

21世纪高职高专规划教材

计算机应用系列

SQL Server 2012 实例教程

王爱赅 王 耀 主 编
金 颖 郭 峰 副主编



清华大学出版社

21世纪高职高专规划教材

计算机应用系列

SQL Server 2012 实例教程

王爱赫 王耀 主 编
金颖 郭峰 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书采用任务驱动、案例教学法,以 SQL Server 2012 为平台,主要介绍:SQL Server 数据库与表的创建和管理、SQL 的简单查询和高级查询、视图与索引创建和管理、存储过程与触发器的应用、数据库安全管理和日常维护等数据库基础知识,并通过指导学生实训、加强实践、强化技能培养。

本书既可作为专升本及高职高专院校信息管理、工商管理、电子商务等专业教学的首选教材,也可用于广大企事业单位 IT 从业人员的职业教育和在职培训,并为社会数据库技术爱好者和程序员实际工作提供有益的参考。

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 2012 实例教程/王爱娟,王耀主编. —北京:清华大学出版社,2015

21 世纪高职高专规划教材·计算机应用系列

ISBN 978-7-302-40269-5

I. ①S… II. ①王… ②王… III. ①关系数据库系统—高等职业教育—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 106452 号

责任编辑:田 梅

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘 静

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:三河市少明印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:19

字 数:431 千字

版 次:2015 年 6 月第 1 版

印 次:2015 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:42.00 元

产品编号:063912-01

编委会

主任：牟惟仲

副主任：林征 冀俊杰 张昌连 林亚 鲁瑞清 吕一中

梁露 张建国 王松 车亚军 王黎明 田小梅

编委：侯杰 王阳 孟乃奇 高光敏 马爱杰 张劲珊

孙岩 赵立群 董铁 吴霞 刘靖宇 刘晓晓

王爱赅 金颖 侯貽波 关忠 董晓霞 付芳

于洪霞 金光 都日娜 李妍 李毅 赵玲玲

董德宝 高虎 唐宏维 李雪晓 韩金吉 王冰

总编：李大军

副总编：梁露 吴霞 张劲珊 赵立群 孙岩 于洪霞

序言

随着微电子技术、计算机技术、网络技术、通信技术、多媒体技术等高科技日新月异的飞速发展和普及应用,不仅有力地促进了各国经济发展、加速了全球经济一体化的进程,而且推动着当今世界跨入信息社会的步伐。以计算机为主导的计算机文化,正在深刻地影响着人类社会的经济发展与文明建设,以网络为基础的网络经济,正在全面地改变着人们传统的社会生活、工作方式和商务模式。如今,计算机应用水平、信息化发展速度与程度,已经成为衡量一个国家经济发展和竞争力的重要指标。

没有计算机就没有现代化发展!没有计算机网络,就没有经济的大发展!为此,国家出台了一系列“关于加强计算机应用和推动国民经济信息化进程的文件及规定”,启动了“电子商务、电子政务、金税”等富有深刻意义的重大工程,加速推进“国防信息化、金融信息化、财税信息化、企业信息化、教育信息化、社会管理信息化”,因而全社会又掀起了新一轮的计算机学习应用的热潮。

针对我国高职教育“计算机应用”等专业知识老化、教材陈旧、重理论轻实践、缺乏实际操作技能训练的问题,为了适应我国国民经济信息化发展对计算机应用人才的需要,全面贯彻教育部关于“加强职业教育”的精神和“强化实践实训、突出技能培养”的要求,根据企业用人与就业岗位的真实需要,结合高职高专院校“计算机应用”和“网络安全”等专业的教学计划及课程设置与调整的实际情况,我们组织北京联合大学、陕西理工学院、北方工业大学、沈阳师范大学、北京财贸职业学院、山东滨州职业学院、首钢工学院、包头职业技术学院、北方工业技术学院、广东理工学院、北京城市学院、黑龙江工商大学、北京石景山社区学院、海南职业学院、北京西城经济科学大学、北京朝阳社区学院、北京宣武社区学院、北京东城社区学院等全国 30 多所高校及高职院校多年从事计算机教学的主讲教师和具有丰富实践经验的企业人士共同撰写了此套教材。



IV

本套教材包括《计算机基础实例教程》、《中小企业网站建设与管理》等 16 本书。在编写过程中,编者注意自觉坚持以科学发展观为统领,严守统一的创新型格式化设计;注重校企结合、贴近行业企业岗位实际,注重实用技术与能力的训练培养,注重实践技能应用与工作背景紧密结合,同时也注重计算机、网络、通信、多媒体等现代化信息技术的新发展,具有集成性、系统性、针对性、实用性、易于实施教学等特点。

本套教材不仅适合高职高专及应用型院校“计算机应用、网络、电子商务”等专业学生的学历教育,同时也可作为工商、外贸、流通等企事业单位从业人员的职业教育和在职培训,对于广大社会自学者也是有益的学习参考读物。

系列教材编委会

2015 年 1 月

前言

在互联网日益被人们接受的今天, Internet 使数据库技术、知识、技能的重要性得到了充分的发挥, 数据库应用涉及社会生活的各个方面。数据库技术是现代信息科学与技术的重要组成部分, 是计算机数据处理与信息管理的核心。数据库技术具有强大的事务处理功能和数据分析能力, 可有效减少数据存储冗余、实现数据共享、保障数据安全以及高效地检索数据和处理数据。

SQL Server 数据库是跨平台的网络数据库管理系统, SQL Server 2012 是一个功能完备的数据库管理系统, 提供了完整的数据库创建、开发和管理功能, 因功能强大、操作简便、日益被广大企事业单位数据库用户所喜爱; 在网络开发、网络系统集成、网络应用中发挥重要作用, 并伴随因特网的广泛应用而得以迅速普及。

“SQL Server 数据库”是计算机专业重要的基础课程, 也是计算机网络及软件相关专业中常设的一门专业课; 当前学习 SQL Server 数据库程序设计知识、掌握数据库开发应用的关键技能, 已经成为网站及网络信息系统从业工作的先决和必要条件。

目前, 我国正处于经济改革与社会发展的重要关键时期, 随着国民经济信息化、企业信息技术应用的迅猛发展, 面对 IT 市场的激烈竞争、面对就业上岗的巨大压力, 无论是即将毕业的计算机应用、网络专业学生, 还是从业在岗的 IT 工作者, 努力学好、用好 SQL Server 数据库, 真正掌握现代化编程工具, 对于今后的发展都具有特殊意义。

本书作为高职高专计算机应用专业的特色教材, 全书共 11 章, 以学习者应用能力培养、提高为主线、坚持以科学发展观为统领, 严格按照教育部关于“加强职业教育、突出实践技能培养”的要求, 根据高职高专教学改革的需要, 依照数据库程序设计学习应用的基本过程和规律, 采用“任务驱动、案例教学”写法, 突出“实例与理论的紧密结合”、循序渐进地进行知识要点讲解。



VI

本书以 SQL Server 2012 为平台, 主要介绍: 数据库与表、创建与管理、查询、视图、索引、存储、触发器、数据库安全管理、日常维护等数据库基础知识, 并通过指导学生实训、加强实践、强化技能培养。

由于本书融入了 SQL Server 数据库程序设计的最新实践教学理念, 力求严谨、注重与时俱进, 具有知识系统、案例丰富、语言简洁、突出实用性、适用范围广及便于学习掌握等特点; 因此本书既可以作为专升本及高职高专院校信息管理、工商管理、电子商务等专业教学的首选教材, 也可以用于广大企事业单位 IT 从业人员的职业教育和在职培训, 并为社会数据库技术爱好者和程序员实际工作提供有益的参考。

本书由李大军筹划并具体组织, 王爱赫和王耀主编、王爱赫统改稿, 金颖、郭峰为副主编, 由具有丰富数据库教学实践应用经验的孙岩教授审定, 董铁教授复审。作者编写分工: 牟惟仲(序言), 王爱赫(第1章、第2章、第7章), 金颖(第3章、第4章), 王耀(第5章、第6章), 郭峰(第8章、第9章), 柴俊霞(第10章), 温志华(第11章), 李妍(附录); 华燕萍、李晓新(文字修改、版式调整、制作教学课件)。

在编写过程中, 我们参阅和借鉴了中外有关 SQL Server 数据库设计应用的最新书刊及相关网站资料, 并得到业界专家教授的具体指导, 在此一并致谢。为方便教学, 本书提供配套电子课件, 读者可以从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)免费下载。因作者水平有限, 书中难免存在疏漏和不足之处, 恳请专家、同行和读者予以批评指正。

编 者

2015 年 3 月

目录

第 1 章 数据库知识概述	1
1.1 数据库基本理念	1
1.1.1 数据库概念	1
1.1.2 概念数据模型	2
1.1.3 逻辑数据模型	3
1.1.4 数据库系统	5
1.1.5 关系型数据库	6
1.2 SQL Server 2012 概述	10
1.2.1 SQL Server 2012 简介	11
1.2.2 SQL Server 2012 的主要特点	11
1.2.3 SQL Server 2012 新增功能	12
1.3 安装 SQL Server 2012	14
1.3.1 SQL Server 2012 系统需求	14
1.3.2 SQL Server 2012 安装前准备工作	14
1.3.3 SQL Server 2012 的安装过程	15
1.3.4 SQL Server 2012 的体系结构	28
实训 1	30
习题 1	31
第 2 章 创建与维护数据库	32
2.1 【实例 1】创建数据库	32
2.1.1 逻辑数据库	34
2.1.2 物理数据库	37
2.1.3 使用 T-SQL 语句创建数据库	39
2.1.4 查看数据库信息	41
2.1.5 创建数据库快照	43
2.2 【实例 2】修改数据库	45
2.2.1 修改数据库	45



2.2.2 收缩数据库	48
2.2.3 更改数据库名称	50
2.2.4 删除数据库	51
2.2.5 分离数据库	51
2.2.6 附加数据库	52
实训 2 数据库的创建与管理	52
习题 2	53
第 3 章 创建与维护数据表	54
3.1 【实例 3】创建数据表	54
3.1.1 表(Table)	57
3.1.2 数据类型	58
3.1.3 使用 T-SQL 语句创建表	61
3.1.4 查看表的详细信息	64
3.2 【实例 4】向数据表中添加记录	65
3.2.1 修改表结构	66
3.2.2 使用 INSERT 语句添加记录	68
3.2.3 使用 UPDATE 语句修改表记录	69
3.2.4 使用 DELETE 语句删除表记录	70
3.2.5 使用对象资源管理器修改删除表记录	71
3.2.6 使用对象资源管理器删除表	72
实训 3 表的创建与管理	72
习题 3	73
第 4 章 SQL Server 2012 简单查询	74
4.1 【实例 5】简单查询	74
4.1.1 SELECT 语句	74
4.1.2 不带条件的查询	76
4.1.3 带条件的查询	80
4.2 【实例 6】函数的使用	87
4.2.1 函数的使用	87
4.2.2 排序查询结果	102
4.2.3 数据的统计	103
4.2.4 生成新表	105
实训 4 SQL 简单查询	106
习题 4	107
第 5 章 高级查询	108
5.1 【实例 7】连接查询	108



5.1.1	多表查询的连接条件	109
5.1.2	内连接	111
5.1.3	自身连接	115
5.1.4	复合条件连接	115
5.1.5	外连接	117
5.1.6	交叉连接	119
5.2	【实例 8】子查询	121
5.2.1	带有 IN 的子查询	123
5.2.2	带有 ANY 或 ALL 的子查询	123
5.2.3	带有 EXISTS 的子查询	128
5.2.4	限制子查询的条件	131
5.2.5	嵌套子查询	132
实训 5	高级查询	133
习题 5		134
第 6 章	数据的完整性	135
6.1	【实例 9】约束	135
6.1.1	完整性的概念	137
6.1.2	约束的种类	138
6.1.3	约束的创建	140
6.1.4	约束的管理	153
6.2	【实例 10】规则与默认	158
6.2.1	规则的使用	158
6.2.2	默认的使用	160
实训 6	数据的完整性	161
习题 6		162
第 7 章	视图与索引	163
7.1	【实例 11】视图	163
7.1.1	视图概述	166
7.1.2	创建视图	166
7.1.3	视图的重命名	171
7.1.4	修改视图	171
7.1.5	使用视图	173
7.1.6	删除视图	177
7.2	【实例 12】索引	178
7.2.1	索引概述	181
7.2.2	创建索引	182
7.2.3	修改索引	185

7.2.4 删除索引	186
实训 7	188
习题 7	188
第 8 章 存储过程与触发器	190
8.1 【实例 13】存储过程	190
8.1.1 存储过程概述	194
8.1.2 创建存储过程	195
8.1.3 执行存储过程	197
8.1.4 修改存储过程	198
8.1.5 删除存储过程	199
8.2 【实例 14】触发器	201
8.2.1 触发器概述	203
8.2.2 创建触发器	205
8.2.3 修改触发器	211
8.2.4 禁用或启用触发器	212
8.2.5 删除触发器	213
实训 8	214
习题 8	215
第 9 章 数据库安全性与备份还原	216
9.1 【实例 15】SQL Server 2012 中的安全管理	216
9.1.1 SQL Server 的安全性概述	219
9.1.2 服务器的安全管理	222
9.1.3 数据库的安全性管理	227
9.1.4 数据库角色	228
9.1.5 数据库管理权限	231
9.2 【实例 16】SQL Server 2012 中的备份	234
9.2.1 备份的概念	238
9.2.2 数据库备份类型	239
9.2.3 备份设备	240
9.2.4 备份数据库	242
9.3 【实例 17】SQL Server 2012 中的还原	245
9.3.1 还原的概念	247
9.3.2 还原数据库	248
实训 9	249
习题 9	250
第 10 章 SQL Server 数据转换	251
10.1 【实例 18】导出数据	251



10.1.1 将 SQL Server 数据导出为文本文件	256
10.1.2 将 SQL Server 数据导出到本机内其他数据库	256
10.1.3 将 SQL Server 数据导出到 Access 数据库	257
10.1.4 将 SQL Server 数据导出到 Excel 程序中	258
10.2 【实例 19】导入数据	259
10.2.1 将文本文件数据导入到 SQL Server 数据库	262
10.2.2 Excel 数据表的导入	262
10.2.3 Access 数据库表的导入	266
实训 10	266
习题 10	267
第 11 章 SQL Server 代理服务	268
11.1 【实例 20】创建作业	268
11.1.1 代理服务的概念	276
11.1.2 SQL Server 代理服务的基本内容	276
11.1.3 配置代理服务	276
11.2 操作员管理	279
11.2.1 创建操作员	280
11.2.2 修改和删除操作员	280
11.3 作业管理	280
11.3.1 创建作业	280
11.3.2 启动、停止和禁用作业	282
11.4 警报管理	282
11.4.1 警报的概念	282
11.4.2 创建事件警报	282
11.4.3 创建性能条件警报	282
11.4.4 修改和删除性能条件警报	283
实训 11	283
习题 11	283
附录 数据库设计说明书	284
参考文献	287

数据库知识概述

技能要求

1. 了解数据库和数据库管理系统的基本概念；
2. 掌握关系数据库的相关概念、掌握数据库设计的三个设计阶段；
3. 掌握 SQL Server 2012 的安装方法和步骤。

1.1 数据库基本理念

随着计算机技术的发展,数据库系统作为计算机化的数据保存系统,以其特有的数据存储方式将相关的数据内容整合在一起。数据库技术作为计算机技术中的一个重要分支,经历了网状数据库系统、层次数据库系统和关系数据库系统阶段,现在正向面向对象数据库系统发展,同时数据模型也经历了网状模型、层次模型和关系模型的演变。

在学习数据库的具体操作和应用之前,了解和掌握与数据库相关的一些基本概念和基础知识很有必要,下面将对此简要介绍。

1.1.1 数据库概念

1. 数据

数据(Data)就是一条或多条信息的集合,这些信息可以被用于分析、计算和处理。数据是描述事物的符号记录,它有多种表现形式,可以是数字,也可以是文字、图形、声音。

例如,要描述一名学生的基本信息,可以采用如下几个基本单元来表示:学号、姓名、性别、出生日期、籍贯、年级、专业、电话等,这几个基本单元的数据如下:“1211001451411”、“王华”、“女”、“1990-09-26”、“北京”、“12 秋”、“计算机网络”、“13801234567”。

2. 数据库

数据库(DataBase)是采用计算机技术统一管理的相关数据的集合,数据库能为各种用户共享,具有冗余度最小、数据之间联系密切、有较高数据独立性等特点。数据库是按照一定的组织方式来组织、存储和管理数据的“仓库”。

数据库不仅存放数据,而且还存放数据之间的联系。数据库中的数据是以文件的形式存储在存储介质上的,它是数据库系统操作的对象和结果。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统(Database Management System,DBMS)是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件,它为用户或应用程序提供访问数据库的方法,包括数据库的建立、查询、更新以及各种数据库控制等。

4. 数据库系统

数据库系统(Database System,DBS)是采用数据库技术的计算机系统。数据库系统由数据库、数据库管理系统及开发工具、数据库应用程序、数据库管理员和用户组成。

1.1.2 概念数据模型

1. 数据模型

数据模型是数据库系统中用于提供信息表示和操作手段的形式构架,是现实世界的模拟和抽象。数据模型应满足三方面的要求:能够比较真实地模拟现实世界;容易被人所理解;便于在计算机中实现。

数据模型可以分为概念数据模型(简称概念模型或信息模型)和基本数据模型或结构数据模型(简称结构模型)两大类。现实世界、概念模型与结构模型三者之间的关系如图 1-1 所示。

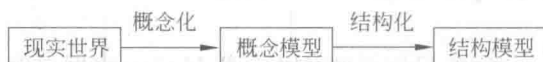


图 1-1 现实世界、概念模型与结构模型三者之间的关系

2. 概念模型

概念模型是按用户的观点来对数据和信息进行抽象,主要用于数据库设计。目前比较流行的概念模型是实体-联系模型(简称为 E-R 模型)。E-R 模型是描述整个组织的概念模式,不考虑效率和物理数据库的设计。它充分地反映了现实世界,易于理解,将现实世界的状态以信息结构的形式很方便地表示出来。概念模型的基本概念有以下方面。

(1) 实体(Entity)

实体是指客观存在并可以相互区分的事物。实体可以是具体的人、事、物,也可以是抽象的概念和联系。例如,一件商品、一个部门、一个供应商等都是实体。

(2) 属性(Attribute)

每个实体具有的特性称为实体的属性。例如,商品的顺序号、编号、名称、进货价格、销售价格等。一个实体可以有若干个属性来描述,每个属性的取值范围称为该属性的域,又称为值域或值集。

(3) 关键字/码(Key)

用于唯一标识实体的属性或属性集称为实体的关键字或码。例如,学生的身份证号就是学生实体的码。

(4) 实体集(Entity Set)

具有相同属性的实体的集合称为实体集。例如,所有商品就是一个实体集。在同一

实体集中,每个实体的属性及其值域是相同的,但可能取不同的值。

(5) 联系(Relationship)

在现实世界中,事物内部及事物之间是普遍联系的,这些联系在信息世界中表现为实体集间的联系。实体间的联系可分为三类:一对一联系(1:1)、一对多联系(1:m)和多对多联系(m:n)。

概念模型可以用非常直观的 E-R 图来表示。E-R 图的基本要素如图 1-2 所示。



图 1-2 E-R 图的基本要素

用矩形框表示实体,在矩形框内写明实体名;用椭圆来表示实体的属性,椭圆内写明属性名,并用线段将实体与其属性连接起来;双线椭圆表示该属性是实体的码;用菱形来表示实体间的联系,在菱形框内写明联系名,用线段将联系与有关实体连接起来,同时在线段上注明联系的类型。需要注意的是,若联系也具有属性,则也要用线段将联系与属性连接起来。

1.1.3 逻辑数据模型

逻辑数据模型直接描述数据库中数据的逻辑结构。在数据库的发展过程中,常用的逻辑数据模型有层次模型、网状模型和关系模型三种。不同的数据模型决定了不同的数据库操纵语言的结构。各种数据模型的差别在于对联系的约束要求不同。

1. 层次模型

层次模型是数据库系统中最早出现的一种数据模型。它用树形结构来表示实体及实体之间的联系。层次模型是由若干个基本层次联系组成的一棵倒放的树,树中的每个结点都代表一个记录类型(实体),记录之间的连线表示结点之间的联系。每个结点上方的结点称为该结点的父结点,而其下方的对点称为该结点的子结点。没有子结点的结点称为叶结点。

在现实世界中许多实体之间的联系很自然地呈现出一种层次关系,例如,家族关系、行政组织机构等。图 1-3 所示为某大学行政结构。层次模型有下述两点限制:有且仅有一个结点无父结点,这个结点就是根结点;其他结点有且仅有一个父结点。

层次模型适用于描述客观存在的事物中主次分明的结构关系,具有层次分明、结构清晰的特点。它的缺点是只能反映记录类型间的一对多关系,而不能反映多对多的关系。

2. 网状模型

由于层次结构不能描述多对多的关系,因而产生了网状模型。网状模型就是在层次模型的基础上取消层次模型的两点限制:允许结点有多于一个的父结点,可以有一个以上的结点没有父结点,将树形结构变成网状结构。网状模型是以记录型为结点的网络,反映的是现实世界中较为复杂的事物间的联系,如图 1-4 所示。

网状模型能够更为直接地描述现实世界,具有良好的性能,存取效率较高。但是,由于网状模型的结构比较复杂,而且随着应用环境的扩大,数据库的结构就变得越来越复

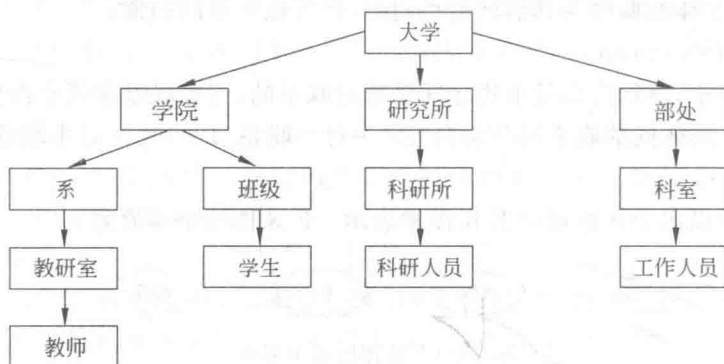


图 1-3 大学行政结构层次模型图

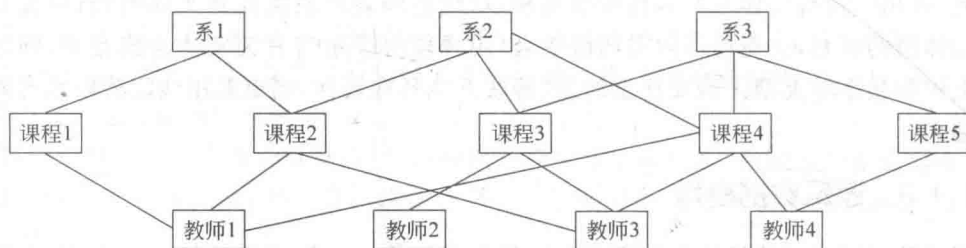


图 1-4 大学网状模型简图

杂,不利于用户使用。

3. 关系模型

关系模型是当前使用最广泛的一种数据模型。关系型数据库使用的存储结构是多个二维表格,即反映事物及其联系的数据描述是以平面表格的形式体现的。数据表之间存在相应的关联,这些关联可用来查询相关的数据,如图 1-5 所示。

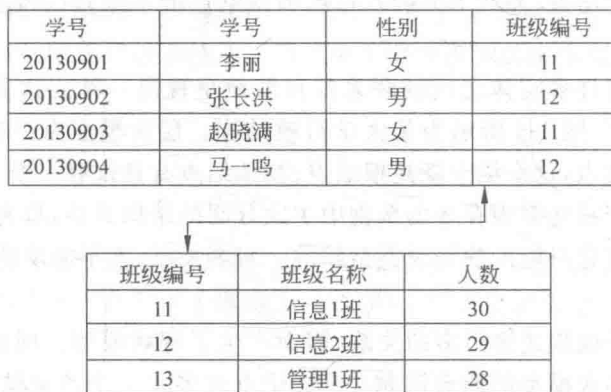


图 1-5 关系模型简图

关系模型数据库的优点为:结构简单、格式唯一、理论基础严格,而且数据表之间相对独立,同时可以在不影响其他数据表的情况下进行数据的增加、修改和删除。在进行查