

高职高专计算机 任务驱动模式 教材

基于SQL Server 2008 的数据库技术项目教程

姚丽娟 曲文尧 主 编

张宗国 张 萍 宋传玲 副主编



清华大学出版社



高职高专计算机任务驱动模式教材

基于SQL Server 2008的数据库技术项目教程

姚丽娟 曲文尧 主 编

张宗国 张 萍 宋传玲 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书融合课程教学团队多年的教学和项目开发经验编写而成,在讲授理论知识的同时融入多个工作任务,任务要求与理论知识密切相关,又在纵向上体现了难度的递增。各个工作任务既是单独的,又可以将全书的项目贯穿组成大项目,比较好地解决了 SQL Server 2008 学 and 用的问题。全书比较全面系统地介绍了数据库基本知识、SQL Server 2008 数据库的创建、数据库的管理、数据查询、视图、索引、T-SQL、存储过程和触发器、数据库的备份和恢复、系统安全管理等内容。

本书可以作为本科和职业院校计算机相关专业的教材,也可以作为自学参考书。

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

基于 SQL Server 2008 的数据库技术项目教程/姚丽娟,曲文尧主编. --北京:清华大学出版社,2014

高职高专计算机任务驱动模式教材

ISBN 978-7-302-36233-3

I. ①基… II. ①姚… ②曲… 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(2014)第 076275 号

责任编辑:张龙卿

封面设计:徐日强

责任校对:袁芳

责任印制:何芊

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:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:20.5 字 数:467 千字

版 次:2014 年 7 月第 1 版 印 次:2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:39.50 元

产品编号:058623-01

出版说明

我国高职高专教育经过十几年的发展,已经转向深度教学改革阶段。教育部于2006年12月发布了教高[2006]第16号文件《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,大力推行工学结合,突出实践能力培养,全面提高高职高专教学质量。

清华大学出版社作为国内大学出版社的领跑者,为了进一步推动高职高专计算机专业教材的建设工作,适应高职高专院校计算机类人才培养的发展趋势,根据教高[2006]第16号文件的精神,2007年秋季开始了切合新一轮教学改革的教材建设工作。该系列教材一经推出,就得到了很多高职院校的认可和选用,其中部分书籍的销售量都超过了3万册。现重新组织优秀作者对部分图书进行改版,并增加了一些新的图书品种。

目前国内高职高专院校计算机网络与软件专业的教材品种繁多,但符合国家计算机网络与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训方案,并符合企业的实际需要,能够自成体系的教材还不多。

我们组织国内对计算机网络和软件人才培养模式有研究并且有过一段实践经验的高职高专院校,进行了较长时间的研讨和调研,遴选出一批富有工程实践经验和教学经验的双师型教师,合力编写了这套适用于高职高专计算机网络、软件专业的教材。

本套教材的编写方法是以任务驱动、案例教学为核心,以项目开发为主线。我们研究分析了国内外先进职业教育的培训模式、教学方法和教材特色,消化吸收优秀的经验和成果。以培养技术应用型人才为目标,以企业对人才的需要为依据,把软件工程和项目的思想完全融入教材体系,将基本技能培养和主流技术相结合,课程设置中重点突出、主辅分明、结构合理、衔接紧凑。教材侧重培养学生的实战操作能力,学、思、练相结合,旨在通过项目实践,增强学生的职业能力,使知识从书本中释放并转化为专业技能。

一、教材编写思想

本套教材以案例为中心,以技能培养为目标,围绕开发项目所用到的知识点进行讲解,对某些知识点附上相关的例题,以帮助读者理解,进而将知识转变为技能。

考虑到是以“项目设计”为核心组织教学,所以在每一学期配有相应的实训课程及项目开发手册,要求学生在教师的指导下,能整合本学期所学的知识内容,相互协作,综合应用该学期的知识进行项目开发。同时,在教材中采用了大量的案例,这些案例紧密地结合教材中的各个知识点,循序渐进,由浅入深,在整体上体现了内容主导、实例解析、以点带面的模式,配合课程后期以项目设计贯穿教学内容的教学模式。

软件开发技术具有种类繁多、更新速度快的特点。本套教材在介绍软件开发主流技术的同时,帮助学生建立软件相关技术的横向及纵向的关系,培养学生综合应用所学知识的能力。

二、丛书特色

本系列教材体现目前工学结合的教改思想,充分结合教改现状,突出项目面向教学和任务驱动模式教学改革成果,打造立体化精品教材。

(1) 参照和吸纳国内外优秀计算机网络、软件专业教材的编写思想,采用本土化的实际项目或者任务,以保证其有更强的实用性,并与理论内容有很强的关联性。

(2) 准确把握高职高专软件专业人才的培养目标和特点。

(3) 充分调查研究国内软件企业,确定了基于 Java 和 .NET 的两个主流技术路线,再将其组合成相应的课程链。

(4) 教材通过一个个的教学任务或者教学项目,在做中学,在学中做,以及边学边做,重点突出技能培养。在突出技能培养的同时,还介绍解决思路和方法,培养学生未来在就业岗位上的终身学习能力。

(5) 借鉴或采用项目驱动的教学方法和考核制度,突出计算机网络、软件人才培养的先进性、工具性、实践性和应用性。

(6) 以案例为中心,以能力培养为目标,并以实际工作的例子引入概念,符合学生的认知规律。语言简洁明了、清晰易懂,更具人性化。

(7) 符合国家计算机网络、软件人才的培养目标;采用引入知识点、讲述知识点、强化知识点、应用知识点、综合知识点的模式,由浅入深地展开对技术内容的讲述。

(8) 为了便于教师授课和学生学习,清华大学出版社正在建设本套教材的教学服务资源。在清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)免费提供教材的电子课件、案例库等资源。

高职高专教育正处于新一轮教学深化改革时期,从专业设置、课程体系建设到教材建设,依然是新课题。希望各高职高专院校在教学实践中积极提出意见和建议,并及时反馈给我们。清华大学出版社将对已出版的教材不断地修订、完善,提高教材质量,完善教材服务体系,为我国的高职高专教育继续出版优秀的高质量的教材。

清华大学出版社

高职高专计算机任务驱动模式教材编审委员会

2014 年 3 月

前言

近年来,随着我国高职高专教育的大力发展,在校学习的高职学生逐渐增加。为顺应高职教育的发展形势,高职教材也日益丰富。对高职学生来说,计算机方面的学习能力和使用计算机工具解决问题的能力非常重要。针对数据库管理工具,SQL Server 以其学习容易、功能强大、应用广泛等优势成为学生的首选课程。

本书打破以往教材的编写套路,在兼顾基础知识的同时,强调实用性和可操作性。根据老师们多年的教学经验和项目开发经验,在讲授理论知识的同时融入多个工作任务,任务要求与理论知识密切相关,又在纵向上体现了难度的递增。各个工作任务既是单独的,又可以将全书的项目贯穿起来组成大项目,比较好地解决了 SQL Server 2008 学 and 用的问题。增加了全新的、延伸性的知识点,并采取由浅入深、循序渐进、层次清楚、步骤详尽的写作方式,突出实践技能和动手能力。

全书比较全面系统地介绍了数据库基本知识、SQL Server 2008 数据库的创建、数据库的管理、数据查询、视图、索引、T-SQL、存储过程和触发器、数据库的备份和恢复、系统安全管理等内容。本书在内容选取、教材结构、表现方法、案例选用等方面具有如下特点。

- (1) 教材内容符合高职教学要求;
- (2) 教材结构符合学习的认知规律;
- (3) 具有因材施教、分层教学、通俗易懂的特点;
- (4) 注重实践,包含很多的应用案例。

本书经过了兩版讲义的使用,由多年从事数据库教学的 SQL Server 教学团队的老师们总结凝练了多年的教学与应用项目开发经验,参考了大量的教材、讲义和网络资料编写而成。本书由姚丽娟、曲文尧两位老师任主编,张宗国、张萍、宋传玲三位老师任副主编,倪晓瑞、王轶凤、李艳杰老师参加了部分内容的编写,所有本课程的任课教师在编写和使用讲义过程中也都给予了很大的帮助,在此对这些老师的辛勤工作表示感谢。

本书特别为高职高专计算机相关专业而编写,兼顾等级考试和非计算机专业、自学学习等学生的学习要求和能力,知识覆盖面广,教材适用人群广泛。

由于知识所限,加之计算机技术发展更新较快,编者虽然尽职尽责,但书中难免有不妥和疏漏之处,敬请读者指正。

编 者

2014 年 2 月

目 录

项目 1 认识 SQL Server 2008	1
1.1 项目目标	1
1.2 项目分析	1
1.3 相关知识点	1
1.3.1 了解数据库技术	1
1.3.2 SQL Server 2008 简介	10
1.3.3 SQL Server 2008 的常用工具	17
1.4 项目实施	20
1.4.1 任务 1 安装 SQL Server 2008 数据库系统 并验证配置	20
1.4.2 任务 2 使用 SSMS 配置并管理 SQL Server 2008	33
1.4.3 任务 3 使用配置管理器配置并管理 SQL Server 2008	38
1.4.4 任务 4 使用其他常用工具	44
1.5 课后练习	47
1.6 综合实训	49
1.7 拓展项目	50
项目 2 数据库管理	51
2.1 项目目标	51
2.2 项目分析	51
2.3 相关知识点	52
2.3.1 SQL Server 数据库的结构	52
2.3.2 系统数据库	53
2.3.3 使用 SSMS 操作数据库	55
2.3.4 使用 T-SQL 操作数据库	57

2.4	项目实施	61
2.4.1	任务 1 使用 SSMS 实现数据库的管理	61
2.4.2	任务 2 使用 T-SQL 语句实现数据库的管理	65
2.5	课后练习	69
2.6	综合实训	70
2.7	拓展项目	71
项目 3	数据库的设计与实现	72
3.1	项目目标	72
3.2	项目分析	72
3.3	相关知识点	72
3.3.1	认识 E-R 图	72
3.3.2	数据库系统设计流程	76
3.4	项目实施	79
3.4.1	任务 1 绘制 Market 数据库的 E-R 图	79
3.4.2	任务 2 绘制工厂物资管理的 E-R 图	80
3.5	课后练习	81
3.6	综合实训	82
3.7	拓展项目	83
项目 4	建表基础	84
4.1	项目目标	84
4.2	项目分析	84
4.3	相关知识点	84
4.3.1	标识符命名规则	84
4.3.2	SQL Server 2008 的数据类型	85
4.3.3	数据完整性	91
4.3.4	约束	92
4.4	项目实施	94
4.4.1	任务 1 确定数据表的数据类型	94
4.4.2	任务 2 确定数据表的主键和外键	96
4.5	课后练习	96
4.6	综合实训	98
4.7	拓展项目	99
项目 5	表的管理	100
5.1	项目目标	100
5.2	项目分析	100

5.3 相关知识点	100
5.3.1 认识表	100
5.3.2 使用 SSMS 操作表	101
5.3.3 使用 T-SQL 操作表	103
5.4 项目实施	106
5.4.1 任务 1 使用 SSMS 实现表的管理	106
5.4.2 任务 2 使用 T-SQL 语句实现表的管理	111
5.5 课后练习	115
5.6 综合实训	117
5.7 拓展项目	119
项目 6 表记录操作	120
6.1 项目目标	120
6.2 项目分析	120
6.3 相关知识点	120
6.3.1 使用 SSMS 操作数据记录	120
6.3.2 使用 T-SQL 语句操作数据记录	121
6.4 项目实施	124
6.4.1 任务 1 使用 SSMS 工具管理表记录	124
6.4.2 任务 2 使用 T-SQL 语句管理表记录	126
6.5 课后练习	128
6.6 综合实训	130
6.7 拓展项目	131
项目 7 简单查询	132
7.1 项目目标	132
7.2 项目分析	132
7.3 相关知识点	132
7.3.1 SELECT 语句的基本语法格式	132
7.3.2 单表的简单查询	133
7.3.3 统计	137
7.4 项目实施	138
7.4.1 任务 1 实现简单条件的查询	138
7.4.2 任务 2 实现查询结果的处理	146
7.5 课后练习	150
7.6 综合实训	152
7.7 拓展项目	153

项目 8 复杂查询	154
8.1 项目目标	154
8.2 项目分析	154
8.3 相关知识点	155
8.3.1 指定数据源	155
8.3.2 子查询	157
8.3.3 联合查询	158
8.4 项目实施	159
8.4.1 任务 1 进行多表连接查询	159
8.4.2 任务 2 通过子查询进行测试	163
8.4.3 任务 3 进行联合查询	166
8.5 课后练习	168
8.6 综合实训	169
8.7 拓展项目	171
项目 9 视图	172
9.1 项目目标	172
9.2 项目分析	172
9.3 相关知识点	172
9.3.1 视图的基本概念	172
9.3.2 T-SQL 管理视图	176
9.3.3 使用 SSMS 管理视图	177
9.4 项目实施	178
9.4.1 任务 1 使用 T-SQL 语句实现视图的管理	178
9.4.2 任务 2 使用 SSMS 实现视图的管理	185
9.5 课后练习	187
9.6 综合实训	188
9.7 拓展项目	189
项目 10 索引	190
10.1 项目目标	190
10.2 项目分析	190
10.3 相关知识点	190
10.3.1 索引概述	190
10.3.2 索引的分类	193
10.3.3 使用 SSMS 管理索引	194
10.3.4 使用 T-SQL 管理索引	195
10.4 项目实施	198

10.4.1 任务 1 使用 SSMS 实现索引的管理	198
10.4.2 任务 2 使用 T-SQL 语句实现索引的管理	201
10.5 课后练习	203
10.6 综合实训	204
10.7 拓展项目	205
项目 11 T-SQL 基础	206
11.1 项目目标	206
11.2 项目分析	206
11.3 相关知识点	207
11.3.1 SQL 与 T-SQL	207
11.3.2 批处理和注释	208
11.3.3 运算符与表达式	211
11.3.4 局部变量与全局变量	216
11.3.5 流程控制语句	218
11.3.6 函数	225
11.4 项目实施	232
11.4.1 任务 1 使用运算符实现复杂查询	232
11.4.2 任务 2 通过流控制语句实现复杂查询	234
11.4.3 任务 3 建立自定义函数	237
11.5 课后习题	238
11.6 实训练习	239
11.7 拓展项目	240
项目 12 游标	241
12.1 项目目标	241
12.2 项目分析	241
12.3 相关知识点	241
12.3.1 游标的概念	241
12.3.2 用 DECLARE 语句定义游标	242
12.3.3 用 OPEN 语句打开游标	243
12.3.4 用 FETCH 语句从游标中提取数据	244
12.3.5 用 CLOSE 语句关闭游标	245
12.3.6 用 DEALLOCATE 语句释放游标	245
12.4 项目实施	246
12.4.1 任务 1 使用游标查看表记录个数	246
12.4.2 任务 2 使用游标查看表记录信息	247
12.5 课后练习	249

12.6	综合实训	250
12.7	拓展项目	250
项目 13	存储过程	251
13.1	项目目标	251
13.2	项目分析	251
13.3	相关知识点	251
13.3.1	认识存储过程	251
13.3.2	使用 T-SQL 语句管理存储过程	253
13.3.3	使用 SSMS 工具管理存储过程	256
13.4	项目实施	257
13.4.1	任务 1 创建简单存储过程并调用执行	257
13.4.2	任务 2 存储过程的信息查看与删除	259
13.5	课后练习	260
13.6	综合实训	261
13.7	拓展项目	262
项目 14	触发器	263
14.1	项目目标	263
14.2	项目分析	263
14.3	相关知识点	263
14.3.1	认识触发器	263
14.3.2	使用 T-SQL 语句管理触发器	265
14.3.3	使用 SSMS 工具管理触发器	267
14.4	项目实施	267
14.4.1	任务 1 创建简单触发器	267
14.4.2	任务 2 创建实现级联信息修改的触发器	269
14.4.3	任务 3 创建具有信息保护功能的触发器	270
14.5	课后练习	271
14.6	综合实训	272
14.7	拓展项目	272
项目 15	SQL Server 安全管理	273
15.1	项目目标	273
15.2	项目分析	273
15.3	相关知识点	273
15.3.1	数据库安全概述	273
15.3.2	数据库服务器安全管理	275

15.3.3	数据库用户管理	282
15.3.4	数据库角色管理	284
15.3.5	数据库架构管理	286
15.3.6	权限管理	287
15.4	项目实施	290
15.4.1	任务1 通过语句管理登录账号	290
15.4.2	任务2 通过语句管理数据库用户及角色	291
15.4.3	任务3 通过语句管理数据库权限	292
15.5	课后练习	293
15.6	综合实训	293
15.7	拓展项目	294
项目 16	SQL Server 2008 数据库维护	295
16.1	项目目标	295
16.2	项目分析	295
16.3	相关知识点	295
16.3.1	数据库的备份和还原	295
16.3.2	不同数据格式的转换	302
16.4	项目实施	309
16.4.1	任务1 备份数据库	309
16.4.2	任务2 恢复数据库	309
16.5	课后练习	310
16.6	综合实训	310
16.7	拓展项目	311

项目 1 认识 SQL Server 2008

1.1 项目目标

- 掌握数据库的基本概念。
- 掌握数据模型的基本概念。
- 了解 SQL Server 2008 的特点以及常见版本、软硬件需求。
- 能够完成 SQL Server 2008 的安装和配置。
- 能够运用 SMSS 等常用工具实现数据库的管理。

1.2 项目分析

用数据库系统来管理数据是在文件系统基础上发展起来的先进技术,具有高效的数据存取和方便的应用开发等特点。在计算机技术广泛应用的今天,数据库技术的地位也变得越来越重要,它们是电子商务及各种应用程序的主要组成部分,是企业操作和决策的核心部分。SQL Server 2008 是 Microsoft 公司推出的大型关系数据库管理系统,具有可靠性、可伸缩性、支持大型 Web 站点和企业数据的存储、支持数据仓库等特点,使用方便,易于维护。

通过学习本项目,应该了解数据库的发展趋势,掌握数据库的基本概念,数据模型的基本概念,SQL Server 2008 的特点以及常见版本,数据库对软硬件的需求,SQL Server 2008 的安装和配置,利用 SMSS 等常用工具管理数据库等内容。

1.3 相关知识点

1.3.1 了解数据库技术

计算机应用从科学计算进入数据处理是一个重大转折,数据处理是指对各种形式的数据进行收集、储存、加工和传播的一系列活动,其基本环节是数据管理。数据管理指的是对数据的分类、组织、编码、储存、检索和维护。数据管理方式多种多样,其中数据库技

术是在应用需求的推动下,在计算机硬件、软件高速发展的基础上出现的高效数据管理技术。数据库系统在计算机应用中起着越来越重要的作用,从小型单项事务处理系统到大型信息系统,从联机事务处理(OLTP)到联机分析处理(OLAP),从传统的企业管理到计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)、现代集成制造系统(CIMS)、办公信息系统(OIS)、地理信息系统(GIS)等,都离不开数据库管理系统。正是这些不断涌现的应用要求,不断地推动着数据库技术更新换代。

1.3.1.1 数据库技术的产生与发展

1. 数据库技术的产生

计算机的早期应用主要是科学计算,解决国防、工程及科学研究等方面的数值计算问题。然而在政府和企事业单位及人们日常生活中存在着大量必不可少的数据处理业务。例如,一个单位各类职工的基本情况、各行各业的统计报表、个人与家庭的收入和支出等,这些都是人们十分关注的资源,人们在使用这些资源时迫切需要高效的处理工具。

从 20 世纪 60 年代后期开始,计算机技术从科学计算迅速扩展到数据处理领域,随着数据处理的不断深入,数据处理的规模越来越大,数据量也越来越多,数据处理成为最大的计算机应用领域。数据处理技术也不断地完善,经历了人工管理、文件系统和数据库系统三个阶段。

(1) 人工管理阶段

计算机在其诞生初期,人们还只是把它当作一种计算工具,主要用于科学计算。通常是在编写的应用程序中给出自带的相关数据,将程序和相关数据同时输入计算机。不同用户针对不同问题编制各自的程序,整理各自程序所需要的数据。数据的管理完全由用户自己负责,如图 1.1 所示。



图 1.1 人工管理阶段程序与数据的关系

人工管理的特点是:

- 数据不能单独保存。数据与程序是一个不能分开的整体,数据只供本程序所使用。
- 数据无独立性。数据需要由应用程序自己管

理,其逻辑结构与物理结构没有区别,数据的存储结构改变时,应用程序必须改变。

- 数据冗余不能共享。不同程序拥有各自的数据。即使不同程序使用相同的数据,这些数据也不能共享,导致程序与程序之间存在大量的重复数据,容易造成数据的不一致。

(2) 文件系统阶段

为了方便用户使用计算机,并提高计算机系统的使用效率,产生了以操作系统为核心的系统软件。操作系统提供了文件系统的管理功能,可以用磁盘文件有效地管理计算机资源。

在文件系统中,把数据组织成相互独立的数据文件,利用“按文件名访问,按记录存

取”的管理技术,将程序和数据分别存储为程序文件和数据文件。数据文件是独立的,可以长期保存在外存储器上,并可以多次存取。数据的存取以“记录”为基本单位,并出现了多种文件组织形式,如顺序文件、索引文件、随机文件等。

用户在设计应用程序时,只要按照文件系统的要求,考虑数据的逻辑结构和特征,以及规定的组织方式与存取方法,即可建立和使用相应的数据文件,而不必关心数据的物理存储结构,从而简化了用户程序对数据的直接管理功能,提高了系统的使用效率。

这个阶段的数据管理虽然较人工管理有了很多改进,但仍具有如下不足。

- 数据与程序缺乏独立性。数据文件系统自身不能提供数据的查询与修改功能,用户编写应用程序时必须清楚这些文件的逻辑结构,文件的逻辑结构改变时必须修改应用程序。
- 数据的冗余和不一致性。由于不同应用程序对数据文件内容的要求不同,所设计的数据文件往往出现数据的重复冗余,浪费存储空间。在多个数据文件之间很容易造成数据的不一致性。
- 数据的无结构性。数据文件之间是孤立的,文件中的数据往往只表示现实世界中单一事物的相关数据,而不反映现实世界事物之间的内在联系。

(3) 数据库系统阶段

面对信息社会中的大量数据及计算机技术的飞速发展,为了从根本上解决数据与程序的相关性,经常把数据作为一种共享的资源进行集中管理,为各种应用系统提供共享服务,数据库技术应运而生,使信息管理系统的重心从以加工数据的程序为中心转向以数据共享、统一管理为重心。与文件系统相比,数据库技术提供了对数据的更高级、更有效的管理,用户对数据库的访问必须在数据库管理系统的控制下完成,如图 1.2 所示。

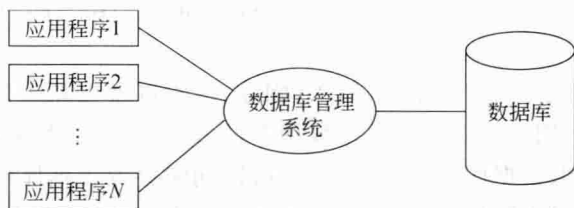


图 1.2 数据库系统阶段程序与数据的关系

数据库管理方式的优点如下。

① 数据结构化

数据库是为多个应用目的服务的,是面向整个系统或组织的,具有整体的结构化。系统或组织的某个应用只涉及整个数据库的一部分数据。

数据库整体数据的结构化,是数据库的主要特征之一,也是数据库系统与文件系统的本质区别。传统文件系统中的各个文件之间彼此是毫无联系的,要想实现应用程序对它们的交互访问是十分困难的。而在数据库中,数据是按照某种数据模型组织起来的,不仅文件内部数据彼此相关,而且文件之间在结构上也有有机地联系在一起。描述数据时不仅描述数据本身,而且还描述数据之间的联系。例如,对于学生和课程,可以定义一个学习联系来描述学生与课程之间的关系。