

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

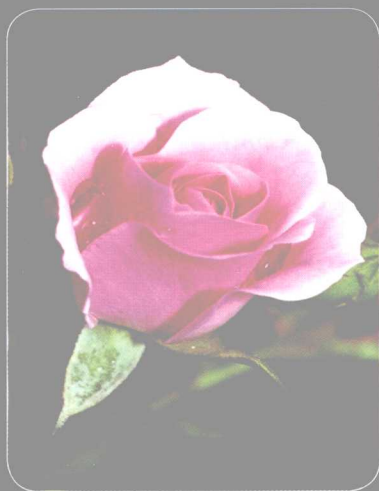
SQL Server 2000 管理与应用开发教程

Management And Application Development
of SQL Server 2000

王晶 主编

齐晓亮 李晓黎 副主编

- 体现作者多年的数据库管理与开发经验
- 结合大量实用技巧，重点突出，便于灵活掌握
- 提供典型应用实例与上机实验，分析详细，实用性强



精品系列

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

SQL Server 2000 管理与应用开发教程

Management And Application Development
of SQL Server 2000

王晶 主编

齐晓亮 李晓黎 副主编



精品系列

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000管理与应用开发教程 / 王晶主编.
北京: 人民邮电出版社, 2009.10
21世纪高等学校计算机规划教材
ISBN 978-7-115-20774-6

I. S… II. 王… 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(2009)第083039号

内 容 提 要

SQL Server 是目前最流行的数据库开发平台之一, 拥有较大的市场占有率和众多的高端用户。目前, SQL Server 已经成为大型数据库应用系统的首选后台数据库系统。

本书首先系统地介绍了 SQL Server 2000 的数据库管理和开发技术, 然后分别用 VB+SQL Server 开发人力资源管理系统和 ASP.NET+SQL Server 开发在线教育管理系统两个实例, 全面介绍用 SQL Server 2000 开发数据库应用程序的方法和技巧。最后, 本书还安排了 12 个相关的实验和一个数据库系统开发大作业。

本书既可以作为大学本科“数据库开发技术”课程的教材, 也可作为高职高专院校相关专业的教材, 或作为数据库应用程序开发人员的参考用书。

21 世纪高等学校计算机规划教材

SQL Server 2000 管理与应用开发教程

◆ 主 编 王 晶

副 主 编 齐晓亮 李晓黎

责任编辑 邹文波

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 26.25

字数: 690 千字

2009 年 10 月第 1 版

印数: 1—3 000 册

2009 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-20774-6/TP

定价: 38.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

出版者的话

计算机应用能力已经成为社会各行业从业人员最重要的工作技能要求之一，而计算机教材质量的好坏会直接影响人才素质的培养。目前，计算机教材出版市场百花争艳，品种急剧增多，要从林林总总的教材中挑选一本适合课程设置要求、满足教学实际需要的教材，难度越来越大。

人民邮电出版社作为一家以计算机、通信、电子信息类图书与教材出版为主的科技教育类出版社，在计算机教材领域已经出版了多套计算机系列教材。在各套系列教材中涌现出了一批被广大一线授课教师选用、深受广大师生好评的优秀教材。老师们希望我社能有更多的优秀教材集中地呈现在老师和读者面前，为此我社组织了这套“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”。

本套教材具有下列特点。

(1) 前期调研充分，适合实际教学需要。本套教材主要面向普通本科院校的学生编写，在内容深度、系统结构、案例选择、编写方法等方面进行了深入细致的调研，目的是在教材编写之前充分了解实际教学的需要。

(2) 编写目标明确，读者对象针对性强。每一本教材在编写之前都明确了该教材的读者对象和适用范围，即明确面向的读者是计算机专业、非计算机理工类专业还是文科类专业的学生，尽量符合目前普通高等教育计算机课程的教学计划、教学大纲以及发展趋势。

(3) 精选作者，保证质量。本套教材的作者，既有来自院校的一线授课老师，也有来自IT企业、科研机构等单位的资深技术人员。通过他们的合作使老师丰富的实际教学经验与技术人员丰富的实践工程经验相融合，为广大师生编写出适合目前教学实际需求、满足学校新时期人才培养模式的高质量教材。

(4) 一纲多本，适应面宽。在本套教材中，我们根据目前教学的实际情况，做到“一纲多本”，即根据院校已学课程和后续课程的不同开设情况，为同一科目提供不同类型的教材。

(5) 突出能力培养，适应人才市场要求。本套教材贴近市场对于计算机人才的能力要求，注重理论知识与实际应用的结合，注重实际操作和实践动手能力的培养，为学生快速适应企业实际需求做好准备。

(6) 配套服务完善。对于每一本教材，我们在教材出版的同时，都将提供完备的PPT课件，并根据需要提供书中的源程序代码、习题答案、教学大纲等内容，部分教材还将在作者的配合下，提供疑难解答、教学交流等服务。

在本套教材的策划组织过程中，我们获得了来自清华大学、北京大学、中国人民大学、浙江大学、吉林大学、武汉大学、哈尔滨工业大学、东南大学、四川大学、上海交通大学、西安交通大学、电子科技大学、西安电子科技大学、北京邮电大学、北京林业大学等院校老师的大力支持和帮助，同时获得了来自信息产业部电信研究院、联想、华为、中兴、同方、爱立信、摩托罗拉等企业和科研单位的领导或技术人员的积极配合。在此，向他们表示衷心的感谢。

我们相信，“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”一定能够为我国高等院校计算机教学做出应有的贡献。同时，对于工作欠缺和不妥之处，欢迎老师和读者提出宝贵的意见和建议。

前 言

数据库技术是计算机学科中发展最快的领域之一。随着网络的不断发展,数据库技术与网络技术已经被广泛应用于工作和生活的各个领域。同时,数据库技术及其应用已经成为国内外高校计算机专业和许多非计算机专业的必修或选修课程。

SQL Server 是当前最流行的大型关系数据库系统之一,是 Microsoft 公司在数据库领域中非常重要的产品,拥有广泛的用户和大量的应用案例,已成为大型数据库应用系统的首选后台数据库系统。掌握 SQL Server 数据库的管理与开发技术将为 IT 技术人员的发展提供更多的机会和空间,使自己在激烈的市场竞争中更具竞争力。

编者把多年 SQL Server 数据库管理和应用程序开发经验编写成本书,详尽介绍了管理和开发 SQL Server 数据库应用程序所必备的相关技术。

本书共分为 4 个部分。第 1 部分为管理篇,介绍 SQL Server 的管理技术,由第 1~5 章组成,包括 SQL Server 数据库体系结构、常用管理工具、服务器和客户端配置、数据库对象管理、用户及权限管理、数据库日常维护等内容。第 2 部分为开发篇,介绍 SQL Server 的开发技术,由第 6~12 章组成,包括 Transact-SQL 语言、常用 SQL 语句、游标、存储过程、触发器、Visual Basic 数据库程序设计、ASP.NET 数据库程序设计等内容。第 3 部分为应用篇,完整地介绍了两个 SQL Server 数据库应用系统实例,即用 Visual Basic+SQL Server 开发人力资源管理系统和用 ASP.NET+SQL Server 开发在线教育管理系统。这两个实例分别代表 B/S 和 C/S 两种结构的数据库应用系统,具有较强地实用价值。通过这部分的内容,读者可以学习到开发数据库应用程序的过程和技术。读者也可以在实例的基础上稍加修改,将实例系统扩展到其他应用上。第 4 部分为附录,为前面各章节提供了比较实用的实验案例,同时演示了学生档案管理系统的实现过程。通过这部分的内容,可以使读者在学习理论的同时增加实战经验。

为了方便读者阅读和学习,本书附录部分还介绍了下载和安装 SQL Server 2000 数据库及其补丁程序的方法。

本书提供教学 PPT 课件、源程序文件、数据库脚本等,需要者可以登录人民邮电出版社教学服务与资源网(<http://www.ptpedu.com.cn>)免费下载。

本书在内容的选择、深度的把握上充分考虑初学者的特点,内容安排上力求做到循序渐进,不仅适合于教学,也适合于 SQL Server 的各类培训和使用 SQL Server 编程开发数据库应用程序的用户学习与参考。

本书由王晶任主编,齐晓亮、李晓黎任副主编。参加编写的还有田华、刘海妹、唐自航、王宇灵、陈世清、邹赛等。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2009.6

目 录

第1部分 管理篇

第1章 SQL Server 2000 入门.....2

1.1 SQL Server 的发展历程.....2
1.2 SQL Server 2000 的产品概况.....2
1.3 SQL Server 2000 数据库的体系结构.....3
1.4 安装 SQL Server 2000.....4
1.4.1 安装前的准备.....4
1.4.2 SQL Server 2000 数据库服务器的 安装过程.....5
1.5 常用管理工具.....10
1.5.1 服务管理器.....10
1.5.2 企业管理器.....10
1.5.3 osql 实用工具.....11
1.5.4 SQL 查询分析器.....12
习题.....13

第2章 服务器与客户端配置.....14

2.1 配置服务器.....14
2.1.1 创建服务器组.....14
2.1.2 注册服务器.....15
2.1.3 启动、暂停和停止 SQL Server.....17
2.1.4 服务器的连接与断开.....19
2.1.5 配置服务器属性.....19
2.1.6 配置网络连接.....20
2.2 配置客户端.....21
2.2.1 配置客户端网络.....21
2.2.2 配置 ODBC 数据源.....22
2.2.3 测试客户端的配置.....24
习题.....24

第3章 数据库对象管理.....26

3.1 数据库管理.....26
3.1.1 系统数据库.....26
3.1.2 数据库的逻辑结构和物理结构.....27

3.1.3 创建数据库.....28

3.1.4 修改数据库.....29

3.1.5 删除数据库.....30

3.2 表管理.....30

3.2.1 表的概念.....30

3.2.2 SQL Server 2000 的数据类型.....31

3.2.3 创建表.....35

3.2.4 修改表.....38

3.2.5 删除表.....39

3.2.6 查看和编辑表中的数据.....39

3.3 表约束.....42

3.3.1 主键约束.....42

3.3.2 唯一性约束.....43

3.3.3 检查约束.....44

3.3.4 默认约束.....44

3.3.5 外键约束.....45

3.4 规则.....47

3.4.1 创建规则.....47

3.4.2 绑定规则与解除绑定.....48

3.4.3 删除规则.....48

3.5 索引管理.....48

3.5.1 设计索引.....49

3.5.2 创建索引.....49

3.5.3 查看、修改和删除索引.....50

3.6 视图管理.....50

3.6.1 创建视图.....50

3.6.2 修改视图.....53

3.6.3 删除视图.....54

习题.....54

第4章 用户及权限管理.....56

4.1 安全管理概述.....56

4.2 登录.....56

4.2.1 身份验证模式.....57

4.2.2 创建登录名	58
4.2.3 修改登录	59
4.2.4 删除登录名	60
4.3 用户	61
4.3.1 系统用户	61
4.3.2 创建用户	62
4.3.3 修改用户	62
4.3.4 删除用户	63
4.4 角色	63
4.4.1 概述	63
4.4.2 管理自定义角色	64
4.4.3 管理角色中的用户	65
4.5 权限管理	66
4.5.1 概述	66
4.5.2 设置权限	67

习题	70
----------	----

第5章 数据库日常维护

5.1 导入/导出数据	71
5.1.1 数据转换服务概述	71
5.1.2 DTS 导出向导	72
5.1.3 DTS 导入向导	75
5.2 备份/还原数据库	78
5.2.1 创建数据库备份	78
5.2.2 还原数据库备份	79
5.3 分离和附加数据库	81
5.3.1 分离数据库	81
5.3.2 附加数据库	81
习题	83

第2部分 开发篇

第6章 Transact-SQL 语言基础

6.1 Transact-SQL 概述	86
6.1.1 Transact-SQL 的语法规则	86
6.1.2 Transact-SQL 的语法元素	87
6.2 常量和变量	88
6.2.1 常量	88
6.2.2 变量	90
6.3 运算符	90
6.4 常用函数	93
6.4.1 聚合函数	93
6.4.2 日期和时间函数	94
6.4.3 数学函数	95
6.4.4 字符串函数	96
6.4.5 文本和图像函数	99
6.5 流程控制语句	99
6.5.1 IF...ELSE 语句	99
6.5.2 WHILE 语句	100
6.5.3 WAITFOR 语句	101
6.5.4 GOTO 语句	102
6.5.5 RETURN 语句	102
6.5.6 TRY...CATCH 语句	102
习题	103

第7章 常用数据定义语言

(DDL)

7.1 数据库管理语句	104
7.1.1 创建数据库语句	104
7.1.2 修改数据库语句	107
7.1.3 删除数据库语句	109
7.2 表管理语句	110
7.2.1 创建表语句	110
7.2.2 修改表语句	113
7.2.3 删除表语句	114
7.3 索引管理语句	114
7.3.1 创建索引语句	115
7.3.2 删除索引语句	115
7.4 视图管理语句	115
7.4.1 创建视图语句	116
7.4.2 修改视图语句	117
7.4.3 删除视图语句	117
习题	117

第8章 常用数据操纵语言

(DML)

8.1 数据查询语句	119
------------------	-----

8.1.1 SELECT 语句语法简介	119	习题	167
8.1.2 准备演示数据	120	第 10 章 Visual Basic 数据库	
8.1.3 简单 SELECT 语句	121	程序设计	169
8.1.4 使用分组统计	124	10.1 ADO 数据模型	169
8.1.5 生成汇总行	125	10.1.1 ADO 数据模型	169
8.1.6 连接查询	126	10.1.2 常用 ADO 对象的使用	171
8.1.7 子查询	131	10.2 常用数据库访问控件	178
8.1.8 合并查询	131	10.2.1 ADO Data 控件	178
8.1.9 保存查询结果	132	10.2.2 DataList 控件和 DataCombo 控件	181
8.2 数据更新语句	133	10.2.3 DataGrid 控件	184
8.2.1 插入数据语句	133	10.3 Visual Basic 数据库应用工程管理	188
8.2.2 修改数据语句	134	10.3.1 Visual Basic 工程管理	188
8.2.3 删除数据语句	135	10.3.2 窗体、模块和类模块的功能划分	189
习题	135	10.3.3 Const 模块内容演示	191
第 9 章 存储过程、触发器和游标	137	10.3.4 DbFunc 模块内容介绍	192
9.1 存储过程	137	习题	194
9.1.1 存储过程概述	137	第 11 章 Visual C# 程序设计基础	196
9.1.2 创建存储过程	138	11.1 C# 语言基础	196
9.1.3 执行存储过程	139	11.1.1 C# 语言的基本特点	196
9.1.4 存储过程的参数	140	11.1.2 .NET Framework 和 C#	197
9.1.5 存储过程的返回值	142	11.1.3 使用 Visual Studio 2005	198
9.1.6 查看和修改存储过程	142	11.1.4 编写一个简单的 C# 例子	200
9.1.7 删除存储过程	145	11.2 数据类型	202
9.1.8 系统存储过程	145	11.2.1 值类型	203
9.2 触发器	148	11.2.2 引用类型	205
9.2.1 触发器的基本概念	148	11.2.3 类型转换	209
9.2.2 inserted 表和 deleted 表	149	11.3 常量和变量	209
9.2.3 事务的概念及应用	149	11.3.1 常量	209
9.2.4 创建触发器	152	11.3.2 变量	210
9.2.5 修改和重命名触发器	156	11.4 运算符和表达式	210
9.2.6 删除触发器	157	11.4.1 算术运算符和算术表达式	211
9.3 游标概述	157	11.4.2 逻辑运算符和逻辑表达式	211
9.3.1 游标的概念和分类	157	11.4.3 递增递减运算符和递增递减表达式	212
9.3.2 声明游标	159	11.4.4 关系运算符和关系表达式	212
9.3.3 打开游标	161	11.4.5 赋值运算符和赋值表达式	213
9.3.4 读取游标数据	161	11.5 流程控制语句	214
9.3.5 游标函数	163	11.5.1 选择控制语句	214
9.3.6 关闭游标	165		
9.3.7 删除游标	166		

11.5.2 循环控制语句	217
11.5.3 跳转控制语句	219
11.5.4 异常处理语句	220
11.6 类和对象	222
11.6.1 面向对象程序设计思想	222
11.6.2 创建类	223
11.6.3 构造函数和析构函数	226
11.6.4 方法	227
习题	229

第 12 章 使用 ASP.NET 开发 Web 应用程序

12.1 Web 应用程序的基本开发流程和工作原理	231
12.2 Web 服务器环境配置	233
12.2.1 安装 IIS	233
12.2.2 配置和管理 IIS	234
12.2.3 申请和配置互联网站	236

12.3 ASP.NET 项目开发基础	236
12.3.1 创建 ASP.NET 项目	236
12.3.2 配置 ASP.NET 应用程序	240
12.4 常用服务器端控件	244
12.4.1 Label 控件	244
12.4.2 TextBox 控件	245
12.4.3 Image 控件	246
12.4.4 Button 控件	247
12.4.5 HyperLink 控件	248
12.4.6 CheckBox 控件和 CheckBoxList 控件	250
12.4.7 RadioButton 控件和 RadioButtonList 控件	252
12.5 ADO.NET 数据访问技术	254
12.5.1 ADO.NET 的结构	254
12.5.2 ADO.NET 的命名空间	255
12.5.3 ADO.NET 常用对象	256
习题	266

第 3 部分 应用篇

第 13 章 人力资源管理系统 (Visual Basic + SQL Server)

13.1 系统分析与设计	270
13.1.1 系统功能描述	270
13.1.2 功能模块划分	271
13.2 数据库结构设计与实现	271
13.2.1 创建数据库	272
13.2.2 数据库逻辑结构设计	272
13.2.3 数据库脚本	274
13.3 设计工程框架	277
13.3.1 创建工程	277
13.3.2 添加模块	277
13.3.3 添加类模块	278
13.3.4 设计登录窗体	283
13.3.5 设计主界面	285
13.4 部门信息管理模块设计	287
13.4.1 使用 TreeView 控件	287
13.4.2 设计部门编辑窗体	290
13.4.3 设计部门管理窗体	291

13.4.4 设计选择部门窗体	293
13.4.5 在主界面中增加部门管理代码	294
13.5 员工信息管理模块设计	294
13.5.1 设计选择员工窗体	295
13.5.2 设计编辑员工基本信息的窗体	297
13.5.3 设计员工信息管理窗体	300
13.5.4 员工照片管理模块设计	304
13.5.5 查看员工部门调动信息	306
13.5.6 查看员工调薪记录	307
13.6 综合人事管理模块设计	307
13.6.1 设计部门调转管理模块	307
13.6.2 设计员工考勤管理模块	309
13.6.3 设计薪资调整管理模块	313
13.7 用户管理模块设计	315
13.7.1 设计编辑用户信息的窗体	315
13.7.2 设计用户管理窗体	316
13.7.3 在主界面中增加用户管理代码	318
13.7.4 修改用户密码	318

第 14 章 在线教育管理系统 (ASP.NET/C#+SQL Server)320

14.1 系统分析与设计.....320	
14.1.1 系统功能描述.....320	
14.1.2 功能模块划分.....321	
14.1.3 系统流程分析.....321	
14.2 数据库结构设计与实现.....322	
14.2.1 创建数据库.....322	
14.2.2 数据库逻辑结构设计.....322	
14.2.3 数据库脚本.....324	
14.3 目录结构与通用模块.....326	
14.3.1 设置 IIS 服务.....326	
14.3.2 目录结构.....328	
14.3.3 类文件.....329	
14.4 Admin 用户管理模块设计.....333	
14.4.1 登录主界面.....333	
14.4.2 设计主界面.....334	
14.4.3 设计 admin\index.aspx.....334	
14.4.3 设计 admin\left.aspx.....335	
14.5 学员管理模块设计.....336	
14.5.1 设计学籍管理页面.....336	
14.5.2 查看学员信息.....338	
14.5.3 设计交费管理页面.....339	
14.5.4 审核交费信息.....341	
14.6 业务统计模块设计.....342	

14.6.1 设计费用统计页面.....342	
14.6.2 设计人数统计页面.....343	
14.7 信息维护模块设计.....344	
14.7.1 设计课程分类页面.....344	
14.7.2 设计教师信息页面.....350	
14.8 课程管理模块设计.....351	
14.8.1 设计未发布课程页面.....351	
14.8.2 设计已发布课程页面.....356	
14.9 课件维护模块设计.....356	
14.9.1 设计课件管理页面.....356	
14.9.2 设计下载统计页面.....359	
14.10 系统主界面与登录程序设计.....361	
14.10.1 设计主界面.....361	
14.10.2 设计 index.aspx.....361	
14.10.3 设计 top.aspx.....362	
14.10.4 设计 left.aspx.....362	
14.10.5 设计 Default.aspx.....363	
14.10.6 注册用户登录程序设计.....364	
14.10.7 设计分类查看课程页面.....365	
14.10.8 设计查看课件页面.....366	
14.11 个人用户管理模块设计.....367	
14.11.1 注册新用户.....368	
14.11.2 个人用户管理界面设计.....368	
14.11.3 我的课程信息.....369	
14.11.4 我的课件信息.....371	
14.11.5 编辑个人信息.....374	

第 4 部分 附 录

附录 A 实验.....376

实验 1 配置 SQL Server 服务器和客户端.....376	
目的和要求.....376	
实验准备.....376	
实验内容.....376	
实验 2 数据库管理.....378	
目的和要求.....378	
实验准备.....378	
实验内容.....378	
实验 3 表和视图管理.....379	
目的和要求.....379	

实验准备.....379	
实验内容.....379	
实验 4 表约束、规则和索引管理.....381	
目的和要求.....381	
实验准备.....381	
实验内容.....382	
实验 5 用户、角色和权限管理.....384	
目的和要求.....384	
实验准备.....384	
实验内容.....384	
实验 6 备份和还原数据库.....387	
目的和要求.....387	

实验准备	387
实验内容	387
实验 7 分离和附加数据库	388
目的和要求	388
实验准备	388
实验内容	389
实验 8 Transact-SQL 编程	389
目的和要求	389
实验准备	389
实验内容	390
实验 9 DDL 语言和 DML 语言	392
目的和要求	392
实验准备	393
实验内容	393
实验 10 使用存储过程、触发器和游标	396
目的和要求	396
实验准备	396

实验内容	397
实验 11 Visual Basic 数据库程序设计	398
目的和要求	398
实验准备	398
实验内容	399
实验 12 使用 ASP.NET 开发 Web 应用	
程序	400
目的和要求	400
实验准备	400
实验内容	400
大作业 Visual Basic 学生档案管理系统	402

附录 B 下载 SQL Server 2000
评估版.....404

附录 C 下载并安装 SQL Server 2000 补丁.....406

第 1 部分

管理篇

- 第 1 章 SQL Server 2000 入门
- 第 2 章 服务器与客户端配置
- 第 3 章 数据库对象管理
- 第 4 章 用户及权限管理
- 第 5 章 数据库日常维护

第 1 章

SQL Server 2000 入门

SQL Server 2000 是 Microsoft 公司推出的关系型数据库管理系统，它在电子商务、数据仓库、数据库解决方案等领域具有广泛的应用，为政府机关和企事业单位的数据管理提供了强大的支持。本章将介绍 SQL Server 2000 数据库的基础知识。

1.1 SQL Server 的发展历程

SQL Server 起源于 1987 年由 Sybase 公司推出的 Sybase SQL Server。1998 年起，Microsoft 公司和 Sybase 公司开始合作开发基于 Windows NT 操作系统的 SQL Server 产品，后来推出 SQL Server 4.0 for Windows NT。之后，Microsoft 公司和 Sybase 公司分别开发不同平台下的 SQL Server 产品，Microsoft 公司继续研发基于 Windows NT 平台的 SQL Server，而 Sybase 公司则将研发重点转移到 UNIX 平台上。

Microsoft 公司独立发布了 SQL Server 6.0，并于 1996 年升级到 SQL Server 6.5。两年后，Microsoft 公司推出了广泛应用的 SQL Server 7.0。SQL Server 7.0 在底层存储和数据库引擎技术上做出了很多根本性的改进，它具有非常好的再造和重写特性。SQL Server 7.0 以其良好的性能、稳定性、便于管理和易于开发等优势，赢得了许多客户的喜爱，成为一个热门的数据库产品。

2000 年 9 月，SQL Server 2000 发布。SQL Server 2000 继承了数据库软件设计和引擎方面的优势，已经成为新一代网络应用程序的最佳数据库和分析解决方案之一。作为 Microsoft .NET Enterprise Servers 的核心组件，它将减少电子商务、在线商务和数据仓储应用程序推向市场的时间，并对需要的环境提供可靠的支持。SQL Server 2000 对 XML 和 HTTP 提供充分的支持；提供分割装载和确保时间的特性；提供先进的管理和协调机制，可以自动管理线程任务，降低总体开销。另外，SQL Server 2000 充分利用了 Windows 2000 的功能，包括支持活动目录（Active Directory）服务，最多支持 32 个处理器和 64GB 的内存。

2005 年，Microsoft 公司又推出了 SQL Server 2005，并于 2008 年发布了 SQL Server 2008。尽管如此，SQL Server 2000 依然被广泛应用于政府机关和企事业单位，成为应用最广泛的数据库管理系统之一。

1.2 SQL Server 2000 的产品概况

SQL Server 2000 包括企业版、标准版、个人版、开发版、评估版等版本。

企业版是功能最强大的版本，它具有强大的可伸缩性和可靠性。SQL Server 2000 企业版可以

充分利用硬件设备的最大特性，支持 32 个 CPU 和 64GB 的内存。

对于中、小规模的企业而言，标准版是一个比较经济的选择。标准版可以在最多具有 4 个 CPU 和 2GB 内存的对称多处理器（SMP）系统中使用。

个人版是在标准版的基础上，为个人用户量身定做的。个人版最大的特点是在非服务器类操作系统上运行，如 Windows XP、Windows 2000 专业版、Windows NT Workstation 4.0、Windows Me 和 Windows 98。

开发版是为开发者提供的版本，它可以在 SQL Server 基础上编译生成任何类型的应用程序。开发版包括企业版的所有特性，但不能够用于产品发布。

评估版是 SQL Server 2000 企业版有 120 天时间限制的版本，它主要用于演示、测试、检验和评估。评估版并不能作为正式产品，120 天过后将不能再继续使用。用户可以参照附录 B 下载 SQL Server 2000 评估版。

企业版的数据库服务器系统需要在服务器版本的操作系统上安装，至少需要 64MB 内存，建议使用 128MB 以上的内存。在网络的其他计算机上，可以安装客户端系统，并通过网络访问数据库服务器。如果只是在一台计算机上运行 SQL Server 网络应用程序，而不管理 SQL Server 数据库，那么就不需要在这台计算机上安装 SQL Server 数据库。

安装 SQL Server 2000 企业版的过程比较简单，只要根据安装向导的提示操作就可以了。在安装过程中，可以设置系统管理员 sa 的密码。

1.3 SQL Server 2000 数据库的体系结构

SQL Server 2000 是一个客户机/服务器（C/S）关系型数据库管理系统。从硬件结构上，可以划分为客户机（Client）和服务器（Server）两个部分，如图 1.1 所示。

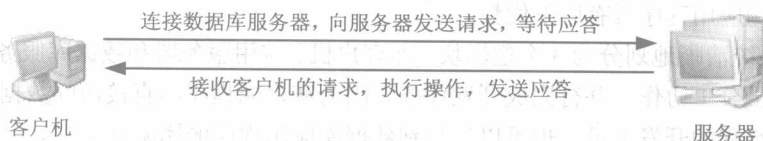


图 1.1 客户机/服务器体系结构

从软件角度来说，客户机/服务器是把 Application 按逻辑功能划分为客户软件部分和服务端软件部分。客户端软件部分负责数据的表示和应用，用户界面处理，接收用户的数据处理请求并将其转换为对服务器的请求，要求服务器为其提供数据的存储和检索服务；服务器端软件负责接收客户端软件发来的请求并提供相应服务。

C/S 体系结构具有如下特点。

- 服务器负责数据管理及程序处理。
- 客户机负责界面描述和界面显示。
- 客户机向服务器提出处理要求。
- 服务器响应后将处理结果返回客户机。
- 网络数据传输量小。

SQL Server 2000 的 C/S 体系结构可以采用灵活的部署方案，包括桌面系统、二层结构、三层结构等。

1. 桌面系统

在桌面系统中，数据库服务器程序和客户端软件安装在同一台计算机上。这台计算机既是服务器，又是客户机，因此不需要考虑网络配置的问题。很多单机版数据库应用程序可以采用这种配置方式，但这种配置方式并不能发挥 SQL Server 2000 数据库的特色。通常可以使用 Access、Visual FoxPro 等小型数据库系统作为单机版应用程序的后台数据库。

2. 二层结构

图 1.1 所示就是一种二层结构的数据库应用程序部署方案。在二层结构系统中，SQL Server 2000 被安装在数据库服务器上，客户端程序可以安装在网络中的多台计算机上。客户端程序可以通过网络连接直接访问数据库服务器，发送数据库访问请求；服务器接收到请求后，执行数据库访问操作，将执行结果返回到客户端程序；最后客户端程序将查询结果显示到用户界面上。

3. 三层结构

三层结构是在二层结构的基础上增加了应用服务层，其体系结构如图 1.2 所示。

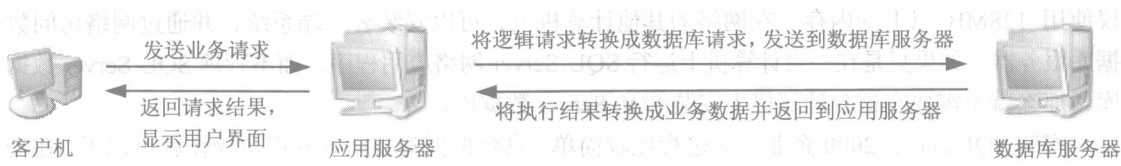


图 1.2 客户机/服务器体系结构

在三层结构系统中，客户端程序并不直接与数据库服务器打交道，它甚至可以不知道数据库服务器的存在，也不需要了解数据库结构。当需要获取服务器中的数据时，客户端程序向应用服务器发送业务请求（注意，不是数据库访问请求），应用服务器对接收到的业务请求进行解析，将其转换为数据库访问语句，然后访问数据库服务器，执行 SQL 语句，获取查询结果；数据库服务器将结果返回到应用服务器，应用服务器再将此结果转换为客户端程序需要的业务数据，再发送到客户端程序；最后，客户端程序将接收到应用服务器返回的请求结果。

三层体系结构应用程序具有以下优势。

- 将整个系统清晰地划分为 3 个逻辑块，即客户机、应用服务器和数据库服务器，而且可以支持多名开发人员分工协作，并行完成开发任务。因为客户端程序不直接访问数据库，所以即使是不了解数据库编程的开发人员，也可以参与到数据库应用程序的团队开发中。
- 在客户端不需要处理业务逻辑，只用于表现用户界面。这不仅可以提高客户端程序的运行效率，而且当业务逻辑发生变化时，只要用户界面不变，就不需要修改客户端程序，从而大大提高了系统模块的复用性，缩短了开发周期，降低了维护费用。
- 系统的扩展性大大增强。模块化使得系统很容易在纵向和水平两个方向拓展，一方面可以将系统升级为更大、更有力的平台，同时也可以适当增加规模来增强系统的网络应用。

1.4 安装 SQL Server 2000

本节介绍如何安装 SQL Server 2000 数据库。

1.4.1 安装前的准备

在安装 SQL Server 2000 之前，首先应该考虑下列事项。

- 确保计算机满足 SQL Server 2000 的系统要求。
- 如果在同一台计算机上安装 SQL Server 2000，则应备份 SQL Server 的当前安装。
- 了解 SQL Server 2000 的各种安装选项，并准备在运行安装程序时做适当的选择。
- 确定 SQL Server 2000 的安装位置。

表 1.1 所示为安装 SQL Server 2000 数据库的硬件要求。

表 1.1 安装 SQL Server 2000 的硬件要求

硬 件	最 低 要 求
计算机	Intel 或兼容机，Pentium 166MHz 或更高
内存（RAM）	企业版：至少 64MB，建议 128MB 或更多 标准版：至少 64MB 个人版：Windows 2000 环境至少 64MB，其他所有操作系统环境至少 32MB 开发版：至少 64MB 桌面引擎：Windows 2000 环境至少 64MB，其他所有操作系统环境至少 32MB
硬盘空间	SQL Server 数据库组件：95~270MB，一般为 250MB Analysis Services：至少 50MB，一般为 130MB English Query：80MB 仅 Desktop Engine：44MB
定位设备	Microsoft 鼠标或兼容设备
监视器	VGA 或更高分辨率 SQL Server 图形工具要求 800×600 或更高分辨率
CD-ROM 驱动器	需要

用户可以根据操作系统的要求，添加额外的内存，通常情况下，内存越大，应用程序的运行越好。而硬盘空间的实际要求取决于系统配置和选择安装的应用程序和功能的不同。

SQL Server 2000 是网络数据库产品，因此，安装时对系统的网络环境有特殊的要求。

1.4.2 SQL Server 2000 数据库服务器的安装过程

用户在安装 SQL Server 2000 的过程中，会面临很多情况的选择，本书不能对这些情况都进行详细描述，只介绍在本地计算机第一次安装 SQL Server 2000 数据库服务器的过程，而对于其他可能出现的情况，只在出现安装选项时做简单说明。

用户首先应该确定自己的计算机在软、硬件条件上符合安装 SQL Server 2000 的条件，然后将 SQL Server 2000 的安装光盘放入到光驱中，并按照以下过程安装。

（1）选择安装的组件。在弹出的“SQL Server 自动菜单”中，选择“安装 SQL Server 2000 组件”。在“安装组件”对话框中选择“安装数据库服务器”选项，如图 1.3 所示。

（2）安装程序启动“安装向导”对话框开始安装。

（3）设置计算机名。在“安装向导”对话框中，单击“下一步”按钮，打开“计算机名”对话框。安装程序要求输入要在其上创建新的 SQL Server 实例或修改现有 SQL Server 实例的计算机名称，如图 1.4 所示。

通过此对话框可在本地计算机、远程计算机或虚拟服务器上安装 Microsoft SQL Server 2000。如果用户是第一次安装 SQL Server 2000 服务器，则选择“本地计算机”，在“计算机名称”文本框中将默认显示当前的计算机名，用户不能对其进行修改；在本地计算机上可以使用所有安装和升级选项。

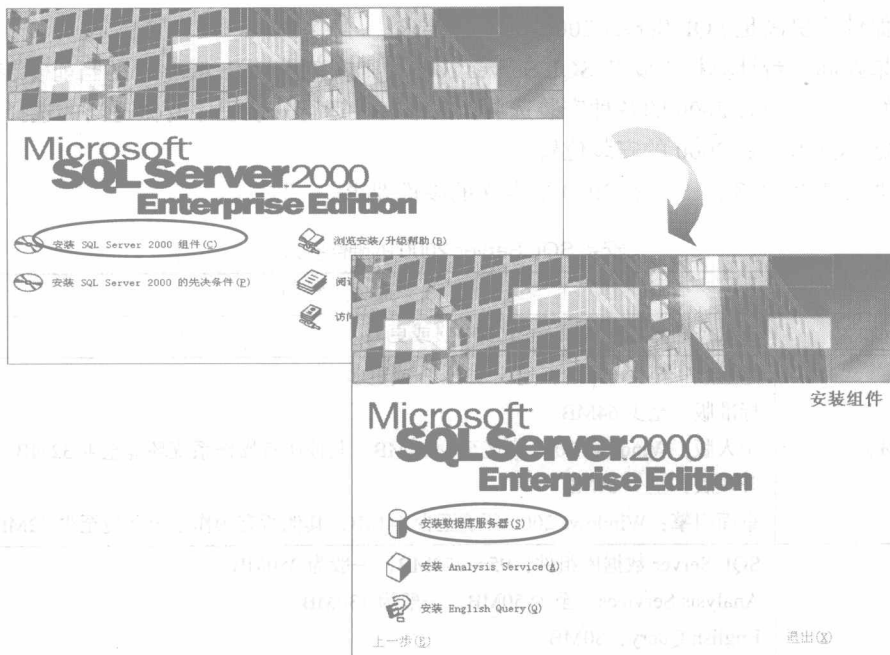


图 1.3 选择“安装数据库服务器”

如果选择“远程计算机”，用户可以在“计算机名”文本框中直接输入计算机名称，也可以单击“浏览”按钮，由安装程序搜索网络中的计算机，然后由用户根据自己的需要选择。

(4) 设置安装选择。单击“下一步”按钮，进入“安装选择”对话框，其中有 3 个单项选，如图 1.5 所示。

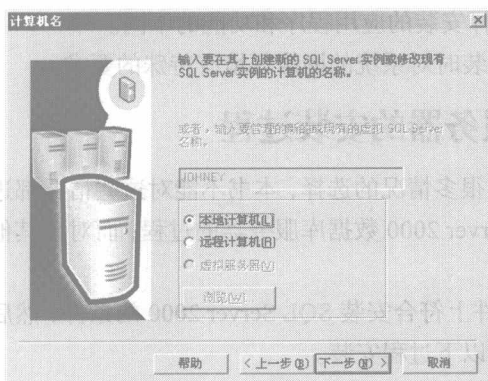


图 1.4 输入计算机名

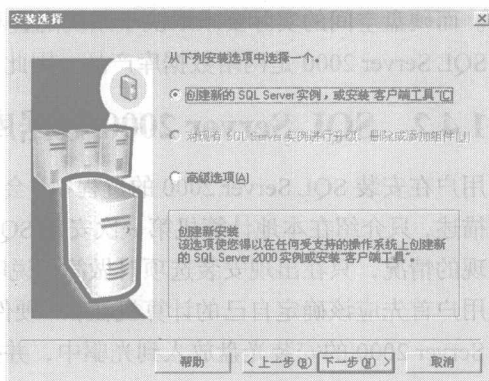


图 1.5 选择安装选项

选择“创建新的 SQL Server 实例或安装客户端工具”可以用来创建新的 SQL Server 2000 实例，该实例是默认实例或命名实例。

选择“对现有的 SQL Server 实例进行升级、删除或添加组件”可以对现有的 SQL Server 实例进行升级、删除或添加组件。现有实例包括早期版本（SQL Server 6.5 版和 SQL Server 7.0 版）以及 SQL Server 2000 实例的安装。

选择“高级选项”用于群集维护、无值守安装和注册表重建。

(5) 设置用户信息。选择默认的第一项后，单击“下一步”按钮，安装程序要求输入用户信