

高等职业教育电子信息类专业
“双证课程”培养方案配套教材

国家信息化
计算机教育认证

CEAC

认证教材

数据库开发职业
核心能力课程

数据库系统开发 与 PowerBuilder

中国高等职业技术教育研究会 指导
CEAC 信息化培训认证管理办公室 组编



高等教育出版社
Higher Education Press

清华大学出版社



数据库系统开发
与 PowerBuilder

数据库系统开发 与 PowerBuilder

清华大学出版社
2000年10月第1版
2000年10月第1次印刷

CEAC

清华大学出版社

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材

数据库开发职业核心能力课程

数据库系统开发与 PowerBuilder

中国高等职业技术教育研究会 指导
CEAC 信息化培训认证管理办公室 组编

高等教育出版社

内容提要

本书采用“就业导向的职业能力系统化课程开发及其方法(VOCSCUM)”进行开发,是国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与实验”的研究成果之一,是“高等职业教育电子信息类专业‘双证课程’培养方案配套教材”之一,同时也是“CEAC 国家信息化培训认证”的指定教材,该书具有鲜明的特色,可作为高职高专院校电子信息类专业的教材。

本书是“数据库开发”职业能力课程的第三阶段课程的教材。作为高职高专课程教材,本书围绕“应用”主题,对精心选择一个“学生选课管理系统”进行了全面详细的介绍,力求涉及数据库应用系统软件设计的方方面面,使学生达到能够按照数据库原理,前端利用 PowerBuilder 开发工具,后端采用 SQL Server 作为数据库,开发基于 C/S 体系结构的数据库应用系统软件的目的。

本教材以开发“数据库应用系统软件”为核心,系统介绍了相关的知识体系。包括 PowerDesigner、PowerBuilder 的操作方法以及数据库原理、软件工程等相关内容。

本书适合于高等职业学校、高等专科学校、成人高等院校、本科院校举办的职业技术学院电子信息类专业教学使用,也可供示范性软件职业技术学院、继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养使用。

图书在版编目(CIP)数据

数据库系统开发与 PowerBuilder/CEAC 信息化培训
认证管理办公室组编. —北京:高等教育出版社,2006.2
ISBN 7-04-018573-3

I. 数... II. C... III. 数据库系统—软件工具,
PowerBuilder—高等学校:技术学校—教材
IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 157203 号

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 北京中科印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 18.5
字 数 440 000

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 2006 年 2 月第 1 版
印 次 2006 年 2 月第 1 次印刷
定 价 27.00 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 18573-00

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材

编审委员会

顾	问	张尧学	葛道凯	季金奎	刘志鹏	洪京一
		李宗尧	范 唯	吴爱华	宋 玲	张 方
		尹 洪	李维利	周雨阳		
主	任	高 林				
委	员	张晓云	杨俊清	姜 波	周乐挺	戴 荭
		潘学海	王金库	杨士勤	李 勤	雷 波
课程审定		高 林	许 远	鲍 洁		
内容审定		樊月华	袁 枚	王 晖	黄心渊	
行业审定		洪京一				
秘 书 长		曹洪波	杨春慧			

《数据库系统开发与 PowerBuilder》

主	编	张晓云		
副 主 编		石 锋		
参	编	宋建民	刘文哲	壮志剑

国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职
课程结构改革与教材改革的研究与试验”研究成果
高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材

出版说明

目前,我国的高等职业教育正面临着新的形势——以“就业导向、产学结合、推行双证、改革学制、订单培养、打造银领”为主要特点,以培养高技能的技术应用型人才为根本目的。专业建设和课程开发历来是教育改革的核心与突破口。经过十年来的发展,高职教育虽然取得很大进展,但课程模式、教学内容等还有学科系统化的本科压缩型痕迹。尽管从国外引进了许多先进的课程模式和教育思想,但由于国情的不同并且缺少具有中国特色的课程开发方法,目前成功案例也不多。

本套课程改革系列教材采用了经教育部鉴定的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法”,贯彻了“理念创新、方法创新、特色创新、内容创新”四大原则,在教材建设上进行了改革和探索,是当前高等职业教育教学改革与创新思想的集中体现,主要表现在以下几点:

一、突出行业需求,符合教学管理要求,采用先进开发方法

(1) 依据行业企业需求开发。配套教材是根据信息产业发展对复合型高技能人才需求的特点,并结合最新推出的“CEAC—院校 IT 职业认证证书”标准要求编写而成。认证证书表明持证人具备了相应认证的技术水平和应用能力,它可以作为相关岗位选聘人员、技术水平鉴定的参考依据。将其引入学历教育,可以使高职高专学生在不延长学制的情况下,获得职业证书以提高就业的竞争力。

(2) 依据最新专业目录开发。配套教材以教育部最新制定的《普通高等教育学校高职高专教育指导性专业目录》中的电子信息类专业(大类代码:59)设置为依据,进行课程建设。

(3) 采用先进课程开发方法。配套教材采用教育部推荐的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCSCUM)”集中反映了高等职业教育课程的基本特征。该方法指出,在高等职业教育突破学科系统化课程模式后,应实施系统化的职业能力课程,在课程模式和开发方法中强调就业导向,产学结合和双证书教育等。VOCSCUM 是在高等职业教育课程理论研究的基础上,借鉴国际先进的职业教育课程模式,尤其是澳大利亚和德国的经验,并结合中国国情研制和开发的一套具有自主知识产权的课程模式和开发方法,它适用于两、三年制的高等职业教育。该方法的基本思想已得到教育部领导的肯定,并在教育部组织的高等职业教育四类紧缺人才培养方案制定中进行试用。

二、体现职业核心能力的教材编写思路

上述的思想方法集中体现于《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案(两、三年制适用)》(以下简称“解决方案”)一书中。“解决方案”的出版得到教育部高等教育司、信息产业部信息化推进司、劳动和社会保障部职业技能鉴定中心领导的极大关注和大力支持,并对本书的出版给予了具体的指导。2005 年,信息产业部“国家信息化计算机教育认证项目(CEAC)”的管

理机构在“解决方案”的基础上编制了《CEAC 高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案》(以下简称“培养方案”),并配套开发了职业认证证书,每个专业的培养方案中,有 7~8 门课程与相应的职业培训证书对应。

根据“培养方案”,我们组织编写了一系列的通识课程教材、职业能力核心课程教材,同时将部分教材作为获得“CEAC—院校 IT 职业认证证书”的认证培训教材。

我们按照 VOCSCUM 课程开发方法的要求,开发纵向为主、横向相关的链路课程(Chain Curriculum)教材,并对程序设计、数据库开发、网络系统配置、网页设计与网站建设、电脑平面设计、电子产品组装与维护等职业核心能力课程中的认证课程,配套研发了立体化教学考核支持系统,以保证这些课程的授课质量。

本系列配套教材不仅覆盖计算机办公应用、软件开发技术、网络技术等常规认证课程,还包括了硬件技术、微电子应用、通信技术、数字制造技术、集成电路设计、应用电子技术、信息管理等专业领域的主要课程,可供高等职业教育电子信息类两、三年制各专业使用。

本系列配套教材将于 2005 年陆续出版,当年先出版 40 余种,其余力争 2006 年底全部完成。

三、不断凝聚、扩大共识,推动高职 IT 课程改革

为了调动广大高等职业学校的优秀教师参加该系列配套教材编写的积极性,相关教材的出版采取“滚动机制”,除了组织示范性链路课程的配套教材出版外,我们还接受有关教师结合自身教学实践并按照“解决方案”编写的教材投稿,经过审核合格后,作为国家教育科学“十五”规划国家级课题——“IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”的研究成果列入出版计划。热忱欢迎广大高等职业院校电子信息类教师和我们更加深入地研究、引进、摸索、总结 IT 类专业与课程开发经验,通过推广开发的课程,树立高等职业教育品牌,将高等职业教育课程的改革引向深入。

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材编审委员会(以下简称:高职电子信息类专业双证配套教材编委会)秘书处设在信息产业部 CEAC 信息化培训认证管理办公室。

本系列配套教材是教育部、信息产业部组织相关专家编写共同推出的双证教材,在信息产业部信息化推进司的领导下,CEAC 信息化培训认证管理办公室专门配套了与课程体系相关的“CEAC—院校 IT 职业认证证书”标准,供高等职业学校在选择 IT 认证培训证书时选用。我们也热忱欢迎其他的职业资格证书和培训证书的管理机构与我们合作,设计出更多的证书体系与课程体系的接口方案。

本系列配套教材是集体的智慧、集体的著作,参加本书编撰工作的人员对社会各界的支持表示感谢。

由于时间仓促,本书不可避免地存在这样或那样的不足,甚至由于学识水平所限,虽竭智尽力,仍难免谬误,希望专家、同行、学者给予批评指正。

高等职业教育电子信息类专业“双证
课程”培养方案配套教材编审委员会
2005 年 8 月

序

我很高兴看到,作为教育部重点课题“高职高专教育课程设置和教学内容体系原则的研究与实践”的研究成果之一,国家教育科学“十五”规划国家级课题——“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”课题组所编撰的《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案(两、三年制适用)》(以下简称“解决方案”)以及高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材分别由科学出版社和高等教育出版社出版了。

我国高等职业教育面临着新的转折点。随着国民经济健康、持续的发展,我国越来越需要大批高素质的实用型高级人才。如何培养职业人才呢?教育部提出了“以就业为导向”的指导思想,在这个思想的指导下,高等职业教育的人才培养模式正在发生巨大变革。例如,产学结合、两年学制、推行双证、建设实训基地等,都是围绕就业导向而采取的一系列重要措施。

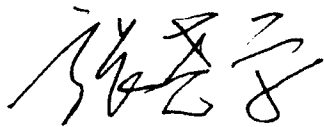
信息产业是我国支柱产业之一,它需要大批高素质的高级实用人才。《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案》以及高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材的出版对促进高等职业教育IT类人才培养,我国IT产业的发展,进一步改革高等职业教育人才培养模式都具有积极意义,它的创新之处主要在于:

(1)“解决方案”以及配套教材是依据行业企业需求开发的,它根据信息产业发展对复合型高技能人才需求的特点,结合信息产业部最新推出的“CEAC—院校IT职业认证证书”标准要求编写而成。认证证书表明持证人具备了相应技术水平和应用能力,它可以作为相关岗位选聘人员、技术水平鉴定的参考依据。将其引入学历教育,可以使高职高专学生在不延长学制的情况下,获得证书以提高就业的竞争力。

(2)“解决方案”以及配套教材是根据教育部最新制定的《普通高等教育学校高职高专教育指导性专业目录》开发的,并以其中的电子信息类专业(大类代码:59)设置的情况为依据,对于高等职业院校两年制IT类专业学校来说,具有较大的参考价值。

(3)“解决方案”以及配套教材采取了先进的课程开发方法,采用了已经通过部级鉴定的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCSCUM)”。该方法现已作为优秀案例列入教育部高等教育司组织编写的“银领工程”系列丛书,值得高职高专院校借鉴。

我希望,从事IT类高等职业教育的老师以及在该领域学习的学生能从“解决方案”以及配套教材中得到较大的收获。



2005年6月17日

序

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案和高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材在课题组成员的努力、众多专家 and 机构的支持下,终于取得了丰硕的成果。“解决方案”不仅较一年前的初稿有了很大的改进,而且与行业企业的需求越来越近,同时配套教材已由高等教育出版社陆续出版了。

《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案》和高等职业教育电子信息类专业“双证课程”培养方案配套教材的编撰出版直接源于国家级和教育部的两个课题研究成果。教育部门根据信息产业发展对人才的需求,对高等职业教育的 IT 类课程进行了改革,并大力推进两年制软件职业技术学院的发展。教育课程的改革为行业的发展不断输送适用的技术应用型人才,有力地促进了我国信息化的进程。信息化推进司作为信息产业部负责推进信息化工作的职能部门,积极支持并参与该课题的研究工作,同时责成我司主管“国家信息化计算机教育认证项目”的负责同志为该项目研究提供支持,并配合该项目推出了“CEAC—院校 IT 职业认证证书”标准。

这种由 IT 领域的教育专家和信息产业行业部门合作,在对信息产业行业的人才需求进行调查分析的基础上,有针对性地设计符合信息产业发展需求的人才培养方案,并由行业部门配套职业证书,既有利于培养符合需求、适销对路的人才,又有利于信息产业的发展,也有利于教育部门根据市场需求办学,提高办学效益,这实在是一件双赢的好事。

鉴于“解决方案”配套教材符合“推进信息化建设、促进信息化知识培训”的工作宗旨,我们将支持上述研究成果和教材的推广工作。希望参与该项工作的同志继续努力,以求好上加好、精益求精,为推动信息产业人才培养和我国的信息化建设继续做出更多的贡献。



2005 年 6 月 17 日

前 言

本教材采用获得国家教学成果奖的“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法”(VOC-SCUM),对“计算机信息管理”专业进行职业能力课程开发的成果。根据“计算机信息管理”专业的5大职业核心能力,分别建构了“计算机编程”、“数据库应用与开发”、“计算机与网络系统维护”、“网络管理与安全”、“系统操作与信息检索”等5条职业能力培养的链路课程。每个链路课程反映从易到难地掌握专门技术的训练过程,也是学习理论知识从简到难的过程。

进行课程开发时,我们把每个链路看成一个整体工作任务,从问题中心课程开始,到任务中心课程结束,使学生通过链路课程完整体验完成实际任务的过程。链路课程共分为4个阶段,分别为Step 1、Step 2、Step 3、Step 4。在横向的链路课程形成递进的层次关系的同时,纵向的链路课程之间也形成相关性。各阶段课程的任务如下。

Step 1: 激发性课程,基于工作过程的技术感受经历。

使学生了解本项工作的整体过程,激发学生学习技术的兴趣,结合工作过程的讲解,对技术和相关理论知识的认知做简单介绍,采用问题中心范型的课程。

Step 2: 学科性课程,重点是学科知识的掌握、复用。

使学生掌握本项工作所需要的相关理论知识,部分涉及技术过程以及与本职业能力有关的各类学科知识,可以按照学科中心范型的课程或任务中心的课程来组织。

Step 3: 技术性课程,重点是技术知识的掌握、复用。

使学生掌握本项工作所需要的、结合现行具体工作岗位的关键技术技能,同时进一步深化、提高已经学习的理论知识。可以根据国家职业标准、行业技术培训标准,组织培训中心范型的课程。

Step 4: 训练性课程,目的是理论和技术的领会和内化。

通过选取典型的工作过程,编制综合实习、实训课程,全面领会、内化前三个阶段的知识和技能,同时讲授工作过程中的经验性知识,使得学生成为“高技能人才”预备者。可以采用任务中心范型的课程。

“数据库应用与开发”链路课程如下表所示。

“数据库应用开发”链路课程表

课程阶段	Step1	Step2	Step3	Step4
课程名称	数据库基础与 Access	数据库原理与 SQL Server	数据库系统开发与 PowerBuilder	数据库技术开发实务
课程范型	问题中心	问题中心	任务中心	任务中心
对应职业能力	数据库开发能力			
课程基础(起点)	计算机基础操作能力	数据库的基本概念数据库的基本操作	数据库基本原理熟练操作 SQL Server	熟悉数据库管理系统能熟练使用 Power-Builder 开发应用程序
建议学时	64	64	64	60

本书是“数据库应用与开发”链路课程的第三阶段课程的教材,该课程的开发遵循了设计微观课程原则——以应用为目的,从感性认识和实践入手,以“数据库应用系统软件”开发为主线,详细介绍了 PowerDesigner、PowerBuilder 的操作方法以及数据库原理、软件工程的相关内容。

本教材的特点主要体现在以下 3 个方面。

1. 内容取舍合理

一本教材要完整地介绍 PowerDesigner、PowerBuilder 以及数据库原理、软件工程 4 部分内容是不可能的,同时作为开发数据库应用软件系统也是没有必要的。因此,本教材不求大而全,只求够用,对相关内容进行了合理地筛选,只介绍与数据库应用软件系统开发有关的内容,使学生能够很快地掌握其中的精髓,熟练地制作适合自己的数据库应用软件系统。

本教材以“开发数据库应用系统软件”为主线,全面介绍了开发一个数据库应用系统软件的相关内容,包括数据库设计、数据库建模工具 PowerDesigner、数据库系统设计工具 PowerBuilder、界面设计、程序设计、数据浏览、数据编辑、数据分析和应用程序发布等内容,充分体现了“以理论(数据库原理)为指导,应用(数据库应用系统软件开发)为目的”的高职高专教学模式。

2. 以实例为主线

本教材精心设计了一个“学生选课管理系统”案例,基本实现每节课有理论、有实例。从数据库的设计,到应用程序的开发,以及最终制作形成一个完整的“学生选课管理系统”。以该实例设计为主线安排教材顺序,每一节提出 1~2 个明确的学习任务,按照该任务组织内容,充分体现理论指导实践的教学理念。同时,围绕实例设计相应的实验内容,配置上机实验,做到课程结束的同时“学生选课管理系统”也同步制作完毕。如果再设置一周的课程设计,更可以使此系统达到小型商品化软件的设计程度。

3. 一书两用,满足教学和实验

针对不同院校不同教学、实验时数的要求,作者根据多年的教学经验对内容进行了精心整合,每一章节均配备了完整的实验内容和操作步骤,便于教师组合教学内容,方便教师的教学。

参加编写本教材的作者组织并承担了多个数据库应用系统软件的设计和开发工作,同时多年承担数据库相关课程的教学工作,具有丰富的科研和教学经验。全书由张晓云担任主编,编写了第 4~6 章,并审阅了全稿,石锋编写了第 2、9 章,宋建民编写了第 1、8 章,刘文哲编写了第 7

章,壮志剑编写了第3章并整理了全稿。

在编写过程中,得到了国家教育科学“十五”规划国家级课题组(“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与实验”)、CEAC信息化培训认证管理办公室、高等教育出版社的大力支持和帮助,在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限,难免会有疏漏和不足之处,恳切希望读者不吝赐教。

张晓云

zhangxy163@yeah.net

2005年8月28日

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

策划编辑 冯 英

责任编辑 张海波

封面设计 张 志

责任绘图 郝 林

版式设计 马静如

责任校对 康晓燕

责任印制 宋克学

目 录

第 1 章 数据库设计	1	2.2.4 实体	28
1.1 数据库系统设计概述	1	2.2.5 关系	31
1.1.1 数据库设计的概念	1	2.2.6 域	36
1.1.2 数据库设计的方法	2	2.2.7 将 CDM 转换为 PDM	38
1.1.3 数据库设计的步骤	2	2.3 PDM 的创建和操作	40
1.2 需求分析	3	2.3.1 PDM 的基本概念	40
1.2.1 需求分析的任务	4	2.3.2 创建和操作 PDM	40
1.2.2 需求分析的步骤	4	2.3.3 创建表	42
1.2.3 数据字典	6	2.3.4 定义引用	44
1.3 概念设计	8	2.3.5 创建索引	44
1.3.1 概念模型设计概述	8	2.3.6 创建视图	46
1.3.2 概念模型设计方法	9	2.3.7 生成数据库	46
1.3.3 概念模型设计的 ER 方法	9	实训 2	48
1.4 逻辑设计	14	第 3 章 数据库系统设计工具	
1.4.1 逻辑模型设计概述	14	——PowerBuilder	49
1.4.2 ER 模型向关系模型的		3.1 使用 PowerBuilder 9.0	49
转换	14	3.1.1 PowerBuilder 9.0 简介	49
1.4.3 数据模型的优化	17	3.1.2 PowerBuilder 9.0 的概念	
1.4.4 设计用户子模式	17	及术语	51
1.5 物理设计	18	3.1.3 PowerBuilder 9.0 的主要	
1.5.1 确定物理结构	18	组件	54
1.5.2 评价物理结构	19	3.1.4 PowerBuilder 9.0 的工作	
1.6 数据库的实施	19	环境	55
1.7 数据库的运行和维护	20	3.1.5 PowerBuilder 9.0 的应用程序开发	
实训 1	21	步骤	57
第 2 章 数据建模工具——PowerDesigner	22	3.2 创建应用程序	58
2.1 PowerDesigner 概述	22	3.2.1 应用程序与应用对象	58
2.1.1 PowerDesigner 主要模块	22	3.2.2 应用程序的创建	59
2.1.2 PowerDesigner 输出	23	3.3 连接数据库	63
2.1.3 PowerDesigner 工作环境	23	3.3.1 数据接口概述	63
2.2 CDM 创建和操作	25	3.3.2 PowerBuilder 9.0 的数据接口	
2.2.1 CDM 基本概念	25	类型	63
2.2.2 CDM 操作环境	26	3.3.3 PowerBuilder 9.0 与 SQL Server	
2.2.3 创建 CDM	27	2000 数据库的连接	69

3.3.4 实例:学生选课管理系统 版本 1	72	第 6 章 数据浏览	135
实训 3	75	6.1 了解数据窗口	135
第 4 章 界面设计	76	6.1.1 数据窗口对象	135
4.1 设计窗口	76	6.1.2 数据窗口控件	136
4.1.1 窗口概述	76	6.2 设计数据窗口对象	137
4.1.2 创建、修改和删除窗口	78	6.2.1 创建数据窗口对象	137
4.1.3 窗口属性	80	6.2.2 编辑、删除数据窗口对象	146
4.1.4 窗口事件及其处理程序	84	6.2.3 实例	147
4.1.5 窗口函数	85	6.3 使用数据窗口控件	153
4.1.6 实例:学生选课管理系统 版本 2	86	6.3.1 放置数据窗口控件	153
4.2 设计菜单	88	6.3.2 数据窗口控件的属性	154
4.2.1 菜单概述	89	6.3.3 捆绑数据窗口对象	157
4.2.2 创建、修改和删除菜单	90	6.4 应用举例	157
4.2.3 菜单属性	91	6.4.1 实例:学生选课管理系统 版本 7	157
4.2.4 菜单事件及其处理程序	93	6.4.2 实例:学生选课管理系统 版本 8	162
4.3 捆绑菜单	97	实训 6	166
4.3.1 菜单与窗口的捆绑	97	第 7 章 数据编辑	167
4.3.2 实例:学生选课管理系统 版本 3	99	7.1 掌握数据窗口控件函数	167
实训 4	102	7.1.1 常用函数	167
第 5 章 程序设计	103	7.1.2 实例:学生选课管理系统 版本 9	171
5.1 掌握 PowerScript 语言	103	7.1.3 实例:学生选课管理系统 版本 10	176
5.1.1 语言基础	103	7.1.4 实例:学生选课管理系统 版本 11	180
5.1.2 数据类型	106	7.2 掌握数据窗口控件事件	185
5.1.3 运算符与表达式	109	7.2.1 常用事件	185
5.1.4 基本语句	112	7.2.2 实例:学生选课管理系统 版本 12	187
5.1.5 实例	115	7.2.3 实例:学生选课管理系统 版本 13	192
5.1.6 嵌入式 SQL 语句	116	7.2.4 实例:学生选课管理系统 版本 14	197
5.2 使用控件	118	7.2.5 实例:学生选课管理系统 版本 15	205
5.2.1 控件概述	118	实训 7	215
5.2.2 操作控件	121	第 8 章 数据分析	217
5.2.3 控件属性	122	8.1 数据报表设计	217
5.2.4 实例:学生选课管理系统 版本 4	123		
5.2.5 实例:学生选课管理系统 版本 5	128		
5.2.6 实例:学生选课管理系统 版本 6	130		
实训 5	133		

8.1.1 数据报表设计基础	217	9.1.1 调试器工作界面	259
8.1.2 实例:学生选课管理系统 版本 16	223	9.1.2 使用断点	262
8.1.3 实例:学生选课管理系统 版本 17	228	9.1.3 调试过程	264
8.2 统计图表设计	235	9.2 创建可执行文件	267
8.2.1 统计图表设计基础	235	9.2.1 创建可执行文件的步骤	267
8.2.2 实例:学生选课管理系统 版本 18	238	9.2.2 创建可执行文件的问题	269
8.3 输出打印设计	246	9.3 发布应用程序	272
8.3.1 输出打印设计基础	246	9.3.1 PowerBuilder 9.0 运行 时库	272
8.3.2 实例:学生选课管理系 统版本 19	247	9.3.2 安装数据库接口	273
实训 8	258	9.3.3 实例:学生选课管理系统 版本 20	273
第 9 章 调试与发布应用程序	259	实训 9	274
9.1 使用调试器	259	参考文献	275

第 1 章 数据库设计



要求

- 掌握数据库设计方法



知识点

- 了解数据库设计步骤



技能点

- 会设计概念模型、逻辑模型、物理模型
- 熟练掌握概念模型转换为逻辑模型的方法



重点和难点

- 概念模型转换为逻辑模型

数据库是现代信息系统的基础和核心,数据库设计是信息系统开发和建设的重要组成部分,数据库设计的好坏将直接影响到整个系统的效率和质量。然而,由于数据库设计是一项涉及多学科的综合技术,因此要设计出一个良好的数据库并不是一件简单的工作。本章主要介绍数据库应用系统中数据库的设计方法、设计步骤和主要设计过程。

1.1 数据库系统设计概述

1.1.1 数据库设计的概念

1. 数据库设计

数据库设计是指对于一个给定的应用环境,构造最优的数据库模式,建立数据库及其应用系统,使之能够有效地存储数据,满足各种用户的应用需求(信息要求和处理要求)。在数据库领域内,常把使用数据库的各类系统统称为数据库应用系统。

2. 数据库设计的目标和特点

数据库设计的目标是在数据库管理系统(DataBase Management System, DBMS)的支持下,按照应用的要求,为某一应用设计一个结构合理、使用方便、效率较高的数据库及其应用系统。

数据库设计的特点如下:

① 数据库建设是硬件、软件和干件的结合。即 3 分技术、7 分管理、12 分基础数据。其中,技术与管理的界面称为干件。