

全国高职高专规划教材

SQL Server 2000 程序设计

Programming
SQL Server 2000

张鑫燕 主编
吴小松 副主编



科学出版社
www.sciencep.com



内 容 简 介

为满足高职院校计算机及相关专业教学的要求, 加快我国高素质应用型人才培养的步伐, 科学出版社策划出版了这套全国高职高专规划教材, 本书是系列教材之一。

本书共分 12 章, 全面介绍了 SQL Server 2000 数据库系统的管理、应用与开发。第 1 章概括地介绍了 SQL Server 2000 的基础知识; 第 2 章介绍数据库文件的管理; 第 3 章介绍表的操作及表中数据的管理; 第 4 章介绍数据完整性、约束、默认和规则; 第 5 章介绍表间关系及视图; 第 6 章详细地介绍了 T-SQL 程序设计的方法和技巧; 第 7 章介绍了存储过程和触发器的创建及使用方法; 第 8 章介绍数据库的备份和恢复技术; 第 9 章介绍数据库的安全管理; 第 10 章介绍有关系统管理和维护的一些方法; 第 11 章主要介绍了数据库复制的概念及发布的方法; 第 12 章介绍了基于 ODBC 数据库的应用程序开发。

本书为高等工科教育统编教材, 适合于计算机专业及相关专业本、专科学生作为教材使用, 也可供高职计算机专业学生选用, 并可供计算机工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL Server 2000 程序设计教程/张鑫燕, 主编. —北京: 科学出版社, 2003
全国高职高专规划教材
ISBN 7-03-012035-3

I. S... II. 张... 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 069287 号

责任编辑: 朱凤成 / 责任校对: 都岚
责任印制: 吕春珉 / 封面制作: 一克米工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年8月第 1 版 开本: 787×1092 1/16

2003年8月第一次印刷 印张: 18 3/4

印数: 1—5 000 字数: 421 000

定价: 25.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈路通〉)

全国高职高专规划教材编委会名单

主任 俞瑞钊

副主任 陈庆章 蒋联海 周必水 刘加海

委员 (以姓氏笔画为序)

王雷 王筱慧 方 程 方锦明 卢菊洪 代绍庆

吕何新 朱 炜 刘向荣 江爱民 江锦祥 孙光弟

李天真 李永平 李良财 李明钧 李益明 余根墀

汪志达 沈凤池 沈安衢 张 元 张学辉 张锦祥

张德发 陈月波 陈晓燕 邵应珍 范剑波 欧阳江林

周国民 周建阳 赵小明 胡海影 秦学礼 徐文杰

凌 彦 曹哲新 戚海燕 龚祥国 章剑林 蒋黎红

董方武 鲁俊生 谢 川 谢晓飞 楼 丰 楼程伟

鞠洪尧

秘书长 熊盛新

本书编写人员名单

主 编 张鑫燕

副主编 吴小松

编写人员 林青 潘修强 季光献 陈晓燕 应玉龙

前 言

数据库技术是计算机领域中最重要技术之一，是计算机软件学科中的一个独立分支，本身有重要的使用价值，同时又是其他发展方向（如分布式数据库、数据库机器、并行数据库、管理信息系统、决策支持系统等）的核心和基础；也是人工智能、CAD、CAE、计算机图形学、办公自动化以及软件开发环境等研究方向的有力工具。

SQL Server 2000 是基于客户机/服务器体系结构的新一代大型关系数据库管理系统，它在电子商务、数据仓库和数据库解决方案等应用中起着重要的作用，可为企业的数据管理提供强大的支持。

为满足高职院校计算机及相关专业的教学要求，加快我国高素质应用型人才培养的步伐，科学出版社策划出版了这套全国高职高专规划教材，本书是系列教材之一。

本书共分 12 章节，全面介绍了 SQL Server 2000 数据库系统的管理、使用与开发。

第 1 章概括地介绍了 SQL Server 2000 的基础知识；第 2 章介绍数据库文件的管理；第 3 章介绍表的操作及表中数据的管理；第 4 章介绍数据完整性、约束、默认和规则；第 5 章介绍表间关系及视图；第 6 章详细地介绍了 T-SQL 程序设计的方法和技巧；第 7 章介绍了存储过程和触发器的创建及使用方法；第 8 章介绍数据库的备份和恢复技术；第 9 章介绍数据库的安全管理；第 10 章介绍有关系统管理和维护的一些方法；第 11 章主要介绍了数据库复制的概念及发布的方法；第 12 章介绍了基于 ODBC 数据库的应用程序开发。

本书由教学经验丰富的大学教师编写，从教和学两方面组织内容、安排顺序。本书由张鑫燕主编，吴小松副主编，参编人员有林青（第 5 章）、潘修强（第 6 章）、季光献（第 7、8 章）、陈晓燕（第 9、10 章）、应玉龙（第 11、12 章）。

浙江省高校计算机教学研究会、浙江省教育厅高教处在本书的编写过程中给予了热情支持和关心，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，错误之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第 1 章 SQL Server 2000 概述.....	1
1.1 关系数据库的概念.....	1
1.2 SQL Server 的发展.....	2
1.3 SQL Server 的体系结构.....	3
1.4 SQL Server 的特点.....	4
1.5 SQL Server 的集成性、安全机制和常用工具.....	5
1.5.1 SQL Server 的集成性.....	5
1.5.2 SQL Server 的安全机制.....	6
1.5.3 SQL Server 的常用工具.....	8
本章小结.....	13
习题.....	13
第 2 章 数据库文件管理.....	14
2.1 数据库存储结构.....	14
2.1.1 数据库文件和文件组.....	14
2.1.2 数据库文件的空间分配.....	15
2.1.3 数据库规划.....	15
2.2 创建数据库.....	16
2.2.1 使用 SQL Server 企业管理器创建数据库.....	16
2.2.2 使用创建数据库向导创建数据库.....	19
2.2.3 使用 Creat Database 语句创建数据库.....	22
2.3 修改数据库.....	26
2.3.1 使用 SQL Server 企业管理器修改数据库.....	26
2.3.2 使用 ALTER DATABASE 语句修改数据库.....	26
2.4 压缩数据库和数据文件.....	30
2.4.1 使用 SQL Server 企业管理器压缩数据库.....	30
2.4.2 使用 DBCC SHRINKDATABASE 语句压缩数据库.....	32
2.5 删除数据库.....	34
2.5.1 使用 SQL Server 企业管理器删除数据库.....	34
2.5.2 使用 DROP 语句删除数据库.....	35
2.6 检索数据库信息.....	35
2.6.1 查看数据库定义信息.....	35
2.6.2 查看数据库数据、日志空间.....	37

本章小结	39
习题	39
第 3 章 表和表数据的操作	40
3.1 表的创建	40
3.1.1 数据类型	40
3.1.2 创建及删除用户定义数据类型	44
3.1.3 使用 SQL Server 企业管理器创建表	47
3.1.4 使用 T-SQL 的 CREATE TABLE 语句创建表	49
3.2 修改表	50
3.2.1 使用 SQL Server 企业管理器修改表	50
3.2.2 使用 T-SQL 的 ALTER TABLE 语句修改表	54
3.3 删除表	54
3.3.1 使用 SQL Server 企业管理器删除表	55
3.3.2 使用 T-SQL 的 DROP TABLE 语句删除表	55
3.4 表的数据操作	56
3.4.1 向表中插入数据	56
3.4.2 修改表中数据	59
3.4.3 删除表中数据	61
本章小结	62
习题	62
第 4 章 约束、默认和规则	64
4.1 数据完整性	64
4.1.1 实体完整性	64
4.1.2 域完整性	64
4.1.3 参照完整性	65
4.1.4 用户定义完整性	65
4.2 约束	65
4.2.1 CHECK 约束	65
4.2.2 PRIMARY KEY 约束	67
4.2.3 FOREIGN KEY 约束	69
4.2.4 UNIQUE 约束	71
4.2.5 DEFAULT 约束	74
4.3 默认	75
4.3.1 创建默认对象	76
4.3.2 绑定默认	77
4.3.3 删除默认对象	79
4.4 规则	80
4.4.1 创建规则	80

4.4.2 绑定规则.....	82
4.4.3 删除规则.....	83
本章小结.....	84
习题.....	84
第 5 章 关系、索引和视图.....	86
5.1 创建关系图.....	86
5.2 索引.....	89
5.2.1 索引的分类.....	90
5.2.2 创建索引.....	90
5.2.3 索引的查看.....	95
5.2.4 索引的删除.....	95
5.3 视图.....	96
5.3.1 视图的概念.....	96
5.3.2 创建视图.....	96
5.3.3 查询视图.....	100
5.3.4 重命名视图.....	101
5.3.5 修改视图的定义.....	102
5.3.6 删除视图.....	104
本章小结.....	104
习题.....	104
第 6 章 T-SQL 程序设计.....	106
6.1 T-SQL 语言基础.....	106
6.1.1 常量.....	106
6.1.2 变量.....	106
6.1.3 数据类型.....	107
6.1.4 运算符.....	108
6.2 查询语句 SELECT.....	109
6.2.1 SELECT 的语句结构.....	109
6.2.2 SELECT 子句.....	110
6.2.3 WHERE 子句.....	113
6.2.4 FROM 子句.....	116
6.2.5 ORDER BY 子句.....	116
6.2.6 GROUP BY 子句.....	117
6.2.7 COMPUTE 子句.....	118
6.2.8 联合.....	119
6.2.9 连接.....	120
6.2.10 数据汇总.....	122
6.2.11 SELECT 语句的其他子句.....	122

6.3 流程控制语句.....	122
6.3.1 IF...ELSE 语句.....	122
6.3.2 无条件转移 (GOTO) 语句.....	123
6.3.3 WHILE、BREAK 和 CONTINUE 语句.....	123
6.3.4 RETURN 语句.....	124
6.4 系统内置函数.....	124
6.4.1 行集函数.....	125
6.4.2 聚合函数.....	125
6.4.3 标量函数.....	126
6.5 用户定义函数.....	129
6.5.1 用户函数的定义.....	129
6.5.2 用户函数的调用.....	129
6.5.3 用户函数的删除.....	130
本章小结.....	130
习题.....	130
第 7 章 存储过程和触发器.....	131
7.1 存储过程.....	131
7.1.1 存储过程类型.....	131
7.1.2 创建存储过程.....	131
7.1.3 执行存储过程.....	135
7.1.4 修改存储过程.....	136
7.1.5 删除存储过程.....	137
7.2 触发器.....	138
7.2.1 触发器概述.....	138
7.2.2 创建触发器.....	139
7.2.3 修改触发器.....	142
7.2.4 删除触发器.....	143
本章小结.....	143
习题.....	143
第 8 章 数据库的备份和恢复.....	144
8.1 数据库备份和恢复概述.....	144
8.1.1 备份和恢复.....	144
8.1.2 数据库备份的类型.....	145
8.1.3 备份和恢复的策略.....	147
8.2 数据库备份.....	148
8.2.1 备份设备.....	149
8.2.2 用 SQL Server 企业管理器管理备份设备.....	149
8.2.3 使用系统过程管理备份设备.....	150

8.2.2 使用 SQL Server 企业管理器备份数据库.....	151
8.2.3 使用 T-SQL 备份数据库.....	153
8.3 数据库恢复.....	157
8.3.1 使用 SQL Server 企业管理器恢复数据库.....	157
8.3.2 使用 T-SQL 恢复数据库.....	159
8.3.3 部分数据库恢复.....	161
本章小结.....	162
习题.....	162
第 9 章 安全管理	163
9.1 安全认证模式.....	163
9.1.1 身份验证.....	163
9.1.2 权限验证.....	165
9.2 创建安全帐户.....	166
9.2.1 创建 Windows 用户或组.....	166
9.2.2 创建 SQL Server 登录.....	168
9.2.3 授权访问数据库.....	169
9.3 管理安全帐户.....	169
9.3.1 查看用户.....	169
9.3.2 修改登录.....	170
9.4 删除登录和用户.....	170
9.4.1 删除数据库中的组或用户.....	171
9.4.2 删除 SQL Server 登录.....	171
9.4.3 删除 Windows 用户或组的登录访问权限.....	171
9.5 角色.....	171
9.5.1 创建用户定义数据库角色.....	172
9.5.2 添加角色成员.....	173
9.5.3 查看角色信息.....	175
9.5.4 删除角色及其成员.....	176
9.6 权限管理.....	177
9.6.1 权限类型.....	177
9.6.2 授予权限.....	178
9.6.3 禁止权限.....	179
9.6.4 废除权限.....	180
9.6.5 查看权限信息.....	181
本章小结.....	182
习题.....	182
第 10 章 服务器性能和活动监视	183
10.1 服务器性能.....	183

10.1.1	性能检测概述	183
10.1.2	系统监视器	184
10.2	SQL Server 事件探查器	186
10.3	SQL Server 企业管理器	189
10.3.1	监视当前进程活动	189
10.3.2	进程锁定信息	190
10.3.3	对象锁定信息	192
10.4	用 T-SQL 语句监视	192
10.4.1	查看当前服务器活动	192
10.4.2	查看 SQL Server 的常规统计信息	194
10.4.3	查看当前的锁	195
10.5	事务	196
10.5.1	事务模式	197
10.5.2	事务管理	199
10.6	锁	201
10.6.1	锁的模式和兼容性	201
10.6.2	查看锁的信息	204
10.6.3	死锁	204
10.7	游标	205
10.7.1	游标概述和定义	205
10.7.2	游标的使用	207
	本章小结	215
	习题	215
第 11 章	数据复制	216
11.1	复制概述	216
11.1.1	复制模型	216
11.1.2	复制类型的介绍	218
11.1.3	复制代理程序	219
11.2	配置发布服务器和分发服务器	220
11.2.1	建立分发服务器	221
11.2.2	创建分发数据库	222
11.2.3	为发布服务器指定分发数据库	223
11.2.4	查看、修改分发服务器属性	225
11.2.5	删除分发服务器和发布服务器	226
11.3	发布管理	227
11.3.1	定义发布数据库	227
11.3.2	创建快照或事务发布	228
11.3.3	创建合并发布	233
11.3.4	查看发布属性	234

11.3.5 修改快照或事务发布	236
11.3.6 修改合并发布属性	237
11.3.7 删除快照或事务发布	237
11.3.8 删除合并发布	238
11.4 条目管理	238
11.4.1 添加发布的条目	238
11.4.2 设置过滤器	239
11.4.3 查看、修改发布条目的属性	241
11.5 订阅管理	242
11.5.1 激活订阅服务器	243
11.5.2 创建快照发布或事务发布订阅	244
11.5.3 查看订阅属性	249
11.5.5 删除订阅	250
本章小结	251
习题	251
第 12 章 ODBC 数据库应用程序开发	252
12.1 ODBC 概述	252
12.1.1 ODBC 应用程序	253
12.1.2 ODBC 驱动程序管理器	253
12.1.3 ODBC 驱动程序	253
12.1.4 数据源名称	253
12.2 管理 ODBC 数据源	253
12.2.1 创建数据源	253
12.2.2 重新配置和删除数据源	258
12.3 连接数据源	258
12.3.1 申请和释放句柄	260
12.3.2 属性设置	262
12.3.3 连接断开数据源	268
12.3.4 连接数据源步骤	270
12.3.5 连接数据源示例	270
12.4 执行 SQL 语句	271
12.4.1 立即执行	271
12.4.2 准备执行	272
12.4.3 参数绑定	273
12.4.4 执行查询示例	275
12.5 结果处理	277
12.5.1 检索 ODBC 结果集信息	277
12.5.2 处理结果集	278
12.5.3 示例	280

12.6 ODBC 游标.....	281
12.6.1 命名游标.....	281
12.6.2 关闭游标.....	282
本章小结.....	282
习题.....	282

第 1 章 SQL Server 2000 概述

本章提要

- 关系数据库的基本特点
- SQL Server 简介（发展史、体系结构和特点）
- SQL Server 2000 的集成性、安全机制和常用工具

本章难点

关系数据库

1.1 关系数据库的概念

关系数据库的特点是，用户可见数据都严格按表的形式组织起来，且所有数据库操作都是针对这些表进行的。关系数据模型是以集合论中的关系（Relation）概念为基础发展起来的。

当前实际的数据库系统中所支持的主要模型有：

- 层次模型（Hierarchical Model）
- 网状模型（Network Model）
- 关系模型（Relational Model）

在层次数据模型中要查找一个记录，必须从根记录开始，按给定条件沿一个层次路径查找所需的记录。在网状数据模型中，在查找语句中不但要说明查找的对象，而且还要规定存取的路径，操作语句也比较繁琐。而关系数据库通过关系，按给定的选择条件，选出符合条件的记录，比较灵活。

一般 ODBC（Open Data Base Connection）所支持的数据源大部分是关系数据库管理系统（Relation Data Base Management System，缩写为 RDBMS）。

关系数据库是应用数学方法来处理数据库数据的，最早由美国 IBM 公司的 E.F.Codd 提出。与层次模型和网状模型相比，关系模型有很大改进。表现在：

- 面向集合的处理，可以一次操作多个行。
- 数据的逻辑独立性，使得应用程序不随数据库的改变而改变。
- 数据的自动导航，数据的访问路径由数据库优化器决定，方便了用户操作。

关系模型是 RDBMS 的基础，它包括三部分：数据结构、关系的完整性规则和关系操作集合。

（1）数据结构

关系模型的数据结构为单一的数据结构，即由行和列组成的二维表，任意两行互不相同，列值是不可分的数据项，行和列的次序可任意。

(2) 完整性

关系模型的完整性包括实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性。实体完整性指用主键来惟一标识表中的行和列，主键的任一属性不能为空。参照完整性是指外键或者为空，或者等于它所参照的表的主键的某个值。用户定义的完整性是指对某一具体的数据库的约束条件。

(3) 数据操作

关系模型的操作表达能力非常强大，定义了很多的操作，其中主要有选择 (select)、投影 (project)、集合及连接等操作。

1.2 SQL Server 的发展

SQL 和关系数据库的发展是互相伴随着。关系数据库的概念是由 IBM 的研究员 E. F. Codd 提出的。他在 1970 年 6 月发表了一篇题为《大型共享数据银行的关系数据模型》的论文，描述了关于数据如何在表中存储和处理的数学理论。在 70 年代中期，IBM San Jose 研究实验室把 SQL 作为一种新型的关系数据模型的数据库语言而设计出来。

SEQUEL 是结构化英语查询语言 (Structured English Query Language) 的缩写，它是这种新的关系数据库模型的语言名称。SEQUEL 开发是一个名为 System R 的计划的一部分，IBM 也开发了一个同名的研究数据库，SEQUEL 是作为 System R 数据库的应用程序接口 (API)。

在 20 世纪 70 年代后期，IBM 准备开发一个关系数据库系统：SQL/DS RDBMS。随着这一消息的传开，其他开发商迅速准备开发他们自己的 RDBMS。一家名为 Relational Software 的小公司在这一市场上用他们自己的 RDBMS 击败了 IBM，这家公司后来发展成为 Oracle 公司。开发关系数据库系统的竞赛现在还在进行。

80 年代后期和 90 年代初期，市场上的许多数据库使用 SQL。因此，SQL 变成了关系数据库系统市场上的一种标准。然而每个开发商使用他们自己特殊格式的 SQL，并且不同平台间的兼容性很差。因此，建立一个所有开发商都遵循的标准的呼声越来越高。

1986 年 10 月，美国国家标准协会 (简称 ANSI) 发布了一个标准，简称 SQL-86。1989 年，这一标准升级为 SQL-89。这两个标准都由于不完整而受到批评。这些标准不允许任何人修改数据库，你不能创建表或者分配新的用户。1992 年发布了第三个版本，扩充了 SQL 语言的功能。SQL-92 是当前的标准，ANSI 将公布新的 ANSI SQL-99，也称为 SQL3。

1992 年，Microsoft 公司设计了 SQL Server 的 Windows NT 版本。

1993 年，Microsoft 公司发布了运行在 Windows NT 3.1 上的 SQL Server 4.2。

由于 SQL Server 的高性能和方便、易用的用户界面，它很快就在市场上取得了成功，也使 Microsoft 公司成为在高端关系数据库领域最具竞争力的提供商。

1994 年，Microsoft 和 Sybase 公司正式停止了技术合作。

1995 年，Microsoft 公司在改写整个系统核心的基础上，公布了 SQL Server 6.0。SQL Server 6.0 提供了集中的管理方式，并内嵌了复制功能。

1996年, Microsoft 公司发布了 SQL Server 6.5 版, 随即在 1997 年推出了 SQL Server 6.5 企业版。这个版本包含了 4 GB 的 RAM 支持, 8 处理器特性以及对群集计算机的支持等。

1998 年, Microsoft 公司在完全改写核心数据库引擎和管理结构的基础上推出了 SQL Server 7.0。

2000 年, SQL Server 2000 面世。

1.3 SQL Server 的体系结构

SQL Server 数据库的体系结构基本上也是三级模式结构(图 1-1), 但术语与传统的关系模型术语不同。在 SQL Server 中, 外模式对应于视图, 模式对应于基本表, 元组称为“行”, 属性称为“列”。内模式对应于存储文件。

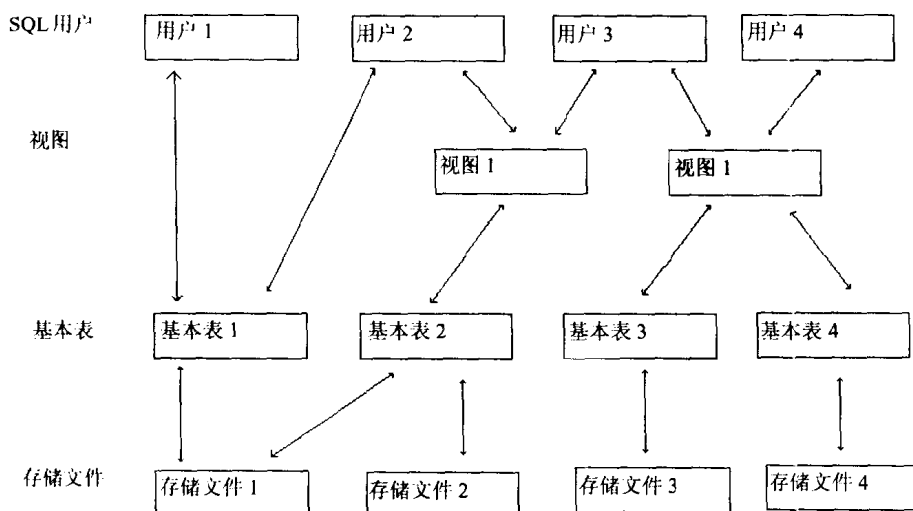


图 1-1 SQL 数据库体系结构

SQL Server 数据库的体系结构具有如下特征:

- SQL 模式 (Schema) 是表和约束的集合。
- 表 (Table) 是行 (Row) 的集合。每行是列 (Column) 的序列, 每列对应一个数据项。
- 表可以是一个基本表, 也可以是一个视图。基本表是实际存储在数据库中的表。视图是从基本表或其他视图中导出的表, 它本身不独立存储在数据库中, 也就是说数据库中只存放视图的定义而不存放视图的数据, 这些数据仍存放在导出视图的基本表中。因此视图是一个虚表。
- 一个基本表可以跨一个或多个存储文件, 一个存储文件也可存放一个或多个基本表, 一个表可以带若干索引, 索引也存放在存储文件中。每个存储文件与外部存储器上的一个物理文件对应。存储文件的逻辑结构组成了关系数据库的内模式。
- 用户可以用 SQL 语句对视图和基本表进行查询等操作。在用户看来, 视图和

基本表是一样的，都是关系（即表格）。

- SQL 用户可以是应用程序，也可以是终端用户。SQL 语句可嵌入宿主语言的程序中使用，宿主语言有 FORTRAN、COBOL、PASCAL、PL/I、C 等语言；SQL 语言也能作为独立的用户接口，供交互环境下的终端用户使用。

SQL Server 2000 采用客户/服务器计算模型，即中央服务器用来存放数据库，该服务器可以被多台客户机访问，数据库应用的处理过程分布在客户机和服务器上。客户/服务器计算模型分为两层的客户/服务器结构和多层的客户/服务器结构。

在两层的客户/服务器系统中，客户机通过网络与运行 SQL Server 2000 实例的服务器相连，客户机用来完成数据表示和大部分业务逻辑的实现，服务器完成数据的存储，这种客户机被称为“胖客户机”（thick client）。

在多层的客户/服务器系统中，应用至少要经过三个处理层，第一层仍是客户机，但它只负责数据的表示；第二层是业务逻辑服务器，负责业务逻辑的实现，所有客户机都可以对它进行访问；第三层是数据库。这种多层结构中的客户机被称为“瘦客户机”（thin client）。Internet 应用就是三层结构的一个典型例子。

数据库系统采用客户/服务器结构的好处在于：

- 数据集中存储在服务器上，而不是分开存储在各客户机上，这使所有用户都可以访问到相同的数据。
- 业务逻辑和安全规则可以在服务器上定义一次，而后被所有的客户使用。
- 关系数据库服务器仅返回应用程序所需要的数据，这样可以减少网络流量。
- 节省硬件开销。因为数据都存储在服务器上，所以客户机硬件不需要具备存储和处理大量数据的能力。同样，服务器也不需要具备数据表示的功能。
- 因为数据集中存储在服务器上，所以备份和恢复起来很容易。

1.4 SQL Server 的特点

与以前的版本相比，SQL Server 2000 的特点体现在如下几个方面。

1. 与 Internet 的紧密结合

SQL Server 2000 的数据库引擎集成了对 XML 的支持，同时以可扩展、易于使用和安全的优点，成为建设大型 Web 站点最好的数据存储设备之一。SQL Server 2000 的编程模式在很大程度上与专用于开发 Web 应用的 Windows DNA 架构相集成。同时，SQL Server 2000 的诸如英语查询以及 Microsoft 查询服务等为开发 Web 应用提供了友好而强大的查询界面。

2. 可扩展性和可用性

SQL Server 2000 的数据库引擎可以运行在安装 Windows 98 的台式机、笔记本电脑和安装 Windows 2000 数据中心的处理器计算机上。SQL Server 2000 企业版，具有联盟服务器（federated servers）、视图索引（indexed views）以及超大规模的内存支持等特征，完全可以满足最大规模的 Web 站点的性能需求。