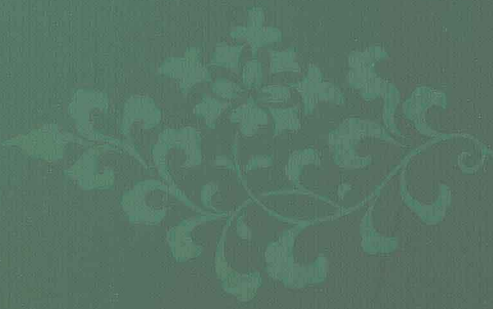




计算机课程设计与综合实践规划教材

SQL Server 2000实验指导 (第2版)

马晓梅 编著



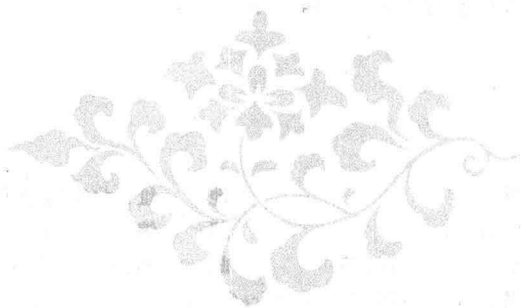
清华大学出版社



计 算 机 课 程 设 计 与 综 合 实 践 规 划 教 材

SQL Server 2000实验指导 (第2版)

马晓梅 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是为学习和掌握数据库知识的读者编写的实验指导书,是编者多年从事数据库应用软件开发和教学工作的成果。

本书围绕数据库理论知识,就 SQL Server 2000 的功能给出了大量实验,详细地介绍了在 SQL Server 2000 系统中,数据库、数据库表、索引、视图、规则以及用户定义的数据类型和函数的创建、更新、删除,普通数据和大对象数据的查询、更新、插入、删除,触发器、存储过程的创建、修改、删除,事务、T-SQL 程序的设计,SQL Server 数据库的备份恢复、复制、安全管理,SQL Server 2000 系统的安装、注册、数据导入/导出等功能的实现过程和操作步骤,采用 ADO 技术访问 SQL Server 数据库的实现方法,最后给出 SQL Server 数据库应用系统实现的案例。为了满足读者掌握新技术的需要,在第 2 版中增补了采用 ADO.NET 技术访问 SQL Server 数据库的实现方法。

本书内容由浅入深、由点到面,适合不同层面的读者学习。本书既可作为大专院校相关数据库课程的实验指导或 SQL Server 数据库管理系统课程的教材,也是从事计算机应用软件开发和使用 SQL Server 2000 系统人员实用的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000 实验指导 / 马晓梅编著. —2 版. —北京:清华大学出版社, 2008. 9
(计算机课程设计与综合实践规划教材)

ISBN 978-7-302-18280-1

I. S… II. 马… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2000—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 114644 号

责任编辑:袁勤勇

责任校对:白 蕾

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:24

字 数:565 千字

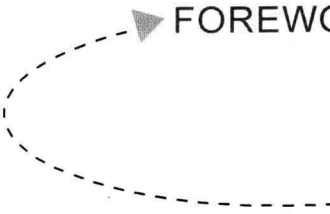
版 次:2008 年 9 月第 2 版

印 次:2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:34.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:030542-01



前言

随着我国计算机软件产业的蓬勃发展,数据库技术已成为各种计算机应用软件开发
的支柱之一。目前,作为一个功能强大的关系数据管理系统,SQL Server 2000 已得到了
广泛的应用,成为软件人才必须掌握的计算机技术。本书围绕数据库理论知识,针对
SQL Server 2000 的功能,给出了各种功能的实现过程。内容由点到面、由易到难,适合
不同层面的读者学习。一方面,本书可以作为高校“数据库概论”、“数据库系统原理”、“数
据库原理与应用”等计算机课程的配套实验教材,使得教师可以根据学生的专业和水平选
用相应的实验内容;另一方面,使用 SQL Server 系统的普通用户、软件开发人员乃至高级
的系统管理员,也能从本书中得到帮助。

对于同一个问题,本书给出了多种实现方法;对于所有实验,本书都给出了实验步骤
的文字描述和相应的操作界面,便于读者学习和实践,使读者能快速、准确、全面地掌握所
学知识。

全书共 22 个实验。其中,实验 1 至实验 7 是关于数据库基本知识和理论的实验。这
7 个实验是学习数据库知识和 SQL Server 2000 系统的基础,是必修内容。

实验 1 介绍数据库创建、修改、删除,以及数据库属性设置的方法。

实验 2 介绍数据库表的各种操作。

实验 3 介绍数据库表中数据的各种操作。

实验 4 介绍保证数据库完整性的操作实验。

实验 5 介绍索引的创建、修改、删除等方法。

实验 6 介绍有关视图的各种操作和通过视图更新数据的方法。

实验 7 给出各种查询例子的实验。

实验 8 和实验 9 介绍存储过程和触发器的创建、修改和删除方法。

实验 10 介绍 T-SQL 程序设计的方法及用途。

实验 11 介绍用户自定义数据类型和函数的操作方法。

实验 12 介绍 SQL Server 2000 系统的安全管理机制。

实验 13 介绍事务设计的方法。

实验 14 介绍数据库备份和恢复的方法。

实验 15 介绍数据库复制的方法。

实验 16 介绍在 SQL Server 2000 中数据导入/导出的方法。

实验 17 介绍 SQL Server 2000 系统的安装过程和注册方法。

实验 18 介绍 SQL Server 中大对象的读、写、修改和访问的方法。

实验 19 和实验 20 是关于数据库技术应用的实验。实验给出了在 Visual Basic 6.0 环境中和 ASP 网页设计中,利用 ADO 技术访问数据库的方法,对利用数据库技术来开发各种计算机应用软件的人员有系统的指导作用。

实验 21 是本书第 2 版的增补内容,介绍了在 Microsoft Visual Studio 2005 开发环境下用 C# 语言,采用 ADO. NET 技术访问 SQL Server 2000 数据库的实现方法。

实验 22 是一个案例,展示了使用数据库设计和开发应用软件的全过程。这是一个采用数据库技术开发信息管理系统的实验,是综合知识的运用。

本书由江南大学信息工程学院马晓梅老师编著,徐毅、徐华、张剑冰、张爽、夏冰和张秋玥参与部分编写和审阅工作。由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在疏漏甚至错误之处,请广大读者予以指正,并提出意见和建议,编者在此表示感谢。

编者联系方式: E-mail: maxiaomei@163.com, maxiaomei@sina.com。

编 者

2008 年 5 月

CONTENTS

目 录

实验 1 数据库	1
实验 1.1 创建数据库	2
实验 1.2 分离数据库	9
实验 1.3 数据库文件备份	11
实验 1.4 附加数据库	13
实验 1.5 删除数据库	15
习题	16
实验 2 数据库表	18
实验 2.1 创建数据库表	22
实验 2.2 修改数据库表结构	25
实验 2.3 删除数据库表	28
习题	29
实验 3 数据操作	31
实验 3.1 录入数据至数据库表	32
实验 3.2 修改数据	36
实验 3.3 删除数据	37
实验 3.4 复制数据库表	39
习题	40
实验 4 完整性约束	42
实验 4.1 实体完整性约束	44
实验 4.2 域完整性约束	53
实验 4.3 参照完整性约束	58
实验 4.4 规则	65
习题	68

实验 5 索引	69
实验 5.1 创建索引	70
实验 5.2 删除索引	73
习题	75
实验 6 视图	76
实验 6.1 创建视图	77
实验 6.2 通过视图修改数据库数据	81
实验 6.3 修改视图	85
实验 6.4 删除视图	87
习题	88
实验 7 数据查询	89
实验 7.1 单表查询	90
实验 7.2 连接查询	96
实验 7.3 嵌套查询	99
实验 7.4 集合查询	102
习题	103
实验 8 存储过程	105
实验 8.1 创建并执行存储过程	107
实验 8.2 修改存储过程	110
实验 8.3 删除存储过程	112
习题	113
实验 9 触发器	115
实验 9.1 创建和执行触发器	116
实验 9.2 修改触发器	124
实验 9.3 删除触发器	126
习题	127
实验 10 T-SQL 程序设计	129
实验 10.1 T-SQL 程序设计逻辑	130
实验 10.2 面向复杂的 T-SQL 程序设计	132
习题	135

实验 11 用户定义数据类型与自定义函数	136
实验 11.1 创建和使用用户定义数据类型	138
实验 11.2 删除用户定义数据类型	141
实验 11.3 创建和使用用户定义的函数	141
实验 11.4 修改用户定义的函数	145
实验 11.5 删除用户定义的函数	148
习题	148
实验 12 SQL Server 安全管理	150
实验 12.1 创建登录账号	151
实验 12.2 创建数据库用户	155
实验 12.3 语句级许可权限管理	156
实验 12.4 对象级许可权限管理	158
习题	161
实验 13 SQL Server 事务设计	162
实验 13.1 设计并执行事务	163
实验 13.2 设计复杂事务	166
习题	169
实验 14 数据库备份与恢复	170
实验 14.1 完全数据库备份与简单恢复	173
实验 14.2 差异数据库备份与简单恢复	178
实验 14.3 事务日志备份与完全恢复	184
习题	188
实验 15 数据库复制	189
快照复制	190
习题	201
实验 16 数据的导入、导出	202
实验 16.1 使用 DTS 导入、导出数据	203
实验 16.2 bcp 实用程序	216
习题	220
实验 17 SQL Server 2000 的安装与注册	221
实验 17.1 安装 SQL Server 的默认实例	222

实验 17.2 安装 SQL Server 的其他实例	228
实验 17.3 启动或停止 SQL Server 服务	228
实验 17.4 注册 SQL Server 实例	231
习题	235
实验 18 SQL Server 中对大对象数据的访问	236
实验 18.1 用普通方法访问大对象数据	238
实验 18.2 用特殊函数访问大对象数据	239
习题	240
实验 19 在 VB 中采用 ADO 接口访问 SQL Server	242
实验 19.1 查询数据库	243
实验 19.2 插入数据到数据库	249
实验 19.3 更新数据库中的数据	252
实验 19.4 删除数据库中的数据	255
习题	258
实验 20 在 Internet 上访问 SQL Server	259
实验 20.1 生成静态 Web 页面	261
实验 20.2 使用系统存储过程生成 Web 页面	266
实验 20.3 实现动态页面发布数据	268
习题	279
实验 21 采用 ADO.NET 访问数据库	281
实验 21.1 查询数据库	284
实验 21.2 插入数据至数据库	304
实验 21.3 修改数据库中的数据	317
实验 21.4 删除数据库中的数据	330
习题	243
实验 22 数据库应用系统设计	344
习题	367
附录 A 数据库 jxsk 中的实验数据	371
附录 B 数据库 jiaoxuedb 中的实验数据	372
参考文献	373

实验 1 数 据 库

在 SQL Server 2000 中,数据库是用来存储数据库对象和数据的地方,数据库对象则包括表(table)、存储过程(store procedure)、视图(view)、触发器(trigger)等,在创建数据库对象之前应首先创建数据库。

【知识要点】

1. 数据文件

在 SQL Server 2000 中,每一个数据库对应一个或数个(一组)操作系统下的磁盘文件,在数据库中创建的各种对象,如表、视图、存储过程、触发器都存储在这些文件内。将数据库中的数据分散在不同的文件中的好处:其一,数据库的大小可以无限制地扩充,不受操作系统文件大小的限制;其二,如果数据库由多个文件组成,可以将这些文件分别存储在不同的硬盘上,这样系统就可以同时对多个硬盘进行存取,加快数据处理的速度,提高系统工作效率。当数据库是由多个文件组成时,其中有一个文件称为主要数据文件(primary data file),其扩展名为 mdf,其他文件则称为非主要数据文件(no-primary data file),其规定的扩展名为 ndf。

2. 文件组

文件组是指将构成数据库的数个文件集合起来组合成为一个群体,并给定名称。当在数据库中创建数据库对象时,可以特别指定要将某些对象存储在某一特定的组上。SQL Server 2000 中的数据库可由数个文件组组成,其中一个称为主要文件组(primary filegroup),其他则称为非主要文件组。当创建数据库时,主要文件组包含有主要数据文件和未指定加入组的其他文件,该数据库所属的系统表(system table)也建立在主要文件组上。在其他非主要文件组中,可指定其中一个为默认文件组(default filegroup),在数据库上创建对象时,如果未指明该对象要建立在哪一个文件组时,系统会将该对象建立在默认文件组上。如果没有默认文件组的话,则主要文件组为默认的文件组。使用文件组的目的是提高执行效率。

3. 事务日志

在创建一个数据库的同时,系统一定要创建一个对应的事务处理日志文件(transaction log),该文件是用来记录数据库的更新情况,凡对数据库数据有改变的操作

都会记录在这个文件中,如 insert、update、delete 操作等。事务日志的作用是当数据库破坏时,可以利用它来恢复数据库内容,其文件扩展名为 ldf。

4. 创建数据库的命令格式

```
CREATE DATABASE 数据库名
[ON [PRIMARY]
  [<文件格式>[,...n] ]
  [<文件组格式> [,...n] ]
]
[ LOG ON {<文件格式>} ]
[ FOR LOAD|FOR ATTACH ]
<文件格式>::=
  ([NAME= 逻辑文件名,
  FILENAME=' 操作系统下的路径和文件名'
  [,SIZE= 文件初始大小]
  [,MAXSIZE= {最大文件大小| UNLIMITED} ]
  [,FILEGROWTH= 递增值 ])[,... n ]
<文件组格式>::= FILEGROUP 文件组名 <文件格式> [,... n ]
```

【实验目的】

- 掌握使用向导创建数据库;
- 掌握使用分离数据库;
- 掌握使用数据库文件备份;
- 掌握使用附加数据库;
- 掌握使用删除数据库。

实验 1.1 创建数据库

【实验目的】

- 掌握使用向导创建数据库;
- 学会查看数据库属性;
- 掌握使用企业管理器(Enterprise Manager)创建数据库;
- 掌握使用 Transact-SQL 创建数据库;
- 掌握指定参数创建数据库。

【实验内容】

- 使用向导创建数据库:数据库名称为 jxsk(教学数据库);查看数据库属性。
- 使用企业管理器(Enterprise Manager)创建数据库:数据库名称为 jxsk(教学数据库);查看数据库属性;修改数据库参数:把数据库 jxsk 文件增长参数设置为 2MB,文件大小的最大值设置为 10MB。

- 使用 Transact-SQL 指定参数创建数据库;查看数据库属性,要求如下。

创建数据库:数据库名称为 testbase1;

数据文件名为 testbase1_dat.mdf,存储在“E:\张小山数据库”文件夹中;

事务日志文件名为 testbase1_log.ldf,存储在“E:\张小山数据库”文件夹中。

创建数据库:数据库名称为 testbase2。

数据文件:

主文件组 PRIMARY 包括文件为 prim_sub1_dat、prim_sub2_dat;

文件组 Grouptest1 包括文件为 group1_sub1_dat、group1_sub2_dat;

文件组 Grouptest2 包括文件为 group2_sub1_dat、group2_sub2_dat;

所有数据文件都存储在“E:\张小山数据库”文件夹中,大小都是 5MB。

事务日志文件名为 testbase2_log.ldf,存储在“E:\张小山数据库”文件夹中,大小为 10MB。

【实验步骤】

1. 使用向导创建数据库

(1) 启动企业管理器。单击菜单序列:“开始”→“程序”→Microsoft SQL Server→“企业管理器”。

(2) 在如图 1-1 所示的左侧窗格中,单击“SQL Server 组”,展开服务器组;再单击 ZHANGBENSHAN 项,展开要创建数据库的服务器。单击“数据库”文件夹,展开“数据库”文件夹。



图 1-1 企业管理器

(3) 双击工具栏  按钮,打开“选择向导”对话框,单击“数据库”项,如图 1-2 所示。

(4) 选择“创建数据库向导”，单击“确定”按钮，进入“创建数据库向导”界面，单击“下一步”按钮，如图 1-3 所示。

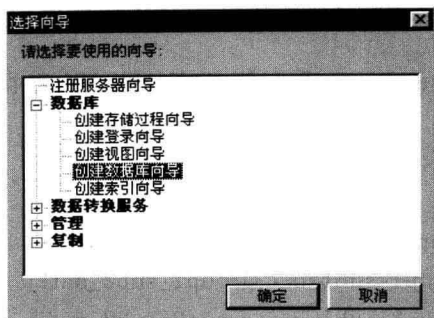


图 1-2 “选择向导”对话框

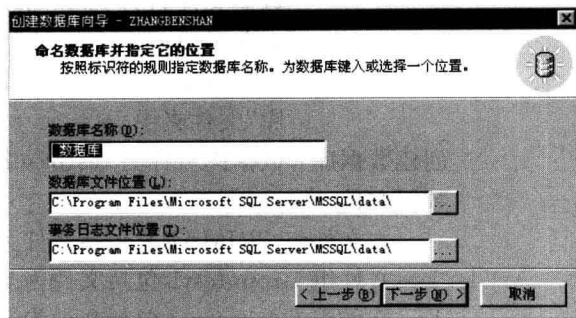


图 1-3 创建数据库向导

(5) 输入或修改下面内容并将其记录下来。

- ① 数据库名称：jxsk。
- ② 数据库文件位置：E:\张小山数据库。
- ③ 事务日志文件位置：E:\张小山数据库。

(6) 单击“下一步”按钮，进入“命名数据库文件”界面，观察并记录界面内容；单击“下一步”按钮，进入“定义数据库文件的生长”界面，观察并记录界面内容。

(7) 单击“下一步”按钮，进入“命名事务日志文件”界面，观察并记录界面内容；单击“下一步”按钮，进入“定义事务日志文件的生长”界面，观察并记录其内容；单击“下一步”按钮，进入“正在完成创建数据库向导”界面，查看列表中的内容，并与上述记录的内容进行对照；单击“完成”按钮，显示“数据库创建成功”界面，单击“确定”按钮，进入“您希望为‘数据库’创建维护计划吗？”，单击“否”按钮，完成数据库的创建。

(8) 回到企业管理器中，在“数据库”文件夹下查看是否有数据库 jxsk 项。

(9) 在企业管理器中，单击数据库 jxsk，查看其内容；再单击数据库 master，查看其内容，对照两个数据库的内容。

(10) 右击数据库 jxsk，选择快捷菜单中的“属性”选项，打开数据库 jxsk 的属性对话框“jxsk 属性”，查看其内容是否与你创建时输入的数据一致，并尝试各数据项是否可以修改。

(11) 打开资源管理器，查看文件夹“E:\张小山数据库”中的文件。

2. 使用企业管理器创建数据库

(1) 启动企业管理器。单击菜单序列：“开始”→“程序”→Microsoft SQL Server→“企业管理器”。

(2) 在图 1-1 中，单击“SQL Server 组”，展开服务器组；再单击 ZHANGBENSHAN 项，展开要创建数据库的服务器。

(3) 单击“数据库”文件夹，展开数据库文件夹。右击“数据库”文件夹，选择“新建数据库”选项，或单击工具栏中的按钮，打开“数据库属性”对话框，如图 1-4 所示。

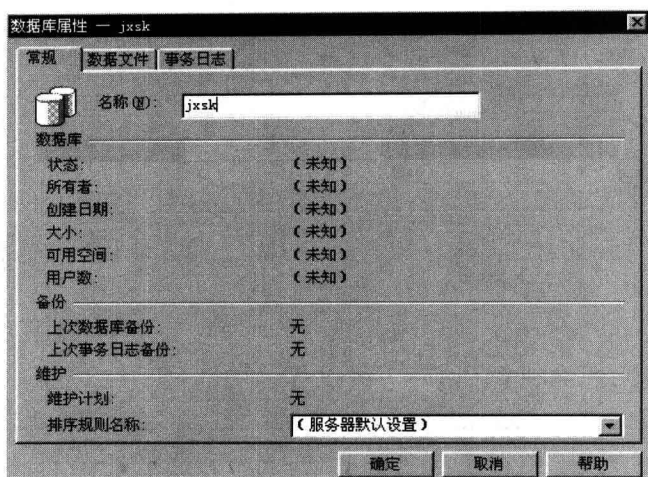


图 1-4 “数据库属性”对话框

- (4) 在“常规”选项卡中的“名称”文本框中输入 jxsk。
- (5) 选择“数据文件”标签,如图 1-5 所示,观察并记录“数据库文件”列表中的各值,单击“位置”框中的  按钮,将文件存储的文件夹设为“E:\张小山数据库”。

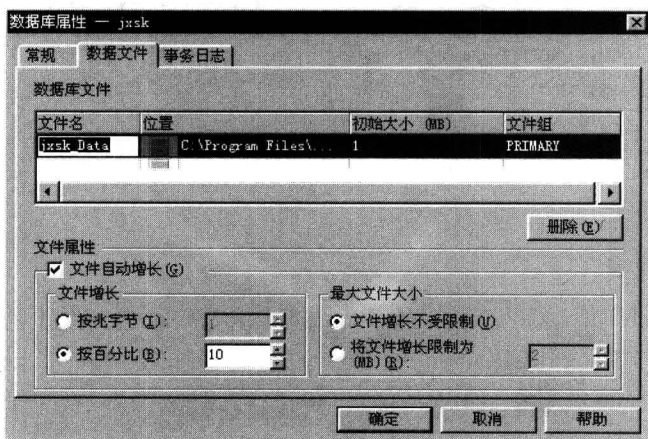


图 1-5 “数据文件”选项卡

- (6) 观察“文件属性”中的设置。
- (7) 选择“事务日志”标签,如图 1-6 所示,观察并记录“事务日志文件”列表中的各值,单击“位置”框中的  按钮,将文件存储的文件夹设为“E:\张小山数据库”。
- (8) 观察“文件属性”中的设置。
- (9) 单击“确定”按钮,完成数据库 jxsk 的创建。
- (10) 回到企业管理器中,在“数据库”文件夹下查看是否有数据库 jxsk。
- (11) 单击数据库 jxsk,查看其内容;再单击数据库 master,查看其内容,对照两个数据库的内容。

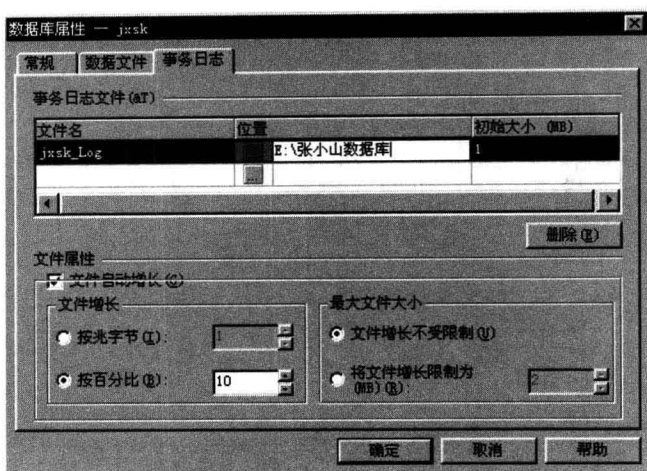


图 1-6 “事务日志”选项卡

(12) 右击数据库 jxsk, 选择快捷菜单中的“属性”选项, 打开数据库“jxsk 属性”对话框, 如图 1-7 所示, 查看其内容是否与创建时输入的数据一致, 并尝试各数据项是否可以修改。

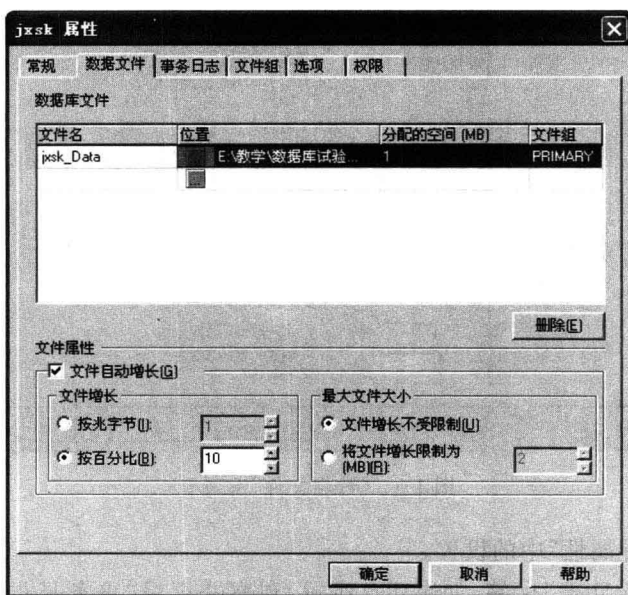


图 1-7 数据库“jxsk 属性”对话框

(13) 打开资源管理器, 查看文件夹“E:\张小山数据库”中的文件。

(14) 打开数据库“jxsk 属性”对话框, 单击“数据文件”标签, 在“文件增长”选项区域中选中“按兆字节(I)”单选按钮, 输入“2”; 在“最大文件大小”选项区域中选中“将文件增长限制为(MB)(R)”单选按钮, 输入“10”。

3. 使用 Transact-SQL 指定参数创建数据库

(1) 向系统管理员或老师申请登录 SQL Server 2000 的账号、密码。确认服务器登录方式是 SQL Server 身份认证,还是 Windows 认证方式。

(2) 启动查询分析器。用鼠标单击菜单序列:“开始”→“程序”→Microsoft SQL Server→“查询分析器”,打开“连接到 SQL Server”对话框,如图 1-8 所示。

① 若 SQL Server 服务器采用 SQL Server 身份验证,则选择“SQL Server 身份验证”单选按钮,并输入登录名和密码,例如,登录名:sa;密码:sa。

② 若 SQL Server 服务器采用 Windows 身份验证,则选择“Windows 身份验证”单选按钮。

(3) 单击“确定”按钮,打开“SQL 查询分析器”窗口,如图 1-9 所示。

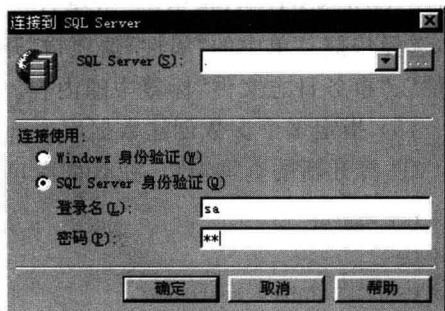


图 1-8 “连接到 SQL Server”对话框

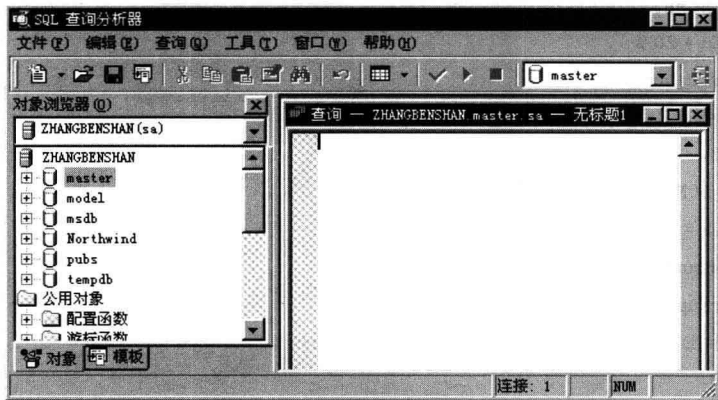


图 1-9 “SQL 查询分析器”窗口

(4) 创建指定数据库 testbase1。

① 在查询窗口中输入以下 T-SQL 语句:

```
CREATE DATABASE testbase1
ON
( NAME = testbase1_data,
  FILENAME = 'e:\张小山数据库\testbase1_data.mdf')
LOG ON
( NAME = testbase1_log,
  FILENAME = 'e:\张小山数据库\testbase1_log.ldf')
GO
```

② 单击工具栏中的  按钮,执行上面的 T-SQL 语句。

③ 在“对象浏览器”窗格中,右击服务器 ZHANGBENSHAN,在快捷菜单中选择“刷新”选项,查看其内容中出现 testbase1 数据库。

④ 查看数据库 testbase1 属性。打开“企业管理器”窗口,单击服务器 ZHANGBENSHAN,再单击“数据库”文件夹,展开数据库文件夹,右击 testbase1 数据库,选择快捷菜单中的“属性”选项,打开“testbase1 属性”对话框,分别查看“常规”、“数据文件”、“事务日志文件”标签中的内容。

(5) 指定多个参数创建数据库 testbase2。

① 打开新的查询窗口,在查询窗口中输入以下 T-SQL 语句:

```
USE master
GO
CREATE DATABASE testbase2
ON
PRIMARY
    (NAME = prim_sub_dat1,
    FILENAME = 'E:\张小山数据库\prim_sub1_dat.mdf',
    SIZE = 5MB,
    MAXSIZE = 50MB,
    FILEGROWTH = 20 % ),
    (NAME = prim_sub_dat2,
    FILENAME = 'E:\张小山数据库\prim_sub2_dat.ndf',
    SIZE = 5MB,
    MAXSIZE = 50MB,
    FILEGROWTH = 20 % ),
FILEGROUP Grouptest1
    (NAME = group1_sub1,
    FILENAME = 'E:\张小山数据库\group1_sub1_dat.ndf',
    SIZE = 5MB,
    MAXSIZE = 50MB,
    FILEGROWTH = 5MB),
    (NAME = group1_sub2,
    FILENAME = 'E:\张小山数据库\group1_sub2_dat.ndf',
    SIZE = 5MB,
    MAXSIZE = 50MB,
    FILEGROWTH = 5MB ),
FILEGROUP Grouptest2
    (NAME = group2_sub1,
    FILENAME = 'E:\张小山数据库\group2_sub1_dat.ndf',
    SIZE = 5MB,
    MAXSIZE = 50MB,
    FILEGROWTH = 15 % ),
```