8.1 用户自定义数据类型……175
8.1.1 用户自定义数据类型的功能……175
8.1.2 实现用户自定义数据类型……175
8.2 默认值……176
8.2.1 默认值的概念及使用方法……176
8.2.2 实现默认值……177
8.3 规则……180
8.3.1 规则的概念及使用方法……180
8.3.2 实现规则……180
8.4 用户自定义函数……184
本章小结……185
实训项目……185

第 9 章 视 图

9.1 视图及其用途……186
9.1.1 视图的基本概念……186
9.1.2 视图的应用及示例……186
9.2 创建视图……188
9.3 视图的修改和删除……192
9.4 重命名视图及显示视图的信息……193
9.4.1 重命名视图……193
9.4.2 显示视图的信息……194
本章小结……196
实训项目……196

第 10 章 存 储 过 程

10.1 存储过程的概念及其优点……197
10.1.1 存储过程的基本概念……197
10.1.2 存储过程的优点……197
10.1.3 存储过程与视图的比较……198
10.2 创建和执行存储过程……198
10.2.1 创建存储过程……198
10.2.2 执行存储过程……198
10.3 带参数的存储过程……200
10.3.1 带输入参数的存储过程……200
10.3.2 执行含有输入参数的存储过程……201
10.3.3 带输出参数的存储过程……202
10.4 修改、删除、重命名存储过程……203
10.5 存储过程的重编译处理……205
10.6 系统存储过程和扩展存储过程……206
10.6.1 系统存储过程……206
10.6.2 扩展存储过程……206
本章小结……208
实训项目……208

第 11 章 触 发 器

11.1 触发器及其作用……209
11.1.1 触发器的作用……209

11.1.2 触发器的特点……209
11.1.3 INSERTED 表和 DELETED 表……210
11.2 管理触发器……210
本章小结……217
实训项目……217

第 12 章 游标及其使用

12.1 游标的基本概念……218
12.2 Transact-SQL 服务器游标……218
12.2.1 使用游标的步骤……218
12.2.2 关于@@FETCH_STATUS……220
本章小结……226
实训项目……226

第 13 章 事 务 与 锁

13.1 事务……227
13.1.1 事务的基本概念……227
13.1.2 事务操作……227
13.2 锁……233
13.2.1 并发问题……233
13.2.2 SQL Server 中的锁定介绍……234
13.2.3 死锁……236
本章小结……237
实训项目……237

第 14 章 SQL Server 的安全管理

14.1 注册服务器……238
14.1.1 删除 SQL Server 注册……238
14.1.2 注册服务器……239
14.1.3 修改注册服务器……240
14.2 用户管理……241
14.3 角色管理……243
14.3.1 固定角色……243
14.3.2 用户自定义数据库角色……244
14.3.3 将登录添加到角色中……248
14.4 权限管理……249
14.4.1 权限管理范围……249
14.4.2 权限管理操作……250
14.4.3 删除、拒绝权限管理操作……251
本章小结……252
实训项目……252

第 15 章 数据库的日常维护与管理

15.1 备份与还原……253
15.1.1 备份……253
15.1.2 还原数据库……257
15.2 数据的导入和导出……258
15.2.1 数据转换服务 DTS……258
15.2.2 分离与附加数据库……262
15.2.3 bcp 实用工具……265
本章小结……268
实训项目……268

第 16 章 应用开发实例

16.1 在 Delphi 中使用表、视图和存储过程……269
16.1.1 在 Delphi 中使用 SQL Server 2000 数据库表……269
16.1.2 在 Delphi 中使用 SQL Server 2000 数据库视图……271
16.1.3 在 Delphi 中使用 SQL 语句……271
16.1.4 使用带参数的 SQL 语句……272

16.1.5 在 Delphi 中使用存储过程……272
16.2 基于 SQL Server 的动态 Web 开发实例……273
16.2.1 使用 Delphi 开发 ASP 对象……273
16.2.2 安装 COM+对象……276
16.2.3 配置组件提高性能……277
16.2.4 在网页脚本程序中调用组件……278
16.2.5 在 IIS 中配置 Web 服务器……279
16.2.6 测试运行……281
16.2.7 进一步设计……282
本章小结……285

附录 安装 SQL Server 2000

附录 1 SQL Server 2000 版本……286
附录 1.1 SQL Server 2000 的各种版本……286
附录 1.2 Windows 系列主要操作系统所支持的 SQL Server 2000 版本……286
附录 2 安装 SQL Server……287
附录 2.1 硬件要求……287
附录 2.2 安装 SQL Server 2000……287
附录 3 测试 SQL Server 2000 是否安装成功……295
附录 3.1 在命令提示符下启动 SQL Server 2000 服务……295
附录 3.2 连接到 SQL Server……295
附录 3.3 测试……296

参 考 文 献

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第1章 SQL Server 2000系统概述

学 习 目 标

- 了解两层和三层 Client/Server 体系结构以及 SQL Server 数据库在 C/S 结构中的作用
- 学会启动数据库服务器并初步认识 SQL Server 2000 界面
- 了解选课数据库并掌握如何使用光盘
- 使用查询分析器和 osql 实用工具实现简单基础上的查询

SQL Server 2000（简称 SQL Server）是运行在网络环境下的数据库服务器，它是单进程多线程、高性能的关系型数据库管理系统（RDBMS），可以将它应用在 Client/Server（客户/服务器，简写为 C/S）、Browser/Server（浏览器/服务器，简写为 B/S）的体系结构中，作为后台的数据库服务器使用。

1.1 Client/Server

1.1.1 两层的 Client/Server 体系结构

早期的数据库应用系统都是在单台计算机上开发的，硬件配备齐全，价格昂贵。拥有计算机的部门需要专业人员进行编程和系统维护，各部门存储相似的数据。由于各部门所使用的开发平台不同，存储的数据格式不同，所以不能共享彼此所拥有的软件资源，如数据文件、程序文件以及硬件资源，如光驱、打印机等。

局域网（LAN）以及网络操作系统的出现，使得计算机的应用进入了一个新的时代。计算机与计算机之间以及部门与部门之间可以组成局域网，共享彼此所拥有的硬、软件资源。但由于各部门所使用的操作系统和应用程序不同，相互之间存在不相容的数据；又因各部门存储相似的数据，会造成数据的冗余，维护起来比较困难。能不能将数据集中存放在一台计算机上进行统一存储和管理并与其他部门进行共享呢？

基于 Client/Server 体系结构的应用系统将应用软件分成两部分。Server 应用程序定义数据库结构、存储数据，对数据的完整性、安全性进行统一的管理，同时进行多用户的并发处理，

系统管理员定期对系统进行维护。Client 应用程序用来完成耗时较多的用户界面设计、报表设计、菜单设计等工作，Client 应用程序使用结构化查询语言（SQL）向 Server 发出一个请求；Server 应用程序根据 SQL 语句的语义选择最佳的执行策略，最后将执行后的结果返回给 Client 应用程序，Client 将 Server 返回的结果显示给用户。

在如图 1-1-1 所示的 Client/Server 体系结构中，一般选择大中型机、工作站和高档 PC 机作为 Server，选择方便灵活、用户界面美观的计算机作为 Client。Client 和 Server 作为应用程序也可以在同一台计算机上运行。

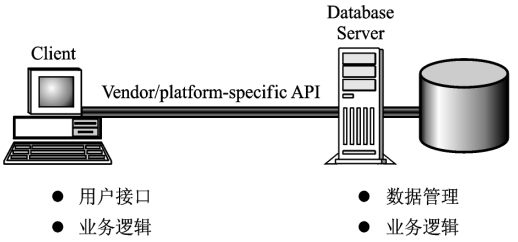


图 1-1-1　传统的两层（two-tier）Client/Server 应用

在两层的 Client/Server 体系结构中，业务逻辑（亦称为商业逻辑）一般是存放在 Client 端，一部分则以存储过程的形式存放在 Server 端的数据库服务器中。

在两层的 Client/Server 体系结构中，应用程序的升级要求所有的客户端软件均要随之升级，并需要重新进行安装，使得客户端代码维护量较大，因此，系统的可扩展性、代码的可重用性较差，客户端中应用逻辑处理的暴露，导致系统不太安全。

为了解决两层体系结构出现的这些限制，提出了三层（有时称为 *N* 层或多层）Client/Server 体系结构。

1.1.2　三层的 Client/Server 体系结构

如图 1-1-2 所示，在三层的 Client/Server 体系结构中，Client 端存放最小的商业逻辑，其他的商业逻辑存放在 Application Server（应用服务器）中，数据访问则由一个或多个后台数据库服务器处理。

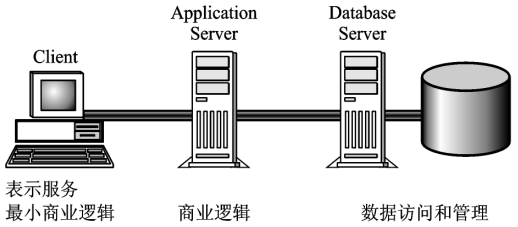


图 1-1-2　三层 Client/Server 体系结构

Application Server（应用服务器）是数据库服务器与 Client 应用程序之间的桥梁，Client 应用程序通过应用服务器向数据库服务器发送命令、请求数据；数据库服务器通过应用服务器响应命令、返回数据。应用服务器在此过程中对所有的命令和数据进行控制，以实现商业逻辑。

可以通过图 1-1-3 了解三层 Client/Server 体系结构。

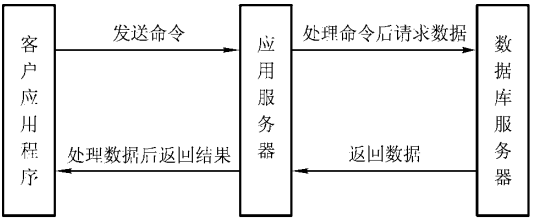


图 1-1-3　三层 Client/Server 体系结构工作流示意图

从图 1-1-3 可以看出，客户应用程序不直接同数据库服务器打交道，而是间接从应用服务器来获取数据。

在 Internet 和 Intranet 领域，三层 Client/Server 体系结构应用非常广泛，应用系统由 Browser（浏览器作为 Client）、Web 服务器（应用服务器）、数据库服务器三层结构所组成。

三层 Client/Server 体系结构更安全可靠。首先，Client 应用程序不和数据库服务器直接相连，甚至可以不在同一个物理网络上，充分保证了数据的安全性，保证用户只能通过 Client 应用程序来存取数据；其次，只要系统设置了相应的权限，用户就只能进行与其权限相符的操作，从而保证系统数据的安全性；第三，应用服务器的分布，使得相应的商业逻辑的实现由不同的人员管理，使系统更具安全性。

在这种体系结构中，所有的商业逻辑的实现，都在应用服务器和数据库服务器上实现了，并且大量的统计和计算工作都是在服务器上完成的，可以充分发挥服务器的能力。客户端所要做的工作就只是与用户进行交互，而不要进行大量的计算工作，对客户的要求比较低。

该体系结构可以很容易地实现系统的无缝升级。如果商业逻辑变化了，只是对应用服务器进行修改和升级，而不需要到用户那里去升级客户端程序，更方便快捷、省时省力。

1.2　SQL Server 2000 简介

1.2.1　SQL Server 2000 的体系结构

SQL Server 2000 是基于 Client/Server 体系结构的关系型数据库管理系统，它具有可伸缩性、可用性和可管理性。SQL Server 2000 使用 Transact-SQL 语句在 Server 和 Client 之间传送请求，这种结构如图 1-2-1 所示。

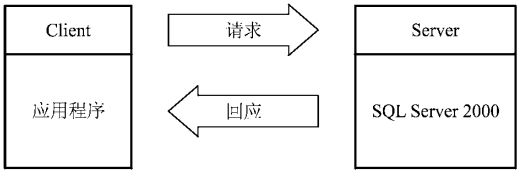


图 1-2-1　SQL Server 2000 客户/服务器结构示意图

SQL Server 2000 使用 Client/Server 体系结构把所有的工作负荷分解成在 Server 机器上的任务和在 Client 机器上的任务。Client 应用程序负责商业逻辑和向用户提供数据，一般运行在一个或者多个 Client 机器上，但也可以运行在 Server 上，Server 负责管理数据库的结构，其内容主要包括维护数据库中数据之间的关系、确保数据存储的正确性以及在系统失败时恢复全部数据。Server 还分配可用的服务器资源，例如内存、网络和磁盘。Client 应用程序通过网络与 Server 通信。

SQL Server 2000 使用 ODBC 或者 Net-Library 作为 Client 端和 Server 端的连接管道。

ODBC（Open Database Connection）实际上是一个数据库的访问库。ODBC 的独特之处在于使应用程序不随数据库的改变而改变。ODBC 通过使用驱动程序来提供数据库的独立性。驱动程序与具体的数据库有关，如操作 SQL Server，就需要使用 SQL Server 的 ODBC 驱动程序。客户端与 SQL Server 2000 的连接如图 1-2-2 所示。

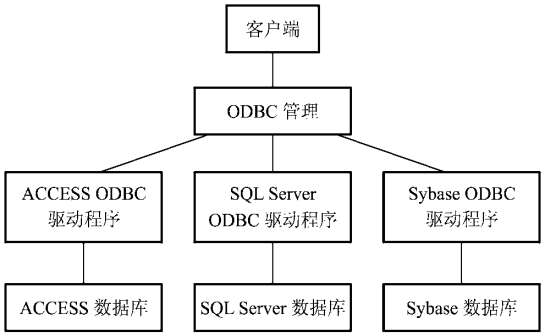


图 1-2-2　客户端使用 ODBC 与数据库连接

Client/Server 体系结构中有两个 API（Application Programming Interface）即应用编程接口。客户端的 API 与 Net-Library 进行连接，由 Net-Library 直接与各种低层协议（如 Microsoft 的 TCP/IP，Novell 的 SPX）打交道，把客户请求格式化，然后发送给 Server。服务器端的 API 允许客户使用 SQL 发送请求，然后服务器以一致的方式发送数据，同使用 API 的客户机进行通信。

Transact-SQL 是 SQL Sever 2000 使用的一种数据库查询和编程语言。SQL 是结构化程序语言的英文缩写，是美国国家标准协会（ANSI）和国际标准化组织（ISO）定义的标准。最新的 SQL 版本是 1999 年出版发行的 ANSI SQL—99。Transact-SQL 支持最新的 SQL 标准，并且在标准基础上进行了许多扩展。使用 Transact-SQL 语句可以访问数据和查询、修改、管理关系数据库系统。

SQL Sever 2000 可以在许多操作系统上运行。SQL Sever 2000 的服务器环境可以是 Windows 2000、Windows NT 或者 Windows 9x，其客户机环境可以是 Windows 2000、Windows NT、Windows 9x、Windows 3.x、MS-DOS、第三方平台和 Internet 浏览器。

SQL Server 2000 是与 Windows NT 完全集成的，并且利用了 NT 的许多功能。SQL Sever 2000 可与 Windows NT 的安全性系统集成，支持多协议，作为 NT 的服务运行，利用 NT 的性能监测器和使用 Index Server 2000。

SQL Sever 2000 可以很好地与 Microsoft BackOffice 产品集成，可以与 SQL Server 一起使用 Microsoft BackOffice 的产品，包括 Microsoft Internet Server（IIS）、Microsoft Exchange Server、Microsoft SNA Server 和 Microsoft System Management Server。

SQL Sever 2000 包括了 3 个服务，它们是 MSSQLServer、SQL Server Agent 和 Microsoft Distributed Transaction Coordinator（MS DTC）服务。MSSQLServer 就是 SQL Server 的 RDBMS，是 SQL Server 2000 最为核心的部分，它直接管理和维护数据库。它负责处理所有来自客户端的 Transact-SQL 语句，同时它还处理存储过程，并将执行的结果返回给客户端。MSSQLServer 服务支持分布式的查询，通过它可以从多个服务器上获得数据。SQL Server Agent 是代理服务器，它能够根据系统管理员事先设定好的计划自动地执行相应的功能。同时它还能针对系统出现的错误等特定事件自动地进行报警，并且代理服务还能通过电子邮件等方式把系统存在的各种问题自动发送给系统管理员和用户。MS DTC 是分布式事务协调器，用于保证在多个服务器之间的事务同时完成或者取消，协调多服务器之间事务的一致性，确保多服务器之间数据的完整性。

SQL Sever 2000 扩展了 SQL Server 7 的功能、可靠性和易用性，增加了许多功能。SQL Sever 2000 在大规模在线事务处理（OLTP）、数据仓库和电子商务等应用程序方面，是一个非常出色的数据库平台。

1.2.2 启动 SQL Sever 2000

在访问数据库之前必须先启动数据库服务器。只有合法的用户才可以启动数据库服务器。启动服务器的方法有以下 4 种。

（1）使用服务管理器启动数据库服务器的步骤

① 单击“开始”，再单击“程序”菜单中“Microsoft SQL Server”下的“服务管理器”，弹出如图 1-2-3 所示的对话框。



图 1-2-3 “服务管理器”对话框

图 1-2-3 中的服务器下拉框用于指定要启动的数据库实例的名称，服务用于指定要启动的服务类型，服务类型有以下几种：

Distributed Transaction Coordinator 分布式事务处理协调器。

Microsoft Search Microsoft 搜索服务，提供一个全文索引和搜索引擎。

MSSQLServerOLAPService 在线分析服务。

SQL Server 数据库服务。

SQL Server Agent 代理服务。

服务的当前状态由交通信号灯的颜色表示，红色表示停止，绿色表示运行，黄色表示暂停。

② 单击“开始/继续”按钮可以启动相应的服务，单击“暂停”按钮可以暂停当前服务的运行，单击“停止”按钮可以停止相应的服务。单击“刷新服务”可以刷新当前服务的状态，图 1-2-3 表示 SQL Server 服务是停止的。

③ 在服务管理器对话框中，单击“开始/继续”按钮，这时信号指示灯由红变绿，表示 SQL Server 启动成功，如图 1-2-4 所示。



图 1-2-4 “服务管理器”对话框—启动 SQL Server 服务状态

(2) 使用企业管理器（SQL Server Enterprise Manager）启动数据库服务器的步骤

① 单击“开始”，再单击“程序”菜单中“Microsoft SQL Server”下的 SQL Server Enterprise Manager，展开左侧的 SQL Server 组的树，找到要启动的数据库服务器（LOCAL）(Windows NT)，如图 1-2-5 所示。

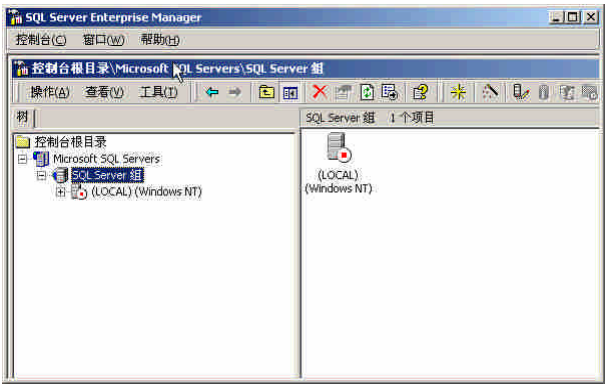


图 1-2-5 企业管理器—启动数据库服务器

② 如图 1-2-6 所示，在服务器（LOCAL）(Windows NT)位置上右击鼠标，在弹出的菜单中选择“启动”则启动数据库服务器实例，也可选择“停止”和“暂停”来停止或暂停数据库服务器实例。左边的图标可能为“ ”、“ ”或“ ”，分别表示数据库服务器实例处于启动、暂停、停止状态。

需要全本请访问 www.ertongbook.com