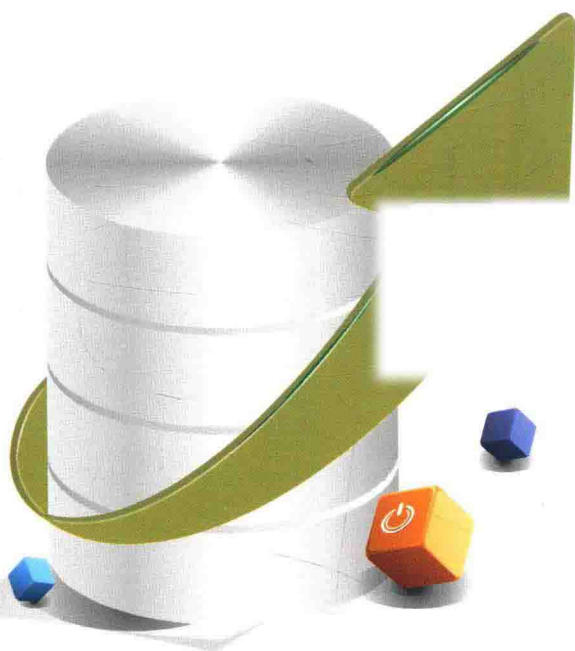


计算机类专业人才培养内涵建设项目系列教材

SQL Server 2012 数据库实训教程

主编 朱景德 余蝶琼



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

计算机类专业人才培养内涵建设项目系列

SQL Server 2012 数据库实训教程

主 编 朱景德 余蝶琼

副主编 徐仙明 陈 伟 陆嘉敏



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2012 数据库实训教程/朱景德,余蝶琼主编. —武汉:武汉大学出版社,2016.9

计算机类专业人才培养内涵建设项目系列教材

ISBN 978-7-307-18563-0

I. S… II. ①朱… ②余… III. 关系数据库系统—高等学校—教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 203424 号

责任编辑:张欣 曲生伟

责任校对:王小倩

装帧设计:张希玉

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:虎彩印艺股份有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:19.25 字数:493千字

版次:2016年9月第1版 2016年9月第1次印刷

ISBN 978-7-307-18563-0 定价:48.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

计算机类专业人才培养内涵建设项目系列教材

编写委员会

主 任	刘新宇				
副主任	黄 群	张 健			
委 员	蔡 红	支永昌	田 春	吴建平	
	孔 令	朱景德	杨 柳		

前 言

本书从导入 Access 数据库和 Excel 数据信息开始实训,降低学习门槛,同时结合实际需求开展后续相关实训。书中以导入的图书馆数据库和提供的证券交易数据库为主要训练内容,不断拓展读者的思路,引导其向企业进销存数据库应用迁移,特别是对证券交易数据库配备了网上应用环境,可以使读者在学习数据库时通过证券交易的模拟操练了解相关的业务需求,激发读者对数据库操作和管理的欲望,促进其尽快进入角色。

本书共分 12 个项目对 SQL Server 2012 数据库进行实训,每个项目最后均配备实训任务、拓展任务、项目小结和课外练习。侧重于为读者求职数据库管理员或者网络和数据兼管的管理员提供一定的指导,在数据库的建立、数据的备份恢复、数据库用户和权限的设置,以及数据库服务器的性能监控等方面都有一定的篇幅以供操作训练。因此,本书也可作为人力资源和社会保障局数据库管理员考证的实训参考书。

本书的编写团队具有丰富的中高职教学和项目实践经验。上海行健职业学院的朱景德副教授和上海工商职业学院的余蝶琼讲师从事高职的数据库教学多年,徐仙明老师有着多年的中职学校教学经验,陈伟老师是数据库管理员,陆嘉敏是大智慧信息科技有限公司的数据库工程师,此外,朱景德老师还是微软认证的数据库管理员和系统工程师,并具有多年的数据库信息系统开发经验。

本书由朱景德、余蝶琼担任主编,徐仙明、陈伟、陆嘉敏担任副主编。具体编写分工为:朱景德编写了项目 3、7、9、10;余蝶琼编写了项目 5、6、8;徐仙明编写了项目 1、2;陈伟编写了项目 11;朱景德、徐仙明合作编写了项目 4;朱景德、陆嘉敏合作编写了项目 12,也合作完成了小智慧股票交易信息系统的设计,作为本书附加的实践体验平台,帮助学生进入股票信息系统情境。

由于时间仓促,加之编者水平有限,不足之处在所难免,真诚希望得到广大读者的批评指正,以便在适当之时补充修订。

编 者

2016 年 6 月

目 录

项目 1 数据库的迁移	1
任务 1.1 了解 SQL Server 数据库,使用联机丛书	2
任务 1.2 将 Access 数据导入 SQL Server	6
任务 1.3 将 SQL Server 数据导出到 Excel	10
任务 1.4 证券交易数据库的移入(附加)	14
任务 1.5 证券交易数据库的移出(分离)	16
项目 2 安装 SQL Server 2012 数据库软件	21
任务 2.1 SQL Server 2012 数据库软件安装环境的选择	22
任务 2.2 SQL Server 2012 数据库软件的安装	25
任务 2.3 SQL Server 2012 数据库软件安装后的验证	39
项目 3 表数据的精细查询与汇总查询	41
任务 3.1 变换中文表头位置显示上市股票信息	43
任务 3.2 显示股票信息的排行榜	48
任务 3.3 查找符合条件的数据信息	52
任务 3.4 使用集合函数统计数据	61
任务 3.5 使用 group by 分类统计	63
任务 3.6 将查询数据集生成新表	65
项目 4 表数据的处理	70
任务 4.1 使用 SSMS 操作表数据	72
任务 4.2 使用 insert 添加股票信息表数据	75
任务 4.3 使用 insert select 添加多行数据	78
任务 4.4 使用 update 修改股票信息表数据	80
任务 4.5 使用 delete 删除股票信息表数据	81
任务 4.6 使用 truncate table 清空数据表	82
任务 4.7 使用函数处理表中数据	84



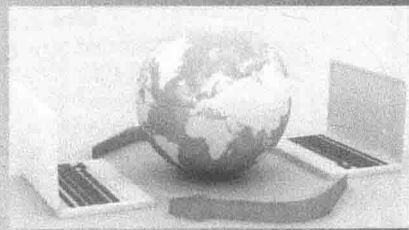
项目 5 数据表结构的管理	89
任务 5.1 使用 SSMS 创建股民信息表	90
任务 5.2 股民信息表结构脚本的导出	98
任务 5.3 使用 T-SQL 命令创建存取款信息表	100
任务 5.4 股民信息数据完整性的需求与实现	106
任务 5.5 数据完整性的验证	117
项目 6 数据库的管理	122
任务 6.1 证券数据库的查看	123
任务 6.2 使用 SSMS 创建数据库	129
任务 6.3 使用 SSMS 修改数据库基本参数	138
任务 6.4 使用 SSMS 导出数据库代码	139
任务 6.5 使用 SSMS 删除数据库	146
任务 6.6 使用代码管理数据库	148
项目 7 多表查询与数据视图	161
任务 7.1 使用 union 合并多个数据集	163
任务 7.2 使用 join 连接多个数据表	164
任务 7.3 使用子查询实现复杂查询	169
任务 7.4 使用 T-SQL 语句创建视图	171
任务 7.5 使用 SSMS 图形界面创建视图	175
任务 7.6 视图的修改和删除	177
任务 7.7 视图的利用	179
项目 8 存储过程的应用	182
任务 8.1 系统存储过程的使用	183
任务 8.2 为查询股民的资金余额和股票市值创建存储过程	187
任务 8.3 使用可变参数指定某个股民查询其总资产	195
任务 8.4 使用和完善已建立的存储过程	203
项目 9 触发器的应用	212
任务 9.1 报警触发器的创建与验证	213
任务 9.2 回滚触发器的创建与使用	219
任务 9.3 多表联动触发器的创建与使用	225
项目 10 数据库用户与权限	231
任务 10.1 SQL Server 登录账户与数据库用户的创建	233
任务 10.2 用户权限的设置与验证	238



任务 10.3	Windows 账户的创建与应用	241
任务 10.4	数据库角色的创建与应用	243
项目 11	数据库维护	251
任务 11.1	创建备份设备做数据库完整备份	252
任务 11.2	还原数据库的验证	257
任务 11.3	创建数据库的维护计划	264
任务 11.4	数据库的跟踪	273
项目 12	小智慧证券交易信息系统的设计	277
任务 12.1	信息系统的需求分析	278
任务 12.2	信息系统的项目设计	279
任务 12.3	信息系统的数据库设计	281
任务 12.4	信息系统的模块实现与验证	288
参考文献		296

项目 1

数据库的迁移



当要将 Access 数据库扩展到网上使用时,SQL Server 2012 会是一个不错的选择,而原先在 Access 数据库中的数据需要迁移到新的环境中。这方面的知识和能力可以通过本项目的学习来获得。为此,本项目设立的学习目标和对应任务如下。

◆ 知识目标

- ☐ 了解 SQL Server 2012 数据库的基础知识;
- ☐ 掌握数据库迁移的方法;
- ☐ 验证所建数据库的可用性。

◆ 技能目标

- ✿ 学会进入 SQL Server 2012;
- ✿ 学会使用联机丛书;
- ✿ 学会在 SSMS 导入、导出不同来源的数据;
- ✿ 学会分离与附加 SQL Server 数据库的文件。

◆ 任务列表

- 任务 1.1 了解 SQL Server 数据库,使用联机丛书
- 任务 1.2 将 Access 数据导入 SQL Server
- 任务 1.3 将 SQL Server 数据导出到 Excel
- 任务 1.4 证券交易数据库的移入(附加)
- 任务 1.5 证券交易数据库的移出(分离)





任务 1.1 了解 SQL Server 数据库,使用联机丛书



需求分析

要使用 SQL Server 2012 数据库,首先要熟悉 SQL Server 2012 数据库的操作环境,了解其中的各种组件,特别是要熟悉联机丛书的使用。



实现过程

(1)点击【开始】→【Microsoft SQL Server 2012】→【SQL Server Management Studio】(简称 SSMS)。

(2)弹出【连接到服务器】窗口,如图 1-1 所示。



图 1-1 【连接到服务器】窗口

(3)输入 sa 对应的密码(如果是空密码,就不用输入),点击“连接”进入 SSMS 窗口,如图 1-2 所示。

(4)点开【数据库】前面的“+”,可以看到已经有几个数据库,如图 1-3 所示。

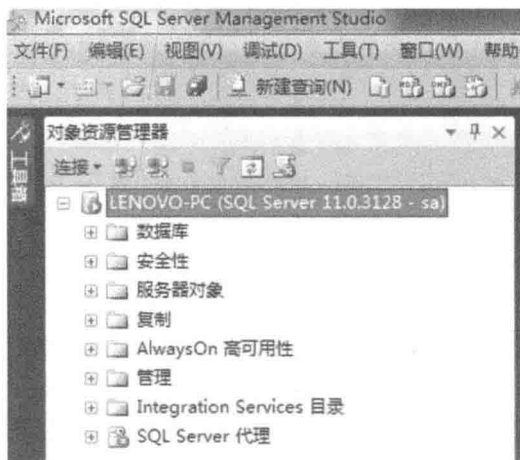


图 1-2 SSMS 窗口



图 1-3 展开数据库

(5) 展开【系统数据库】可以发现如图 1-4 所示的 4 个系统数据库和用户数据库样板。

(6) 展开【ReportServer】数据库可以发现其包含表, 展开【表】可以发现其包含很多数据表, 如图 1-5 所示。



图 1-4 显示系统数据库和用户数据库

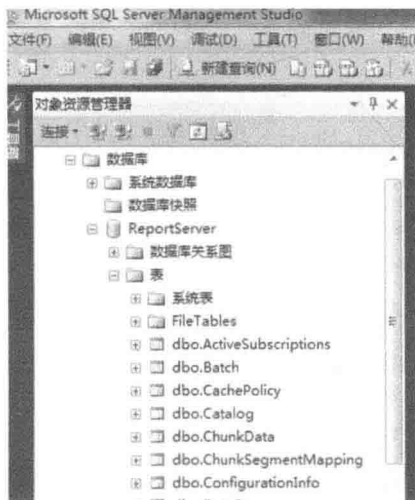


图 1-5 显示数据库中包含的表

(7) 选中【表】下面的某一项, 如 users, 单击鼠标右键, 弹出快捷菜单, 点击【选择前 1000】, 显示 users 表数据, 如图 1-6 所示。

结果		消息			
UserID	Sid	UserType	AuthType	UserName	
1	C1985C34-94A2-4B13-9A50-2353E4A5A59	0x010100000000000100000000	1	1	Everyone
2	3D7F96FC-AE92-4FB4-B963-7EE2EA2A3957	0x010100000000000512000000	0	1	NT AUTHORITY\SYSTEM
3	E2D64BA9-CB0E-4DC7-B184-503C995A7EC3	0x01020000000000052000000020020000	1	1	BUILTIN\Administrators

图 1-6 显示表中信息



(8) 点击【SSMS】菜单栏的【帮助】，弹出如图 1-7 所示的选项。



图 1-7 查看帮助

(9) 点击【查看帮助】，弹出【联机丛书】，在右上方的文本框中输入要搜索的内容，即可搜索。



知识储备

1. SQL Server 数据库简介

SQL Server 是由 Microsoft 公司开发和推广的关系数据库管理系统(DBMS)，它最初是由 Microsoft、Sybase 和 Ashton-Tate 三家公司共同开发的，并于 1988 年推出了第一个 OS/2 版本。Microsoft SQL Server 近年来不断更新版本，1996 年，Microsoft 公司推出了 SQL Server 6.5 版本；1998 年，SQL Server 7.0 版本和用户见面；SQL Server 2000 是 Microsoft 公司于 2000 年推出的，2012 年 3 月又推出 SQL Server 2012，2014 年 4 月推出 SQL Server 2014，目前最新版本是的 SQL Server 2016。

本书应用的是 SQL Server 2012。SQL Server 2012 对 Microsoft 公司来说是一个重要产品。Microsoft 公司把自己定位为可用性和大数据领域的领头羊。其主要优点如下：

(1) AlwaysOn——这个功能将数据库的镜像提到了一个新的高度。用户可以针对一组数据库而不是一个单独的数据库做灾难恢复。

(2) Windows Server Core 支持——Windows Server Core 是命令行界面的 Windows，使用 DOS 和 PowerShell 来做用户交互。它的资源占用更少，更安全，支持 SQL Server 2012。

(3) Columnstore 索引——这是 SQL Server 独有的功能。它们是为数据库查询设计的只读索引。数据被组织成扁平化的压缩形式存储，极大地减少了 I/O 和内存使用。

(4) 自定义服务器权限——DBA 可以创建数据库的权限，但不能创建服务器的权限。比如说，DBA 想要一个开发组拥有某台服务器上所有数据库的读写权限，他必须手动的完成这个操作。但是 SQL Server 2012 支持针对服务器的权限设置。

(5) 增强的审计功能——所有的 SQL Server 版本都支持审计。用户可以自定义审计规则，记录一些自定义的时间和日志。

(6) BI 语义模型——这个功能是用来替代“Analysis Services Unified Dimentional



Model”的。这是一种支持 SQL Server 所有 BI 体验的混合数据模型。

(7)Sequence Objects(序列对象)——对于使用 Oracle 的用户,这是他们长期希望拥有的功能。序列(sequence)仅仅是计数器的对象,一个好的方案是基于触发器表使用增量值。SQL 一直具有类似功能,但现在显然与以往不同。

(8)增强的 PowerShell 支持——所有的 Windows 和 SQL Server 管理员都应该认真地学习 PowerShell 的技能。Microsoft 公司正在大力开发服务器端产品对 PowerShell 的支持。

(9)Distributed Replay(分布式回放)——这个功能类似于 Oracle 的 Real Application Testing 功能。不同的是 SQL Server 企业版自带这个功能,而用 Oracle 的话,还得额外购买这个功能。这个功能可以让用户记录生产环境的工作状况,然后在另外一个环境重现这些工作状况。

(10)PowerView——这是一个强大的自主 BI 工具,可以让用户创建 BI 报告。

(11)SQL Azure 增强——这和 SQL Server 2012 没有直接关系,但是 Microsoft 公司确实对 SQL Azure 做了关键改进。Azure 数据库的上限提高到了 150GB。

(12)大数据支持——这是最重要的一点。在 PASS(Professional Association for SQL Server)会议,Microsoft 公司宣布了与 Hadoop 的提供商 Cloudera 合作,共同提供 Linux 版本的 SQL Server ODBC 驱动。主要的合作内容是 Microsoft 公司开发 Hadoop 的连接器,这也意味着 SQL Server 跨入了 NoSQL 领域。

2. SQL Server Management Studio 简介

SQL Server Management Studio(SQL 服务器管理工作室,简称 SSMS)是一个集成环境,用于访问、配置、管理和开发 SQL Server 的所有组件。SSMS 集合了大量图形工具和丰富的脚本编辑器,使各种技术水平的开发人员和管理员都能访问 SQL Server。

SSMS 将先前版本 SQL Server 中所包含的企业管理器、查询分析器和分析管理器功能整合到单一环境中。此外,SSMS 还可以与 SQL Server 的所有组件一起使用。

SSMS 是用于管理 SQL Server 基础架构的集成环境,Management Studio 提供用于配置、监视和管理 SQL Server 实例的工具。此外,它还提供了用于部署、监视和升级数据层组件(如应用程序使用的数据库和数据仓库)的工具以生成查询和脚本。

(1)SSMS 中的常用功能。

SSMS 具有以下常用功能:

- ① 支持 SQL Server 的多数管理任务。
- ② 用于 SQL Server 数据库引擎管理和创作的单一集成环境。
- ③ 用于管理 SQL Server 数据库引擎、Analysis Services 和 Reporting Services 中的对象的对话框,使用这些对话框可以立即执行操作、将操作发送到代码编辑器或将其编写为脚本供以后执行。
- ④ 非模式及大小可调的对话框允许在打开某一对话框的情况下访问多个工具。
- ⑤ 常用的计划对话框可以在以后执行管理对话框的操作。
- ⑥ 在 Management Studio 环境之间导出或导入 SQL Server Management Studio 服务器注册。
- ⑦ 保存或打印由 SQL Server Profiler 生成的 XML 显示计划或死锁文件,供以后查看,或将其发送给管理员以进行分析。



⑧ 新的错误和信息性消息框提供了详细信息,可以向 Microsoft 发送有关消息的注释,将消息复制到剪贴板,还可以通过电子邮件轻松地将消息发送给支持组。

⑨ 集成的 Web 浏览器可以快速浏览 MSDN 或联机帮助。

⑩ 从网上社区集成帮助。

⑪ SQL Server Management Studio 教程可以帮助充分利用许多新功能,并可以快速提高效率。

⑫ 具有筛选和自动刷新功能的新活动监视器。

⑬ 集成的数据库邮件接口。

(2) 新的脚本撰写功能。

SSMS 的代码编辑器组件包含集成的脚本编辑器,用来撰写 T-SQL、MDX、DMX 和 XML/A。主要功能包括:

① 工作时显示动态帮助以便快速访问相关的信息。

② 一套功能齐全的模板可用于创建自定义模板。

③ 可以编写和编辑查询或脚本,而无须连接到服务器。

④ 支持撰写 SQLCMD 查询和脚本。

⑤ 用于查看 XML 结果的新接口。

⑥ 用于解决方案和脚本项目的集成源代码管理,随着脚本的演化可以存储和维护脚本的副本。

⑦ 用于 MDX 语句的 Microsoft IntelliSense 支持。

(3) 对象资源管理器功能。

SSMS 的对象资源管理器组件是一种集成工具,可以查看和管理所有服务器类型的对象。主要功能包括:

① 按完整名称或部分名称、架构或日期进行筛选。

② 异步填充对象,并可以根据对象的元数据筛选对象。

③ 访问并复制服务器上的 SQL Server 代理以进行管理。

由此可见,SSMS 是一个用于管理 SQL Server 对象的功能齐全的实用工具,其中包含易于使用的图形界面和丰富的脚本撰写功能。Management Studio 可用于管理数据库引擎、Analysis Services、Integration Services 和 Reporting Services。

任务 1.2 将 Access 数据导入 SQL Server



需求分析

原先在 Access 数据库中建立的图书借阅数据库,已经有了多个数据表,包含了不少数据,现在需要在 SQL Server 中使用这些表的数据,数据库管理员小王将完成导入这个数据库的任务,并验证数据库可用性。



实现过程

(1)在 SSMS 的【对象资源管理器】右击【数据库】→【新建数据库】，出现【新建数据库】窗口，如图 1-8 所示。

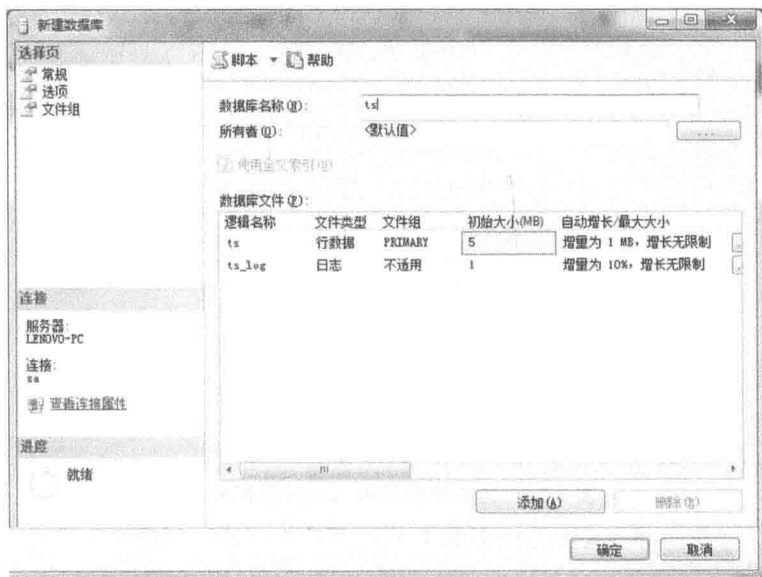


图 1-8 【新建数据库】窗口

(2)在【数据库名称】一栏输入“ts”，点击“确定”，窗口消失，但【对象资源管理器】的【数据库】中增加了 ts 数据库。

(3)选中【ts】，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，将鼠标移到【任务】，点击【导入数据】，出现【SQL Server 导入和导出向导】窗口，如图 1-9 所示。

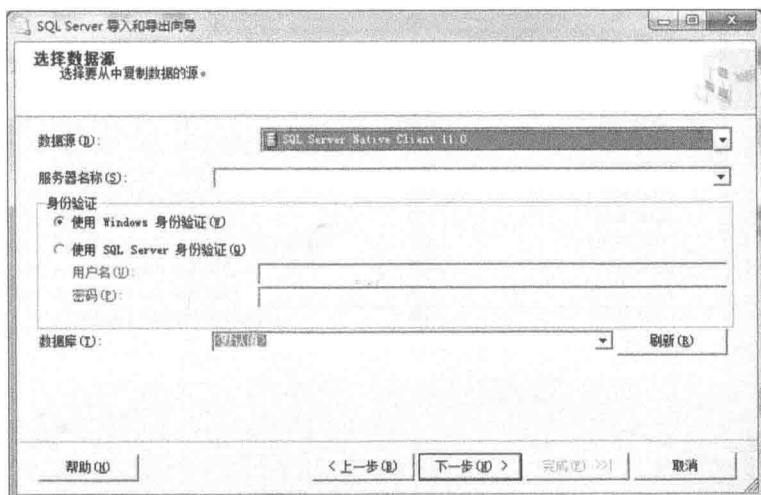


图 1-9 【SQL Server 导入和导出向导】窗口

(4) 在【数据源】选择【Microsoft Access】，在【文件名】浏览选择【图书借阅系统】数据库，如图 1-10 所示。

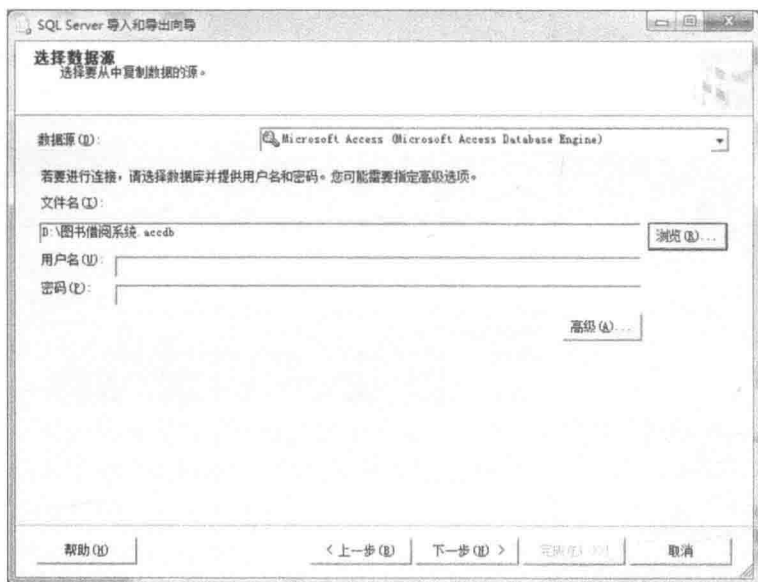


图 1-10 选择数据源和 Access 数据库文件

(5) 点击“下一步”，选中【复制…数据】，再点击“下一步”，出现【表和视图】选择窗口，如图 1-11 所示。

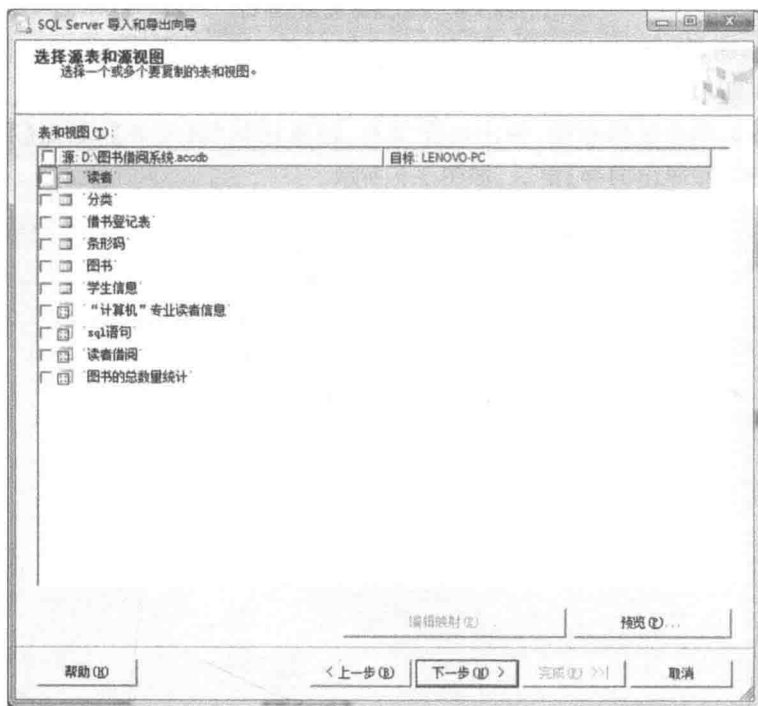


图 1-11 选择源表和源视图



(6)选中所有表和“读者借阅”视图,点击“下一步”,在弹出的窗口中点击“预览”可见新的窗口如图 1-12 所示。



图 1-12 表信息预览

(7)点击“确定”,点击“下一步”,直至点击“完成”出现【详细信息】窗口,然后点击“完成”出现【成功】窗口,如图 1-13 所示。



图 1-13 导入成功