

“十二五” 高职高专规划教材 · 计算机系列

网络数据库

—— SQL Server

案例教程

吴淑清 主编



北京交通大学出版社

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

“十二五” 高职高专规划教材·计算机系列

网络数据库

——SQL Server 案例教程

	吴淑清	主 编
张丽君	董建斌	副主编
王瑾瑜	李建锋	

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是一本关于数据库管理和开发的基础教程,主要包括:认识数据库管理系统、创建教学管理数据库和数据表、教学管理数据库中的数据操作、查询教学管理数据库中数据、教学管理数据库系统编程、SQL Server 数据库安全性管理、学生成绩管理系统的创建与实现、教学管理系统的构建。

本书可作为中、高等职业技术学院,以及各类计算机培训机构的教材,也可供电脑爱好者使用。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

网络数据库:SQL Server 案例教程/吴淑清主编. — 北京:北京交通大学出版社,2013.12
(“十二五”高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978 - 7 - 5121 - 1751 - 8

I. ①网… II. ①吴… III. ①关系数据库系统 - 教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 315522 号

责任编辑:赵 娟

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010 - 51686414

北京市海淀区高粱桥斜街 44 号

邮编:100044

印 刷 者:北京交大印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185 × 260 印张:15.25 字数:387 千字

版 次:2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978 - 7 - 5121 - 1751 - 8/TP · 774

印 数:1 ~ 1 200 册 定价:42.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010 - 51686043, 51686008; 传真:010 - 62225406; E-mail: press@bjtu. edu. cn。

前 言

本书是一本关于数据库管理和开发的基础教程,以微软公司 SQL Server 2005 为介绍对象,本书遵循“项目导向,任务驱动”的教学思路,全书以一个教学管理系统的设计、开发与实现贯穿始终,教材注重营造企业化学习情境,采用项目化的方式组织课程教学内容。本教材是软件技术等计算机专业的专业基础课程。一般适合在大学一年级第二学期或大学二年级第一学期开设,该课程是 VB 程序设计的后续课,是 ASP 程序设计、ASP.NET 等课程的前驱课程,建议教学学时为 60 学时。

本书在内容安排上遵循数据库设计的基本流程,即需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计、数据库的实施和维护。最后通过两个完整案例,介绍了数据库应用系统开发的设计过程。

本书的特色

1. 满足教学需要

采用最新的项目教学方法,每个项目划分为若干模块,每一模块包含:学习目标、工作任务、操作步骤、相关知识、项目实训等。

学习目标:列出学完本项目后掌握的功能和实践技能。

工作任务:通过多个案例,让读者学习并能在实践中应用软件的相关功能,是项目的核心内容。

操作步骤:完成每一任务的最基本的知识和能力的学习过程。

相关知识:是项目开发过程中涉及 SQL Server 2005 的主要知识。

项目实训:安排与已学内容相关的操作题。学生独立完成。从而考核学生对本项目知识的掌握情况。

2. 满足就业需要

每个项目都精心挑选与实际应用紧密相关的知识点的案例,从而让学生完成某个项目后,能马上在实践中应用,并从中学到技能。

3. 增强学习兴趣

严格控制各项目的难易度,先在教师的指导下完成任务,然后让教师在很短的时间内把相关理论知识讲完。安排学生自己动手完成项目实训,从而增强学生的学习兴趣。

本书的读者对象

本书可作为中、高等职业技术学院,以及各类计算机培训机构的教材,也可供电脑爱好者使用。

本书的内容安排

项目 1 认识数据库管理系统。介绍 SQL Server 2005 的安装和配置,以及贯穿全书的教学管理系统的设计。

项目 2 创建教学管理数据库和数据表。介绍教学管理数据库、数据表的创建,并用约束、默认规则等数据库对象实现数据库中数据完整性约束。

项目 3 教学管理数据库中的数据操作。介绍数据的导入与导出,学生管理数据库中数

据的增加、修改和删除操作。

项目 4 查询教学管理数据库中数据。介绍如何使用 SELECT 语句对教学管理数据库中的数据进行查询,也包括视图和索引等数据库对象。

项目 5 教学管理数据库系统编程。介绍数据库编程方面的知识,也包括了存储过程、触发器等 SQL 编程元素的应用。

项目 6 SQL server 数据库安全性管理。介绍 SQL Server 2005 的安全机制,包括登录用户名创建和管理,角色的创建和管理,权限的设置。

项目 7 学生成绩管理系统的创建与实现(VB)。介绍如何使用 VB 编程语言来实现教学管理系统。

项目 8 教学管理系统的构建(ASP)。介绍如何使用 ASP 编程语言来实现教学管理系统。

本书的创作队伍

本教材由吴淑清任主编,各项目编写分工:项目 1 由张丽君编写;项目 2、项目 3、项目 4、项目 5 由吴淑清编写,项目 6 由董建斌编写,项目 7 由王瑾瑜编写,项目 8 由李建锋编写。限于编写者的疏漏,书中的不足之处敬请指正。

编者

2013 年 10 月

目 录

项目 1 认识数据库管理系统	1
模块 1.1 SQL Server 2005 的安装启动与配置	1
1.1.1 工作任务	1
1.1.2 操作步骤	1
任务 1 安装 SQL Server 2005 企业版	1
任务 2 学习使用 SQL Server Management Studio 所具有的功能	7
1.1.3 相关知识	12
模块 1.2 教学管理数据库设计	14
1.1.1 工作任务	14
1.1.2 操作步骤	14
任务 1 教学管理数据库需求分析	14
任务 2 设计教学管理系统 E-R 图	15
任务 3 设计教学管理系统的关系模式	16
任务 4 设计教学管理数据库的物理结构	16
1.1.3 相关概念	18
模块 1.3 项目实训——数据库设计	23
项目 2 创建教学管理数据库和数据表	24
模块 2.1 创建教学管理数据库	24
2.1.1 工作任务	24
2.1.2 操作步骤	24
任务 1 在 SQL Server Management Studio 中创建 jxgl 数据库	24
任务 2 使用 CREATE DATABASE 语句创建 jxgl 数据库	28
任务 3 分离和附加 jxgl 数据库	29
2.1.3 相关知识	31
模块 2.2 创建教学管理系统的数据表	39
2.2.1 工作任务	39
2.2.2 操作步骤	39
任务 1 在 SQL Server Management Studio 中创建 student 表的结构	39
任务 2 用 T-SQL 语句创建 choice 表的结构	41
2.2.3 相关知识	43
模块 2.3 设置教学管理系统中数据表完整性	49
2.3.1 工作任务	50
2.3.2 操作步骤	50
任务 1 创建 student 表的约束	50
任务 2 创建 choice 表的约束	51

任务3 创建 student 表和 choice 表之间的关系和显示关系图·····	52
2.3.3 相关知识·····	55
模块 2.4 项目实训——教学管理数据库中其他表设计·····	56
项目 3 教学管理数据库中的数据操作·····	58
模块 3.1 教学管理数据库的数据保存·····	58
3.1.1 工作任务·····	58
3.1.2 操作步骤·····	58
任务1 将 Excel 表中已有的学生信息导入到 student 表中·····	58
任务2 将 student 表中的数据导出到 Excel 表中·····	63
3.1.3 相关知识·····	66
模块 3.2 教学管理数据库数据的操作·····	66
3.2.1 工作任务·····	66
3.2.2 操作步骤·····	66
任务1 通过 SQL Server Management Studio 为 teacher 表 添加、修改、删除数据·····	66
任务2 通过 INSERT 语句为 course 表添加记录·····	67
任务3 运用 Visual Basic 语言设计系统前台为数据库添加记录·····	68
任务4 用 UPDATE 为 course 表修改课程名称和学分·····	72
任务5 用 DELETE 删除 course 表中不再开设的课程·····	73
3.2.3 相关知识·····	75
模块 3.3 项目实训——其他表数据操作·····	77
项目 4 查询教学管理数据库中数据·····	78
模块 4.1 SELECT 简单查询·····	78
4.1.1 工作任务·····	78
4.1.2 操作步骤·····	78
任务1 查询 student 表中所有记录及按学号查询学生信息·····	78
任务2 查询 teacher 表中学历是本科, 职称是副教授的教师且排序·····	80
任务3 查询课程号以“010”开头的的所有课程信息·····	81
4.1.3 相关知识·····	83
模块 4.2 教学管理数据表进行多表查询·····	87
4.2.1 工作任务·····	87
4.2.2 操作步骤·····	87
任务1 查询学生“张梅”所有选课的成绩·····	87
任务2 查询选修“SQL Server”课程的所有学生的学号和姓名·····	90
任务3 各类职称教师人员的统计·····	92
4.2.3 相关知识·····	93
模块 4.3 项目实训——其他表信息查询·····	101
项目 5 教学管理数据库系统编程·····	103
模块 5.1 SQL 程序设计语言基础·····	103
5.1.1 工作任务·····	103
5.1.2 操作步骤·····	103

任务 1 查询学生所有选修课通过的情况	103
任务 2 查询学生所有选修课所获的等级情况	105
任务 3 查询教师信息,要求格式化输出出生日期	107
5.1.3 相关知识	109
模块 5.2 存储过程	118
5.2.1 工作任务	119
5.2.2 操作步骤	119
任务 1 查询 jxgl 数据库中每个同学各门功课成绩	119
任务 2 根据课程名称查询 jxgl 数据库中选修了该课程的所有学生	121
5.2.3 相关知识	123
模块 5.3 触发器	127
5.3.1 工作任务	128
5.3.2 操作步骤	128
任务 1 创建 UPDATE 触发器	128
任务 2 创建 DELETE 触发器	129
5.3.3 相关知识	130
模块 5.4 项目实训——数据库编程	133
项目 6 SQL Server 数据库安全性管理	134
模块 6.1 创建教学管理数据库安全性	134
6.1.1 工作任务	134
6.1.2 操作步骤	134
任务 1 创建一个学生登录,创建一个 student 角色,创建一个数据库用户“stu”	134
任务 2 授予用户“stu”查看 student 表、choice 表的权限	139
6.1.3 相关知识	142
模块 6.2 教学管理数据库的备份和还原	145
6.2.1 工作任务	145
6.2.2 操作步骤	145
任务 1 备份 jxgl 数据库	145
任务 2 制订 jxgl 数据库的备份方案	149
任务 3 还原 jxgl 数据库	153
6.2.3 相关知识	155
模块 6.3 项目实训——教学管理数据库安全管理	159
项目 7 学生成绩管理系统的创建与实现 (VB)	160
模块 7.1 学生成绩管理系统的设计	160
7.1.1 工作任务	160
7.1.2 操作步骤	160
任务 1 系统设计	160
任务 2 数据库设计	161
任务 3 数据库的创建	163
模块 7.2 VB 与 SQL Server 数据库的连接实现	165

任务 1 使用 ADO 对象连接 SQL Server 数据库 XS	165
任务 2 使用简单数据控件显示数据	169
任务 3 应用表格控件显示数据	170
任务 4 应用记录集对象实现数据的编辑	171
模块 7.3 学生成绩管理系统部分窗体设计与实现	173
任务 1 准备工作	173
任务 2 登录窗体的设计与实现	174
任务 3 系统主窗体的设计与实现	176
任务 4 学生基本信息窗体的设计与实现	178
任务 5 单项查询窗体的设计与实现	183
任务 6 复合查询窗体的设计与实现	187
模块 7.4 数据库对象编程技术介绍	189
任务 1 了解数据库编程方法	190
任务 2 认识 ADO 对象	190
项目 8 教学管理系统的构建 (ASP)	198
模块 8.1 项目的初步设计	198
8.1.1 工作任务	198
8.1.2 操作步骤	198
任务 1 教学管理系统的需求分析	198
任务 2 分析功能模块的具体功能	199
8.1.3 相关知识	200
模块 8.2 设计和建立数据库	201
8.2.1 工作任务	201
8.2.2 操作步骤	201
任务 1 数据库物理结构设计	201
任务 2 设计表结构	202
8.2.3 相关知识	204
模块 8.3 各操作模块页面设计及代码编写	204
8.3.1 工作任务	204
8.3.2 操作步骤	204
任务 1 主页面设计	204
任务 2 学生信息模块页面设计及代码编写	209
任务 3 教师信息管理页面设计及代码编写	218
任务 4 后台管理页面设计及代码编写	223
8.3.3 相关知识	226
附录 A SQL Server 基础知识综合练习	228
参考文献	233

认识数据库管理系统

模块 1.1 SQL Server 2005 的安装启动与配置

SQL Server 2005 基于 SQL Server 2000 的强大功能之上, 提供了一个完整的数据管理和分析的解决方案。SQL Server Management Studio 是为 SQL Server 2005 数据库的管理员和开发者准备的全新的工具, 它基于 Microsoft Visual Studio, 为用户提供了图形化的、集成了丰富的开发环境的管理工具。SQL Server Management Studio 这一个工具中提供了包括 SQL Server 2000 企业管理器、分析管理器和查询分析器的所有功能。

✓ 学习目标

- 学会安装和配置 SQL Server 2005 服务器
- 学会如何有效地利用 Management Studio 所具有的功能

1.1.1 工作任务

1. 安装 SQL Server 2005 企业版
2. 学习使用 SQL Server Management Studio 所具有的功能

1.1.2 操作步骤

任务 1 安装 SQL Server 2005 企业版

【任务分析】

安装 SQL Server 2005 企业版对系统硬件和软件有一定的要求, 软件 and 硬件的不兼容性可能导致失败。所以在安装之前必须弄清 SQL Server 2005 对软件和硬件的要求。

1. SQL Server 2005 企业版安装的硬件要求

SQL Server 2005 对硬件的要求相对于 SQL Server 2000 来讲提高一个档次了, 记得 SQL Server 2000 的企业版内存推荐才 128 MB, 最低 64 MB 就够了。SQL Server 2005 的硬件要求如表 1-1 所示。

表 1-1 SQL Server 2005 的硬件需求

SQL Server 2005 版本	处理器类型	处理器速度	内存
SQL Server 2005 Enterprise Edition	Pentium III兼容处理器 或更高	最低: 600 MHZ 建议: 1 GHz 或更高	最小: 512 MB 建议: 1 GB 或更大

2. SQL Server 2005 企业版安装的软件要求

➤ 对操作系统的要求:SQL Server 2005 企业版数据引擎只能安装在 Windows 2003 Server 操作系统或其他 Server 操作系统。

➤ 对 IE 浏览器的要求:Microsoft SQL Server 2005 所有安装都需要 Microsoft Internet Explorer 5.0 或更高版本。

➤ IIS 要求是 IIS5.0 或更高。

【操作步骤】

(1) 首先放入光盘,启动到安装目录,然后双击 setup.exe,出现“最终用户许可协议”窗口,如图 1-1 所示。选择“我接受许可条款和条件”复选框。

(2) 单击“下一步”则进入“安装必备组件”窗口,如图 1-2 所示,如果 SQL Server 2005 安装所需的组件都在系统中,单击“安装”。

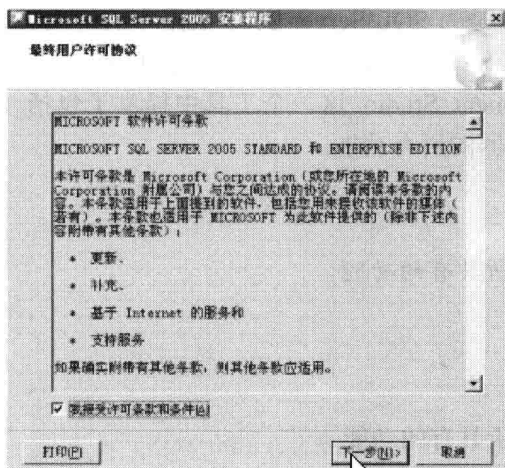


图 1-1 系统配置检查

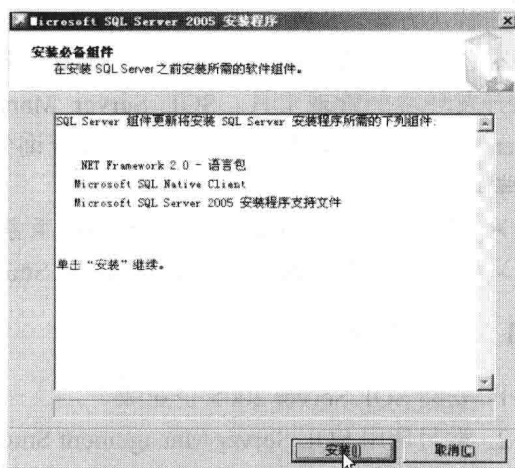


图 1-2 “安装必备组件”对话框

(3) 打开“SQL Server 2005 安装向导”对话框,如图 1-3 所示。

(4) 单击“下一步”按钮,进入“系统配置检查”对话框,如图 1-4 所示。其主要作用是检查计算机是否满足硬件和软件要求。安装特定的部件有特定的要求,检查项目共 14 项。

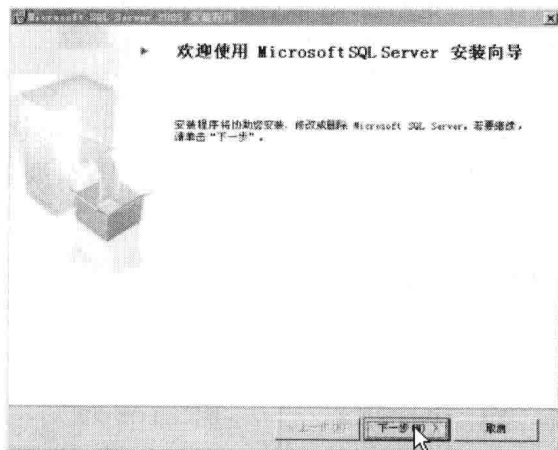


图 1-3 安装向导

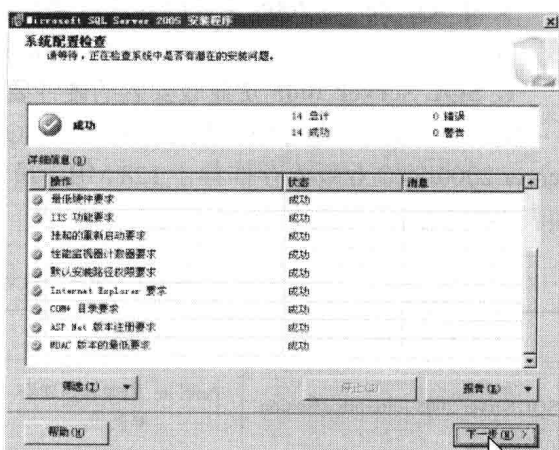


图 1-4 “系统配置检查”对话框

(5) 单击下一步，安装程序准备安装向导，如图 1-5 所示。接着开始安装前的准备工作，比如磁盘空间检测等。

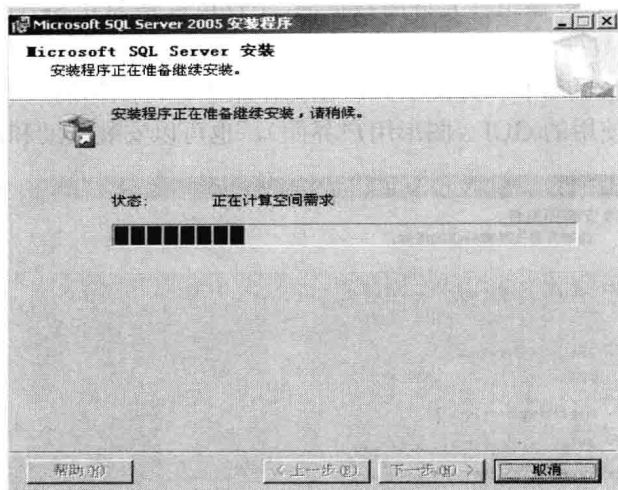


图 1-5 安装程序准备安装

(6) 如果一切正常，那么恭喜你，你的安装已经成功一半，接着弹出注册界面如图 1-6 所示，输入“姓名”、“公司”、“注册号”。

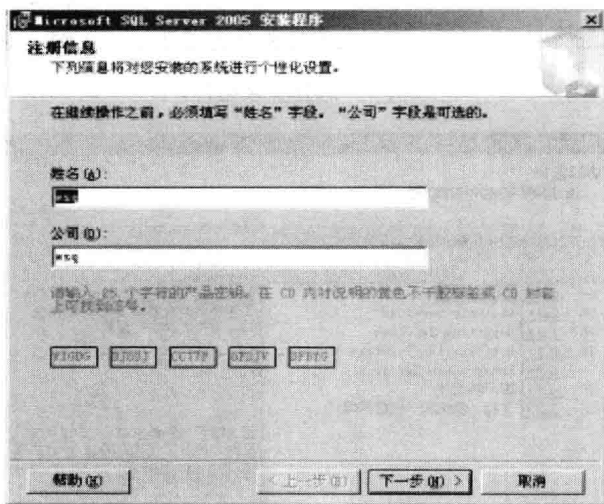


图 1-6 注册界面

(7) 单击“下一步”，进行组件选择，如图 1-7 所示。根据自己的需要进行选择，也可以单击“高级”后进行更详细的设置，如图 1-8 所示。

下面，简要说明图 1-7 中的每一个组件：

➤ **SQL Server Database Services:** 这是 SQL Server 2005 的主要核心，安装 SQL Server 运行所需的主要引擎、数据文件等。

➤ **Analysis Services:** 通过使用该工具，获取数据集并对数据切块、切片，分析其中所包含的信息。

➤ **Reporting Services:** 该服务允许从 SQL Server 生成报表，而不必借助第三方工具。

➤ **Notification Services:** 该服务允许将通知（如消息）发送到目标区域（如 SMS 或任何在侦听的进程），这样当特定动作发生时便能“获悉”。

➤ **Integration Services:** 该组件允许用数据源（不仅可以是 SQL Server，而且可以是 Oracle、Excel 等）导入和导出数据。

➤ **工作站组件、联机丛书和开发工具:** 在工作站上进行工作的一些工具。选择该组件将安装在 SQL Server 中使用的 GUI（图形用户界面），也可以安装帮助和联机丛书等。

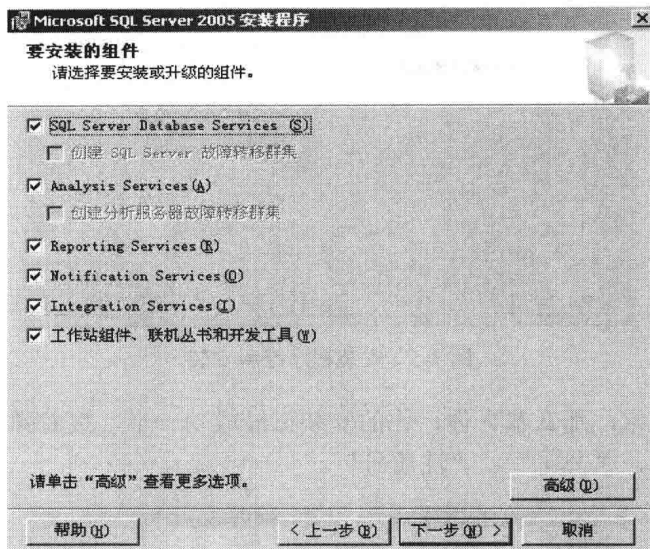


图 1-7 选择安装组件

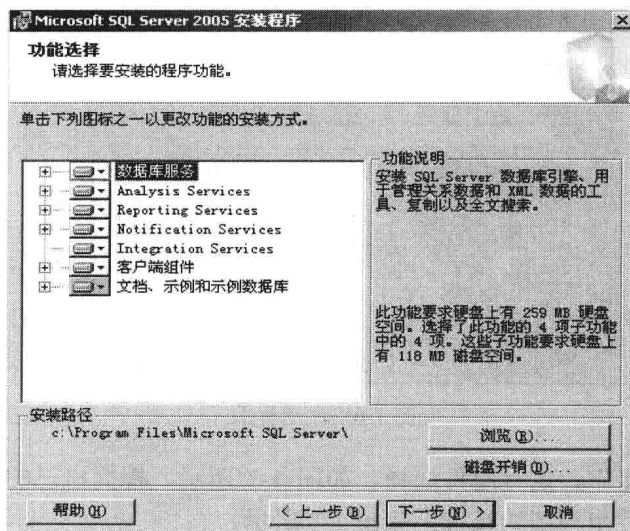


图 1-8 选择安装“高级”设置

(8) 为实例命名。众所周知，SQL Server 是安装在计算机上的，那么在一台计算机上多次安装 SQL Server 是完全有可能的。每一个安装称为一个实例（instance）。第一次安装时，一般将选定为默认实例。所以在如图 1-9 所示命名实例中，选择“默认实例”，并单击“下一步”。

(9) 服务账户设置。如图 1-10 所示，选择“使用内置系统账户→本地系统”。还可以定义当计算机启动时需要启动的服务。眼下保持界面中的默认值即可，因为以后可以通过“控制面板”里的“管理工具”中的“服务”随时进行更改。单击“下一步”。

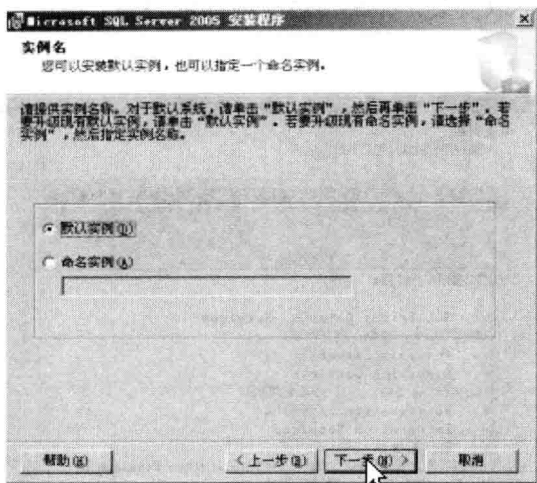


图 1-9 命名实例

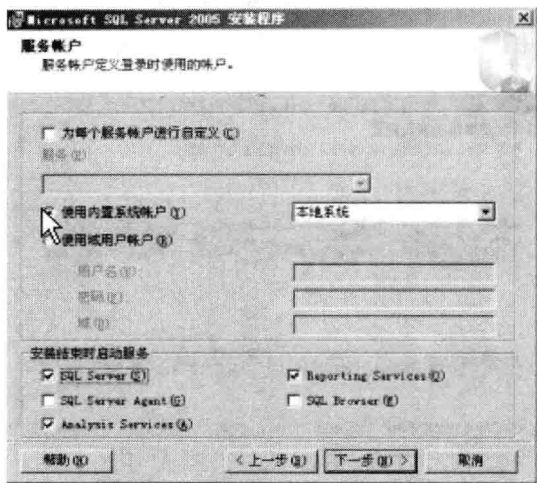


图 1-10 选择“服务账户”

(10) 身份验证模式。现在，将定义如何在 SQL Server 的安装中强制实施安全性。如图 1-11 所示，这里有两个选择：Windows 身份验证模式和混合模式。在本章的后面，将介绍更多关于模式的知识。这十分简单明了：Windows 身份验证模式表明将使用 Windows 的安全机制维护 SQL Server 的登录；混合模式则或者使用 Windows 的安全机制，或者使用 SQL Server 定义的登录 ID 和密码。此外，还需要为名为 sa 的特殊登录 ID 设置密码。

(11) 排序规则设置。排序规则指明在 SQL Server 中如何对数据行进行排序和比较。例如，排序规则设置将告知 SQL Server 关于系统是否区分大小写等细节。图 1-12 显示了 Windows 排序规则被选中的情形。

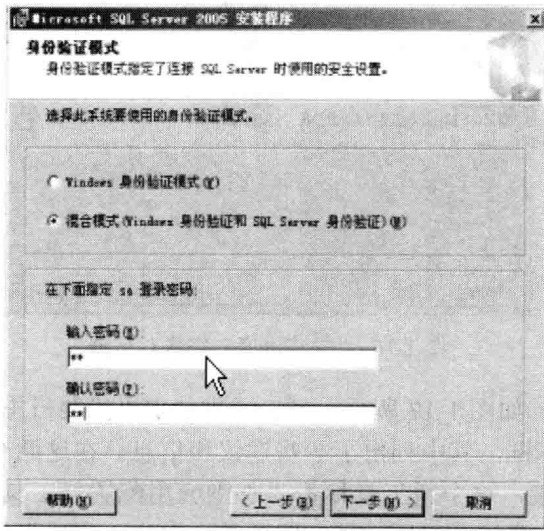


图 1-11 “身份验证模式”对话框

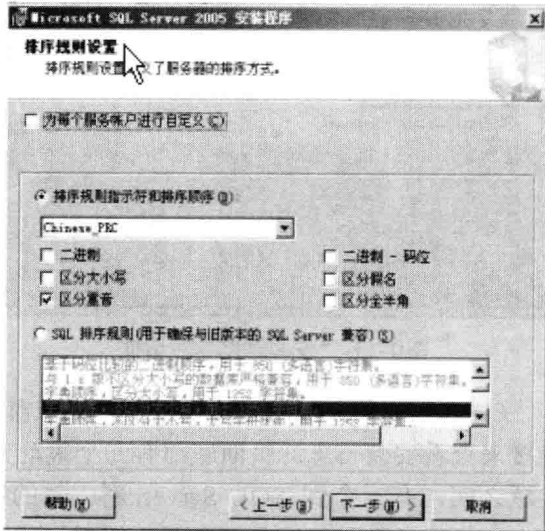


图 1-12 “排序规则设置”对话框

(12) 错误和使用情况报告设置。在 SQL Server 中, 可以自动报告任何错误并把错误报告发送给微软, 其中包含 SQL Server 异常关闭时的致命错误。推荐启用图 1-13 中的错误设置, 因为这样不会发送组织机构的任何信息, 所以数据依然是安全的。

(13) 准备安装。如图 1-14 所示, 提示用户可以安装, 如果想更改前面的设置, 单击“上一步”, 如果想退出安装, 单击“取消”按钮。

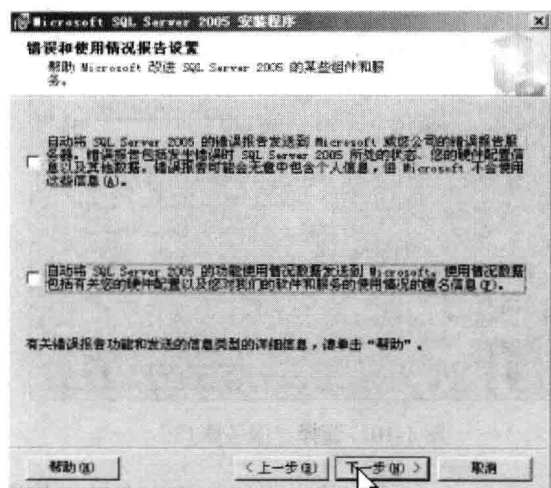


图 1-13 “错误和使用情况报告设置”对话框

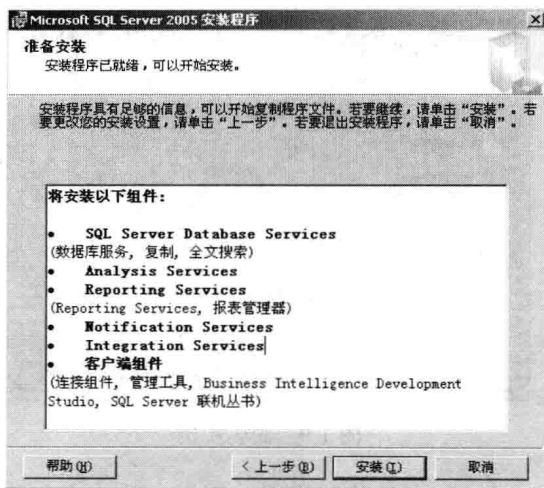


图 1-14 “准备安装”对话框

(14) 单击“安装”后系统开始配置选择, 单击下一步后进入安装进度界面如图 1-15 所示。时间根据你的配置而定, 直到出现如图 1-16 所示界面。

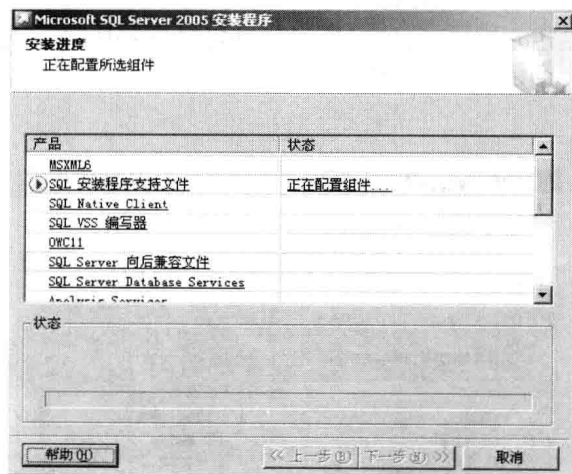


图 1-15 “安装进度”对话框

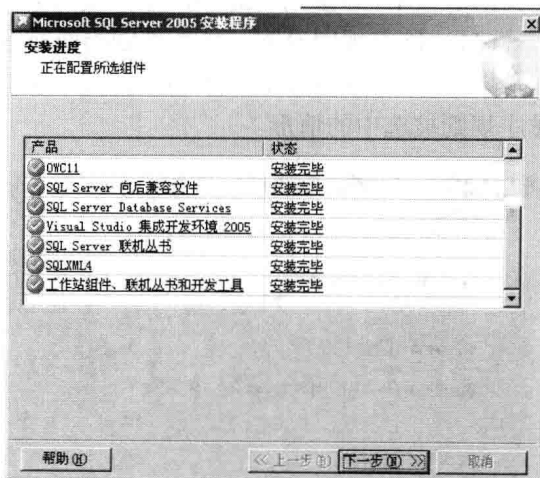


图 1-16 “安装进度”完成对话框

(15) 当安装完成时, 将显示最后一个窗口, 如图 1-17 所示。可以通过单击“摘要日志”链接来查看安装日志。页面底部有一个滚动文本框, 其中列出了一些建议和消息。在这两个区域之间, 有一个到 SQL Server 新工具的链接, 这个新工具称作“外围应用配置器工具”(Surface Area Configuration tool)。该工具可用于启用或禁用功能、服务等。单击“完成”按钮完成 SQL Server 2005 安装。

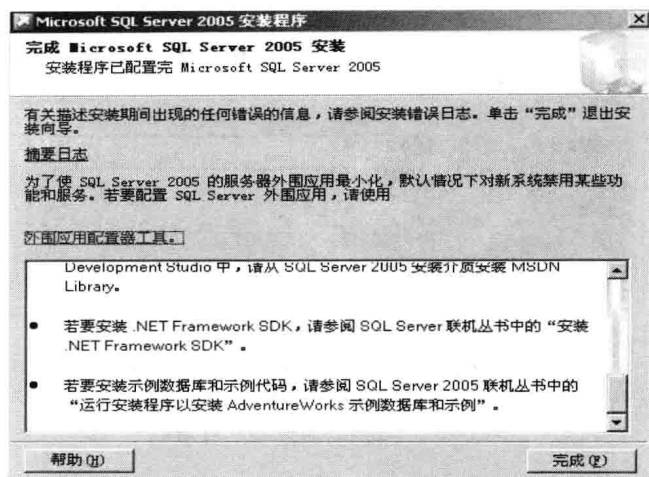


图 1-17 “完成 Microsoft SQL Server 2005 安装”对话框

任务 2 学习使用 SQL Server Management Studio 所具有的功能

【任务导入】

SQL Server 2005 将所有的管理界面都归总到 SSMS (SQL Server Management Studio) 中, SSMS 是用来建立数据库解决方案的 GUI (图形用户界面)。这是一种易于使用且直观的工具, 通过使用它能快速而高效地在 SQL Server 中进行工作。

本次任务主要是理解 SQL Server Management Studio, 并学会如何有效地利用 Management Studio 所具有的功能。

【任务分析】

本任务完成的几个子任务。

- 初识 SQL Server Management Studio。
- 使用“已注册的服务器”和“对象资源管理器”。
- 改变窗口布局。
- “文档”窗口的布局。
- 选择键盘快捷键方案。
- 编写 Transact-SQL。

【操作步骤】

1. 初识 SQL Server Management Studio

(1) 启动 SQL Server Management Studio。

从 PC 桌面依次选择“开始”→“所有程序”→ Microsoft SQL Server 2005→SQL Server Management Studio, 启动 SSMS。

(2) 在弹出的“连接到服务器”对话框中, 单击“连接”按钮, 如图 1-18 所示。

将“服务器类型”保持为“数据库引擎”。

第二个组合框包含“连接到服务器”对话框所能找到的(或知道的)SQL Server 安装的列表。这个对话框显示的是本地安装所在的计算机名。打开“服务器名称”组合框, 将能够搜索更多本地的或网络上的服务器。最后一个组合框指明要使用的连接类型。如果用“混合模式”验证安装了 SQL Server, 那么, “Windows 身份验证”就是连接本地服务器可用的选项。

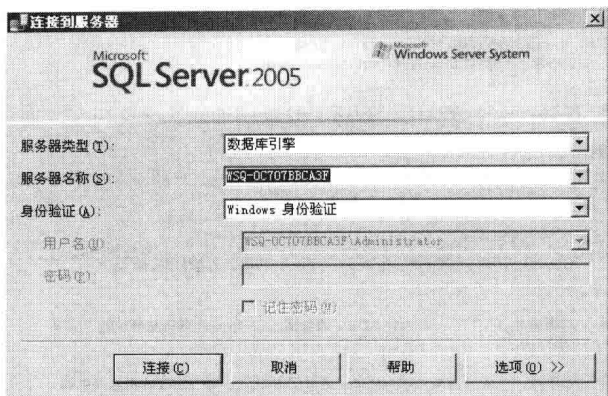


图 1-18 “连接到服务器”对话框

(3) 若一切正常，便可进入 SQL Server Management Studio 界面，如图 1-19 所示。

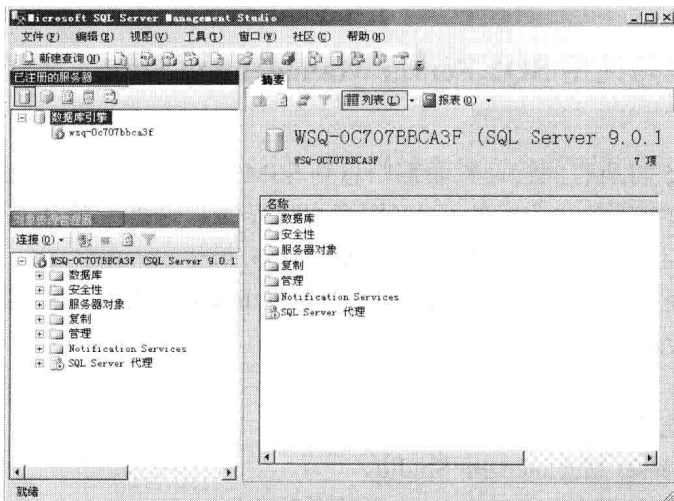


图 1-19 SQL Server Management Studio 界面

2. 使用“已注册的服务器”和“对象资源管理器”

(1) 使用“已注册的服务器”窗口，如图 1-20 所示。

“已注册的服务器”窗口的工具栏上提供了 5 个切换按钮，分别对应于这些服务类型，即数据库引擎、分析服务、报表服务、SQL Server Mobile 和集成服务，它使得用户可以在“已注册的服务器”窗口中注册这些不同类型的服务器，以方便用户管理自己的数据库。

(2) 使用“对象资源管理器”窗口，如图 1-21 所示。

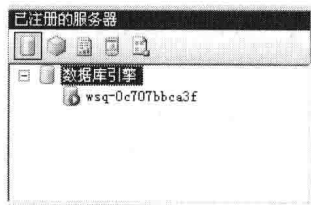


图 1-20 “已注册的服务器”窗口

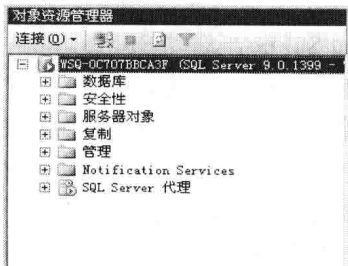


图 1-21 “对象资源管理器”窗口