



(内含: 网络版《C程序设计上机考试系统》
源程序和安装盘, 可进行二次开发。)

毕业设计实例教程

——从系统开发到论文写作

孔令德 编著

PowerDesigner
PowerBuilder
SQL Server2000
InstallShield



国防工业出版社

National Defense Industry Press

毕业设计实例教程

——从系统开发到论文写作

孔令德 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是计算机专业毕业设计指导教材,采用面向对象软件工程方法讲解了一个贯穿整个软件分析、设计过程的网络版真实案例“C 程序设计上机考试系统”,使用业界流行的系统分析设计工具 PowerDesigner 进行了 UML 建模、生成概念数据模型和物理数据模型,使用 PowerBuilder 工具进行了软件的应用程序的开发,使用 SQL Server 2000 工具进行了数据库的实现,使用 InstallShield 工具进行了软件的打包发行。

本书给出了毕业设计论文书写规范,按照本书的案例开发流程,略加修改,学生可以顺利完成毕业设计项目的开发和论文写作。

本书可作为计算机专业本、专科毕业设计教材,也可供从事 MIS 项目开发的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

毕业设计实例教程:从系统开发到论文写作/孔令德
编著. —北京:国防工业出版社,2007.2

ISBN 978-7-118-04940-4

I. 毕... II. 孔... III. ①毕业设计—高等学校—教材
②毕业论文—写作—高等学校—教材 IV. G642.477

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 012570 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

腾飞胶印厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 14½ 字数 380 千字

2007 年 2 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 32.00 元(含光盘)

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

毕业设计是本科生的最后一个系统训练环节,是所学知识的综合应用和全面考查。在就业率决定招生率的今天,毕业设计的质量受到各院校的普遍关注。

笔者提出了“计算机专业软件课程群组建设”方案,在软件工程指导下,以面向对象的软件工程为“纲”,具体实现工具为“目”,对大学四年所学课程以数据库为主线进行工程化群组建设,具体内容涉及“软件工程”、“统一建模语言”、“数据库原理”、“数据库设计”、“数据库管理系统”、“面向对象程序设计语言”、“软件测试技术”、“软件的发布”等课程,本课题被山西省教育厅列为重点教学改革项目。作为本课题的研究成果,笔者编写了本书。

本书首先给出一个贯穿整个软件分析、设计过程的网络版实例“C程序设计上机考试系统”,基于面向对象的 MIS 开发方法提出了计算机专业毕业设计论文书写规范,使用业界流行的系统分析设计工具 PowerDesigner 进行了 UML 建模、生成概念数据模型和物理数据模型,使用 PowerBuilder 工具进行了软件的应用程序的开发,使用 SQL Server 2000 工具进行了数据库的实现,使用 Install-Shield 工具进行了软件的打包发行。

本书的特点是:以一个网络版真实案例贯穿全书,强调大学相关课程的衔接性,注重业界工具的应用,提出规范的面向对象的毕业设计论文书写格式,对毕业设计过程进行全面指导。

本书使用的“C程序设计上机考试系统”是笔者负责的山西省精品课程“C++程序设计”的一个子系统,完全由笔者自行开发,具有独立的知识产权。

本书共 8 章:第 1 章给出了“C程序设计上机考试系统”的功能模块图,第 2 章给出了面向对象和面向过程的 MIS 软件工程开发步骤,第 3 章给出了毕业设计的论文书写规范,第 4 章给出了基于实例的 PowerDesigner 建立 OOM、CDM、PDM 的设计分析过程,第 5 章给出了基于实例的数据库表、存储过程、触发器、视图等的实现方法,第 6 章给出了基于实例的考务管理程序、考场管理程序和考试程序的开发方法,第 7 章给出了基于实例的面向对象软件测试的方法及步骤,第 8 章给出了基于实例的安装盘制作过程。

本书第 3 章和第 8 章由中北大学分校孔令德编写,第 1 章、第 2 章、第 4 章和第 7 章由忻州师范学院陈惠明编写,第 5 章和第 6 章由忻州师范学院梁云川编写。全书由孔令德教授统稿。

孔令德

目 录

第 1 章 毕业设计实例	1	3.1.2 具体要求	31
1.1 “C 程序设计上机考试系统”功能 模块	2	3.2 毕业设计论文格式要求	33
1.1.1 系统的部署结构	2	3.3 毕业设计论文章节内容及要求	34
1.1.2 系统的主要功能模块	2	3.4 毕业设计论文的摘要、目录、结论和 致谢样板	35
1.1.3 系统的业务流程	3	3.5 毕业设计参考题目	38
1.1.4 系统的主要操作界面	4	3.6 论文模板	38
1.2 系统运行环境	12	3.7 小结	43
1.3 MIS 分析设计和开发工具	12	第 4 章 PowerDesigner 分析和设计	44
1.4 小结	13	4.1 PowerDesigner 简介	44
第 2 章 MIS 开发方法	14	4.1.1 业务流程模型	44
2.1 管理信息系统概述	14	4.1.2 概念数据模型	44
2.1.1 MIS 的定义及特征	14	4.1.3 面向对象模型	44
2.1.2 MIS 的分类	15	4.1.4 物理数据模型	45
2.2 面向过程的 MIS 开发方法	15	4.1.5 操作界面	45
2.2.1 结构化生命周期法	15	4.2 需求分析	46
2.2.2 原型法	18	4.2.1 业务流程调查	46
2.3 面向对象的 MIS 开发方法	19	4.2.2 “C 程序设计上机考试 系统”业务用例分析	47
2.3.1 面向对象技术的出现	19	4.3 系统分析	53
2.3.2 面向对象的主要概念	20	4.3.1 “C 程序设计上机考试 系统”类图的分析	53
2.3.3 面向对象的开发方法	21	4.3.2 “C 程序设计上机考试 系统”类图的设计	55
2.3.4 UML 的五类十种图	22	4.4 系统实现	60
2.3.5 UML 在软件工程中的 应用	22	4.5 概念数据模型的设计	61
2.4 基于实例的 UML 基础	23	4.6 物理数据模型的设计	65
2.4.1 UML 图形的定义	23	4.7 业务流程模型的设计	67
2.4.2 UML 中的关系	28	4.7.1 PowerDesigner 上机实现 步骤	67
2.5 小结	30	4.7.2 业务流程模型	70
第 3 章 毕业设计论文规范	31		
3.1 毕业设计流程	31		
3.1.1 设计步骤	31		

4.8 小结	71	6.9 组卷窗口的实现	125
第5章 SQL Server 2000 数据库设计	72	6.10 考场设置窗口的实现	131
5.1 创建数据库	72	6.11 座次安排窗口的实现	134
5.1.1 创建数据库	72	6.12 发放试卷窗口的实现	136
5.1.2 删除数据库	74	6.13 开考指令窗口的实现	139
5.2 创建数据表	74	6.14 考场监控窗口的实现	141
5.2.1 创建数据表	74	6.15 考试登录窗口的实现	142
5.2.2 插入和修改表中的 数据	80	6.16 考生答题窗口的实现	144
5.2.3 查询表中的数据	81	6.16.1 身份确认窗口	144
5.2.4 删除表	83	6.16.2 考试主窗口	145
5.3 视图的设计	84	6.16.3 选择题答题窗口	146
5.3.1 创建视图	84	6.16.4 判断题答题窗口	152
5.3.2 删除视图	85	6.16.5 程序设计题答题 窗口	155
5.4 存储过程的设计	85	6.16.6 交卷窗口	158
5.4.1 创建存储过程	86	6.17 结束考试窗口的实现	160
5.4.2 删除存储过程	87	6.18 评分窗口的实现	162
5.5 触发器的设计	87	6.19 创建成绩单报表的实现	164
5.5.1 创建触发器	87	6.20 数据库备份与还原	166
5.5.2 删除触发器	88	6.20.1 考生数据导出	166
5.6 数据库的备份与恢复	88	6.20.2 考生数据导入	168
5.6.1 备份数据库	88	6.20.3 数据库备份	169
5.6.2 还原数据库	89	6.20.4 数据库还原	170
5.7 小结	90	6.21 创建可执行文件	172
第6章 PowerBuilder 程序设计	91	6.21.1 创建工程对象	172
6.1 PowerBuilder 基础	91	6.21.2 编译生成和测试	174
6.1.1 PowerBuilder 程序开发的 基本步骤	91	6.22 小结	175
6.1.2 ODBC 数据源	92	第7章 软件测试	176
6.1.3 建数据窗口对象	93	7.1 软件测试基础	176
6.2 创建应用程序对象	95	7.1.1 软件测试过程	176
6.3 登录窗口的实现	96	7.1.2 软件测试技术	176
6.4 主窗口的实现	98	7.1.3 测试用例	177
6.5 初始化窗口的实现	101	7.1.4 测试过程	177
6.6 试题信息维护窗口的实现	109	7.2 测试计划	177
6.7 考生信息维护窗口的实现	116	7.2.1 测试内容	177
6.8 试题模板的实现	121	7.3 测试用例	178
		7.3.1 单元测试用例设计	178

7.3.2 集成测试用例设计	184	8.2.3 传递文件时图形的 显示	211
7.3.3 确认测试	190	8.2.4 修改脚本程序	211
7.4 测试报告	202	8.2.5 建立磁盘映像	215
7.5 小结	204	8.3 软件安装	218
第 8 章 InstallShield 软件发布	205	8.4 软件运行	221
8.1 创建工程	205	8.5 小结	222
8.2 配置工程对象	209	参考文献	223
8.2.1 将文件组链入相应的 组件	209	附录 光盘使用说明	224
8.2.2 将文件链入相应的 文件组	210		

第 1 章 毕业设计实例

毕业设计是本科生的最后一个系统训练环节,是对所学知识的综合应用和全面考查。毕业设计的选题、软件系统的开发、论文撰写的质量等,直接与毕业生今后的从业方向密切相关。据统计,目前计算机专业毕业设计选题 80%与管理信息系统(Management Information System, MIS)有关,而数据库技术又是 MIS 的核心。MIS 的分析、设计、实现、测试、发行等阶段是与软件工具密切相关的。如果在毕业设计各个阶段中能引入业界广泛使用的先进分析、设计工具,学生通过在真实案例中充分学习和使用这些工具,不仅可以提高毕业设计的 MIS 开发质量,而且可以写出高质量的、规范的毕业设计论文,为今后顺利就业奠定坚实的基础。

目前市场上指导 MIS 毕业设计的教材很少,没有规范的 MIS 开发模式,同时也缺少按毕业设计要求的规范案例,更缺少毕业设计论文的书写规范,这导致各个院校毕业设计水平参差不齐。基于以上状况,中北大学分校计算机工程系孔令德教授提出了“数据库课程群组建设”方案,并在山西省教育厅立项,其研究成果形成了本书。

尽管本科生在不同学期中基本都先后学习过“软件工程”、“统一建模语言”、“数据库原理”、“数据库设计”、“数据库管理系统”、“面向对象程序设计语言”、“软件测试技术”、“软件的发布”等课程。但在进入毕业设计时,仍然感到束手无策。因为这些课程分别位于不同的学期,“软件工程”课程讲解的需求分析案例与“面向对象程序设计语言”和“数据库管理系统”实现的案例完全不同,学生很难把相关的知识串接在一起。再者,MIS 开发强调软件工程环境的支持,需要使用一组 CASE(Computer-Aided Software Engineering)相关软件工具进行分析设计,这些工具虽然在业界广泛使用,但多数大学课程受学时数限制,讲解较少,学生的毕业设计质量很难提高。

作为中北大学分校计算机工程系主任,孔令德教授一直致力于提高毕业设计质量方面的探索工作。“数据库课程群组建设”是以“面向对象软件工程”课程为“纲”,具体实现工具为“目”的课程工程化群组建设方案,内容涵盖了学生大学期间所学的 MIS 相关课程。强调对一个真实案例进行深入剖析,注重软件工具在各阶段的应用,形成一门课程的输出直接是下一门课程输入的实践体系。本书采用 UML 进行 MIS 的需求分析和设计,具体软件工具为 PowerDesigner; MIS 分析和设计结果,直接使用 DBMS(DataBase Management System)进行数据库实现,使用的工具为 SQL Server; 软件应用程序使用面向对象语言进行开发,具体实现工具为 PowerBuilder; 最终对 MIS 制作安装盘进行打包发行,具体实现工具为 InstallShield。

孔令德作为山西省精品课程“C++程序设计”的负责人,带领课题组开发了网络版“C 程序设计上机考试系统”。本书以此为毕业设计案例,全面介绍各种工具在需求分析、系统设计、实现、测试及发布阶段的应用。本书在所附光盘中给出了本案例的全部源程序,供读者参考。



1.1 “C 程序设计上机考试系统”功能模块

随着计算机技术的发展, 社会对计算机专业毕业生的实践能力要求越来越高, 然而传统的笔试模式在程序设计类课程的考核方面暴露出许多的弊端, 其中最为突出的问题是考试结果不能够准确、客观地评价学生的实际编程能力。因此中北大学分校和忻州师范学院联合开发了网络版“C 程序设计上机考试系统”, 通过真实环境的考试, 用于对学生的学习情况进行综合、客观的评价。该系统在考前能够由教师完成出题、组卷、考场安排等考前准备工作; 考中除了能够使考生在 TC 环境中完成试卷外, 还能够进行考场监控; 考后能够自动进行试卷评分和查询成绩。

“C 程序设计上机考试系统”由考务管理程序、考场管理程序和考试程序三套应用程序构成。考务人员使用考务管理程序, 监考人员使用考场管理程序, 学生使用考试程序。其中考务管理程序和考场管理程序共同称为服务器端程序, 考试程序称为客户端程序。

系统采用了 C/S 结构, 客户端程序主要负责考生身份验证、考试和答案上传等任务, 服务器端程序负责考务、评分、成绩查询和系统维护等任务。

1.1.1 系统的部署结构

系统的物理结构和软件系统结构, 如图 1-1-1 所示。

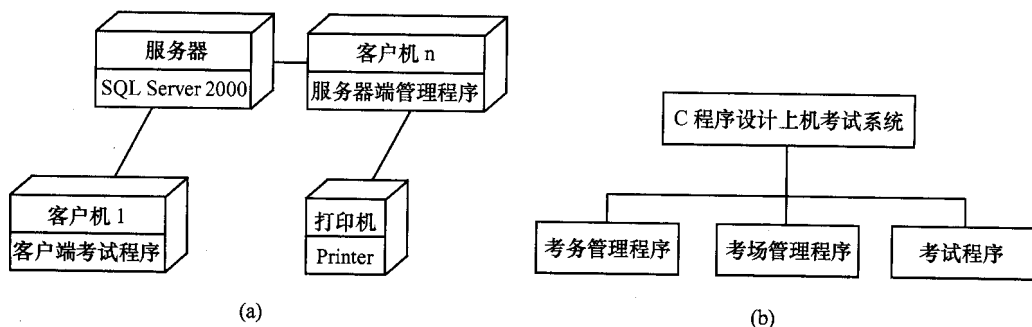


图 1-1-1 系统物理结构和软件系统结构

(a) 物理结构; (b) 软件系统结构。

1.1.2 系统的主要功能模块

考务管理程序的主要功能模块如图 1-1-2 所示。

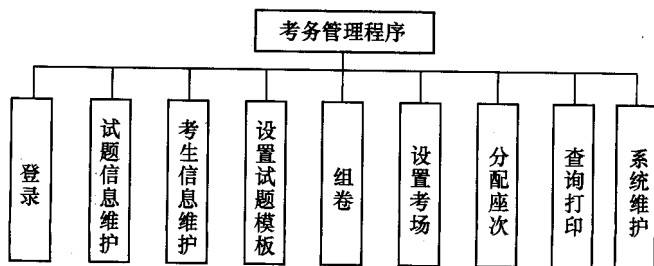


图 1-1-2 考务管理程序的主要功能模块



考场管理程序的主要功能模块如图 1-1-3 所示。

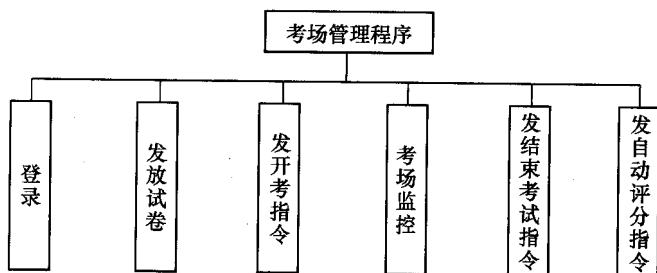


图 1-1-3 考场管理程序的主要功能模块

考试程序的主要功能模块如图 1-1-4 所示。

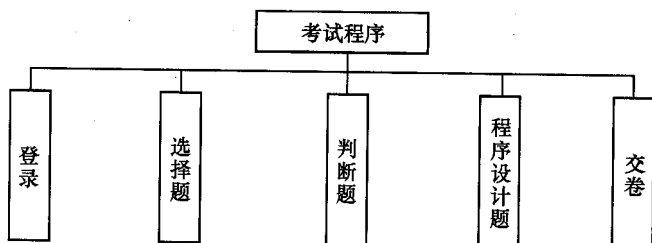


图 1-1-4 考试程序的主要功能模块

1.1.3 系统的业务流程

考务管理的主要业务流程如图 1-1-5 所示，考场管理的主要业务流程如图 1-1-6 所示。

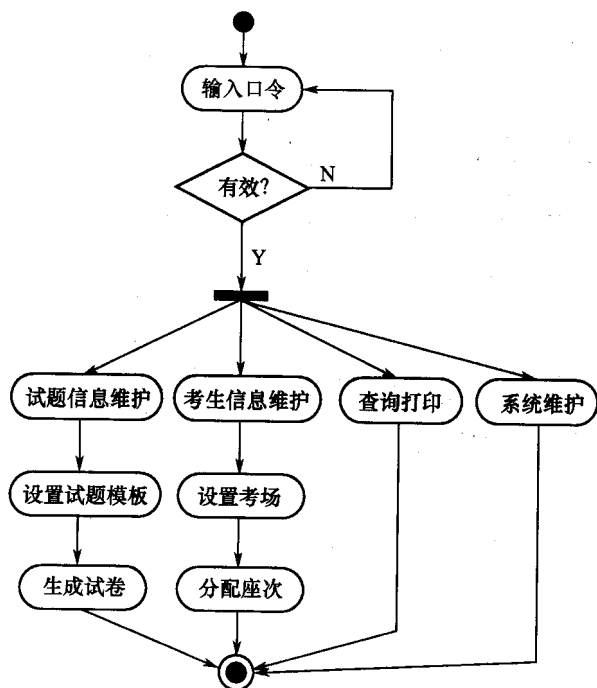


图 1-1-5 考务管理的主要业务流程

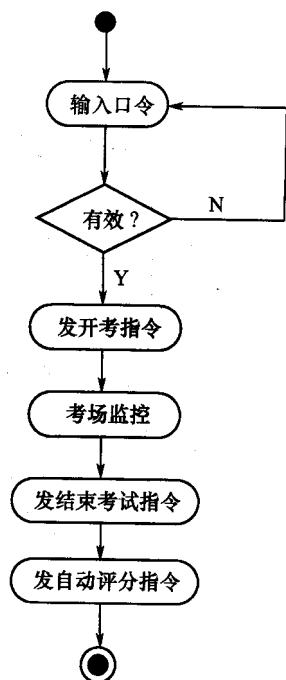


图 1-1-6 考场管理的主要业务流程



考试程序的业务流程如图 1-1-7 所示。



图 1-1-7 考试程序的业务流程

1.1.4 系统的主要操作界面

1. 客户端主要功能模块

(1) 考生登录窗口：用于考生登录客户端程序。考生登录窗口如图 1-1-8 所示。



图 1-1-8 考生登录窗口

(2) 考试须知模块：用于考生核对身份，同时提示考生考试规则。考试须知窗口如图 1-1-9 所示。

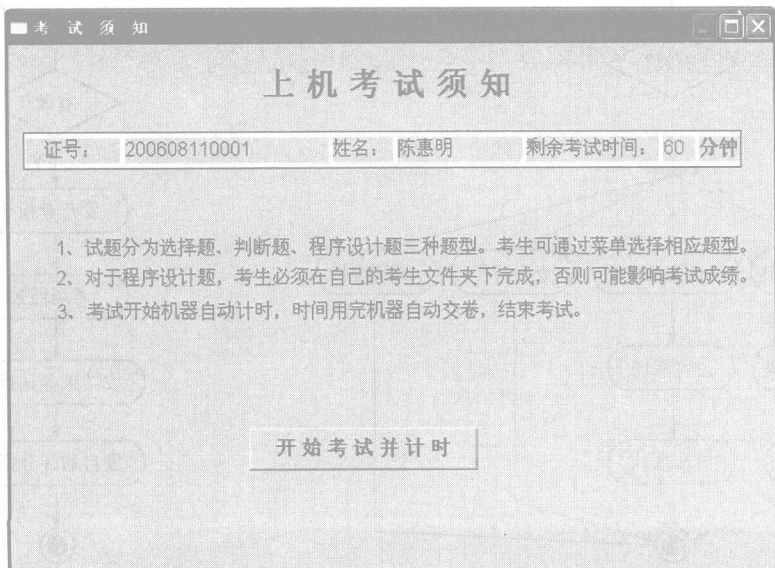


图 1-1-9 考试须知窗口



(3) 考试模块：考生可以通过菜单选择题型进行考试。考试主窗口如图 1-1-10 所示。

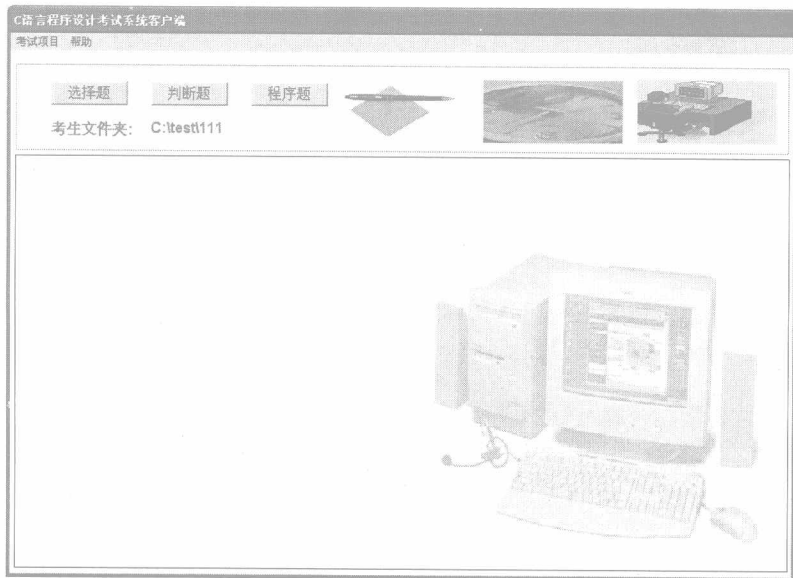


图 1-1-10 考试主窗口

(4) 选择题答题：用于完成选择题的答题。选择题答题窗口如图 1-1-11 所示。

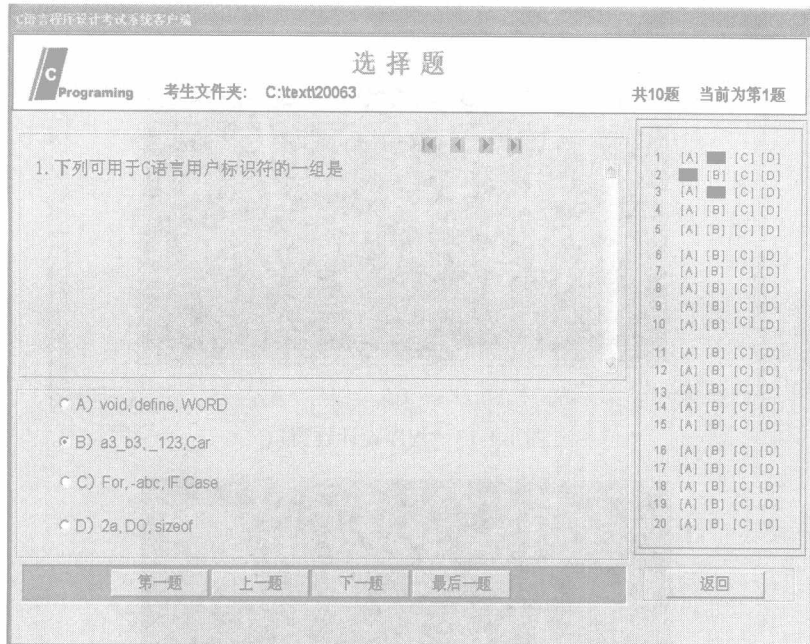


图 1-1-11 选择题答题窗口

(5) 判断题答题：用于完成判断题的答题。判断题答题窗口如图 1-1-12 所示。

(6) 程序设计题模块：用于完成程序设计题的答题。程序设计题窗口如图 1-1-13 所示。

2. 服务器端主要功能模块

(1) 服务器端登录模块：供考务人员、监考人员和系统管理员登录系统。服务器端登录窗口如图 1-1-14 所示。

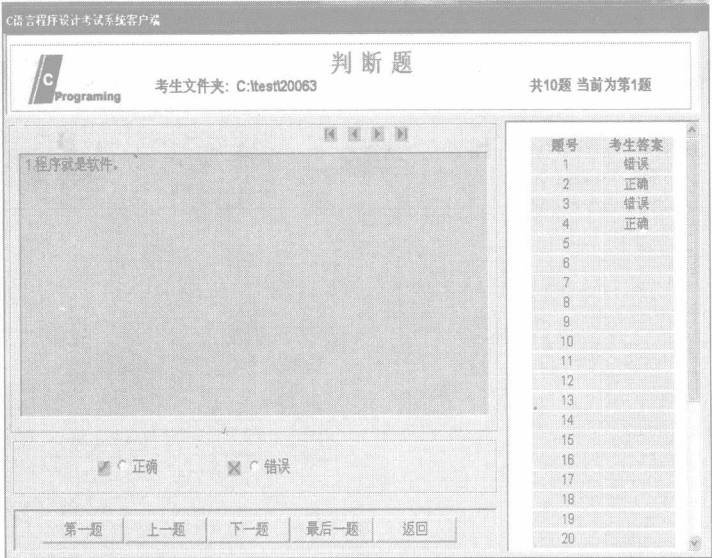


图 1-1-12 判断题答题窗口



图 1-1-13 程序设计题窗口

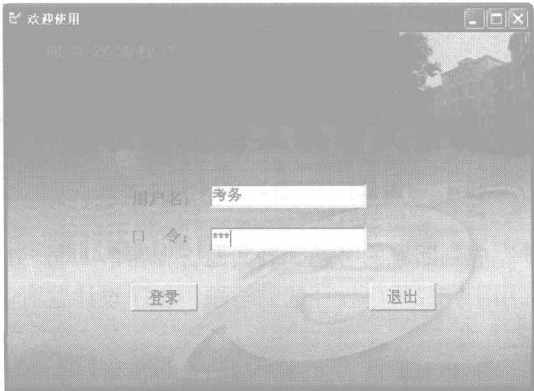


图 1-1-14 服务器端登录窗口

(2) 管理程序主控模块：提供菜单操作和图形界面操作，完成系统各项功能。系统操作流程如主控窗口图形所示。用户单击主控图标，在下方信息栏产生下级图标，供用户选择完成相应功能。服务器端主控界面如图 1-1-15 所示。

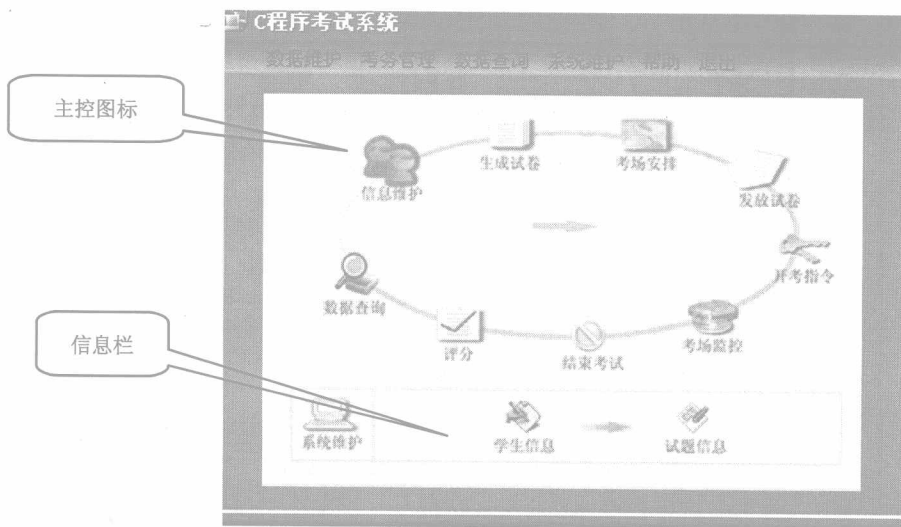


图 1-1-15 服务器端主控界面

(3) 考生信息维护模块：完成考生信息的录入及修改和删除的功能。窗口左端用于信息维护，右端用于信息显示。考生信息维护窗口如图 1-1-16 所示。

考号	姓名	系部	班级
20081	陈健	计算机系	本8班
200810	白书英	计算机系	本8班
20082	张四海	计算机系	本8班
20083	武卫东	计算机系	本10班
20084	张俊丽	计算机系	本10班
20085	王三安	计算机系	本10班
20086	王蒙蒙	计算机系	本10班
20089	白书英	计算机系	本11班

图 1-1-16 考生信息维护窗口

(4) 试题信息维护模块：完成选择题、判断题试题的录入、删除、修改工作。试题信息维护窗口如图 1-1-17 所示。

(5) 考务管理模块：考前代课教师和考务人员可以通过服务器端程序进行出题、组卷和安排考场、分配座次等工作。包括试题模板，如图 1-1-18 所示；自动组卷，如图 1-1-19 所示；考场设置，如图 1-1-20 所示；座次分配，如图 1-1-21 所示。试题模板模块用以确定试卷题型、每种题型的题数和分值等内容，自动组卷模块根据试题模板生成规定套数的试卷，考场设置负责设置考场号、考场地点和考场容量等信息，座次分配负责对考生分配考场及座次。

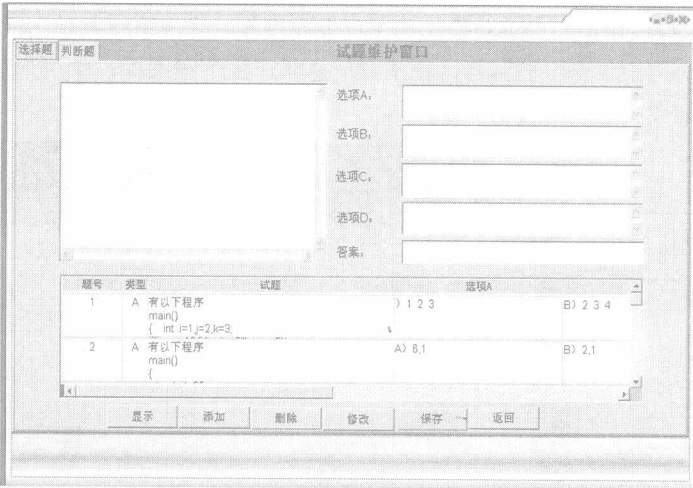


图 1-1-17 试题信息维护窗口

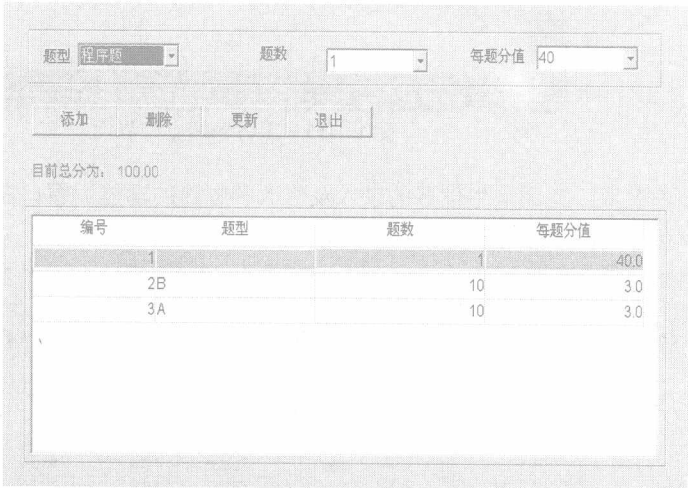


图 1-1-18 试题模板窗口

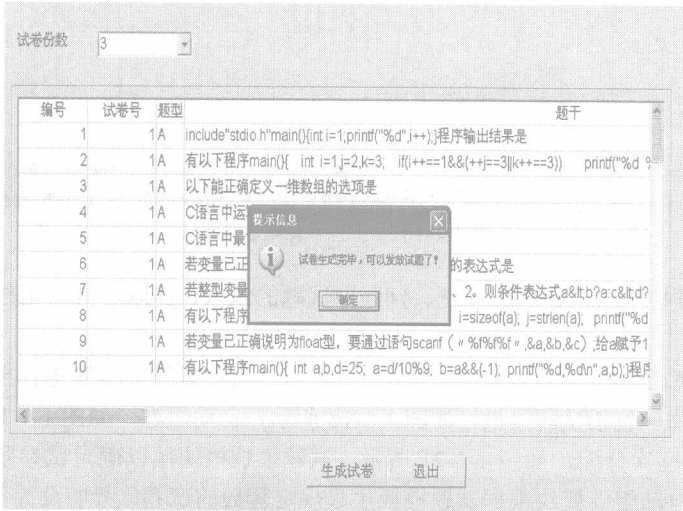


图 1-1-19 自动组卷窗口

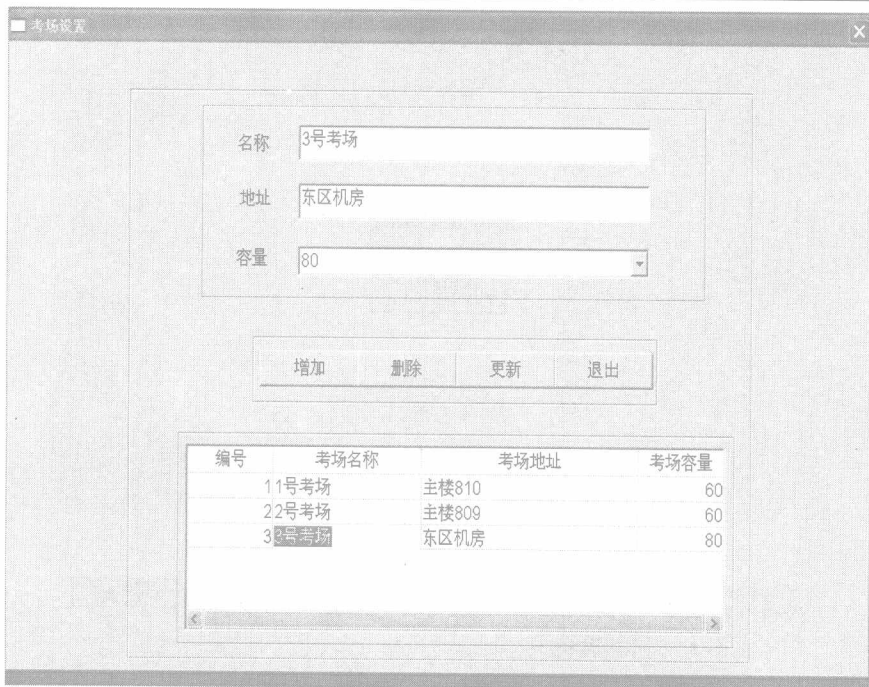


图 1-1-20 考场设置窗口

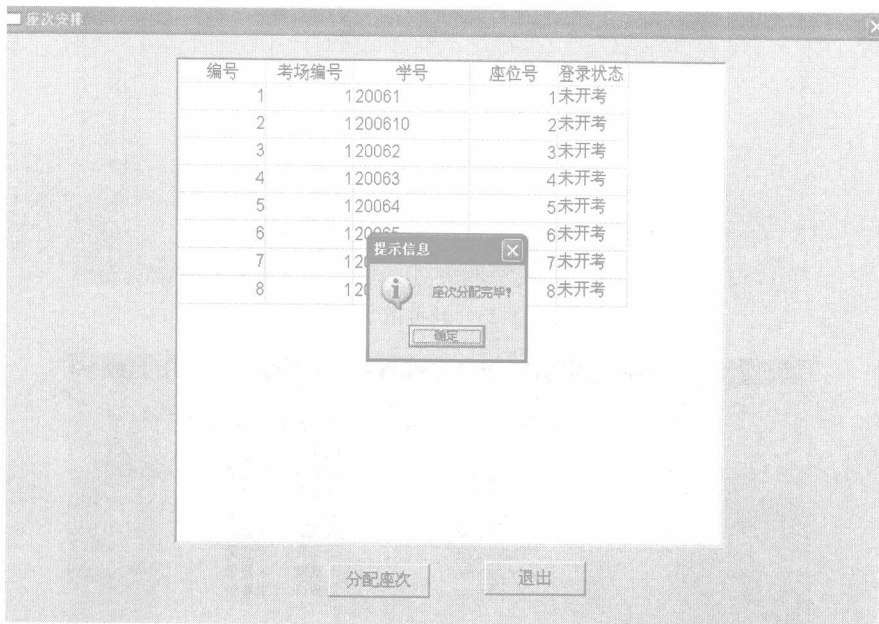


图 1-1-21 分配座次窗口

(6) 发放试卷模块：考试前由监考老师单击【发放试卷】按钮，机器随机抽取试题发给考生。出现提示信息，试卷发放完毕。发放试卷窗口如图 1-1-22 所示。

(7) 开考指令模块：用于控制考生的登录时间。开考指令窗口如图 1-1-23 所示。

(8) 考场监控模块：用于监控考场内每位考生的当前的状态，状态包括“已登录”、“未登录”和“已交卷”等。考场监控窗口如图 1-1-24 所示。



图 1-1-22 发放试卷窗口



图 1-1-23 开考指令窗口

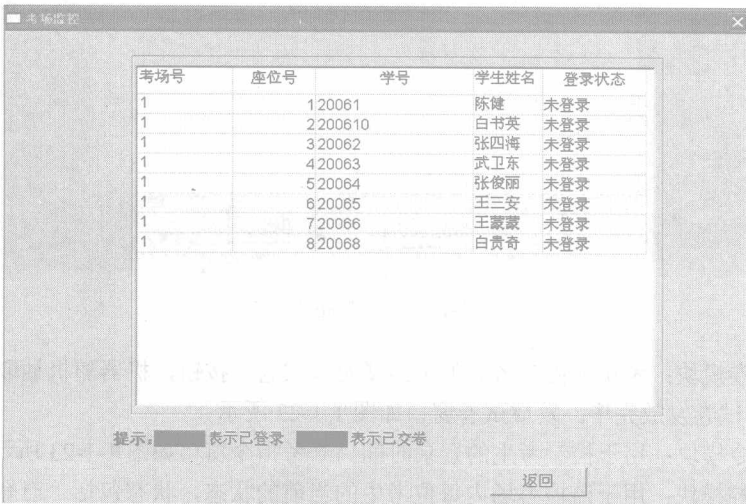


图 1-1-24 考场监控窗口