

全国高职高专规划教材

SQL Server 2000 程序设计实训教程

Programming
SQL Server 2000 in Practice

金林樵 主 编
陈晓燕 汤化平 副主编



科学出版社
www.sciencep.com

全国
高职高专
规划教材

全国高职高专规划教材

SQL Server 2000 程序 设计实训教程

金林樵 主 编

陈晓燕 汤化平 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是《SQL Server 2000 程序设计》一书的配套教材。全书共分为14章,第1章为SQL Server 2000 安装和配置实训,第2章为数据库文件管理实训,第3章为表和表数据的操作实训,第4章为约束、默认和规则实训,第5章为关系、索引和视图实训,第6章、第7章为T-SQL 程序设计实训,第8章为存储过程实训,第9章为触发器实训,第10章为数据库的备份和恢复实训,第11章为安全管理实训,第12章为服务器性能和活动监视实训,第13章为SQL Server 程序设计实训教程实训,第14章为ODBC 数据库应用程序开发实训。本书每章后均给出习题,以利于学生复习巩固所学知识。

本书可作为高职高专院校计算机及相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000 程序设计实训教程/金林樵主编.—北京:科学出版社,2003.

(全国高职高专规划教材)

ISBN 7-03-012020-5

I. S... II. 金... III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2000—程序设计—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067939号

策划编辑:李振格/责任编辑:鞠丽娜

责任印制:吕春珉/封面设计:东方人华平面设计部

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>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社总发行 各地新华书店经销

*

2003年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2004年1月第二次印刷 印张:14 1/4

印数:5 001—8 000 字数:320 000

定价:20.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

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 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 金林樵

副主编 陈晓燕 汤化平

撰稿人 梁 方 汤化平 邱 宁 陈晓燕 吴小松 虞建东
金林樵

前 言

Microsoft SQL Server 建立在 Windows NT/2000 操作系统的基础之上，它为用户提供了一个功能强大的客户/服务器平台，是一个能同时支持多个并发用户的大型关系数据库。

SQL Server 是实践性很强的课程，在教学过程中应十分重视实践环节，以提高实际动手能力。本教程全面介绍了 Microsoft SQL Server 2000 的相关技术及其应用，具有简明易学的特点。全书共分为 14 章，第 1 章为 SQL Server 2000 安装和配置实训，第 2 章为数据库文件管理实训，第 3 章为表和表数据的操作实训，第 4 章为约束、默认和规则实训，第 5 章为关系、索引和视图实训，第 6 章、第 7 章为 T-SQL 程序设计实训，第 8 章为存储过程实训，第 9 章为触发器实训，第 10 章为数据库的备份和恢复实训，第 11 章为安全管理实训，第 12 章为服务器性能和活动监视实训，第 13 章为 SQL Server 程序设计实训教程实训，第 14 章为 ODBC 数据库应用程序开发实训。本教程是《SQL Server 程序设计》的配套用书。

本教程以通俗易懂、由浅入深、循序渐进为原则，内容丰富，实例简捷实用，每章后均设置了小结和实训，有利于学生对所学知识的巩固，并充分注重实用性和易用性。

本教程由在教学一线并具有丰富 SQL Server 实践经验的教师共同编写，其中第 1 章、第 3 章由梁方编写，第 2 章、第 10 章由汤化平编写，第 5 章、第 12 章由邱宁编写，第 8 章、第 9 章、第 13 章由陈晓燕编写，第 7 章由吴小松编写，第 11 章由虞建东编写，第 4 章、第 6 章、第 14 章由金林樵编写。

全书由金林樵任主编，负责总体设计及最后的修改定稿。

由于时间仓促，书中难免有不足之处，敬请广大读者不吝批评指正，以便在再次修订时改正。

编 者
2003 年 7 月

目 录

第 1 章 SQL Server 2000 安装和配置	1
1.1 SQL Server 2000 的安装和配置	1
1.1.1 SQL Server 2000 的环境要求	1
1.1.2 安装过程	2
1.1.3 注册服务器	9
1.1.4 SQL Server 配置	16
1.2 实训项目	16
1.2.1 SQL Server 2000 的安装	16
1.2.2 注册服务器	16
1.2.3 SQL Server 配置	17
习题	17
第 2 章 数据库文件管理	18
2.1 数据库文件管理概述	18
2.2 实训案例操作分析	20
2.3 数据库的创建和删除	21
2.3.1 实训操作及流程分析	21
2.3.2 实训操作（步骤）实践	28
2.4 修改数据库	28
2.4.1 实训操作及流程分析	28
2.4.2 实训操作（步骤）实践	33
习题	34
第 3 章 表和表数据的操作	35
3.1 表的创建	35
3.1.1 数据类型	35
3.1.2 创建及删除用户定义数据类型	35
3.1.3 数据表的创建	37
3.1.4 数据表的修改	42
3.1.5 数据表的删除	43
3.1.6 表的数据操作	44
3.2 表的操作	46
3.2.1 实训操作及流程分析	46
3.2.2 实训操作	46
3.3 表数据的操作	46

3.3.1 实训操作及流程分析	46
3.3.2 实训操作	47
习题	47
第4章 约束、默认和规则	48
4.1 约束、默认和规则概要	48
4.2 实训案例操作分析	51
4.3 约束的应用	54
4.3.1 实训操作及流程分析	54
4.3.2 实训操作(步骤)实践	57
4.4 默认的应用	58
4.4.1 实训操作及流程分析	58
4.4.2 实训操作(步骤)实践	61
4.5 规则的应用	61
4.5.1 实训操作及流程分析	61
4.5.2 实训操作(步骤)实践	65
习题	66
第5章 关系、索引和视图	67
5.1 关系、索引和视图概要	67
5.2 实训案例操作分析	68
5.3 创建关系图	69
5.3.1 实训操作及流程分析	69
5.3.2 实训操作(步骤)实践	71
5.4 索引的创建、查看和删除	71
5.4.1 实训操作及流程分析	71
5.4.2 实训操作(步骤)实践	77
5.5 视图的创建、查询、修改和删除	77
5.5.1 实训操作及流程分析	77
5.5.2 实训操作(步骤)实践	83
习题	83
第6章 T-SQL 程序设计(一)	84
6.1 实训案例操作分析	84
6.2 运算符和表达式	85
6.2.1 实训操作及流程分析	85
6.2.2 实训操作(步骤)实践	86
6.3 查询语句	86
6.3.1 实训操作及流程分析	86
6.3.2 实训操作(步骤)实践	92
习题	92
第7章 T-SQL 程序设计(二)	93

7.1	实训案例操作分析	93
7.2	流程控制语句	94
7.2.1	实训操作及流程分析	94
7.2.2	实训操作(步骤)实践	96
7.3	行集函数	96
7.3.1	实训操作及流程分析	96
7.3.2	实训操作(步骤)实践	97
7.4	用户自定义函数的应用	97
7.4.1	实训操作及流程分析	97
7.4.2	实训操作(步骤)实践	101
	习题	102
第8章	存储过程	103
8.1	实训案例操作分析	103
8.2	存储过程的类型	105
8.2.1	实训操作及流程分析	105
8.2.2	实训操作(步骤)实践	107
8.3	创建与执行存储过程	107
8.3.1	实训操作及流程分析	107
8.3.2	实训操作(步骤)实践	112
8.4	修改存储过程	112
8.4.1	实训操作及流程分析	112
8.4.2	实训操作(步骤)实践	115
8.5	删除存储过程	116
8.5.1	删除存储过程	116
8.5.2	实训操作(步骤)实践	117
	习题	117
第9章	触发器	118
9.1	触发器概述	118
9.2	实训案例操作分析	119
9.3	创建触发器	120
9.3.1	实训操作及流程分析	120
9.3.2	实训操作(步骤)实践	124
9.4	修改触发器	125
9.4.1	实训操作及流程分析	125
9.4.2	实训操作(步骤)实践	125
9.5	删除触发器	125
9.5.1	实训操作及流程分析	125
9.5.2	实训操作(步骤)实践	127
	习题	127

第 10 章 数据库的备份和恢复	128
10.1 实训概要	128
10.2 实训案例操作分析	129
10.3 定义备份设备	131
10.3.1 实训操作及流程分析	131
10.3.2 实训操作（步骤）实践	132
10.4 备份数据库	132
10.4.1 备份数据库	132
10.4.2 实训操作（步骤）实践	137
10.5 恢复数据库	137
10.5.1 实训操作及流程分析	137
10.5.2 实训操作（步骤）实践	146
习题	146
第 11 章 安全管理	147
11.1 安全认证模式	147
11.1.1 认证模式和认证进程	147
11.1.2 交换 SQL Server 2000 身份验证模式	148
11.2 创建安全账户	149
11.2.1 登录账号的概念	149
11.2.2 增加登录账号	149
11.2.3 实训操作（步骤）实践	152
11.3 管理数据库用户账号	152
11.3.1 数据库用户账号基本概念	152
11.3.2 创建用户账号	152
11.3.3 实训操作	153
11.4 删除登录账号和用户账号	153
11.4.1 删除数据库用户账号	153
11.4.2 删除登录账号	154
11.4.3 实训操作	154
11.5 角色	155
11.5.1 角色的概念	155
11.5.2 添加角色成员	155
11.5.3 查看角色信息	156
11.5.4 删除角色及其成员	157
11.5.5 实训操作	158
11.6 许可管理	158
11.6.1 许可的概念	158
11.6.2 许可的类型	158
11.6.3 许可授予	158

11.6.4	许可否决	160
11.6.5	许可收回	160
11.6.6	查看许可信息	160
11.6.7	综合范例	161
11.6.8	实训操作	163
习题	.....	163
第 12 章	服务器性能和活动监视	164
12.1	实训概要	164
12.2	实训案例操作分析	165
12.3	服务器性能和活动监视	167
12.3.1	实训操作及流程分析	167
12.3.2	实训操作(步骤)实践	172
12.4	事务和锁	172
12.4.1	实训操作及流程分析	172
12.4.2	实训操作(步骤)实践	179
习题	.....	179
第 13 章	数据复制	180
13.1	实训概要	180
13.2	实训案例操作分析	181
13.3	配置发布服务器和分发服务器	183
13.3.1	实训操作及流程分析	183
13.3.2	实训操作(步骤)实践	191
13.4	发布和条目的管理	191
13.4.1	实训操作及流程分析	191
13.4.2	实训操作(步骤)实践	197
习题	.....	197
第 14 章	ODBC 数据库应用程序开发	198
14.1	ODBC 数据库应用程序开发概要	198
14.2	实训案例操作分析	199
14.3	管理 ODBC 数据源	200
14.3.1	实训操作及流程分析	200
14.3.2	实训操作(步骤)实践	206
14.4	开发 ODBC 应用程序	206
14.4.1	实训操作及流程分析	206
14.4.2	实训操作(步骤)实践	215
习题	.....	215
主要参考文献	.....	216

第 1 章 SQL Server 2000 安装和配置

实训目的

- 掌握 SQL Server 2000 对环境的要求及安装过程
- 了解 SQL Server 的环境
- 学会对 SQL Server 2000 服务器进行注册的方法
- 了解对 SQL Server 2000 进行配置的方法

实训内容

本章讲述安装 SQL Server 2000 企业版的软、硬件配置要求, 安装过程的详细步骤以及需要注意的事项, 在简单地对 SQL Server 的环境进行了解之后, 还要对服务器的注册步骤进行较为详细的讲述, 另外, 还将简单介绍对 SQL Server 2000 进行配置的有关内容。

1.1 SQL Server 2000 的安装和配置

1.1.1 SQL Server 2000 的环境要求

SQL Server 2000 常见的版本有以下几种: 企业版 (Enterprise Edition)、标准版 (Standard Edition)、个人版 (Personal Edition) 和开发者版 (Developer Edition)。

1. 安装、运行 SQL Server 2000 的硬件要求

对不同的版本有不同的硬件要求。最低的硬件要求为:

(1) CPU: Intel 及其兼容计算机 (要求 Pentium 166Mz 或者更高的处理器), DEC Alpha 及其兼容系统也可以。

(2) 内存 (RAM): 至少 64MB, 建议使用 128 MB 或更多的内存。最好使内存容量和数据容量保持 1:1 的比例, 以便更好地发挥 SQL Server 2000 的功能。

(3) 硬盘空间: 完全安装 (Full) 需要 180MB 的空间, 典型安装 (Typical) 需要 170MB 的空间, 最小安装 (Minimum) 需要 65MB 的空间, 另外, 还需要预留一定的数据空间。建议预留 500MB 的程序空间及 500MB 的数据空间。

(4) 显示器: VGA 或更高分辨率。使用 SQL Server 2000 的图形分析工具时, 需要设置成 800×600 的模式或更高的分辨率。

从以上所列的数据可以看出, SQL Server 2000 对环境的要求并不高, 现在常用的

PC 机都能满足要求。

硬件配置建议：快速的 CPU，大容量的内存，足够的硬盘空间，是保证 SQL Server 2000 正常运行的必要条件。

2. 安装、运行 SQL Server 2000 对操作系统的要求

软件要求主要是指对操作系统的要求。SQL Server 2000 不同的版本对操作系统的要求也有所不同，具体见表 1.1。

表 1.1 SQL Server 2000 不同版本或组件对操作系统的要求

SQL Server 版本或组件	对操作系统的要求
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。（若为 Windows NT Server 4.0，还必须安装 Service Pack 5 (SP5) 或更高版本）
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
开发者版	Windows 2000 Professional、Windows NT Workstation 4.0 以及所有其他 Windows 2000 和 Windows NT 操作系统
仅客户端工具	Microsoft Windows Me、Windows 98、Windows NT Workstation 4.0 和 Windows 2000 的所有版本
仅连接	Microsoft Windows Me、Windows 2000 的所有版本、Windows NT Workstation 4.0 及 Windows 98、Windows 95

注意 SQL Server 2000 中文版不支持英文版的 NT4.0 企业版。另外，SQL Server 2000 的某些功能要求在 Microsoft Windows 2000 Server 或以上的版本中才能运行。因此建议大家将操作系统安装为 Windows Server 2000（最好为 Advanced 版本），这样可以学习和使用到 SQL Server 2000 的更多功能，并能享用到更好的性能。

SQL Server 2000 是一个面向 Internet 的数据库管理系统，它的所有版本都需要 IE5.0 或以上版本浏览器的支持。

1.1.2 安装过程

下面将在 Windows 2000 Advanced Server 操作系统中，详细介绍安装 SQL Server 2000 企业版的过程。如果手头上没有安装光盘，可以到软件公司购买产品，或者到微软公司的以下网址下载试用版：<http://www.microsoft.com/china/sql/downloads/default.asp>（这一

下载版本具有 SQL Server 2000 的所有功能，但只有 120 天的使用时间)。

具体的安装步骤如下：

(1) 将企业版安装光盘插入光驱后，系统会自动运行 SQL Server 2000 安装程序(若不支持自动运行，可手工运行光盘中的 autorun.exe 文件)，屏幕上出现如图 1.1 所示的第一界面。该界面中共有 5 个选项，请选择“安装 SQL Server 2000 组件”。



图 1.1 安装 SQL Server 2000 组件界面

(2) 此时出现如图 1.2 所示的安装组件对话框。



图 1.2 安装 SQL Server 2000 组件选项对话框

其中有 3 个选项，具体含义如下：

- ① 安装数据库服务器：安装 SQL Server 2000 的企业版系统。
- ② 安装 Analysis Service：安装 SQL Server 2000 的 Analysis Manager 工具，此工具安装后，产生 MSSQLServerOLAPService，即联机分析处理 (OLAP) 服务，主要功能是完成对数据库数据的提取和分析。

③ 安装 English Query: 此项安装后, 用户可以创建应用程序, 直接用英文进行数据库查询, 而不必使用 SQL 语句。但英语查询服务不在服务管理器中进行管理, 它相当于一个外挂组件, 只有在用户需要的时候, 才启动英语查询服务。

请选择“安装数据库服务器”, 则进入 SQL Server 2000 安装向导。

(3) 在出现的“欢迎”界面中, 直接单击“下一步”按钮继续。

(4) 在如图 1.3 所示的“计算机名”对话框中, 要选择进行安装的目的计算机, 请选择“本地计算机”, 如果选择“远程计算机”, 那么将在网络上的其他计算机中进行安装。单击“下一步”按钮。

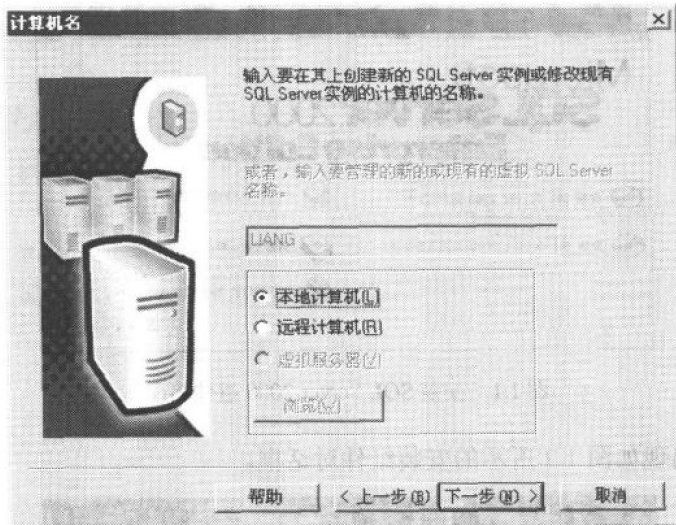


图 1.3 选择“计算机名”对话框

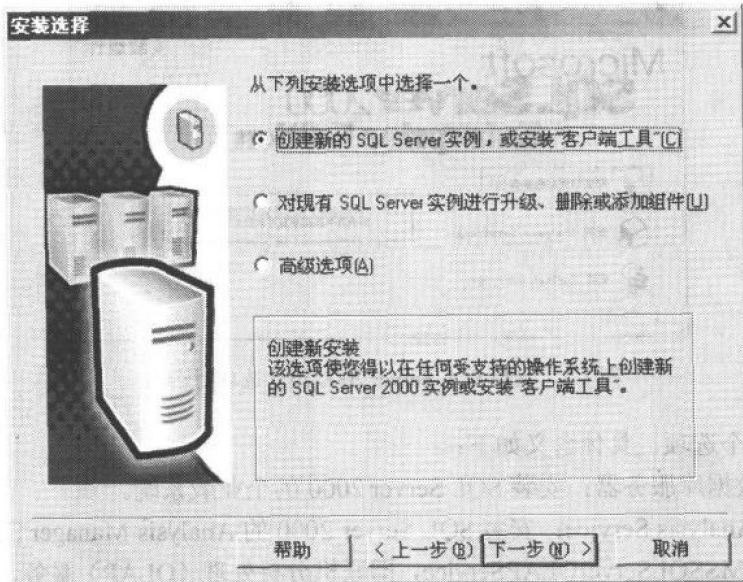


图 1.4 SQL Server 2000 数据库服务器安装选择对话框

(5) 接着出现如图 1.4 所示的“安装选择”对话框。对话框中的“实例”指的就是数据库服务器的名称, SQL Server 2000 将以进行安装的计算机名称作为默认的数据库服务器名称, 用户可以自己命名数据库服务器名称。如果计算机已经安装了数据库服务器, 则将激活“对现有 SQL Server 实例进行升级、删除或添加组件”选项。“高级选项”适合能够手工配置数据库服务器安装选项的用户, 其中的内容可以在安装完成后进行调整。我们选择第一个选项, 并单击“下一步”按钮。

(6) 在如图 1.5 所示的“用户信息”窗口中, 输入用户信息, 单击“下一步”按钮。

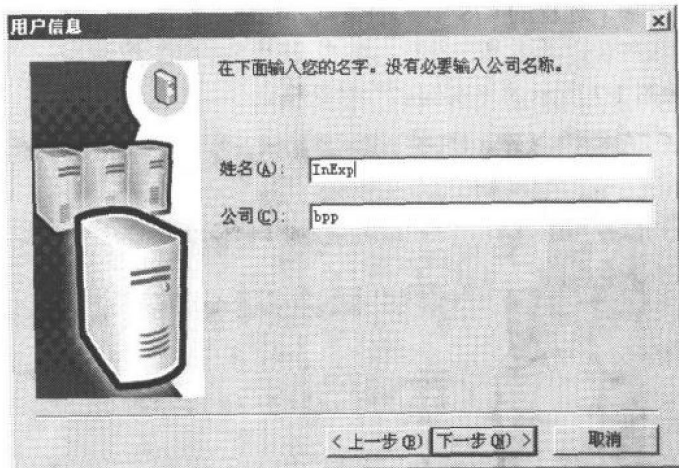


图 1.5 “用户信息”对话框

(7) 在出现的“软件许可证协议”对话框中单击“是”按钮, 表示接受软件许可证协议。

(8) 此时出现如图 1.6 所示的“安装定义”对话框, 有 3 种安装类型, 具体含义如下:

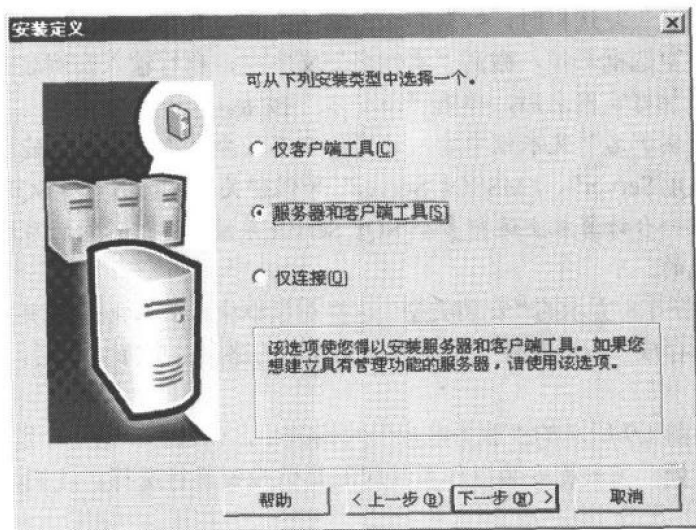


图 1.6 “安装定义”选择对话框

① 仅客户端工具：客户端按照自己的权限通过远程调用并管理数据库服务器。本选项适合安装在数据库管理工作站上，服务器与管理工具分离，可以有效地保护数据库系统的安全。

典型的应用：基于 Internet 的数据库应用。

② 服务器和客户端工具：数据库服务器就是进行安装的计算机。

典型的应用：基于 Internet 的数据库应用。

③ 仅连接：仅提供与数据库服务器的连接功能，客户端无权进行管理操作。

典型的应用：基于远程的 C/S 模式的数据库应用。

选择“服务器和客户端工具”选项，并单击“下一步”按钮。

(9) 出现如图 1.7 所示的“实例名”对话框。

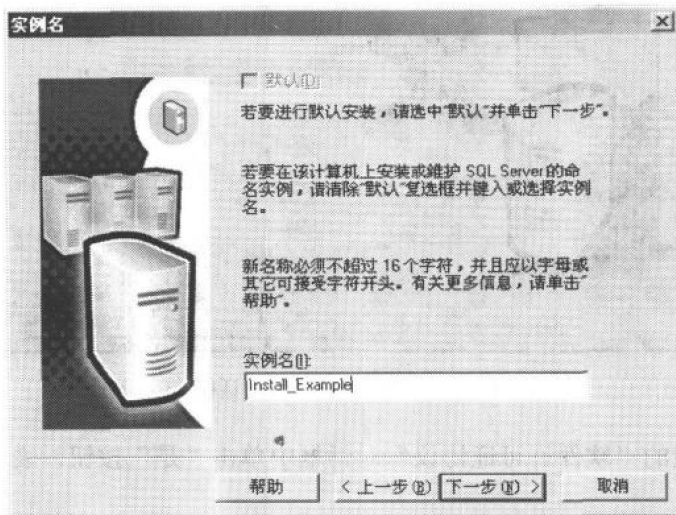


图 1.7 “实例名”对话框

当选中“默认”复选框时，数据库服务器的名称与 Windows 2000 服务器名称相同。也可将“默认”复选框去掉，激活“实例名”文本框，自行输入实例名称。我们选择自定义实例名，添加好实例名后，单击“下一步”按钮。

注意 在“实例名”文本框中输入的实例名不区分大小写，且不能使用“Default”、“SQL Server”、“MSSQL Server”等保留关键字。另外，SQL Server 2000 允许在一台计算机上运行多个 SQL Server 系统，标识不同的系统就是由实例名实现的。

(10) 在如图 1.8 所示的“安装类型”选择对话框中选择“典型”，并可通过单击“浏览”按钮来选择存放“程序文件”及“数据文件”的路径，选择完毕后，单击“下一步”按钮。

(11) 在如图 1.9 所示的“服务账户”对话框中，请选择“对每个服务...”的选项。在“服务设置”处，需根据安装操作系统时的具体设置进行选择。我们选择了“使用域用户账户”。