

21

世纪高等职业教育
计算机技术规划教材



SQL Server 2000

实用教程

蒋文沛 主编
韦善周 梁 凡 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

SQL Server 2000 实用教程

蒋文沛 主编

韦善周 梁 凡 副主编

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL Server 2000 实用教程 / 蒋文沛主编. —北京: 人民邮电出版社, 2005.9
21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

ISBN 7-115-13933-4

I. S... II. 蒋... 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 (2005) 第 098863 号

内容提要

本书全面介绍 Microsoft SQL Server 2000 数据库应用系统的开发技术。全书共 12 章, 主要内容包括: SQL Server 2000 的安装和配置, SQL Server 2000 数据类型, 数据库和数据表, 数据库的查询, 索引与数据完整性, 视图, Transact-SQL 程序设计, 存储过程, 触发器, 用户自定义函数与事务, SQL Server 2000 管理, 数据库综合开发应用。

本书为高职高专院校计算机相关专业教材, 也可作为各种数据库技术培训班学员及数据库开发人员的参考用书。

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

SQL Server 2000 实用教程

-
- ◆ 主 编 蒋文沛
副 主 编 韦善周 梁 凡
责任编辑 张孟玮
 - ◆ 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>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.75
字数: 349 千字
印数: 1—4 000 册

2005 年 9 月第 1 版
2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13933-4/TP · 4920

定价: 20.00 元

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

SQL Server 2000 是微软公司推出的网络数据库管理系统，是目前最流行的关系型数据库系统之一，其主要任务是存储、管理和提供数据，以满足客户端连接和存储数据的需要。SQL Server 数据库对服务器的要求较低，因而也是最适于初学者安装并上机实践的完整数据库管理系统，其功能也越来越强大，用户使用起来也越来越方便，系统的可靠性也越来越高。学好 SQL Server 数据库也是学好其他大型数据库的基础。SQL Server 2000 主要有以下特点。

- 本书讲述了 Microsoft SQL Server 的各种功能的应用和开发, 全书共 12 章, 主要内容包 括: SQL Server 2000 的安装和配置, SQL Server 2000 数据类型, 数据库和数据表, 数据库的查询, 索引与数据完整性, 视图, Transact-SQL 程序设计, 存储过程, 触发器, 用户自定义函数与事务, SQL Server 2000 管理, 数据库综合开发应用。

本书各部分内容由一个数据库实例贯穿始终，前后衔接紧密，每一部分均先讲解理论知识，后分析实例，突出概念和应用，讲解由浅入深，强调数据库应用程序的开发技能，注重培养读者解决实际问题的能力并快速掌握 **SQL Server** 的基本操作。每章都有课后习题，并配有上机实验指导，帮助读者巩固所学内容。

本书由蒋文沛组织编写并统稿，韦善周编写第 1 章、第 2 章，黄枢模编写第 3 章、第 10 章，梁凡编写第 4 章、第 5 章，潘登编写第 6 章，农丹华编写第 7 章、第 8 章、第 9 章，万荣泽编写第 11 章、第 12 章。庞松鹤副教授对本书进行了审定，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请广大读者不吝赐教并给予指正。

编 者
2005 年 6 月

目 录

CONTENTS

第 1 章 SQL Server 2000 的安装和配置	1
1.1 SQL Server 2000 简介	1
1.2 SQL Server 2000 的安装	2
1.2.1 软件需求	2
1.2.2 硬件需求	2
1.2.3 安装 SQL Server 2000	2
1.3 SQL Server 2000 的主要管理工具	6
1.3.1 SQL Server 2000 企业管理器	6
1.3.2 SQL Server 2000 查询分析器	8
1.3.3 服务管理器	10
1.4 注册服务器	10
本章小结	12
本章习题	13
实验 1 安装 SQL Server 2000、注册服务器	13
第 2 章 SQL Server 2000 数据类型	15
2.1 系统数据类型	15
2.1.1 字符数据类型	15
2.1.2 数值型数据类型	16
2.1.3 货币型数据类型	16
2.1.4 时间/日期数据类型	16
2.1.5 二进制数据类型	17
2.1.6 其他数据类型	17
2.2 用户自定义数据类型	18
本章小结	19
本章习题	20
第 3 章 数据库和数据表	21
3.1 创建和管理数据库	21

3.1.1 数据库简介	21
3.1.2 创建数据库	22
3.1.3 管理数据库	27
3.2 创建和管理数据表	34
3.2.1 数据表简介	34
3.2.2 创建数据表	35
3.2.3 设置约束	37
3.2.4 管理数据表	43
3.2.5 数据表操作	45
3.3 分离与附加数据库	48
本章小结	50
本章习题	50
实验 2 创建数据库和数据表	52
第 4 章 数据库的查询	54
4.1 SELECT 语句结构	54
4.2 基本子句查询	55
4.2.1 SELECT 子句	55
4.2.2 FROM 子句	58
4.2.3 WHERE 子句	58
4.2.4 ORDER BY 子句	60
4.2.5 INTO 子句	61
4.3 数据汇总	61
4.3.1 使用聚合函数	61
4.3.2 使用 GROUP BY 子句	62
4.3.3 使用 HAVING 子句	64
4.3.4 使用 COMPUTE 和 COMPUTE BY 子句	65
4.4 多表联接查询	66
4.4.1 联接简介	66
4.4.2 联接的类型	67
4.5 联合查询	70
4.6 嵌套查询	70
本章小结	71
本章习题	71
实验 3 查询数据库	72
第 5 章 索引与数据完整性	74
5.1 索引	74
5.1.1 索引的概念	74

5.1.2 索引的建立	75
5.1.3 索引的删除	80
5.1.4 索引的分析与维护	81
5.2 数据完整性	82
5.2.1 域完整性	82
5.2.2 实体完整性	83
5.2.3 引用完整性	83
本章小结	83
本章习题	84
实验 4 创建和使用索引	84
实验 5 创建并使用约束及实现数据完整性	85
第 6 章 视图	88
6.1 视图的概念	88
6.2 创建视图	89
6.2.1 使用企业管理器创建视图	89
6.2.2 使用 Transact-SQL 语言创建视图	90
6.3 修改视图	93
6.3.1 使用企业管理器修改视图	93
6.3.2 使用 Transact-SQL 语言修改视图	94
6.4 使用视图查询数据	95
6.5 使用视图管理数据表中的数据	95
本章小结	100
本章习题	100
实验 6 创建和使用视图	101
第 7 章 Transact-SQL 程序设计	103
7.1 Transact-SQL 语言基础	103
7.2 Transact-SQL 语言要素	104
7.2.1 批处理	104
7.2.2 注释语句	104
7.2.3 标识符	105
7.2.4 全局变量与局部变量	106
7.2.5 运算符和表达式	109
7.2.6 流程控制语句	112
7.3 使用游标	116
7.3.1 游标的声明	116
7.3.2 打开和读取游标	118
7.3.3 关闭和释放游标	120

本章小结	120
本章习题	120
第8章 存储过程	122
8.1 存储过程简介	122
8.1.1 存储过程的优点	122
8.1.2 存储过程的类别	123
8.2 创建存储过程	123
8.2.1 使用企业管理器创建存储过程	123
8.2.2 使用 Transact-SQL 语言创建存储过程	124
8.3 执行存储过程	125
8.4 修改和删除存储过程	128
8.4.1 使用企业管理器查看和修改存储过程	128
8.4.2 使用 Transact-SQL 语言查看和修改存储过程	129
本章小结	131
本章习题	131
实验7 创建和使用存储过程	131
第9章 触发器	133
9.1 触发器简介	133
9.1.1 触发器的概念	133
9.1.2 触发器的功能	133
9.1.3 触发器的类型和触发操作	133
9.2 创建触发器	134
9.2.1 使用企业管理器创建触发器	134
9.2.2 使用 Transact-SQL 语言创建触发器	135
9.3 修改触发器	138
9.3.1 使用企业管理器修改触发器	138
9.3.2 使用 Transact-SQL 语言管理触发器	138
9.4 删除触发器	140
9.4.1 在企业管理器中删除触发器	140
9.4.2 使用 Transact-SQL 语言删除触发器	141
本章小结	141
本章习题	141
实验8 创建触发器	141
第10章 用户自定义函数与事务	145
10.1 用户自定义函数简介	145
10.2 创建用户自定义函数	145

10.2.1 使用企业管理器创建用户自定义函数	145
10.2.2 使用 Transact-SQL 语言创建用户自定义函数	146
10.3 修改、删除用户自定义函数	148
10.4 事务处理	149
10.4.1 事务简介	149
10.4.2 事务处理	150
10.5 锁	153
10.5.1 锁的概念	153
10.5.2 死锁及其排除	154
本章小结	155
本章习题	156
实验 9 用户自定义函数与事务	156
第 11 章 SQL Server 2000 管理	158
11.1 安全管理	158
11.1.1 SQL Server 2000 的身份验证	158
11.1.2 账户管理	160
11.1.3 角色管理	165
11.1.4 权限管理	168
11.2 数据的导入导出 (DTS)	172
11.2.1 数据的导出	172
11.2.2 数据的导入	174
11.3 数据库备份	175
11.3.1 备份设备	175
11.3.2 备份策略	176
11.3.3 执行数据库备份	176
11.4 数据库恢复	180
本章小结	182
本章习题	183
实验 10 备份和恢复数据库	183
第 12 章 数据库综合开发应用	185
12.1 ADO.NET 简介	185
12.2 数据库设计	186
12.3 ASP.NET 操作数据库	187
12.3.1 ASP.NET 运行环境	187
12.3.2 ASP.NET 开发工具	188
12.3.3 ASP.NET 程序设计	188
12.4 VB.NET 操作数据库	204

12.4.1 启动 Visual Basic.NET 集成开发环境	204
12.4.2 VB.NET 程序设计	206
本章习题	221
实验 11 建立简易通讯录	221
参考文献	224

第 1 章

SQL Server 2000 的安装和配置

本章首先介绍 SQL Server 2000 的发展历程,然后详细介绍 SQL Server 2000 的安装方法,并简单介绍 SQL Server 2000 的一些常用管理工具,让读者对 SQL Server 有初步的认识。

1.1 SQL Server 2000 简介

SQL Server 是由 Microsoft 公司开发和推广的高性能的客户端/服务器结构的关系数据库管理系统 (DBMS),最初由 Microsoft、Sybase 和 Ashton-Tate 三家公司共同开发,1988 年推出第一个版本。1990 年,Ashton-Tate 公司退出开发,1992 年,SQL Server 移植到 NT 上,1994 年两家公司分别开发,Microsoft 公司专注于开发和推广 SQL Server 的 Windows NT 版,而 Sybase 公司则专注于 SQL Server 在 UNIX 操作系统上的应用。

从 1992 年到 1998 年,Microsoft 公司相继开发了 SQL Server 的 Windows NT 版本,运行于 Windows NT 3.1 的 SQL Server 4.2 版本、SQL Server 6.0 版本、SQL Server 6.5 版本和 SQL Server 7.0 版本,这些版本都在早期版本的基础上做了相应的改进。2000 年 Microsoft 公司正式发行了 SQL Server 2000 版本,SQL Server 2000 在数据库性能、数据可靠性、易用性方面做了重大改进,并新增了许多新功能。

SQL Server 2000 有七种不同的可用版本:企业版、企业评估版、标准版、开发版、个人版、Windows CE 版和桌面引擎版。

企业版:支持 SQL Server 2000 中的所有可用功能,并可根据支持最大的 Web 站点和企业联机事务处理 (OLTP) 及数据仓库系统所需的性能水平进行伸缩,多作为生产数据库服务器使用。

企业评估版:可从 Web 上免费下载的功能完整的版本。仅用于评估 SQL Server 功能,下载 120 天后该版本将停止运行。

标准版:支持许多 SQL Server 的功能,但是在服务器扩展性、大型数据库支持、数据仓库和 Web 站点方面的能力有所欠缺,适合作为小工作组或部门的数据库服务器使用。

开发版:供程序员用来开发将 SQL Server 2000 用作数据存储的应用程序。虽然开发版支持企业版的所有功能,但是只能将开发版作为开发和测试系统使用,不能作为生产服务器使用。

个人版：供移动的用户使用，所运行的应用程序需要在本地计算机上存储。

Windows CE 版：在 Windows CE 设备上进行数据存储。能用任何版本的 SQL Server 2000 复制数据，以使 Windows CE 数据与主数据库保持同步。

桌面引擎版：它是独立的数据库引擎，允许开发人员将其与应用程序打在一个包内，用应用程序分发 SQL Server 2000 关系数据库引擎的复本，数据库的大小不能超过 2GB。

1.2 SQL Server 2000 的安装

1.2.1 软件需求

安装 SQL Server 版本对操作系统的要求如表 1.1 所示。

表 1.1 SQL Server 版本对操作系统的要求

SQL Server 版本	操作 系 统
企业版	Microsoft Windows NT Server 4.0、Microsoft Windows NT Server 4.0 企业版、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server 和 Windows 2000 Data Center Server
标准版	Microsoft Windows NT Server 4.0、Windows 2000 Server、Microsoft Windows NT Server 企业版、Windows 2000 Advanced Server 和 Windows 2000 Data Center Server
个人版	Microsoft Windows Me、Windows 98、Windows NT Workstation 4.0、Windows 2000 Professional、Microsoft Windows NT Server 4.0、Windows 2000 Server 和所有更高级的 Windows 操作系统
开发版	Windows NT Workstation 4.0、Windows 2000 Professional 和所有其他 Windows NT 及 Windows 2000 操作系统
Windows CE 版	Windows CE

所有 SQL Server 版本均需要安装 IE5.0 以上版本浏览器。

1.2.2 硬件需求

安装 SQL Server 2000 对硬件的最低要求是计算机 Pentium 主频为 166 MHz 或更高，内存 (RAM) 至少为 64 MB，建议 128 MB 或更多。根据使用的经验，如果内存容量和数据容量保持 1:1 的比例，这样可以更好的发挥其效能。硬盘空间需要约 500MB 的程序空间，以及预留 500MB 的数据空间，显示器需要设置成 800×600 模式或更高分辨率，才能使用其图形分析工具。

1.2.3 安装 SQL Server 2000

下面以 Windows 2000 Server 操作系统作为示例，详细介绍安装 SQL Server 2000 中文标准版的过程。

- (1) 将 SQL Server 2000 标准版安装光盘放入光驱后，出现如图 1.1 所示的安装画面。选择“安装 SQL Server 2000 组件”，出现下一个页面后，选择“安装数据库服务器”如图 1.2 所示。
- (2) 在出现的对话框中，单击“下一步”按钮，如图 1.3 所示。
- (3) 选择“本地计算机”进行安装，如图 1.4 所示。单击“下一步”按钮。
- (4) 在“安装选择”窗口，选择“创建新的 SQL Server 实例，或安装客户端工具”，如图 1.5 所示。对于初次安装的用户，应选用这一安装模式，不需要使用“高级选项”进行安

装,“高级选项”中的内容均可在安装完成后进行调整。单击“下一步”按钮。



图 1.1 SQL Server 2000 标准版



图 1.2 安装 SQL Server 2000 组件

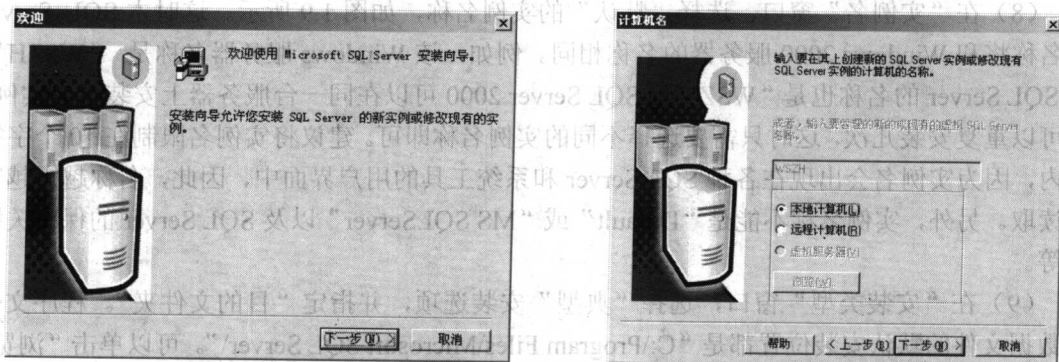


图 1.3 欢迎界面

图 1.4 选择安装

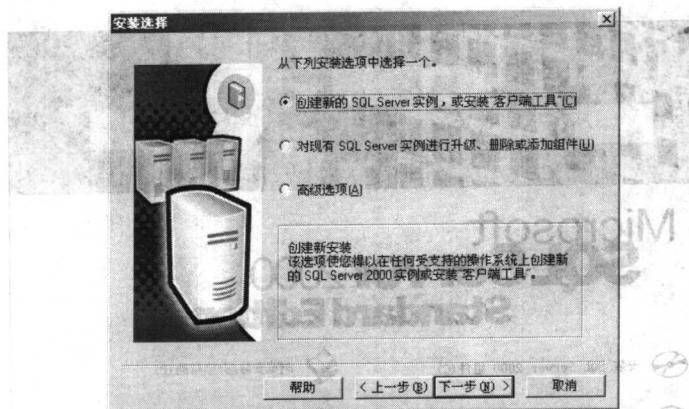


图 1.5 选择设置实例

(5) 在“用户信息”窗口，输入用户信息，如图 1.6 所示。单击“下一步”按钮。

(6) 选择接受软件许可证协议，单击“是”按钮，如图 1.7 所示。

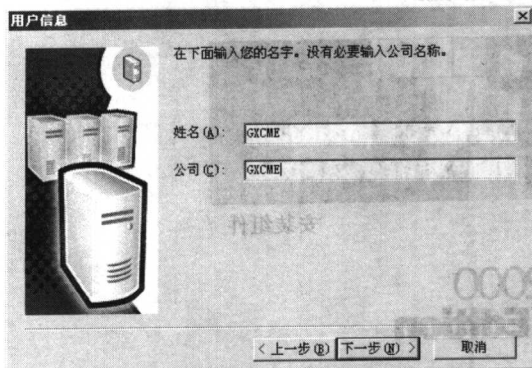


图 1.6 “用户信息”窗口

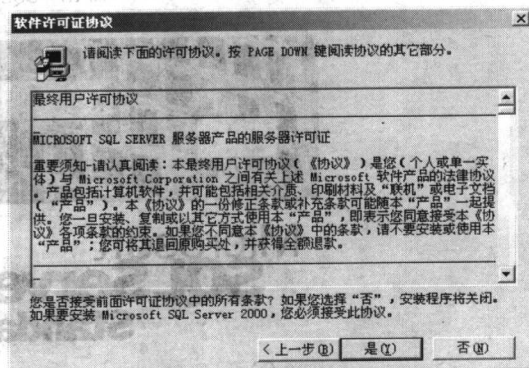


图 1.7 “软件许可证协议”对话框

(7) 在“安装定义”窗口，选择“服务器和客户端工具”选项进行安装，如图 1.8 所示。我们需要将服务器和客户端同时安装，这样在同一台机器上，就可以完成相关的所有操作，对于我们学习 SQL Server 很有用处。如果你已经在其他机器上安装了 SQL Server，则可以只安装客户端工具，用于对其他机器上 SQL Server 的存取。

(8) 在“实例名”窗口，选择“默认”的实例名称，如图 1.9 所示。这时本 SQL Server 的名称将和 Windows 2000 服务器的名称相同。例如，该 Windows 服务器名称是“WSZH”，则 SQL Server 的名称也是“WSZH”。SQL Server 2000 可以在同一台服务器上安装多个实例，即可以重复安装几次，这时只需要选择不同的实例名称即可。建议将实例名限制在 10 个字符之内，因为实例名会出现在各种 SQL Server 和系统工具的用户界面中，因此，名称越短越容易读取。另外，实例名称不能是“Default”或“MS SQLServer”以及 SQL Server 的保留关键字等。

(9) 在“安装类型”窗口，选择“典型”安装选项，并指定“目的文件夹”。程序文件和数据文件的默认安装位置都是“C:\Program Files\Microsoft SQL Server\”。可以单击“浏览”按钮，为程序文件和数据文件指定默认路径以外的文件路径，如图 1.10 所示。

(10) 在“服务账户”窗口，选择“对每个服务使用同一账户。自动启动 SQL Server 服务”选项。在“服务设置”栏中，选择“使用本地系统账户”单选钮。如果需要“使用域用户账户”的话，请将该用户添加至 Windows Server 的本地管理员组中，如图 1.11 所示。

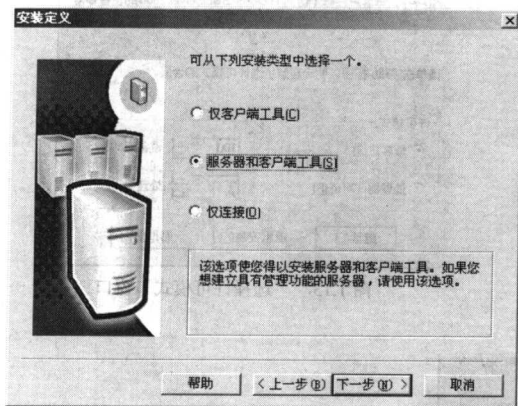


图 1.8 “安装定义”窗口

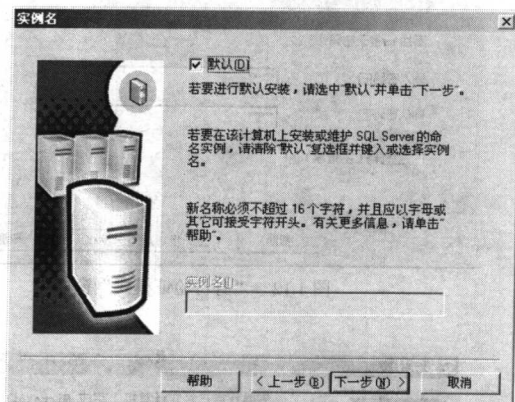


图 1.9 “实例名”窗口

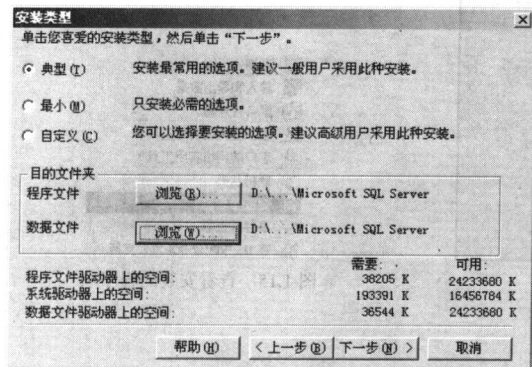


图 1.10 “安装类型”窗口

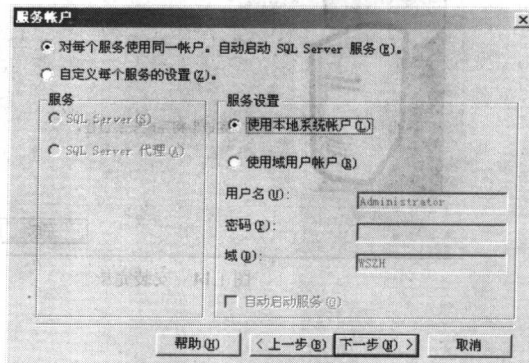


图 1.11 “服务账户”窗口

(11) 在“身份验证模式”窗口，选择“混合模式（Windows 身份验证和 SQL Server 身份验证）”选项，并设置管理员“sa”账号的密码。如果您的目的只是为了学习的话，可以将该密码设置为空，以方便登录。如果是真正的应用系统，则需要设置和保管好该密码！如果需要更高的安全性，则可以选择“Windows 身份验证模式”，这时就只有 Windows 服务器的本地用户和域用户才能使用 SQL Server，如图 1.12 所示。

(12) 在“选择许可模式”窗口，根据您购买的类型和数量输入（0 表示没有数量限制）。“每客户”表示同一时间最多允许的连接数，“处理器许可证”表示该服务器最多能安装多少个 CPU，这里选择了“每客户”并输入“100”作为示例，如图 1.13 所示。

(13) 安装完毕后，出现如图 1.14 所示的界面，单击“完成”按钮，结束安装。

安装完毕后，用户可以打开“开始”→“程序”→“Microsoft SQL Server”程序项，查看安装了哪些程序，如图 1.15 所示。

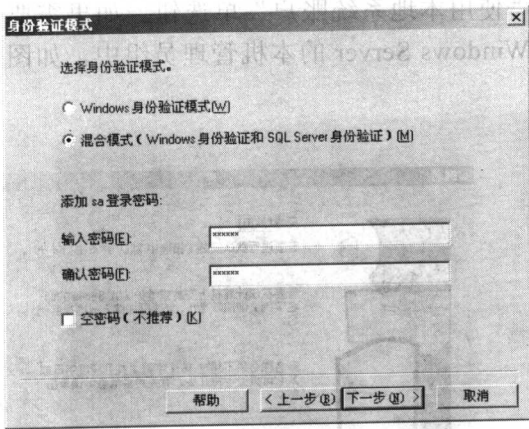


图 1.12 “身份验证模式”窗口

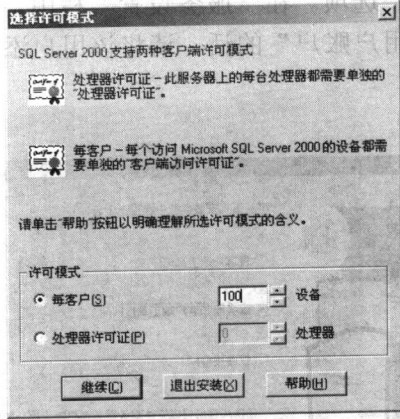


图 1.13 “选择许可模式”窗口

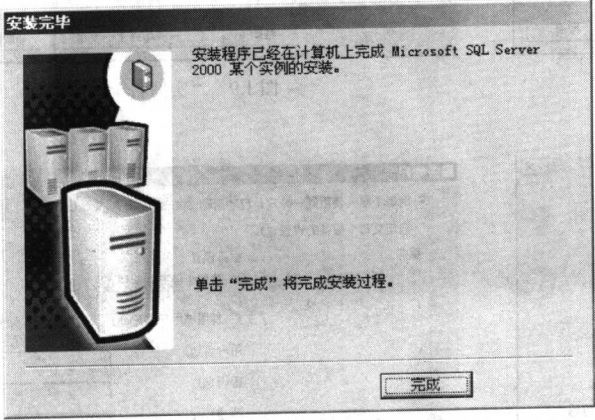


图 1.14 安装完毕



图 1.15 查看安装的程序项

1.3 SQL Server 2000 的主要管理工具

1.3.1 SQL Server 2000 企业管理器

SQL Server 2000 企业管理器是用来管理 SQL Server 2000 的主要管理工具，使用企业管理器的图形化接口，可以：

- 定义一个 SQL Server 执行个体的群组，并且将独立的服务器注册到群组中；
- 针对每一个注册的服务器设定所有的选项；
- 建立和管理所有的 SQL Server 数据库、对象、登录账号、使用者以及每一个已经注册的服务器权限；
- 在每一个已注册的服务器中定义，并且执行所有的 SQL Server 管理工作；