

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会推荐
计算机基础课程系列教材

Database Technology
and Application

数据库技术及应用

——习题与实验指导(SQL Server)

李雁翎 王丛林 周鸿玲 编著



高等教育出版社
Higher Education Press

TP311.138/452C

2008

教育部高等学校非计算机专业
计算机基础课程教学指导分委员会推荐
计算机基础课程系列教材

数据库技术及应用

——习题与实验指导 (SQL Server)

李雁翎 王丛林 周鸿玲 编著

高等教育出版社

内容提要

本书是《数据库技术及应用——SQL Server》一书配套的辅助教材。

全书共分 2 部分:

第一部分为实验指导,共有 13 个实验,每一个实验都是根据数据库技术及应用课程教学目标而设计的,详细讲述了每一个实验的实验目的和实验步骤,使学生能够更好地掌握关系数据库管理软件技术与应用的技能。

第二部分为习题与习题解答,是根据主教材各章节内容编写的习题及习题答案,有填空题、选择题和简答题等多种形式,力求通过对这些习题的训练,使读者进一步加深对主教材内容的理解和掌握。

本书习题内容广泛,实验内容丰富,数据库应用系统开发案例具体,适于用做教学与学习指导;本书可与《数据库技术及应用——SQL Server》一书配套使用,也可作为其他 SQL Server 教材的辅助用书。

图书在版编目(CIP)数据

数据库技术及应用——习题与实验指导. SQL Server/李雁翎,王丛林,周鸿玲编著. —北京:高等教育出版社,2008.3

ISBN 978 - 7 - 04 - 023315 - 5

I. 数… II. ①李…②王…③周… III. ①数据库系统 - 高等学校 - 教学参考资料②关系数据库 - 数据库管理系统, SQL Server - 高等学校 - 教学参考资料 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 015107 号

策划编辑 孙惠丽 责任编辑 关旭 封面设计 于文燕 责任绘图 尹莉
版式设计 王艳红 责任校对 殷然 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总机 010-58581000

经销 蓝色畅想图书发行有限公司
印刷 北京未来科学技术研究所
有限责任公司印刷厂

开本 787×1092 1/16
印张 14.5
字数 320 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版次 2008 年 3 月第 1 版
印次 2008 年 3 月第 1 次印刷
定价 20.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 23315-00

前 言

数据库技术是计算机科学的重要分支,是计算机基础教育的必修课。根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的有关“数据库技术及应用”课程教学要求,我们编写了《数据库技术及应用——SQL Server》一书,并由高等教育出版社在2007年出版。在此基础上,我们认真总结近年的科研、教学实践的经验,编写了这本《数据库技术及应用——习题与实验指导(SQL Server)》,作为《数据库技术及应用——SQL Server》的配套用书,供广大读者在数据库应用系统开发实践中参考使用。

全书共分2部分:

第一部分:实验指导。

第二部分:习题与习题解答。

其中:“实验指导”部分根据主教材第1~13章讲述的相关内容,编排了13个综合实验,这部分详细讲述了每一个实验的实验目的和实验步骤。在内容设计上,我们力图通过综合实验帮助读者对主教材相关章节的内容加以消化和理解,尽量综合相关内容帮助读者扩展应用能力,并对各章节的知识点做适当的扩充,使实验的应用性、综合性相对于主教材例题有所提升,有利于读者对主教材知识点的掌握和实践能力的提高。

在实验设计上,我们采用“以点代线,以线代面”的思想,即在前12个实验中一个一个地详解相关技术,且所有的实验都是围绕“题目”设立的。我们将主教材的内容设计成包含3个层次的“知识点树”,每一个具体实验题目,以第3层的“知识点”内容构成“点”,各实验间以第2层“知识点”相关联构成“线”,最后以案例的形式将各实验综合构成“面”。

其中第13个实验,是对前面12个实验所讲技术的综合,是以VB/SQL Server和JSP/SQL Server两个开发平台为背景的两个开发案例。VB/SQL Server编程案例介绍C/S结构的数据库应用系统,JSP/SQL Server编程案例介绍B/S结构的数据库应用系统,两个案例主要功能模块的设计思想和方法,都在案例中进行了详细介绍。其中,对主要功能模块的程序设计力求简捷和实用,核心代码讲解详细,对读者进行数据库应用系统开发有一定的指导意义。

“习题与习题解答”部分是针对《数据库技术及应用——SQL Server》全书13章的内容编排的,有填空题、选择题和简答题。力图通过对主教材所讲的概念、知识点做集中测试,检验和巩固学习内容。这部分加强了程序设计方法内容的比重,从培养学生创造性思维入手,增强学生分析问题、解决问题的能力,使主教材中所学内容得以巩固、验证及延展;在进行大量习题选编过程中,我们从兼顾题目的深度和广度,注重解题思路和技巧的训练出发,力求提高读者运用数据库技术解决实际问题的能力。习题解答是对习题部分提供的答案,供师生阅读使用。

本书在编写过程中,得到吉林大学崔恒珠教授的大力支持,并采纳了他的许多建议;东北师范大学软件工程专业的研究生涂美彩、赵闯、杨美娜,04、05 级软件工程专业的本科生夏龙、陈海东、徐士雄、岳永胜、罗枝成、常明福、龚婵、齐洁、李敏同学对书中所编写的实验提供了部分素材,对程序实例进行了验证,并给予了良好的建议,在此一并感谢。

作者

2007 年 10 月

目 录

第一部分 实验指导	1	第二部分 习题与习题解答	199
实验 1 数据库设计	2	习题 1 数据库系统概述	200
实验 2 SQL Server 开发环境配置	15	习题 2 SQL Server 系统概述	202
实验 3 数据库管理与使用	24	习题 3 数据库管理与使用	203
实验 4 数据表管理与使用	32	习题 4 数据表管理与使用	204
实验 5 数据完整性的实现	40	习题 5 数据完整性的实现	206
实验 6 视图管理与使用	50	习题 6 视图管理与使用	207
实验 7 索引应用	62	习题 7 索引应用	208
实验 8 SQL 语言应用	66	习题 8 Transact - SQL 语言	210
实验 9 存储过程和触发器应用	78	习题 9 存储过程和触发器	212
实验 10 SQL Server 的安全管理	87	习题 10 SQL Server 的安全管理	213
实验 11 备份恢复与数据转换	93	习题 11 备份恢复与数据转换	214
实验 12 ODBC/ JDBC 与数据库	103	习题 12 SQL Server 的前端编程	215
实验 13 两个开发案例简介	118	习题 13 VB/SQL Server 的编程	216
		习题解答	218

第一部分 实验指导

本部分是围绕一个数据库应用系统(专门人才培养信息管理系统)的开发方法及过程设计的实验指导。对于每一个实验,都详细介绍了实验目的和实验操作方法。

实验总体要求:学生要做到独立上机操作,独立编写程序,独立调试程序,独立完成小型系统程序的开发与设计。学生要在每一个实验完成后撰写实验报告,在学期末撰写系统开发报告。

实验总体目的:培养学生理论联系实际的综合能力和创新意识,加深对教师授课内容的理解与消化,熟悉 SQL Server 的操作环境与系统开发环境,学会面向对象程序设计 with 程序调试的方法,能够完成开发小型数据库应用系统的任务。

实验 1 数据库设计

本实验是利用所学的有关数据库设计知识,设计一个“专门人才培养信息管理系统”数据库,此数据库的设计将是全书其他实验的依据,它将贯穿本书的整个过程。

本实验要求通过对应用系统的数据库需求分析,确定系统的服务范围,绘制系统业务流程图,设计系统功能和绘制系统功能图,设计数据流图和数据字典;采用自底向上的方法设计 E-R 图;依据关系规范化原则设计应用系统数据库全局关系模式;最后依照数据库全局关系模式设计数据库中各表的表结构。

实验 1-1:数据库需求分析。

实验目的:

- “专门人才培养信息管理系统”系统分析
- 规划“专门人才培养信息管理系统”业务流程
- 确定“专门人才培养信息管理系统”总体功能
- 设计“专门人才培养信息管理系统”数据流图
- 设计“专门人才培养信息管理系统”数据字典

实验步骤:

1. 系统分析

近年来,中国培训业进入了一个快速发展的时期,IT 培训、英语培训、管理精英培训等专门人才的培训机构层出不穷,已形成校园外教育的支柱产业。随着培训教育业数量稳步增长、规模越来越大,培训教育业的竞争日益激烈,人们对培训教育业的业务管理的现代化、科学化和规范化有了新的要求,在这样的背景下,我们设计并开发了“专门人才培养信息管理系统”。

通过市场调研,我们了解到目前培训信息管理软件已有不少成型的产品,我们吸纳了同类软件的优点,同时也扩展了业务范围。这里所设计的数据库除实现了一般培训业务管理之外,还可自定义校区、校区码,支持多校区业务管理,可利用图形显示、分析报名比例、各校区招生比例、月招生比例、班级比例,实现学员食宿管理和考核、评价等。

2. 业务流程

根据系统调查结果,我们将“专门人才培养信息管理系统”所服务的培训机构的业务流程进行了规划,将整个系统分为 6 个业务部门,其业务关系及业务职能如图 1-1 所示。

市场部门制定具体招生计划并发布招生信息,学员获取信息后到指定地点报名并缴纳相关培训费用,策划部门进行培训计划规划和论证,为市场部门提供方向性和决策性的培训方案和政

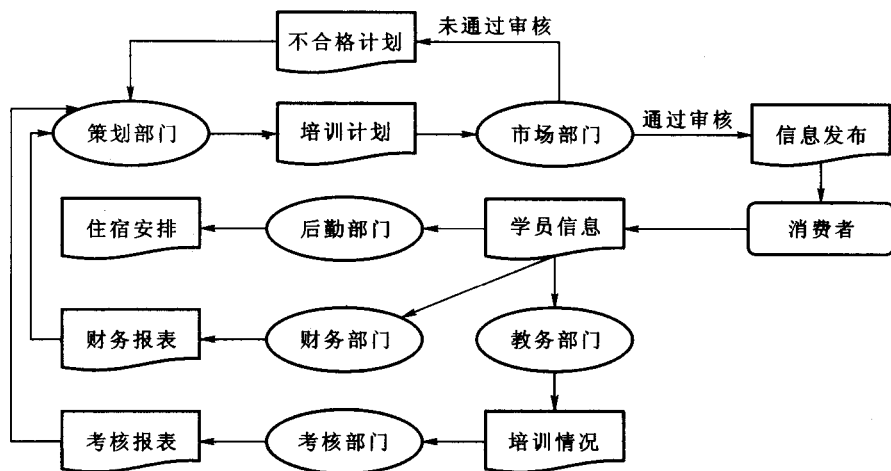


图 1-1 业务流程图

策;后勤部门在得到学员信息后、安排食宿等事宜;财务部门向学员收缴培训费用并核算培训机构收益;教务部门进行编班、安排培训活动并管理所有培训事宜;考核部门对已培训完毕学员进行考核,并对培训质量进行分析。

3. 系统总体功能

(1) 总功能框图

本系统由培训信息管理、培训资源管理、教师信息管理、学员信息管理、资费信息管理、教务信息管理 6 个功能模块组成,如图 1-2 所示。

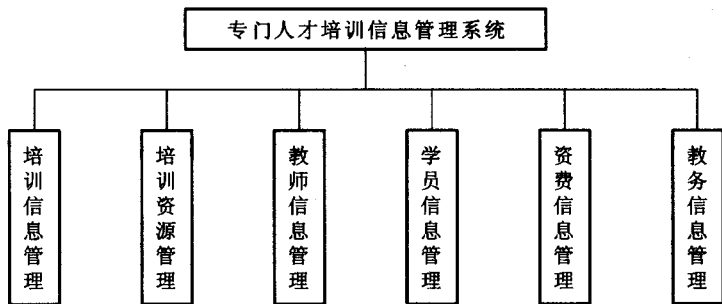


图 1-2 总功能框图

(2) 各子模块功能框图

① 培训信息管理模块的功能是,制定和审核培训计划,发布和统计培训信息。培训信息管理模块功能的框图如图 1-3 所示。

② 培训资源管理模块的功能是,编辑、审核和上传培训资源,维护培训资源。培训资源管理模块功能的框图如图 1-4 所示。

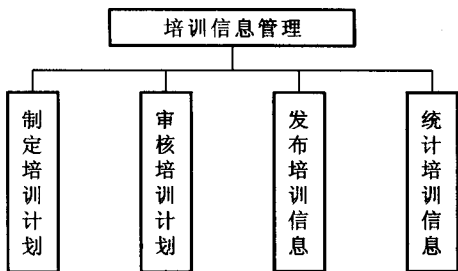


图 1-3 培训信息管理模块功能框图

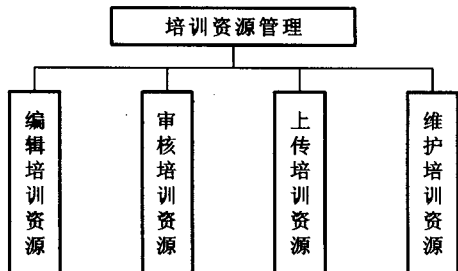


图 1-4 培训资源管理模块功能框图

③ 教师信息管理模块的功能是,对教师聘任信息、教师基本信息、教师薪酬信息和教师授课等信息进行管理。教师信息管理模块功能框图如图 1-5 所示。

④ 学员信息管理模块的功能包括,学员基本信息、学员缴费信息、学员考核信息和学员食宿信息等的管理。学员信息管理模块的功能框图如图 1-6 所示。

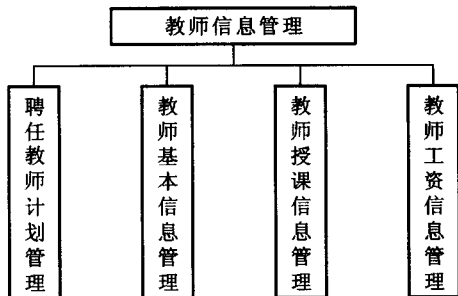


图 1-5 教师信息管理模块功能框图

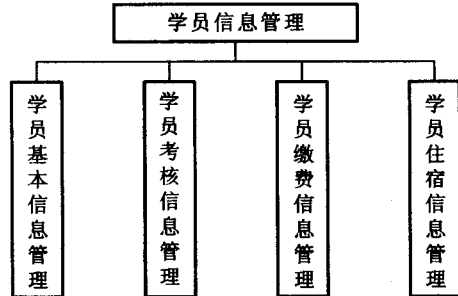


图 1-6 学员信息管理模块功能框图

⑤ 资费信息管理模块的功能包括培训支出和收入信息管理。资费信息管理模块的功能框图如图 1-7 所示。

⑥ 教务信息管理模块的功能包括教学计划、课程设置、教材、教室和考核管理。教务管理模块的功能框图如图 1-8 所示。

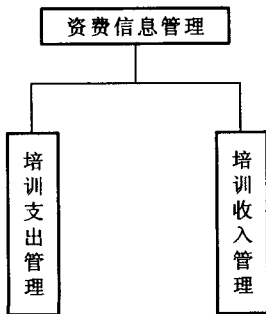


图 1-7 资费信息管理模块功能框图

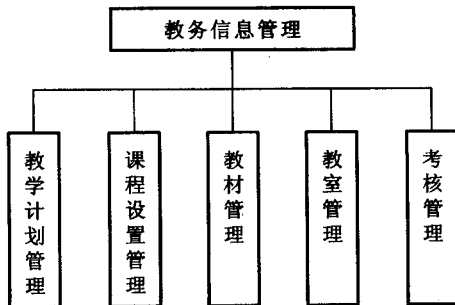


图 1-8 教务管理模块功能框图

4. 系统数据流图

通过需求分析对业务充分了解后,根据已规划的“专门人才培养信息管理系统”的功能,便可绘制数据流图。

数据流图简称 DFD,是结构化分析方法中用于表示系统逻辑模型的一种工具,它以图形的方式描述数据在系统中流动和处理的过程。

“专门人才培养信息管理系统”数据流图如图 1-9 所示。

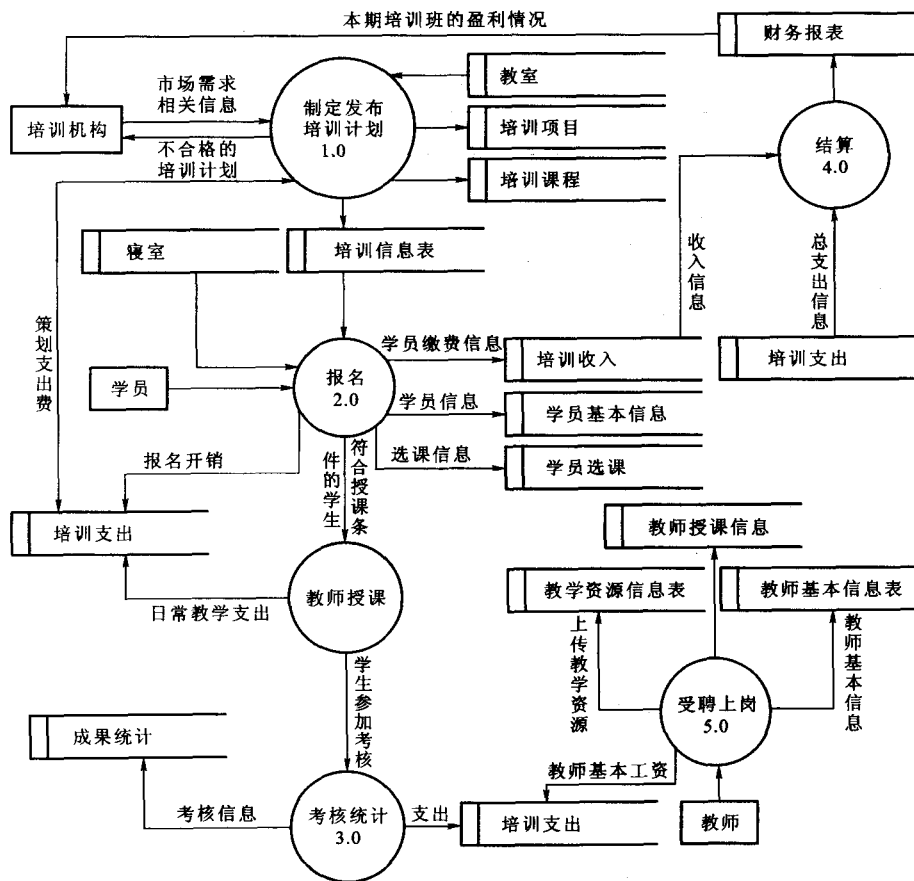


图 1-9 总数据流图

“制定、发布培训信息”二层数据流图如图 1-10 所示。

“学员报名”二层数据流图如图 1-11 所示。

“学员考核”二层数据流图如图 1-12 所示。

“资费管理”二层数据流图如图 1-13 所示。

“教师信息”二层数据流图如图 1-14 所示。

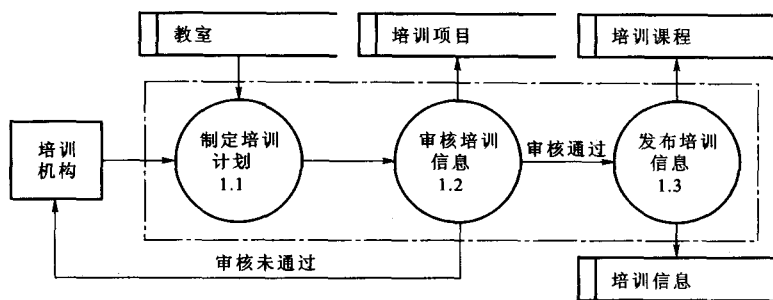


图 1-10 “制定、发布培训信息”二层数据流图

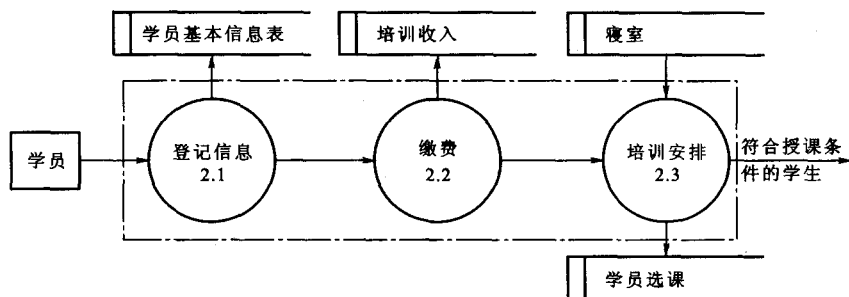


图 1-11 “学员报名”二层数据流图

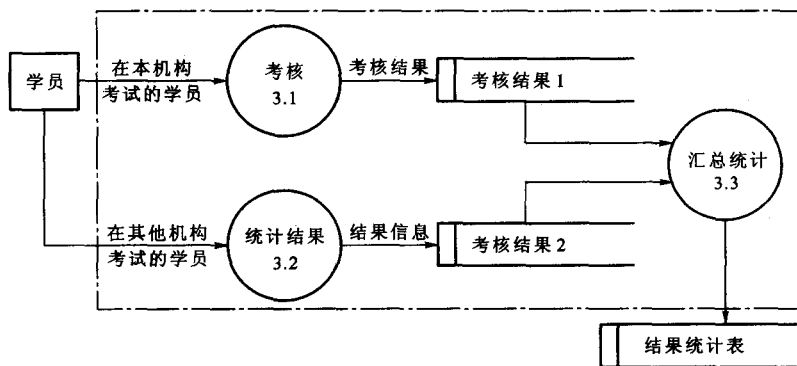


图 1-12 “学员考核”二层数据流图

5. 数据字典

以下只列举了“专门人才培训信息管理系统”核心数据的数据字典。

数据字典是系统中各类数据描述的集合,是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要成果,它通常包含数据项、数据结构、数据流、数据存储、处理过程 5 个部分。

(1) 学员基本信息

含义说明:消费者报名缴费后所形成的基本信息数据集(是原始数据)。

组成:姓名、性别、出生日期、通信地址、联系电话、电子邮箱、照片、寝室编号、备注。

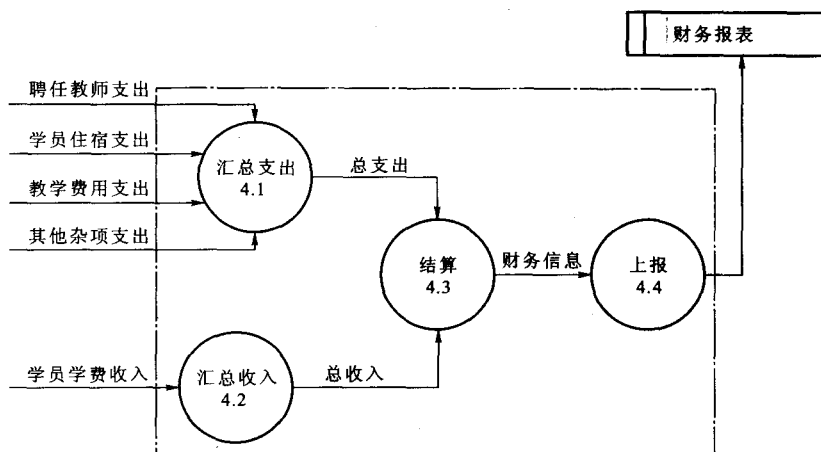


图 1-13 “资费管理”二层数据流图

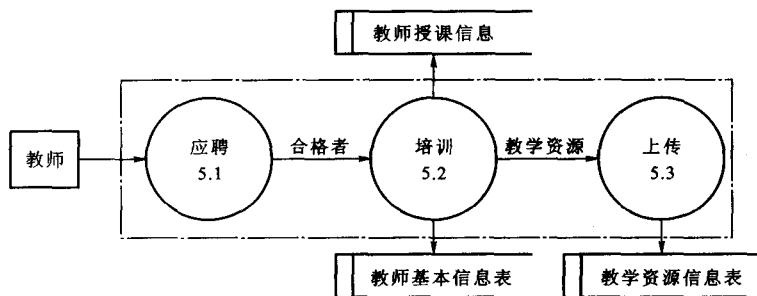


图 1-14 “教师信息”二层数据流图

(2) 教师基本信息

含义说明:记录被聘用教师的基本信息数据集(是原始数据)。

组成：姓名、性别、出生日期、联系电话、电子邮箱、职务、职称、兼专职、工资、照片、备注。

(3) 培训收入

含义说明：记录培训机构具体的经费收入信息的数据集。

组成:类型、金额、时间、经手人、学员编号、项目编号、备注。

(4) 培训支出

含义说明:记录培训机构的日常经费开支的数据集。

组成:类型、金额、时间、经手人、项目编号、备注。

(5) 学员报名(数据处理)

含义说明:完成学员报名及缴费所涉及的操作。

输入:学员身份相关的基本信息。

输出:缴费记录、培训安排和学员基本信息记录。

处理:审核报名人员身份的合法性,确认报名后先缴培训费用,然后安排学员培训。

(6) 资费结算(数据处理)

含义说明:完成培训机构一个培训项目,即一期培训之后的资费结算所涉及的操作。

输入:支出记录、收入记录。

输出:简单财务报表。

处理:先计算出一个培训项目的总支出和总收入,然后得出一个培训项目的盈利情况。

(7) 受聘上岗(数据处理)

含义说明:完成聘用教师和教师上岗安排所涉及的操作。

输入:教师身份的基本信息。

输出:教师基本信息记录、工资记录和教学资源记录。

处理:审核受聘教师身份的合法性,确定聘用后形成教师上岗相关信息。

实验 1-2:数据库概念模式设计。

实验目的:

- 设计“专门人才培训信息管理系统”数据库各子系统的分 E-R 图。
- 设计“专门人才培训信息管理系统”数据库总 E-R 图。

实验步骤:

利用已有的系统功能图、数据流图和数据字典,采用自底向上的设计方法,设计“专门人才培训信息管理系统”数据库各子系统的分 E-R 图。其中:

① 图 1-15 所示是“培训信息管理”子系统的分 E-R 图。

② 图 1-16 所示是“培训资源管理”子系统的分 E-R 图。

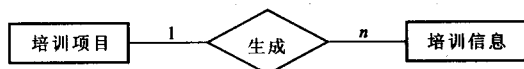


图 1-15 “培训信息管理”分 E-R 图



图 1-16 “培训资源管理”分 E-R 图

③ 图 1-17 所示是“教师信息管理”子系统的分 E-R 图。

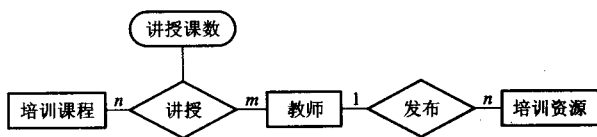


图 1-17 “教师信息管理”分 E-R 图

④ 图 1-18 所示是“学员信息管理”子系统的分 E-R 图。

⑤ 图 1-19 所示是“资费信息管理”子系统的分 E-R 图。

⑥ 图 1-20 所示是“教务信息管理”子系统的分

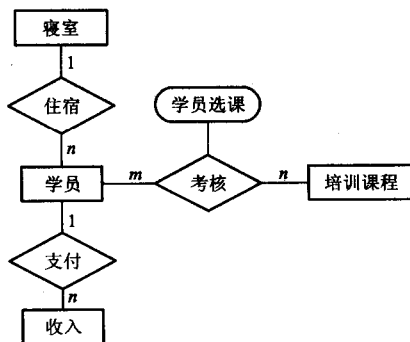


图 1-18 “学员信息管理”分 E-R 图



图 1-19 “资费信息管理”分 E-R 图

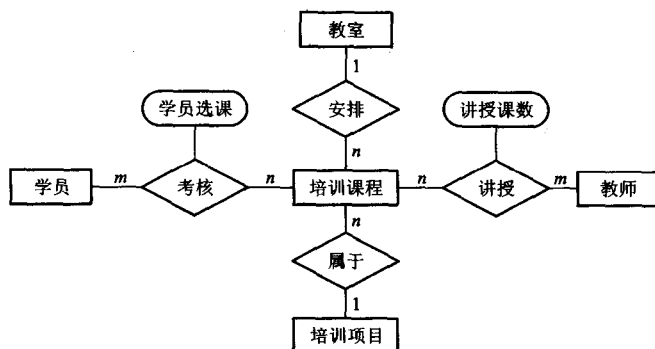


图 1-20 “教务信息管理”分 E-R 图

E-R 图。

⑦ 图 1-21 所示是“专门人才培养信息管理系统”的总 E-R 图。

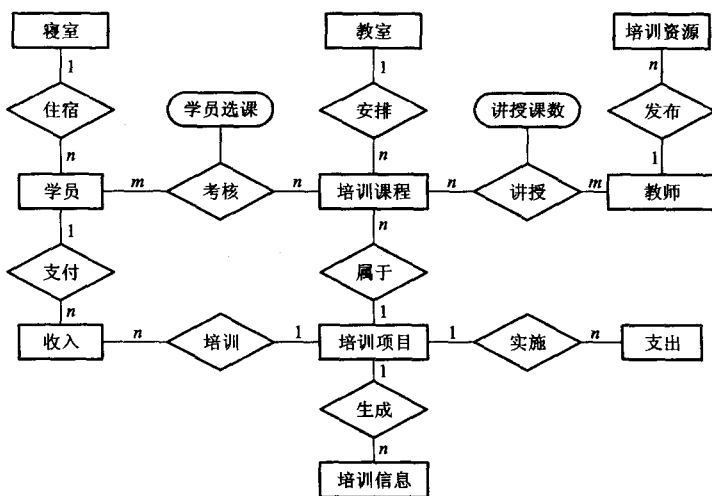


图 1-21 系统总 E-R 图

实验 1-3:数据库关系模式设计。

实验目的:设计“专门人才培养信息管理系统”数据库全局关系模式。

实验步骤:

根据图 1-21 所提供的“专门人才培养信息管理系统”总 E-R 图,依照概念模型与逻辑模型的转换原则,“专门人才培养信息管理系统”的数据库全局关系模式设计如下。

学员(学员编号,姓名,性别,出生日期,通信地址,联系电话,电子邮箱,照片,寝室编号,备

注)

教师(教师编号,姓名,性别,出生日期,职务,职称,兼专职,电子邮箱,联系电话,工资,照片,备注)

培训信息(信息编号,名称,描述,发布时间,项目编号)

培训课程(课程编号,名称,描述,起始日期,截止日期,授课人,课时,收费标准,项目编号,教室编号)

培训资源(资源编号,名称,描述,发布时间,资源类别,资源大小,浏览次数,上传教师,费用)

培训收入(收入编号,类型,金额,时间,经手人,学员编号,项目编号,备注)

培训支出(支出编号,类型,金额,时间,经手人,项目编号,备注)

培训项目(项目编号,名称,描述,起始日期,截止日期,策划人,总负责人)

教师授课(教师编号,课程编号)

教室(教室编号,容量,可用否,费用,备注)

学员选课(学员编号,课程编号,考核名称,考核成绩)

寝室(寝室编号,容量,可用否,费用,备注)

有下划线的代表主键,斜体代表外键。

实验 1-4:数据库表结构的设计。

实验目的:设计“专门人才培训信息管理系统”数据库全部表结构。

实验步骤:

① 表 1-1 为学员(Tra_students)表结构。

表 1-1 Tra_students 表结构

序号	字段名	类型	长度	主键	说明
1	stu_id	int	4	✓	学员编号
2	stu_name	varchar	15		姓名
3	stu_sex	char	2		性别
4	stu_birth	datetime	8		出生日期
5	stu_address	varchar	30		通信地址
6	stu_phone	varchar	13		联系电话
7	stu_email	varchar	30		电子邮箱
8	stu_photo	varchar	100		照片
9	dor_id	int	4		寝室编号
10	stu_notation	text	16		备注

② 表 1-2 为教师 (Tra_teachers) 表结构。

表 1-2 Tra_teachers 表结构

序号	字段名	类型	长度	主键	说明
1	tea_id	int	4	✓	教师编号
2	tea_name	varchar	50		姓名
3	tea_sex	char	2		性别
4	tea_birth	datetime	8		出生日期
5	tea_post	varchar	15		职务
6	tea_profession	varchar	15		职称
7	tea_isfulltime	bit	1		兼专职
8	tea_email	varchar	20		电子邮箱
9	tea_phone	varchar	50		联系电话
10	tea_charge	money	8		工资
11	tea_photo	varchar	100		照片
12	tea_notation	text	16		备注

③ 表 1-3 为培训信息 (Tra_information) 表结构。

表 1-3 Tra_information 表结构

序号	字段名	类型	长度	主键	说明
1	inf_id	int	4	✓	信息编号
2	inf_name	varchar	20		名称
3	inf_description	text	16		描述
4	inf_releasetime	datetime	8		发布时间
5	item_id	int	4		项目编号

④ 表 1-4 为培训课程 (Tra_course) 表结构。

表 1-4 Tra_course 表结构

序号	字段名	类型	长度	主键	说明
1	cou_id	int	4	✓	课程编号
2	cou_name	varchar	50		名称
3	cou_description	text	16		描述
4	cou_startdate	smalldatetime	4		起始日期
5	cou_lastdate	smalldatetime	4		截止日期