

SQL Server

数据库应用技术

SQL Server
SHUJUKU YINGYONG
JISHU

主 编 向劲松 韩最蛟
副主编 王好姝 庞 玲



西南财经大学出版社

014034533

TP311.138SQ
556

SQL Server 数据库应用技术

SQL Server
SHUJUKU YINGYONG
JISHU



主 编 向劲松 韩最蛟
副主编 王好姝 庞 玲

TP311.138SQ
556



西南财经大学出版社



北航

C1714994

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 数据库应用技术/向劲松,韩最蛟主编. —成都:西南财经大学出版社,2013. 11

ISBN 978 - 7 - 5504 - 1232 - 3

I. ①S… II. ①向…②韩… III. ①关系数据库系统
IV. ①TP311. 138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 243153 号

SQL Server 数据库应用技术

主 编:向劲松 韩最蛟

副主编:王妤姝 庞 玲

责任编辑:刘佳庆

助理编辑:傅倩宇

封面设计:杨红鹰

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www.bookcj.com
电子邮件	bookcj@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	185mm × 260mm
印 张	20.5
字 数	400 千字
版 次	2013 年 12 月第 1 版
印 次	2013 年 12 月第 1 次印刷
印 数	1—1200 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 1232 - 3
定 价	38.00 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。

内容提要

本书全面、翔实地介绍了 SQL Server 2005 数据库的各种操作方法及数据库管理。主要内容包括：数据库基础知识、数据库及表的创建和管理、数据查询、视图与索引的创建和管理、Transact-SQL 语言编程、存储过程和触发器的创建与管理、游标、事务和锁、数据库安全操作和数据库管理操作。

本书是作者结合多年的“数据库应用”教学经验并按照目前高等职业教学改革思路编写而成的，全书以实践任务穿插理论进行编排，通俗易懂，图文并茂，符合认知规律，富有启发性。内容编排循序渐进，结合一个项目实例“学生成绩管理”，使学生可以围绕一个主线快速入门，由浅入深地学习。本书内容丰富，案例经典，知识讲解系统，能力培养突出，既可作为培养应用型、技能型人才的“数据库技术”课程教材，也可作为软件开发人员或数据库爱好者的培训教材或自学参考书。

前言

SQL Server 作为一个数据库平台,可用于大型联机事务处理、数据仓库以及电子商务等领域。SQL Server 2005 是微软公司具有里程碑意义的企业级数据库管理系统和分析软件系统,它在 SQL Server 2000 的基础上,增强了许多功能,提高了可靠性、安全性、可用性、可编程性和易用性。它为企业用户提供了一个集成的数据解决方案,也是高等学校学生学习数据库技术的理想软件。

本书根据高等职业技术教育的特点,结合教学改革和应用实践编写而成。全书共分 13 章:SQL Server 系统概述、数据库设计基础、数据库与事务日志、表与数据完整性、Transact-SQL 数据查询与更新、Transact-SQL 语言编程、索引、视图、存储过程、触发器、游标、事务与锁、SQL Server 安全管理和 SQL Server 维护管理。

归纳起来,本教材具有以下特点:

- (1) 围绕培养学生的职业技能这条主线来设计教材的结构、内容和形式。
- (2) 合理安排基础知识和实践知识的比例。基础知识以“必须、够用”为度,强调专业技术应用能力的训练,适当增加实训环节。
- (3) 符合高职学生的学习特点和认知规律。对基本理论和方法的论述容易理解、清晰简洁,多用图表来传达信息;增加相关技术在生产中的应用实例,引导学生主动学习。
- (4) 教材内容紧随技术和经济的发展而更新,及时将新知识、新技术和新案例等引入教材。同时,注重吸收最新的教学理念,并积极支持新专业的教材建设。
- (5) 在结构上,采用“提出问题—学习要点—内容示例—归纳总结—习题实训”的结构体系。在每章开始处简单介绍该章要求掌握的知识点;然后详尽地讲述了该章的内容主体,并以经过调试的实例进行例证;结尾处都有该章小结;最后附有思考与练习,供学生检查与消化该章所学知识。

本书由向劲松、韩最蛟担任主编,参加编写的人员有向劲松、韩最蛟、李云辉、王妤姝、庞玲、苟小军、朱丽雅、吴险峰、陆川、文宝华、滑卫,最后由向劲松负责修改定稿。

在编写本书的过程中,参考了大量书籍,得到了四川管理职业学院和四川省委党校信息技术部领导和老师们的大力支持和帮助,在此向广大同仁和所有参加编写的作者表示衷心的感谢。西南财经大学出版社的编辑为本书的出版付出了辛勤劳动,在本书完成之际,一并向他们表示诚挚的感谢。

由于本教程的编写成员都是从事本课程教学工作的一线教师,教学、教改和科研

任务繁重,编写时间有限,因此在教材的编写和出版过程中难免出现问题和错误。我们恳请使用这套教材的师生及时向我们反馈质量信息,以利于我们今后不断提高教材的出版质量,为广大师生提供更多、更适用的教材。

编者

2013 年 6 月

目 录

第1章 SQL Server 2005 系统概述..... (1)

- 1.1 SQL Server 简介 (1)
- 1.2 体验 SQL Server Management Studio (2)
- 1.3 熟悉示例数据库 StuScore (6)
- 1.4 实现一个查询 (14)
- 小结 (18)
- 思考与练习 (18)

第2章 数据库设计基础 (19)

- 2.1 关系数据库基础知识 (19)
- 2.2 实体与联系 (22)
- 2.3 关系模型 (24)
- 2.4 关系规范化 (26)
- 2.5 关键字 (28)
- 小结 (30)
- 思考与练习 (30)

第3章 数据库与事务日志 (31)

- 3.1 基本概念 (31)
- 3.2 创建数据库 (41)
- 3.3 数据库的管理 (49)
- 3.4 删除数据库 (58)

3.5 分离数据库	(59)
3.6 附加数据库	(60)
小结	(61)
思考与练习	(61)

第4章 表与数据完整性 (63)

4.1 表的概念	(63)
4.2 数据类型	(64)
4.3 空值	(74)
4.4 创建和管理表	(75)
4.5 临时表和表变量	(86)
4.6 约束	(89)
4.7 默认	(99)
4.8 规则	(102)
4.9 标识列	(106)
小结	(107)
思考与练习	(107)

第5章 Transact - SQL 数据查询与更新 (109)

5.1 简单数据查询	(109)
5.2 分组查询	(118)
5.3 联接查询	(121)
5.4 子查询	(126)
5.5 联合查询	(130)
5.6 添加表中的记录	(131)
5.7 修改表中的记录	(132)
5.8 删除表中的记录	(133)
小结	(134)
思考与练习	(134)

第6章 Transact - SQL 语言编程 (136)

- 6.1 编程基础知识 (136)
- 6.2 常量与变量 (139)
- 6.3 运算符 (143)
- 6.4 常用函数 (147)
- 6.5 批处理和流控语句 (165)
- 6.6 异常处理 (169)
- 小结 (174)
- 思考与练习 (174)

第7章 索引 (175)

- 7.1 索引基础知识 (175)
- 7.2 创建索引 (177)
- 7.3 数据库引擎优化顾问 (180)
- 7.4 管理索引 (183)
- 小结 (188)
- 思考与练习 (188)

第8章 视图 (189)

- 8.1 视图概述 (189)
- 8.2 创建视图 (191)
- 8.3 管理视图 (196)
- 8.4 通过视图修改数据 (200)
- 小结 (203)
- 思考与练习 (203)

第9章 存储过程 (204)

- 9.1 存储过程概念及优点 (204)
- 9.2 创建和执行存储过程 (205)

9.3	带参数的存储过程	(209)
9.4	管理存储过程	(213)
9.5	重新编译存储过程	(218)
9.6	系统存储过程和扩展存储过程	(219)
	小结	(220)
	思考与练习	(220)

第10章 触发器

10.1	触发器概述	(221)
10.2	触发器的分类	(223)
10.3	创建触发器	(225)
10.4	管理触发器	(232)
10.5	触发器的应用	(236)
	小结	(241)
	思考与练习	(242)

第11章 游标、事务与锁

11.1	Transact - SQL 服务器游标	(243)
11.2	事务	(251)
11.3	锁	(253)
	小结	(269)
	思考与练习	(270)

第12章 SQL Server 安全管理

12.1	身份验证模式	(271)
12.2	登录账户管理	(272)
12.3	数据库用户管理	(279)
12.4	角色管理	(281)
12.5	权限管理	(283)
	小结	(290)
	思考与练习	(290)

第 13 章 SQL Server 维护管理	(291)
13.1 脱机数据库和联机数据库	(291)
13.2 分离数据库和附加数据库	(293)
13.3 导入数据表和导出数据表	(295)
13.4 备份数据库和恢复数据库	(302)
13.5 脚本	(308)
13.6 数据库维护计划	(313)
小结	(316)
思考与练习	(316)
参考文献	(317)

第 1 章 SQL Server 2005 系统概述

学习目标

了解 SQL Server 的基本技术；体验 SQL Server Management Studio 开发环境，初步认识贯穿全书实例的学生成绩数据库 StuScore；学会使用查询窗口和 sqlcmd 实用程序，实现一个简单的查询。

1.1 SQL Server 简介

SQL Server 是一个全面的、集成的、端到端的数据解决方案，它为企业用户提供了一个安全、可靠和高效的平台，用于企业数据管理和商业智能应用。SQL Server 2005 为 IT 专家和信息工作者带来了强大的、易操作的工具，同时减少了在从移动设备到企业数据系统的多平台上创建、部署、管理及使用企业数据和分析应用程序的复杂度。通过全面的功能集和现有系统的集成性，以及对日常任务的自动化管理能力，SQL Server 2005 为不同规模的企业提供了一个完整的数据解决方案。SQL Server 2005 数据平台的组成架构如图 1-1 所示。

SQL Server 数据平台包括以下工具：

(1) 关系型数据库：安全、可靠、可伸缩、高可用的关系型数据库引擎，提升了性能且支持结构化和非结构化（XML）数据。

(2) 复制服务：数据复制可用于数据分发、处理移动数据应用、系统高可用、企业报表解决方案的后备数据可伸缩存储与异构系统的集成等，包括已有的 Oracle 数据库等。

(3) 通知服务：用于开发、部署可伸缩应用程序的先进的通知服务，能够向不同的连接和移动设备发布个性化、及时的信息更新。

(4) 集成服务：可以支持数据仓库和企业范围内数据集成的抽取、转换和装载。

(5) 分析服务：联机分析处理（OLAP）功能可用于多维存储大量的、复杂的数据集的快速高级分析。

(6) 报表服务：全面的报表解决方案，可创建、管理和发布传统的、可打印的报表和交互的、基于 Web 的报表。

(7) 管理工具：SQL Server 包含的集成管理工具可用于高级数据库管理和调谐，它和其他微软工具，如 MOM 和 SMS 紧密集成在一起。标准数据访问协议大大减少了 SQL Server 和现有系统间数据集成所花的时间。此外，构建于 SQL Server 内的内嵌 Web



图 1-1 SQL Server 2005 数据平台的组成架构

service 支持确保了和其他应用及平台的互操作能力。

(8) 开发工具：SQL Server 为数据库引擎、数据抽取、转换和装载（ETL）、数据挖掘、OLAP 和报表提供了和 Microsoft Visual Studio 相集成的开发工具，以实现端到端的应用程序开发能力。SQL Server 中每个主要的子系统都有自己的对象模型和 API，能够以任何方式将数据系统扩展到不同的商业环境中。

SQL Server 2005 数据平台为不同规模的组织提供了以下好处：

(1) 充分利用数据资产：除了为业务线和分析应用程序提供一个安全、可靠的数据库之外，SQL Server 2005 也使用户能够通过嵌入的功能，如报表、分析和数据挖掘等从他们的数据中得到更多的价值。

(2) 提高生产力：通过全面的商业智能功能，和熟悉的微软 Office 系统之类的工具集成，SQL Server 2005 为组织内的信息工作者提供了关键的、及时的商业信息以满足他们特定的需求。SQL Server 2005 目标是将商业智能扩展到组织内的所有用户，并且最终允许组织内所有级别的用户能够基于他们最有价值的资产——数据来做出更好的决策。

(3) 减少 IT 复杂度：SQL Server 2005 简化了开发、部署和管理业务线和分析应用程序的复杂度，它为开发人员提供了一个灵活的开发环境，为数据库管理人员提供了集成的自动管理工具。

(4) 更低的总体拥有成本（TCO）：对产品易用性和部署上的关注以及集成的工具提供了工业上最低的规划、实现和维护成本，使数据库投资能快速得到回报。

1.2 体验 SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio 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。SQL Server Management Studio 组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。

SQL Server Management Studio 将早期版本的 SQL Server 中所包含的企业管理器、查询分析器和 Analysis Manager 功能整合到单一的环境中。此外,SQL Server Management Studio 还可以和 SQL Server 的所有组件(例如 Reporting Services 和 Integration Services)协同工作。开发人员可以获得熟悉的体验,而数据库管理员可获得功能齐全的单实用工具,其中包含易于使用的图形工具和丰富的脚本撰写功能。

SQL Server Management Studio 中的工具窗口是功能强大、灵活和高效的系统,使用该窗口可以:

- (1) 最大化用于开发和管理的用户工作区。
- (2) 减少同时显示的不使用的窗口数。
- (3) 方便地自定义用户环境。

1.2.1 启动 SQL Server Management Studio

启动 SQL Server Management Studio 的具体步骤如下:

(1) 选择 Windows “开始”菜单,单击“所有程序”,选择“Microsoft SQL Server 2005”菜单,单击“SQL Server Management Studio”菜单项,启动 SQL Server Management Studio,打开“连接到服务器”对话框,如图 1-2 所示。



图 1-2 “连接到服务器”对话框

(2) 在“连接到服务器”对话框的“服务器类型”列表框中选择“数据库引擎”,在“服务器名称”列表框中输入或者选择服务器名称和实例名称。

服务器名称的格式之一为“机器名\实例名”,这里计算机的主机名为 JSJX-PC,安装 SQL Server 2005 时,使用的是默认实例,所以只输入“JSJX-PC”即可。如果另外命名了一个数据库实例名称为 MyTest,则连接到这个实例就应输入“JSJX-PC\

MyTest”，也可以直接输入“.\ MyTest”（其中“.”表示本机）。

（3）在“身份验证”中选择“Windows 身份验证”，然后单击“连接”按钮。

（4）打开“Microsoft SQL Server Management Studio”窗口，如图 1-3 所示。在默认情况下，屏幕左边窗格为“对象资源管理器”窗口，右边窗格为“摘要”窗口。

1.2.2 熟悉 SQL Server Management Studio 环境

操作窗口是 Management Studio 环境的中心。用户可以很方便地访问频繁使用的工具和窗口。用户可以控制其想要分配给不同信息的空间量。相应地，环境会使用于编辑查询的空间最大化，可以将窗口移动到屏幕上的不同位置。很多窗口都可以从 Management Studio 框架中取消停靠并拖出。如果正在使用多个监视器，该功能会特别有用。

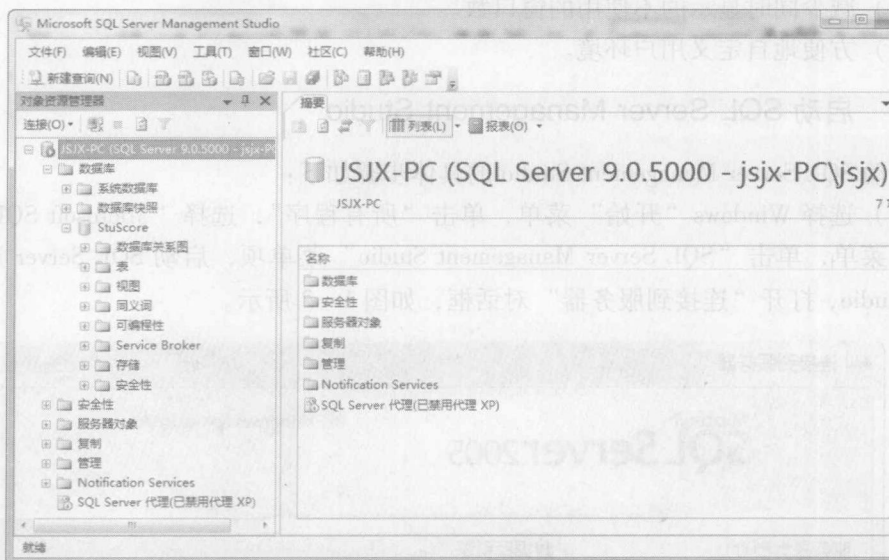


图 1-3 “Microsoft SQL Server Management Studio”窗口

为了在保持功能的同时增大编辑空间，所有窗口都提供了自动隐藏功能，该功能可使窗口显示为主 Management Studio 环境中边框栏上的选项卡。在将指针放在其中一个选项卡之上时，将显示其对应的窗口。通过单击“自动隐藏”按钮（以窗口右上角的图钉表示），可以开关窗口的自动隐藏，如图 1-4 所示。“窗口”菜单上还提供了一个“自动隐藏”选项。

在两种模式下可以配置某些组件：一种是选项卡模式，在该模式下组件作为选项卡出现在相同的停靠位置；另一种是多文档界面（MDI）模式，在该模式下每个文档都有其自己的窗口。若要配置该功能，请在“工具”菜单上，单击“选项”，单击“环境”，然后单击“常规”。如图 1-5 所示。

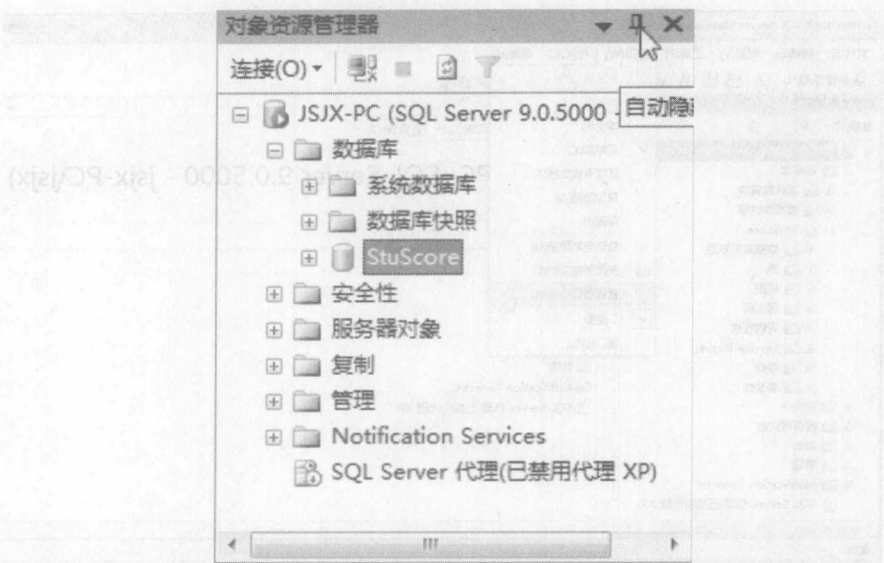


图 1-4 “自动隐藏”对象资源管理器

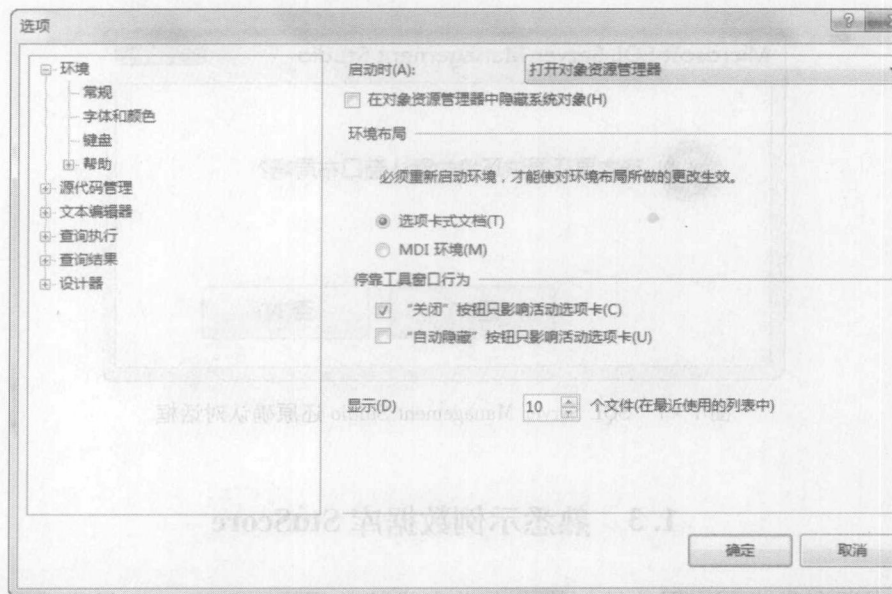


图 1-5 “环境布局”设置

如果“Microsoft SQL Server Management Studio”的窗口布局比较乱，在不是特别熟悉环境的情况下，尤其是初学者，可以在“窗口”菜单上选择“重置窗口布局”选项，如图 1-6 所示。然后在弹出的 SQL Server Management Studio 还原确认对话框中单击“是”按钮，如图 1-7 所示，则可将“Microsoft SQL Server Management Studio”窗口还原到环境默认窗口布局了。

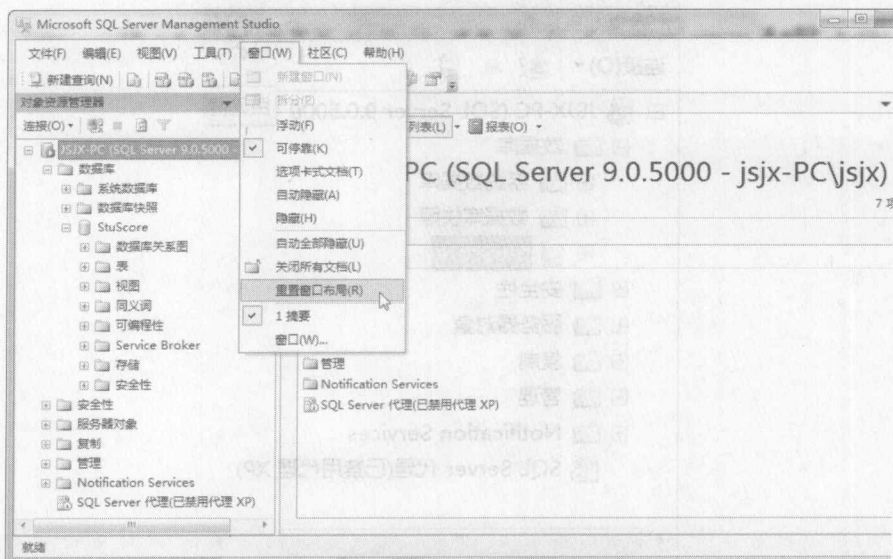


图 1-6 重置“Microsoft SQL Server Management Studio”窗口布局

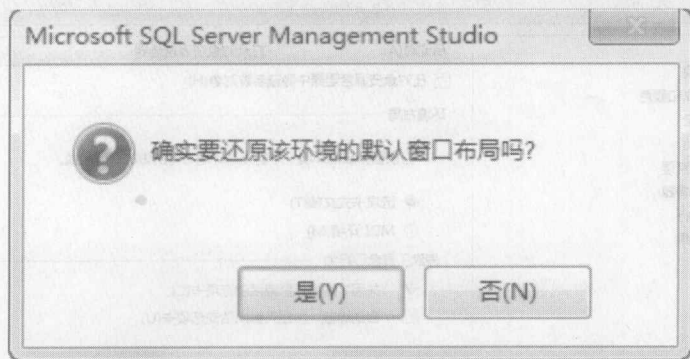


图 1-7 SQL Server Management Studio 还原确认对话框

1.3 熟悉示例数据库 StuScore

本书所有章节所使用的示例均来自学生成绩数据库：StuScore。学生成绩数据库 StuScore 包含 6 个表，分别是 Department（系部表）、Class（班级表）、Student（学生表）、Teacher（教师表）、Course（课程表）和 Scores（成绩表）。

1.3.1 了解 StuScore 数据库的用户表

Class（班级表）有三列：ClassNo（班级号）、ClassName（班级名）和 DepartNo（系部号）。表中的数据如图 1-8 所示。

Department（系部表）有两列：DepartNo（系部号）、DepartName（系部名）。表中的数据如图 1-9 所示。