




“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

职业教育计算机专业规划教材

数据库基础

SHUJUKU JICHU

○主编 陈道喜



江苏教育出版社 凤凰职教



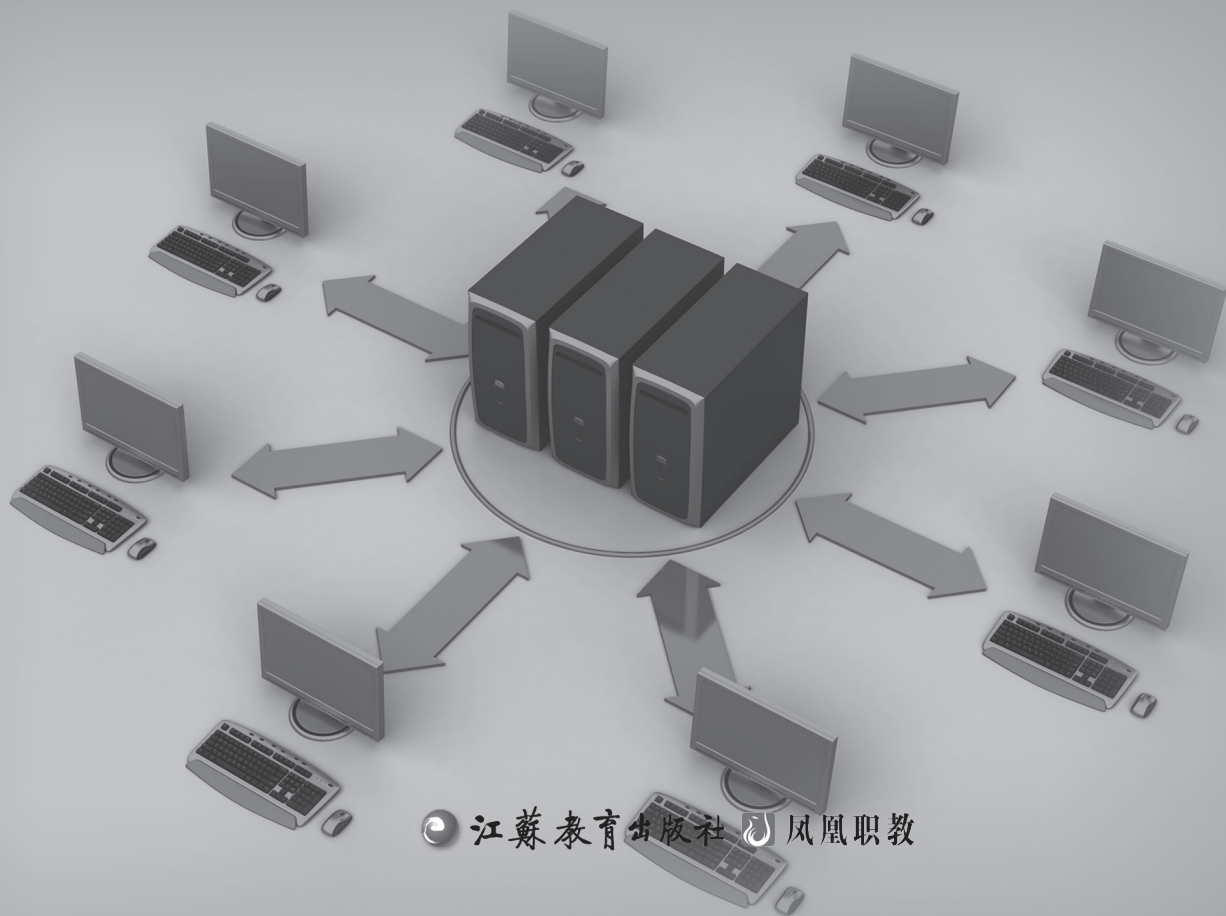
“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

职业教育计算机专业规划教材

数据库基础

SHUJUKU JICHU

○主编 陈道喜



江苏教育出版社



凤凰职教

内 容 简 介

本书以 SQL Server 2005 为基础,采用项目导向的方法,重点放在数据库操作的基本实践能力和实际应用能力方面,对于项目中涉及的数据库的理论知识在知识储备单元中作简明扼要的介绍。在教材的内容选取、编写和组织等方面都与传统的教材有着较大的区别,本书按照基于工作过程的以“项目”为载体的教学模式的思路进行编写,“项目”的选取以直观、实用为原则,并遵循由易到难、由简单到综合的学习规律。本书共分为五个实训项目,任务 1 到任务 6 是项目一数据库的建立部分,任务 7 到任务 12 是项目二数据库的查询部分,任务 13 到任务 15 是项目三数据库安全的部分,任务 16 到任务 19 是项目四数据库的索引视图和存储过程及触发器部分,项目五是数据库的开发应用部分,最后第 21 和第 22 任务是 2 个拓展案例。附录中给出 T-SQL 语法约定解析。

本书可作为职业学校信息工程、计算机、电子工程等相关专业数据库基础课程的教材,也可作为数据库初学者或工程技术人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

数据库基础/陈道喜主编. —南京:
江苏教育出版社,2013.7(2024.1重印)
ISBN 978-7-5499-2944-3

I. ①数… II. ①陈… III. ①数据库系统—中等专业学校—教材 IV. ①TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 120761 号

职业教育计算机专业规划教材
书 名 数据库基础

主 编 陈道喜
责任编辑 王 颖
出版发行 江苏教育出版社
地 址 南京市湖南路 1 号 A 楼,邮编:210009
出 品 江苏凤凰职业教育图书有限公司
网 址 <http://www.fhmooc.com>
排 版 江苏凤凰制版有限公司
印 刷 河北铄柠印刷有限责任公司
厂 址 河北省衡水市武邑县兴旺路以南
电 话 0318-2212090
开 本 787 毫米×1 092 毫米 1/16
印 张 15.75
版次印次 2013 年 7 月第 1 版 2024 年 1 月第 11 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5499-2944-3
定 价 34.00 元
批发电话 025-83677909
盗版举报 025-83658893

如发现质量问题,请联系我们。

【内容质量】电话:025-83658873 邮箱:sunyi@ppm.cn

【印装质量】电话:025-83677905

编 委 会

顾 问：沈 健 陈海燕 杨湘宁 孙真福
策 划：尹伟民 刘克勇 杨志霞 徐 宁 朱永贞
主 任：杨 新
副主任：张荣胜 王国海 曹华祝 徐 忠 吴 魏
委 员：王稼伟 谢心鹏 陈志平 孙伟宏 甘志雄
许振华 张 波 张希成 马 松 吕成鹰
周 俊 王志强 潘晓群 张兵营 杨晓华
姜 峻 徐志方 黄学勇 王亮伟 杨建良
金玉书 缪世春 黄少基 陈乃军 李太云
邓立新 赵建康 芮新海 刘 波 秦榛蓁
缪正宏 王生宁 巫伟钢 孙秀华 王巍平
虞静东 季 军 黄 晨 葛伯炎 戴建坤
金同实 王胜发 王 伟 张圣琪 臧其林
庞志勤 刘 勇 黄熙宗 钱文玉 王慕启
徐祥华 陈大斌 冷耀明

总序

这套系列教材无论在体例设计与逻辑架构上,还是在内容构成与呈现形式上,皆是务实与创造并重、规范与创新兼备,显示着编写者宽阔的视野和开阔的思路,予人耳目一新之感。在共建共享的合作机制下,编写人员克服“繁、难、散、旧”等传统教材编写过程中容易出现的通病,着力于“实”,尝试于“新”,指向于“活”。内容选择紧扣产业发展与企业用工需求,内容呈现方式也更加灵活。不仅给教师使用时提供了发挥与创造的空间,也让这套教材更具柔性,为教学活动提供了更为广阔自由的空间。同时,该系列教材还体现了专业与专业之间的叠加整合,甚至是异构融合。在系列化的整体架构下,相关专业之间可以顾盼呼应、相互支撑,从而在各自独立成书的基础上形成系列化、集成化、规模化的总体效应。

教材的设计编写要为提高教育教学质量服务。我们基于工作过程开发的以典型工作任务或案例为主体的项目化教材充分体现了“专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产对接”,教师要以开放的思维和姿态,充分利用教材中反映产业升级和技术进步的知识元素,调动学生内在的学习动力和发展潜力,引导学生在实践中学习,在学习中实践。此外,该系列教材中亦有许多与德育相关的教学资源。教师在教学中要引导学生树立正确的人生观、世界观、价值观,提高学生的道德水平和科学文化素养,让学校的课堂不仅是促进学生成才的平台,同样也是引领学生成人的园地。

我们相信,这套教材通过广大师生的创造性使用,一定会展现出自身的个性化魅力,有力促进示范校建设迈向更高的发展层次。同时,我们也真切地希望大家在使用中能及时反馈意见、提出建议,从而保证这套系列教材日臻完善。

编委会



前言

本书集中了众多职业院校计算机专业的骨干力量,在多年实际专业教学实践的基础上,经全国教育同行广泛交流合作编写而成。

目前,国内已经出版了众多版本同类教材,各版本教材在编写体例、内容等方面风格各异。本书在全面培养学生的综合素质和职业能力方面,在提高职业院校学生就业和创业能力方面都有新的探索,并形成了“以就业和培养学生职业能力为导向”的课程体系和教材编写思想。与其他版本教材相比,本书具有以下两方面显著特点:

第一,本系列教材根据职业教育教学特点,以应用为主线,辅以理论知识的介绍,着力培养学生的职业能力,这是本丛书最大的特点。

本系列教材是将完整的课程体系按照工作过程导向,分解为若干实践项目,辅助以相应的理论知识形成的项目化教材。

本系列教材设有对应的“任务驱动”或“工学结合”,很好地贯彻了工学结合的理念,结构和体例形式体现了职业教育教学的实际需求。

第二,本系列教材结构框架的形成,是校企深度合作的产物。

本系列教材由编写团队与国内知名IT企业专家共同根据课程对应的企业实际工作流程、工作岗位进行职业能力分析,在此基础上形成完整的项目化教材结构框架,而每一个教学项目内又分解为若干个工作(学习)任务。

鉴于本专业知识更新快,涉及面广,加上编写者水平有限,时间仓促,教材中难免存在疏漏与不妥之处,敬请广大读者与专家批评指正。

编者



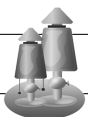
目录

项目一 数据库的建立	001
任务一 创建学生班级管理数据库	001
任务二 创建学生班级管理数据表	014
任务三 添加数据和设置约束	025
任务四 数据库、数据表、数据的修改和删除	036
任务五 数据库的导入与导出	061
任务六 数据库的备份与还原	076
项目二 数据库的查询	091
任务七 SQL 基本查询	091
任务八 排序 order by 与分组 group by	097
任务九 聚合数据查询与分组统计数据	102
任务十 连接查询	110
任务十一 组合查询	122
任务十二 插入、更新	125
项目三 数据库的安全	131
任务十三 SQL Server 2005 身份验证模式	131
任务十四 管理数据库的登录	140
任务十五 注册、启动、停止 SQL Server 服务器	148

项目四 数据库的管理	159
任务十六 索引	159
任务十七 视图	170
任务十八 存储过程	185
任务十九 触发器	193
项目五 数据库的开发应用	210
任务二十 SQL Server 2005 开发应用	210
拓展实训一 VB 和 SQL Server 2005 编程开发	231
拓展实训二 ASP.NET 和 SQL Server 2005 应用开发	234
附录	243

项目一 数据库的建立

任务一 创建学生班级管理数据库



知识储备

一、SQL Server 2005 的简介

Microsoft SQL Server 是用于电子商务、业务线和数据仓库解决方案的数据库管理和分析系统。Microsoft SQL Server 2005 是用于大规模联机事务处理、数据仓库和电子商务应用的数据库平台；也是用于数据集成、分析和报表解决方案的商业智能平台。Microsoft 的 SQL Server 2005 产品系列有 Enterprise、Developer、Standard、Workgroup、Compact 和 Express 等版本，从而可以更好地满足各个客户领域的需求。SQL Server 2005 作为一种低成本主流数据库，呈现了前所未有的价值和功能。SQL Server 的最新版本 2012 版新增了这样一些特性：借助 AlwaysOn 群集和可用性组实现的高可用性及其灾难恢复解决方案、使查询速度飞速提升的 xVelocity 内存中存储、借助 Analysis Services 中的 Power View 和表格建模实现的快速数据浏览和可缩放业务智能，以及 Data Quality Services 带来的全新数据管理能力，相关最新的 SQL Server 2012 详细的资料请参见微软 SQL 官方网站。

二、SQL Server 2005 环境需求

表 1-1 SQL Server 2005 环境需求

	企业版	开发版	标准版	工作组版	简化版
Windows XP Home Edition SP2	不支持	支持	不支持	不支持	支持
Windows XP Professional Edition SP2	不支持	支持	支持	支持	支持
Windows 2003 Server SP1	支持	支持	支持	支持	支持
Windows 2003 Enterprise Edition SP1	支持	支持	支持	支持	支持

三、SQL Server 2005 系统数据库简介

SQL Server 2005 有 4 个系统数据库,分别为 Master、Model、Msdb、Tempdb。

1. Master 数据库

它是 SQL Server 系统最重要的数据库,它记录了 SQL Server 系统的所有系统信息。这些系统信息包括所有的登录信息、系统设置信息、SQL Server 的初始化信息和其他系统数据库及用户数据库的相关信息。因此,如果 master 数据库不可用,则 SQL Server 无法启动。在 SQL Server 2005 中,系统对象不再存储在 master 数据库中,而是存储在 Resource 数据库中。

2. Model 数据库

它用作在 SQL Server 实例上创建的所有数据库的模板。因为每次启动 SQL Server 时都会创建 tempdb,所以 model 数据库必须始终存在于 SQL Server 系统中。当发出 CREATE DATABASE (创建数据库)语句时,将通过复制 model 数据库中的内容来创建数据库的第一部分,然后用空页填充新数据库的剩余部分。如果修改 model 数据库,之后创建的所有数据库都将继承这些修改。例如,可以设置权限或数据库选项或者添加对象,例如,表、函数或存储过程。

3. Msdb 数据库

它是代理服务数据库,为其报警、任务调度和记录操作员的操作提供存储空间。

4. Tempdb

它是一个临时数据库,它为所有的临时表、临时存储过程及其他临时操作提供存储空间。Tempdb 数据库由整个系统的所有数据库使用,不管用户使用哪个数据库,他们所建立的所有临时表和存储过程都存储在 tempdb 上。SQL Server 每次启动时,tempdb 数据库被重新建立。当用户与 SQL Server 断开连接时,其临时表和存储过程将自动被删除。

四、SQL Server 2005 管理平台

SQL Server 2005 管理平台(SQL Server Management Studio)包含了 SQL Server 2000 企业管理器(Enterprise Manager),以及查询分析器(Query Analyzer)等方面的功能。此外,SQL Server 2005 管理平台还提供了一种环境,用于管理 Analysis Services(分析服务)、Integration Services(集成服务)、Reporting Services(报表服务)等。

1. 商业智能开发平台

SQL Server 商业智能开发平台(Business Intelligence Development Studio)是一个集成的环境,用于开发商业智能构造,如多维数据集、数据源、报告和 Integration Services 软件包。

2. SQL Server 分析器

SQL Server 分析器(Profiler)是一个图形化的管理工具,用于监督、记录和检查 SQL Server 数据库的使用情况。对系统管理员来说,它是一个连续实时地捕获用户活动情况的“间谍”。可以通过多种方法启动 SQL Server Profiler,以支持在各种情况下收集跟踪输出。

3. 数据库引擎优化顾问

数据库引擎优化顾问(database engine tuning advisor)类似于 SQL Server 2000 中为索引优化向导的一种工具,用于分析数据库运行的工作负荷的性能效果,并提供一些在数据库中添加、删除或修改物理设计结构的建议。

4. 分析服务

Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services (SSAS) 为商业智能应用程序提供联机分析处理 (OLAP) 和数据挖掘功能。Analysis Services 允许设计、创建和管理包含从其他数据源(如关系数据库)聚合的数据的多维结构,以实现 OLAP 的支持。

对于数据挖掘应用程序,分析服务允许设计、创建和可视化处理那些通过使用各种行业标准数据挖掘算法,并根据其他数据源构造出来的数据挖掘模型。

5. SQL Server 配置管理器

SQL Server 配置管理器是一种工具,用于管理与 SQL Server 相关联的服务、配置 SQL Server 使用的网络协议以及从 SQL Server 客户端计算机管理网络连接配置。

6. SQL Server 文档和教程

SQL Server 2005 提供了大量的联机帮助文档(Books Online),它具有索引和全文搜索能力,可根据关键词来快速查找用户所需信息。SQL Server 2005 教程可以帮助了解 SQL Server 技术和相关项目,通过项目入手了解 SQL Server 技术。

五、SQL Server 2005 的安装

检查系统的硬件和软件环境是否符合安装 SQL Server 2005 的要求,在计算机光驱中放入安装盘,或者把安装的镜像 iso 文件装进虚拟光驱,SQL 2005 Enterprise Edition 安装图解如下,运行光盘后,如图 1-1 所示。



图 1-1 安装 SQL Server 2005

从图 1-1 中可知,当前的版本是 Enterprise Edition,选择基于 x86 的操作系统,自动跳转到如图 1-2 所示的开始安装界面。

在图 1-2 中可以检查硬件的软件要求,如果系统中没有安装过 SQL Server 2005,可以直接选择安装服务器组件、工具、联机丛书和示例,进行全新独立的安装,弹出如图 1-3 所示的软件许可条款。



图 1-2 开始安装界面

在图 1-3 中,勾选上“我接受许可条款和条件”,单击“下一步”按钮。跳转到如图 1-4 所示的检查系统是否符合安装 SQL Server 2005 的要求,可以看出 SQL Server 2005 的安装需要 .NET Framework 2.0 的支持,如图 1-4 所示。

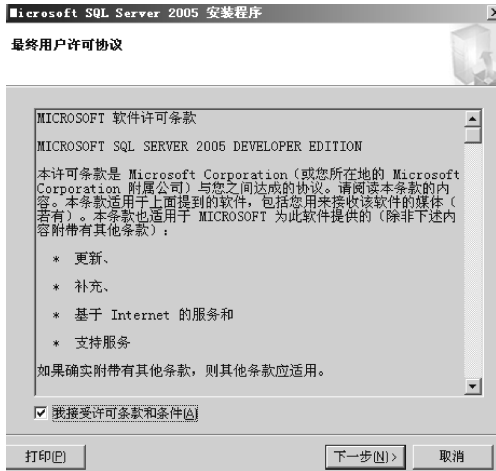


图 1-3 软件许可条款

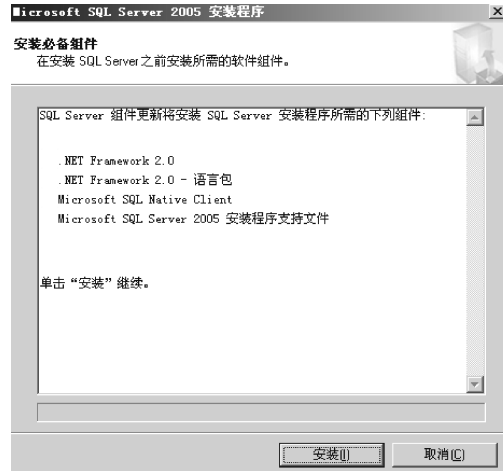


图 1-4 安装必备的组件

在图 1-4 中安装 .NET Framework 2.0 和语言包,Microsoft SQL Native Client 和 Microsoft SQL Server 2005 安装程序支持文件。单击“安装”按钮,如图 1-5 所示,进行下一步操作。

安装组件结束之后,提示进行下一步操作,如图 1-6 所示。

在图 1-6 中,单击“下一步”按钮,进行系统配置检查,SQL Server 安装程序对计算机的配置进行扫描,如图 1-7 所示。

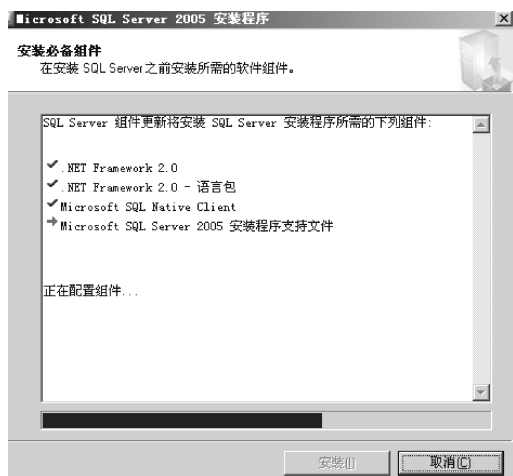


图 1-5 安装必备的组件的过程

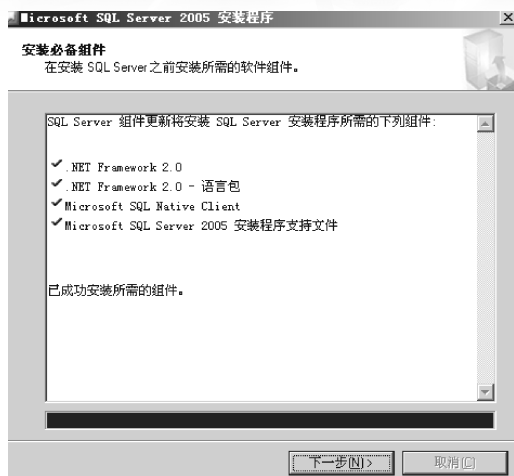


图 1-6 成功安装必备的组件

在计算机的配置检查后,进入了如图 1-8 所示的欢迎安装向导界面。

在图 1-8 中,单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-9 所示的系统配置检查窗口。



图 1-7 系统配置检查

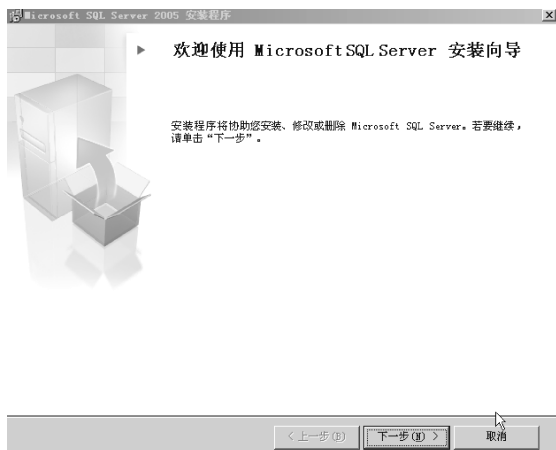


图 1-8 欢迎安装向导

在图 1-9 中,检查系统的安装空间大小,硬件需求是否符合最低要求等,检查每一项的状态是否为成功。如果有选项没有通过,需要安装人员进行处理,再重装 SQL Server 2005,直到所有的状态都成功,若不影响下一步的,可以继续安装。提示进行下一步操作,如图 1-10 所示。

勾选“SQL Server Database Services”,“工作站组件、联机丛书和开发工具”,其他的可选,点击高级按钮,在不同项目在弹出菜单中选择,同时可以更改安装路径。单击“下一步”按钮,进行实例名的设置,安装程序跳转到如图 1-11 所示默认实例窗口。



图 1-9 系统配置检查



图 1-10 要安装的组件

在图 1-11 中,这里要注意了,如果电脑以前没有 SQL Server 的其他产品,直接点下一步,如果电脑上有 2005 以前的产品时,选择默认实例时 2005 的安装盘会升级你的以前产品,如果选择命名实例时,则会安装一个新的实例,以前的产品仍然独立运行。选择默认实例,单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-12 所示的窗口。



图 1-11 默认实例



图 1-12 服务帐户

在图 1-12 中,选择“使用内置系统帐户”和“本地系统”。安装结束时启动的服务有 Analysis Services 和 SQL Browser。单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-13 所示的窗口。

在图 1-13 身份验证模式中,可以有两种选择: Windows 身份验证模式和混合模式,为了便于后期的学习,在这里选择混合模式,并且要两次输入同样的密码。单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-14 所示的排序规则设置窗口。



图 1-13 身份验证模式

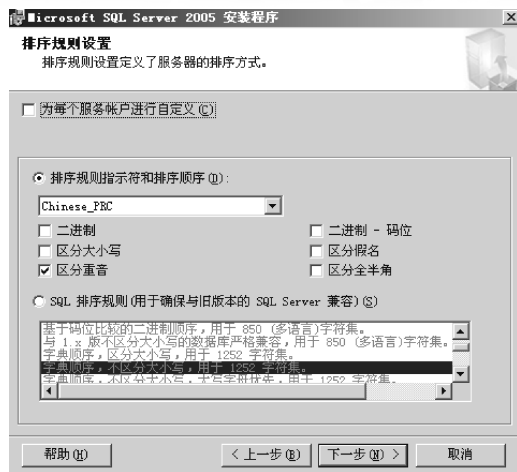


图 1-14 排序规则设置

在图 1-14 所示的排序规则设置窗口中,按默认的继续下一步。单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-15 所示窗口。

在图 1-15 错误和使用情况报告设置窗口中,可以不选。单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-16 所示的准备安装窗口。

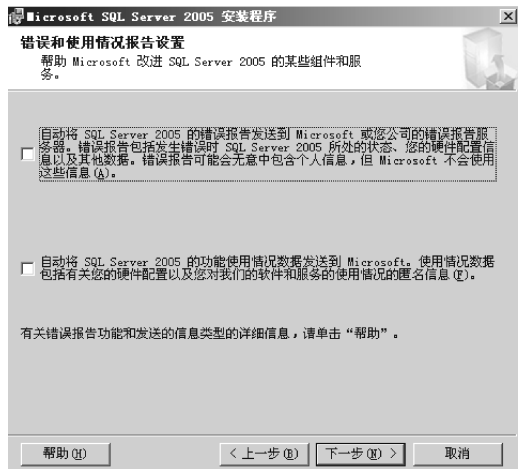


图 1-15 错误和使用情况报告设置



图 1-16 准备安装

经过比较复杂的一段时间过后,开始安装所需要的组件,在图 1-16 中,点击“安装”按钮,程序跳转到如图 1-17 所示的窗口。

程序组件安装开始,所需要的时间较长一些,如图 1-18 所示。

检查每一项的安装状态,直到所有都变为绿色的勾号,表示已经顺利安装相应的组件。如图 1-19 所示。

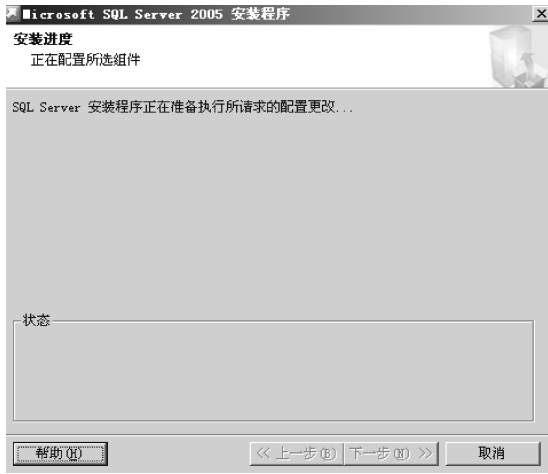


图 1-17 安装进度



图 1-18 安装组件的进度情况



图 1-19 组件安装完成

在图 1-19 中,单击“下一步”按钮,安装程序跳转到如图 1-20 所示的完成安装窗口。

到此,安装 Microsoft SQL Server 2005 完毕! 在图 1-20 中点击“完成”按钮。

如果要在 Windows XP 系统下练习和使用数据库的简单功能,可以安装 Microsoft SQL Server 2005 Express Edition 版本。类似上述的安装过程,不再重复。现截取安装过程中某个图片,如图 1-21 所示。

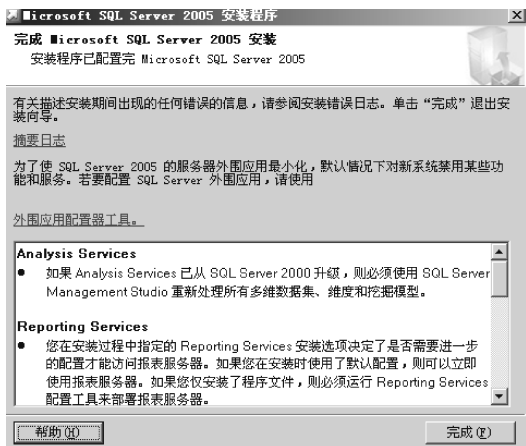
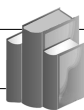


图 1-20 完成 Microsoft SQL Server 2005 安装



图 1-21 Microsoft SQL Server 2005 Express Edition 版本安装图



任务描述

数据库包含表、视图、存储过程等数据库对象。以 SQL Server 2005 为例,本项目创建了一个学生班级管理数据库,名称为 information09da2。



实训操作


(1) 点击  “开始” → “程序”,如图 1-22 所示。



图 1-22 开始程序

(2) 再单击 Microsoft SQL Server 2005,如图 1-23 所示。

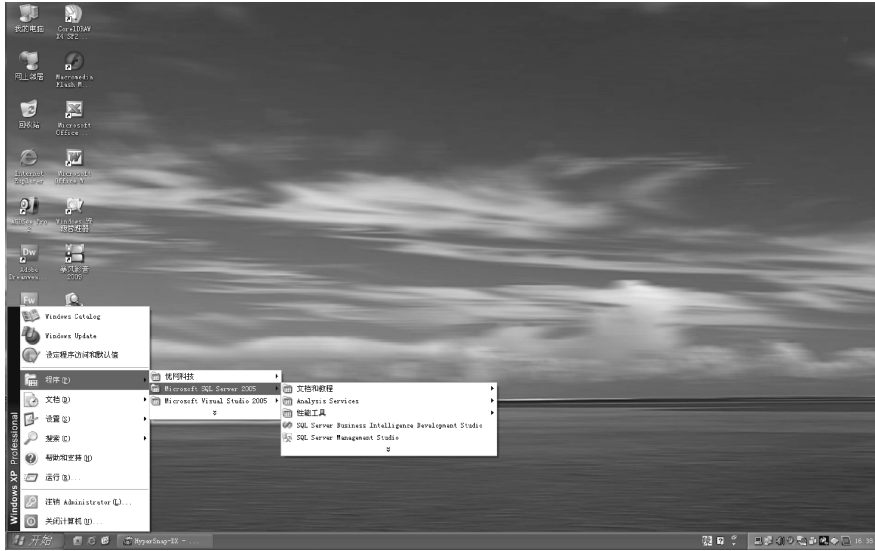


图 1-23 Microsoft SQL Server 2005

(3) 再单击 SQL Server Management Studio,如图 1-24 所示。

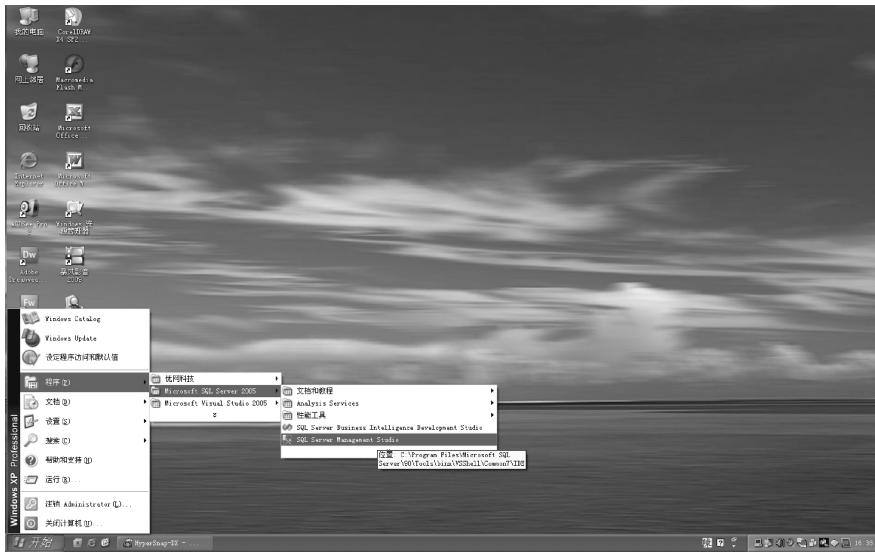


图 1-24 启动 SQL Server 2005

(4) 启动 SQL Server 2005 后,选择服务器类型为“数据库引擎”,选择服务器名称为“STUDENT95\SQLEXPRESS”,身份验证为“Windows 身份验证”,如图 1-25 所示。

(5) 连接成功如图 1-26 所示。

(6) 如果 SQLEXPRESS 服务没有启动,则连接不成功,给出错误提示,如图 1-27 所示。

(7) 在对象资源管理器的树型界面中,展开服务器,选中数据库,单击鼠标右键“数据库”,

在弹出的菜单中选择“新建数据库”，如图 1-28 所示。

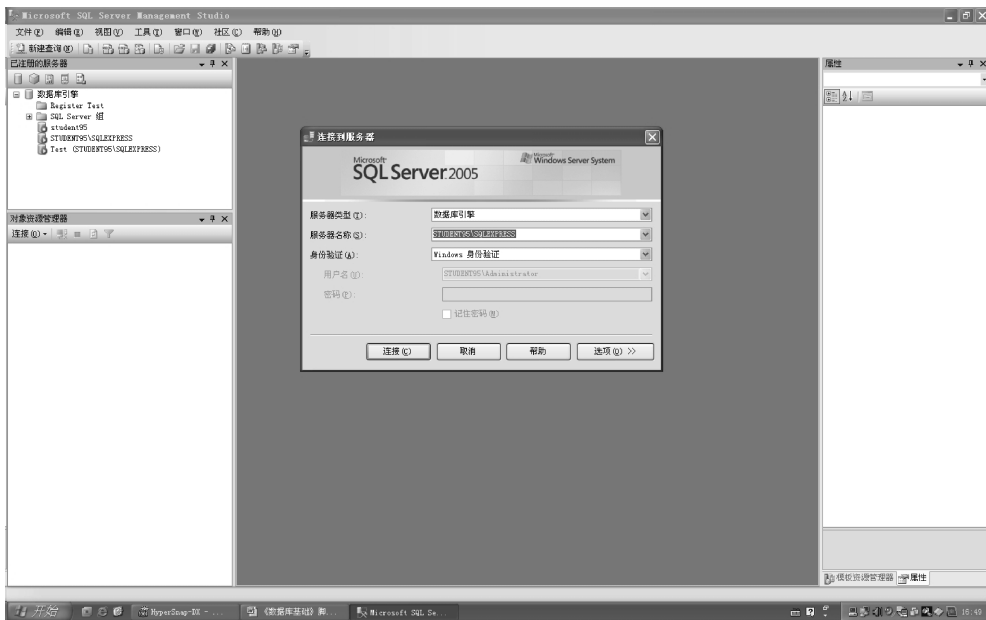


图 1-25 连接服务器

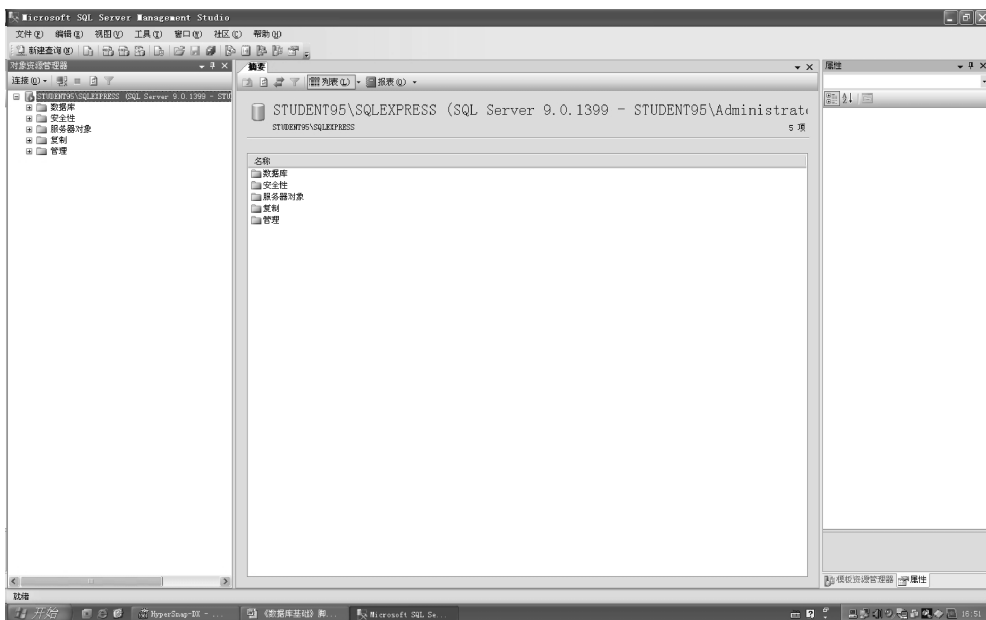


图 1-26 服务器已经连接

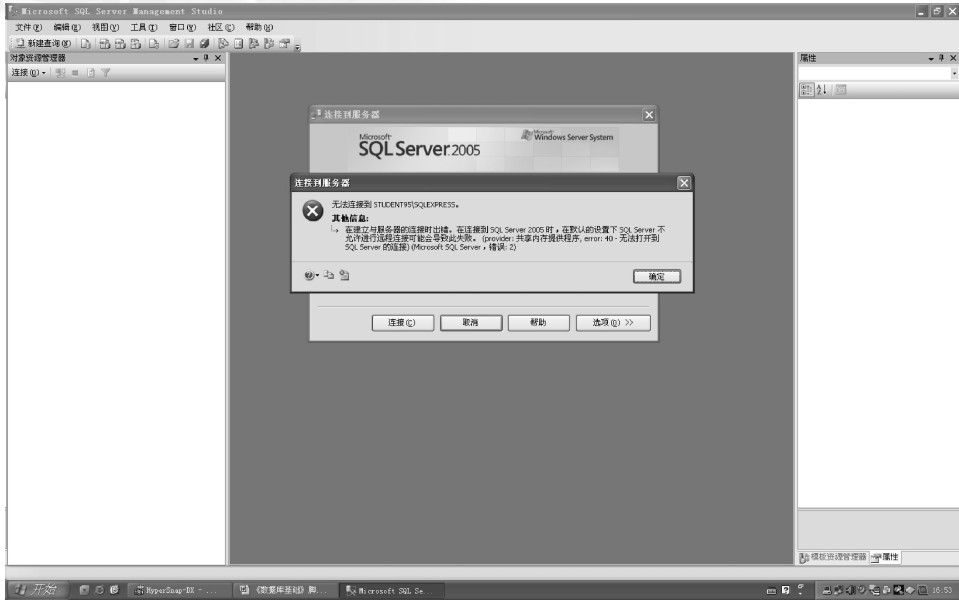


图 1-27 服务器不能连接

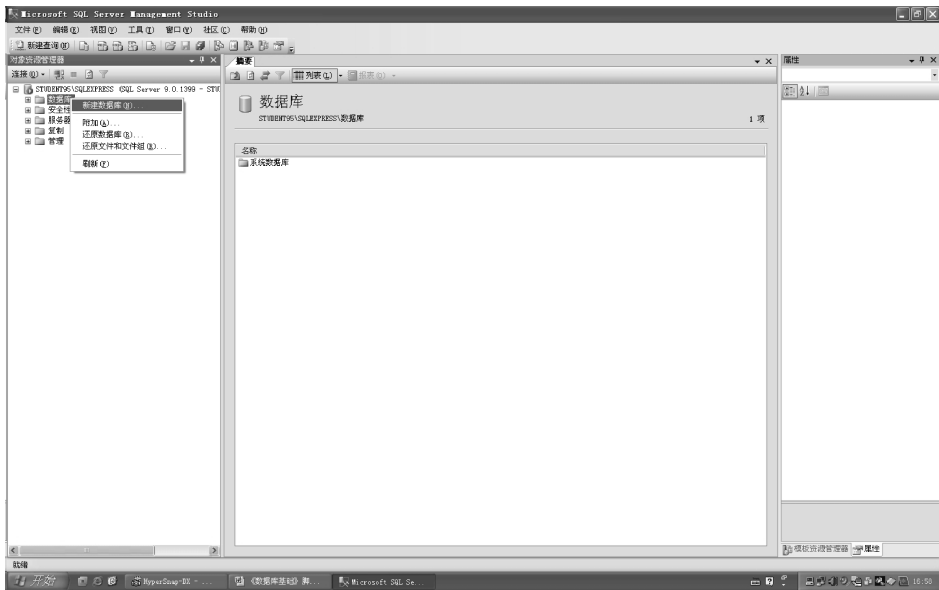


图 1-28 新建数据库

(8) 在“新建数据库”对话框中,点击“常规”,在右侧的“数据库名称”文本框中输入“information09da2”。初始文件大小为 10M,其他选项默认。单击“确定”按钮。如图 1-29 所示。

(9) 新建数据库 information09da2 已经完成,如图 1-30 所示。

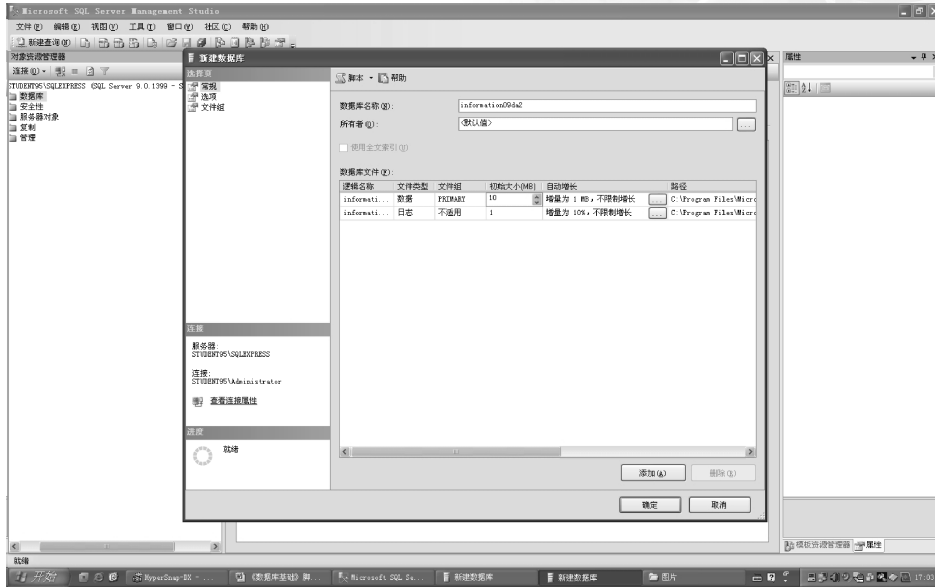


图 1-29 数据库名称和大小

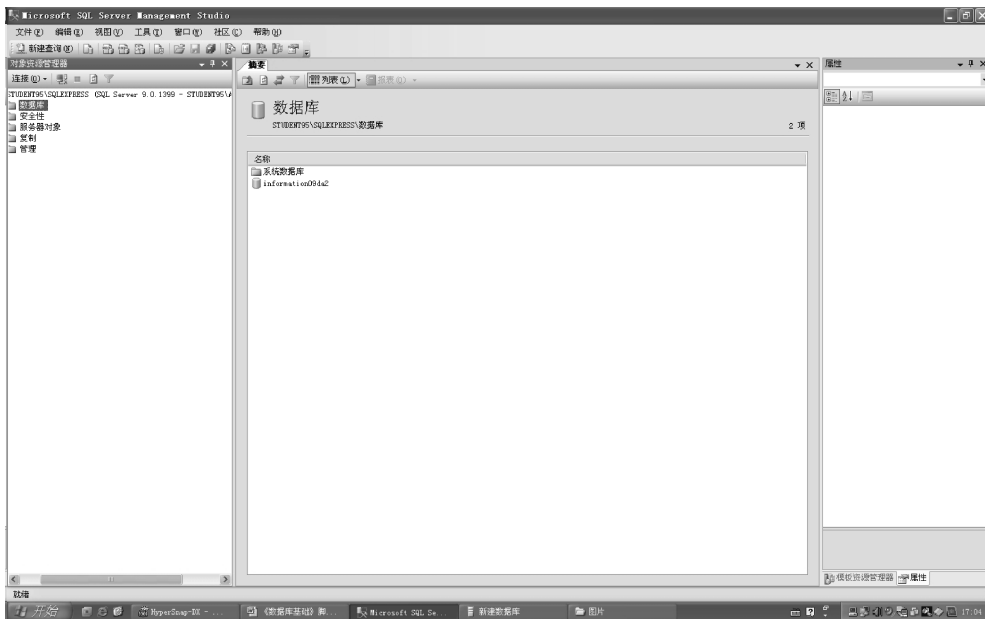


图 1-30 数据库 information09da2

习 题 一

1. 什么是数据库？数据库中的数据有什么特点？

2. 下列四项中,不属于数据库特点的是()。

- A. 数据共享 B. 数据完整性 C. 数据冗余较小 D. 数据独立性低

3. 数据库中存储的是()。

- A. 数据 B. 数据模型
C. 数据之间的联系 D. 数据以及数据之间的联系

4. 数据库类型是按照()来划分的。

- A. 文件形式 B. 数据模型
C. 记录形式 D. 数据存取方法

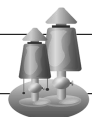
5. 建立 school 数据库,要求数据库存储在 D:\data 文件夹下,初始大小为 5MB,增量为 1MB。

6. Microsoft SQL Server 2005 Express Edition 是 SQL Server 2005 的一个免费、易用、轻型的版本。它速度更快,并且易于学习,利用它您可以迅速开发和部署动态数据驱动应用程序。请在 <http://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=184> 网址上下载安装包,并且进行安装。需要注意的是:SQLEXP32.EXE 是较小的包,只能用于在 32 位操作系统上安装 SQL Server Express。较大的 SQLEXP.EXE 包同时支持在 32 位和 64 位操作系统上安装。除此以外,这两个包并无任何不同之处。

7. 自学篇:请到微软官网上查阅 T-SQL 创建数据库 CREATE DATABASE 的语法,利用 T-SQL 语句创建学生数据库 student。

任务二

创建学生班级管理数据表



知识储备

分别使用 SQL Server 2005 数据库管理系统和 SQL 语句创建数据库和表。下面简单介绍 SQL Server 中一些常用的对象,如表、视图、索引、存储过程、触发器等。

一、SQL Server 中一些常用的对象

1. 表

表是 SQL Server 中最主要的数据库对象,它是用来存储和操作数据的一种逻辑结构。由行和列组成,因此,也称为二维表。

每个表都有一个名字,以标识该表。例如表 2-1 学生情况表,表的名字是学生情况表,共有 5 列,字段分别是学号、姓名、性别、出生时间和专业。有两名学生记录,一名是张飞,另一名学生是王丽。一般来说,学号是主关键字,不能重复,班级中可能会出现姓名一样的学生,但是学号不能一样,因此,姓名一般不用作关键字。若一个表中有多个候选关键字,则选择其中一个为主关键字,也称为主键。若一个表中只有一个候选关键字,则该候选关键字就是主关键字。