

“十二五”高等职业教育计算机类专业规划教材

Visual Basic

程序设计项目化教程

王象刚 主编

VISUAL BASIC
CHENGXU SHEJI XIANGMUHUA JIAOCHENG

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

“十二五”高等职业教育计算机类专业规划教材

Visual Basic 程序设计

项目化教程

王象刚 主 编

李金凤 副主编

尹元元 邓 宾 参 编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本教材从典型的工作任务出发,以完整的工作过程设计教材内容。全书以考试系统客户端项目的开发为主线,按照软件工程开发规范要求,分为十个基本功能,分别是登录功能的设计与实现、目录树功能的设计与实现、单选题功能的设计与实现、多选题功能的设计与实现、判断题功能的设计与实现、填空题功能的设计与实现、简答题功能的设计与实现、交卷和评分功能的设计与实现、查看答案功能的设计与实现和计时功能的设计与实现。

本书适合作为高职高专计算机类及相关专业的教材,也可作为软件学院、计算机培训班的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计项目化教程 / 王象刚主编.

— 北京 : 中国铁道出版社, 2015. 2

“十二五”高等职业教育计算机类专业规划教材

ISBN 978-7-113-18331-8

I. ①V… II. ①王… III. ①BASIC 语言—程序设计—
高等职业教育—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 213471 号

书 名: Visual Basic 程序设计项目化教程
作 者: 王象刚 主编

策 划: 王春霞
责任编辑: 王春霞 贾淑媛
封面设计: 付 魏
封面制作: 白 雪
责任校对: 汤淑梅
责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京华正印刷有限公司

版 次: 2015 年 2 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 10 字数: 234 千

书 号: ISBN 978-7-113-18331-8

定 价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 51873659

本教材从典型的工作任务出发,以完整的工作过程设计教材内容。Visual Basic 作为一种简单易学、功能强大的可视化编程语言,一直受到众多编程人员的青睐,并作为许多应用程序的开发语言工具而得到广泛应用。

学习程序设计语言的目的是能够使用该语言来进行实际应用程序的开发。本教材依据专业培养目标的要求,从典型的工作任务出发,以完整的工作过程设计教材内容,突出针对性与实用性,其进度安排顺序依据考试系统客户端项目开发的流程,并根据教学规律进行优化,对原有教学知识点进行重构,符合职业工作岗位的需求。

本教材以考试系统的分析和实现为主线,采用基于工作过程的教学方法,逐步实施完成系统的开发,并将 Visual Basic 知识点融入项目开发的过程中。考试系统完成单选题、多选题、判断题、填空题和简答题的界面生成、答案保存、自动评分和计时等功能。将考试系统的功能按模块进行分解,逐步实施。

本教材具有以下特色:

(1) 考试系统项目贯穿教材全过程,采用双项目方式组织,激发学生学习兴趣。课内项目为第 1 课堂,安排考试系统客户端为教学项目;课外项目为第 2 课堂,安排考试系统服务器端为考核项目。

(2) 整个教材分为 11 个单元,把课程的知识点融入真实项目中。

(3) 每个单元采用 6 个过程形式来组织教学。

教材的内容体系如下:

单元 1: 考试系统功能概述。主要介绍了考试系统功能、考试系统组成、考试系统数据表等内容,并通过“第 2 课堂:服务器端功能概述”对所学知识进行拓展训练。

单元 2: 登录功能的设计与实现。由易到难地引导完成登录功能,这 3 个子任务分别是固定数据验证的登录功能、数据库数据验证的登录功能和考试系统登录功能的任务设计与实现,并通过“第 2 课堂:服务器端考生信息管理功能的设计与实现”对所学知识进行拓展训练。

单元 3: 目录树功能的设计与实现。主要介绍了目录树控件的属性、方法和事件等相关知识,对目录树功能进行描述、分析、设计、实现和拓展,并通过“第 2 课堂:服务器端试题管理功能的设计与实现”对所学知识进行拓展训练。

单元 4: 单选题功能的设计与实现。主要介绍了控件数组、图形操作等相关知识,对单选题功能进行描述、分析、设计、实现和拓展,并通过“第 2 课堂:服务器端随机生成考生试题功能的设计与实现(1)”对所学知识进行拓展训练。

单元 5: 多选题功能的设计与实现。主要介绍了框架控件、常用内部函数等相关知识,对多选题功能进行描述、分析、设计、实现和拓展,并通过“第 2 课堂:服务器端随机生成考生试题功能的设计与实现(2)”对所学知识进行拓展训练。

单元 6: 判断题功能的设计与实现。对判断题功能进行描述、分析、设计、实现和拓展,并

通过“第2课堂：服务器端考试管理功能的设计与实现(1)”对所学知识进行拓展训练。

单元7：填空题功能的设计与实现。对填空题功能进行描述、分析、设计、实现和拓展，并通过“第2课堂：服务器端考试管理功能的设计与实现(2)”对所学知识进行拓展训练。

单元8：简答题功能的设计与实现。对简答题功能进行描述、分析、设计、实现和拓展，并通过“第2课堂：服务器端考试管理功能的设计与实现(3)”对所学知识进行拓展训练。

单元9：交卷和评分功能的设计与实现。主要介绍了多重窗体、菜单设计等相关知识点，对交卷和评分功能进行描述、分析、设计、实现和拓展，并通过“第2课堂：服务器端所有考生成绩自动评分功能的设计与实现”对所学知识进行拓展训练。

单元10：查看答案功能的设计与实现。主要介绍了打开对话框、另存为对话框、颜色对话框、打印对话框等相关知识点，对查看答案功能进行描述、分析、设计、实现和拓展，并通过“第2课堂：服务器端成绩导出功能的设计与实现”对所学知识进行拓展训练。

单元11：计时功能的设计与实现。主要介绍了文件的读写、常用文件操作语句、工具栏、状态栏等相关知识点，对计时功能进行描述、分析、设计、实现和拓展，并通过“第2课堂：服务器端系统自动计时功能的设计与实现”对所学知识进行拓展训练。

本教材由王象刚任主编，李金凤任副主编，尹元元、邓宾参加编写。单元1至单元5相关知识点由李金凤编写，单元9和单元10相关知识点由尹元元编写，单元11相关知识点由邓宾编写，剩余部分内容由王象刚编写，并负责全书的统稿。

本教材在编写过程中，得到北京安捷瑞软件有限公司刘孟刚的技术指导，在此表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，恳请各位批评指正，并将意见和建议及时反馈给我们，以便下次修订时改进。所有意见和建议请发往：sdwxg@126.com。欢迎访问配套精品课网站：<http://jpkc.dyxy.net/2011yjpp/Wangxianggang/index.html>，联系电话：0546-8087131。

编 者

2014年12月

单元 1 考试系统功能概述	1
1.1 考试系统功能介绍	1
1.2 考试系统组成	6
1.3 数据表与各字段含义	8
1.4 Visual Basic 集成开发环境	11
1.5 面向对象程序设计的相关概念	15
1.6 实例：字母大小写转换	17
1.6.1 任务描述	17
1.6.2 任务分析	17
1.6.3 任务设计	18
1.6.4 任务实现	19
实训 1 第一个应用程序	19
第 2 课堂 服务器端功能概述	20
单元 2 登录功能的设计与实现	21
2.1 任务描述	21
2.2 相关知识点	21
2.2.1 字符串连接运算符 & 和 +	21
2.2.2 数据库的基本操作	21
2.2.3 Data 数据控件	28
2.2.4 ADO 数据控件	30
2.2.5 与用户交互函数和过程	32
2.2.6 基本控件和窗体	34
2.2.7 鼠标和键盘	37
2.3 任务分析	39
2.4 任务设计和实现	40
2.4.1 固定数据验证的登录功能的任务设计和实现	40
2.4.2 数据库数据验证的登录功能的任务设计与实现	41
2.4.3 考试系统登录功能的任务设计与实现	42
2.5 任务拓展	45
实训 2 服务器登录功能的设计与实现	45
第 2 课堂 服务器端考生信息管理功能的设计与实现	45
单元 3 目录树功能的设计与实现	46
3.1 任务描述	46
3.2 相关知识点	46

3.2.1	TreeView 控件	46
3.3.2	字符串函数	50
3.2.3	变量、过程的作用域	51
3.2.4	选择结构	52
3.2.5	循环结构	54
3.3	任务分析	54
3.4	任务设计	54
3.4.1	功能描述	54
3.4.2	界面设计	55
3.4.3	属性设计	55
3.5	任务实现	56
3.6	任务拓展	58
实训 3 目录树功能的设计与实现		58
第 2 课堂 服务器端试题管理功能的设计与实现		58
单元 4 单选题功能的设计与实现		59
4.1	任务描述	59
4.2	相关知识点	59
4.2.1	控件数组	59
4.2.2	单选按钮	61
4.2.3	图形操作基础	61
4.3	任务分析	64
4.4	任务设计	64
4.4.1	功能描述	64
4.4.2	界面设计	65
4.4.3	属性设计	65
4.5	任务实现	66
4.6	任务拓展	68
第 2 课堂 服务器端随机生成考生试题功能的设计与实现 (1)		68
单元 5 多选题功能的设计与实现		70
5.1	任务描述	70
5.2	相关知识点	70
5.2.1	Frame 控件	70
5.2.2	常用内部函数	71
5.2.3	CheckBox (复选框) 控件	73
5.3	任务分析	74
5.4	任务设计	74
5.4.1	功能描述	74
5.4.2	界面设计	74

5.4.3	属性设计	75
5.5	任务实现	76
5.6	任务拓展	78
第 2 课堂	服务器端随机生成考生试题功能的设计与实现 (2)	78
单元 6	判断题功能的设计与实现	79
6.1	任务描述	79
6.2	相关知识点	79
6.2.1	ComboBox (组合框) 控件	79
6.2.2	ListBox (列表框) 控件	80
6.3	任务分析	80
6.4	任务设计	80
6.4.1	功能描述	80
6.4.2	界面设计	81
6.4.3	属性设计	81
6.5	任务实现	82
6.6	任务拓展	83
第 2 课堂	服务器端考试管理功能的设计与实现 (1)	84
单元 7	填空题功能的设计与实现	85
7.1	任务描述	85
7.2	相关知识点	85
7.2.1	电影 (ActiveMovie) 控件 (见表 7-1)	85
7.2.2	动画 (Animation) 控件 (见表 7-2)	85
7.2.3	多媒体 (MMControl) 控件 (见表 7-3)	86
7.2.4	数据组合框 (DataCombo) 控件 (见表 7-4)	86
7.2.5	数据型电子表格 (DataGrid) 控件 (见表 7-5)	86
7.2.6	电子表格 (MSFlexGrid) 控件 (见表 7-6)	87
7.2.7	数据列表 (DataList) 控件 (见表 7-7)	87
7.2.8	图像组合框 (ImageCombo) 控件 (见表 7-8)	88
7.2.9	图像列表 (ImageList) 控件 (见表 7-9)	88
7.2.10	图表 (MSChart) 控件 (见表 7-10)	88
7.2.11	月视图 (MonthView) 控件 (见表 7-11)	89
7.2.12	进度栏 (ProgressBar) 控件 (见表 7-12)	90
7.2.13	RichTextBox 控件 (见表 7-13)	90
7.2.14	滑动块 (Slider) 控件 (见表 7-14)	91
7.2.15	选项卡 (SSTab) 控件 (见表 7-15)	92
7.2.16	UpDown 控件 (见表 7-16)	92
7.3	任务分析	92
7.4	任务设计	93

7.4.1	功能描述	93
7.4.2	界面设计	93
7.4.3	属性设计	93
7.5	任务实现	94
7.6	任务拓展	95
第2课堂	服务器端考试管理功能的设计与实现(2)	95
单元8	简答题功能的设计与实现	96
8.1	任务描述	96
8.2	相关知识点	96
8.3	任务分析	98
8.4	任务设计	98
8.4.1	功能描述	98
8.4.2	界面设计	98
8.4.3	属性设计	99
8.5	任务实现	99
8.6	任务拓展	100
第2课堂	服务器端考试管理功能的设计与实现(3)	100
单元9	交卷和评分功能的设计与实现	101
9.1	任务描述	101
9.2	相关知识点	101
9.2.1	多重窗体	101
9.2.2	菜单的设计	102
9.3	任务分析	103
9.4	任务设计	104
9.4.1	功能描述	104
9.4.2	界面设计	104
9.4.3	属性设计	105
9.5	任务实现	105
9.6	任务拓展	110
第2课堂	服务器端所有考生成绩自动评分功能的设计与实现	110
单元10	查看答案功能的设计与实现	111
10.1	任务描述	111
10.2	相关知识点	111
10.2.1	文件对话框(打开、保存)	112
10.2.2	另存为对话框	112
10.2.3	颜色对话框	113
10.2.4	字体对话框	113
10.2.5	打印对话框	113

10.2.6	帮助对话框	113
10.3	任务分析	114
10.4	任务设计	114
10.4.1	功能描述	114
10.4.2	界面设计	115
10.4.3	属性设计	115
10.5	任务实现	116
10.6	任务拓展	118
第 2 课堂	服务器端成绩导出功能的设计与实现	118
单元 11	计时功能的设计与实现	119
11.1	任务描述	119
11.2	相关知识点	119
11.2.1	文件的读写	119
11.2.2	常用的文件操作语句和函数	122
11.2.3	工具栏	123
11.2.4	状态栏	126
11.2.5	Timer (定时器) 控件	127
11.2.6	文件系统控件	128
11.3	任务分析	130
11.4	任务设计	130
11.4.1	功能描述	130
11.4.2	界面设计	131
11.4.3	属性设计	131
11.5	任务实现	131
11.6	任务拓展	133
第 2 课堂	服务器端系统自动计时功能的设计与实现	133
附录 A	ASCII 码表	134
附录 B	课程整体教学设计	135
附录 C	课程单元教学设计和单元教学进度	147

单元 1

考试系统功能概述

教学目标:

- 通过本单元的学习,使学生了解考试系统的基本功能并掌握 Visual Basic 程序设计的基础知识。
- 熟悉 Visual Basic 集成开发环境。

教学重点:

- 考试系统功能介绍。
- 考试系统组成。
- Visual Basic 集成开发环境。

1.1 考试系统功能介绍

“Visual Basic 程序设计”课程以考试系统客户端项目的开发为主线,由十个基本功能组成,分别是登录功能的设计与实现、目录树功能的设计与实现、单选题功能的设计与实现、多选题功能的设计与实现、判断题功能的设计与实现、填空题功能的设计与实现、简答题功能的设计与实现、交卷和评分功能的设计与实现、查看答案功能的设计与实现和计时功能的设计与实现。采用过程性考核方式进行考核,每个过程各占 10 分。过程性考核占 70%,平时成绩占 30%。

1. 登录功能演示

登录界面如图 1-1 所示,由 4 个标签、3 个文本框和 2 个命令按钮组成。当输入正确的“准考证号”和“身份证号”后按【Enter】键,在“考生姓名”文本框中显示当前考生的姓名,否则系统提示“请确认准考证号或身份证号是否正确!”信息。正确输入准考证号和身份证号后,单击“登录”按钮进入考试系统主界面。

图 1-1 登录界面

2. 目录树功能演示

目录树界面如图 1-2 所示, 由一个 TreeView 控件组成, 目录树可以根据窗口的大小自动缩放。当主界面装载时自动生成当前考生的目录树。该目录树有 5 个一级目录, 分别是单选题、多选题、判断题、填空题和简答题。在每个一级目录下, 自动根据当前考生的准考证号对应的单选题、多选题、判断题、填空题和简答题的数量, 生成相应数量的二级目录。

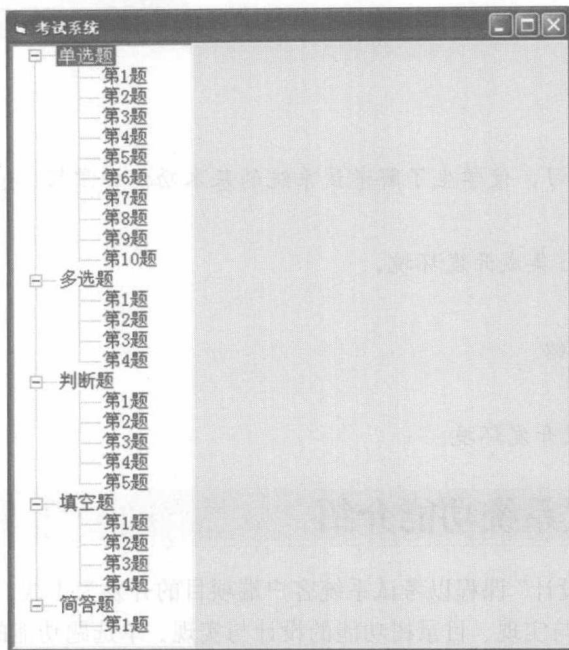


图 1-2 目录树界面

3. 单选题功能演示

单选题界面如图 1-3 所示, 由 1 个标签和 4 个单选按钮控件组成, 为 4 选 1 题目。当单击目录树单选题下的结点时, 根据目录树控件选中的结点显示该题的题目内容、答案选项和考生答案。当单击答案选项时, 将对应的答案保存到数据库中。

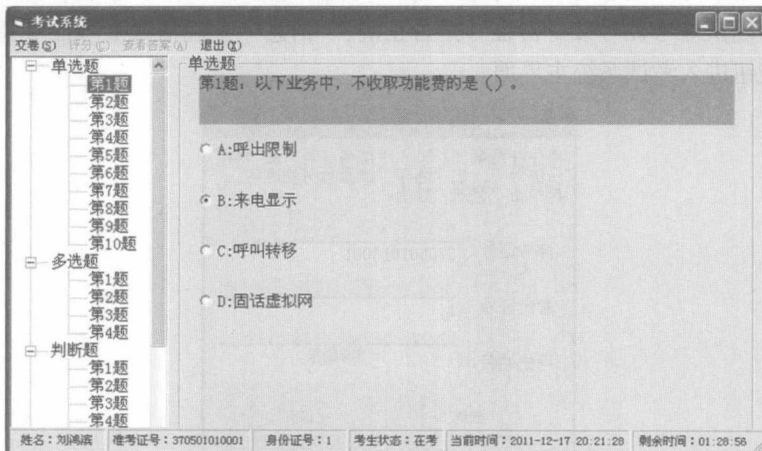


图 1-3 单选题界面

4. 多选题功能演示

多选题界面如图 1-4 所示，由 1 个标签和 4 个多选按钮控件组成，为 4 选多题目。当单击目录树多选题下的结点时，根据目录树控件选中的结点显示该题的题目内容、答案选项和考生答案。当单击答案选项时，将对应的答案保存到数据库中。

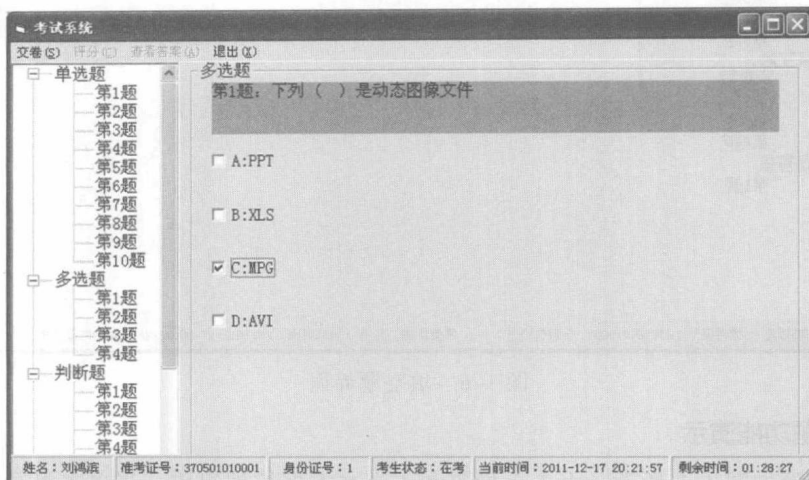


图 1-4 多选题界面

5. 判断题功能演示

判断题界面如图 1-5 所示，由 1 个标签和 2 个单选按钮控件组成，为 2 选 1 题目。当单击目录树判断题下的结点时，根据目录树控件选中的结点显示该题的题目内容、答案选项和考生答案。当单击答案选项时，将对应的答案保存到数据库中。

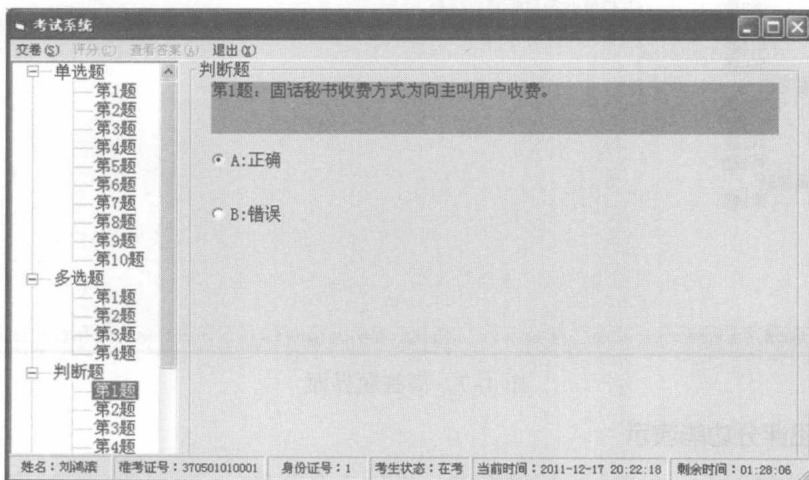


图 1-5 判断题界面

6. 填空题功能演示

填空题界面如图 1-6 所示，由 1 个标签和 1 个文本框控件组成。当单击目录树填空题下的结点时，根据目录树控件选中的结点显示该题的题目内容和考生答案。当考生答案失去输入焦点时，将对应的答案保存到数据库中。

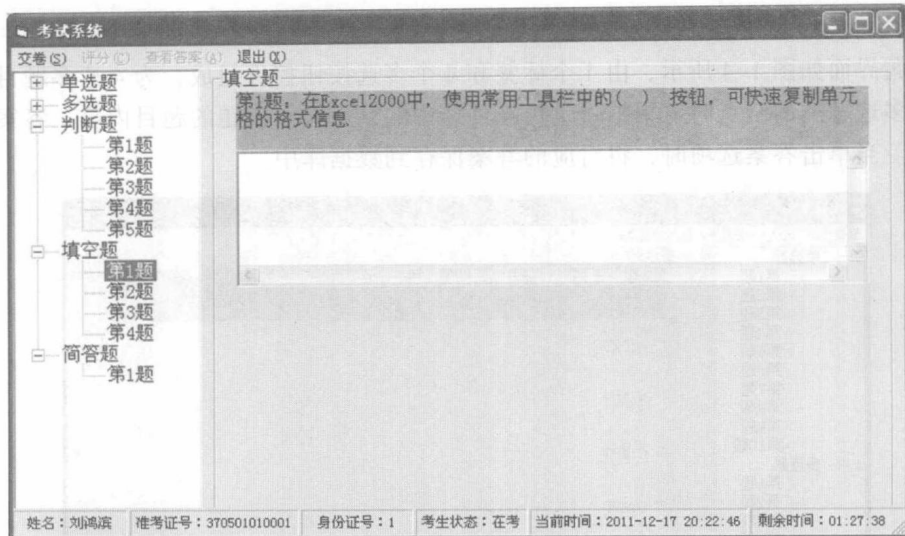


图 1-6 填空题界面

7. 简答题功能演示

简答题界面如图 1-7 所示, 由 1 个标签和 1 个文本框控件组成。当单击目录树简答题下的结点时, 根据目录树控件选中的结点显示该题的题目内容和考生答案。当考生答案失去输入焦点时, 将对应的答案保存到数据库中。

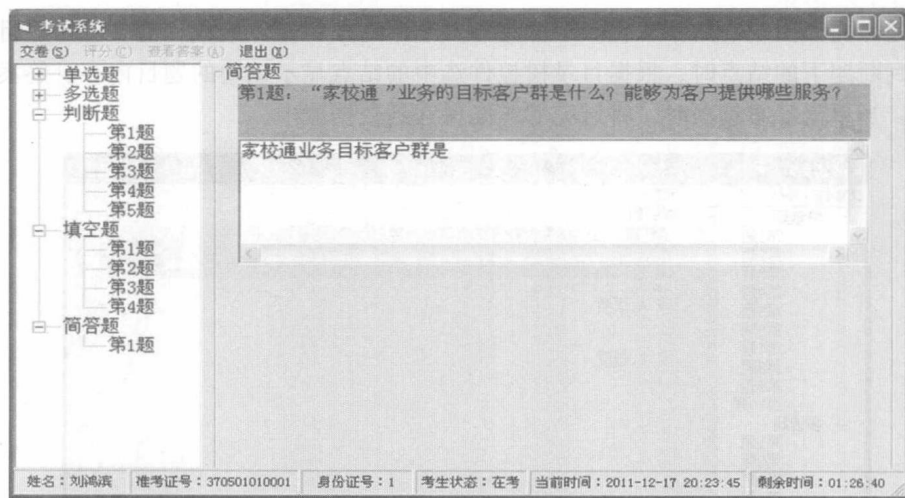


图 1-7 简答题界面

8. 交卷和评分功能演示

交卷和评分界面由一个 Menu 控件组成。共有 4 个菜单项, 分别是交卷、评分、查看答案和退出。当单击交卷时, 修改考试状态、菜单状态和试题状态为“已考”, 并启动评分功能。当单击“评分”时, 系统自动计算单选题、多选题、判断题、填空题和简答题的成绩, 显示考生的总成绩, 如图 1-8 所示, 并修改考试状态为“完成”。当单击“查看答

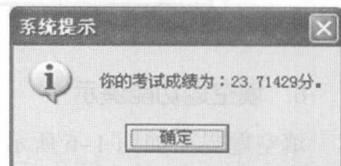


图 1-8 评分提示框

案”时，系统自动显示用户选中的题目的正确答案。当单击“退出”时，系统退出考试系统。

9. 查看答案功能演示

查看答案界面如图 1-9 所示，由 5 个文本框和 1 个通用对话框控件组成。5 个文本框分别对应单选题、多选题、判断题、填空题和简答题的正确答案。一个通用对话框可以设置正确答案的颜色。当单击“查看答案”时，系统自动显示用户选中的题目的正确答案。

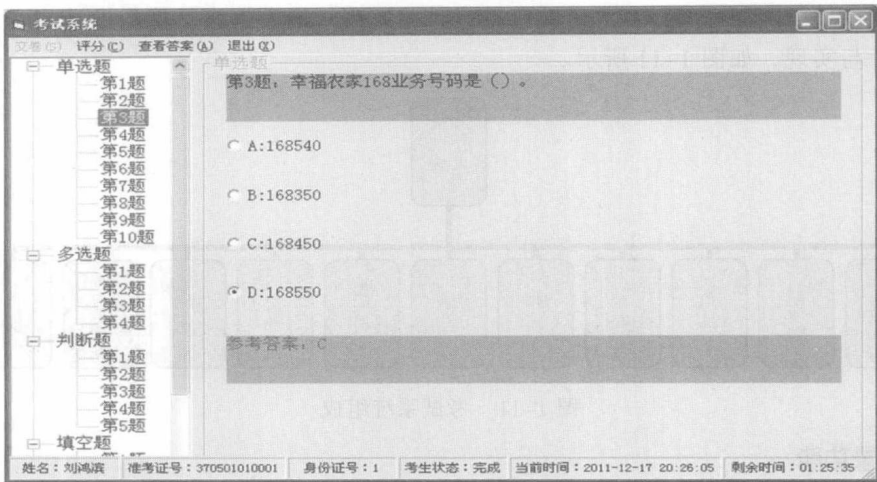


图 1-9 查看答案界面

10. 计时功能演示

计时界面如图 1-10 所示，由 1 个定时控件、1 个状态栏控件和 1 个 ADO 控件组成。考生进入考试系统主界面后，开始计时，并在状态栏上实时显示考生姓名、准考证号、身份证号、考生状态、当前时间和剩余时间；当考生交卷后停止计时；当考生剩余时间还有 5 分钟时，提示考生掌握考试时间；当考生剩余时间为 0 时，系统自动交卷。

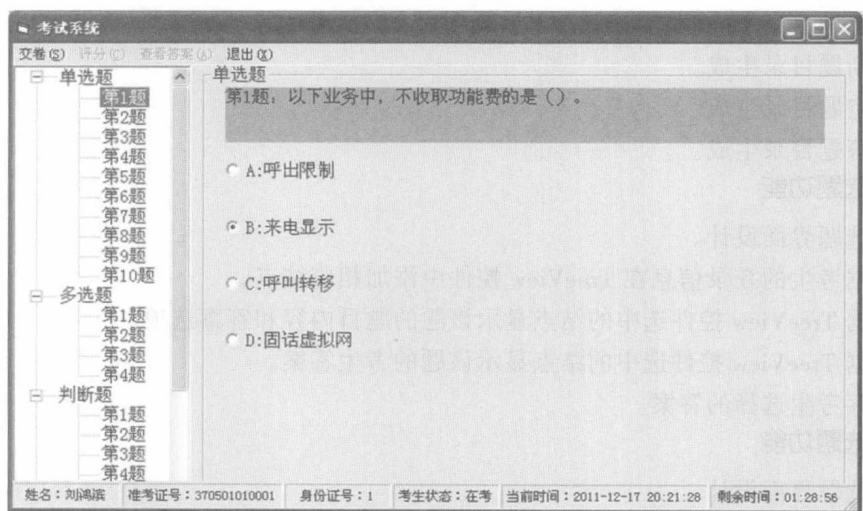


图 1-10 计时界面

1.2 考试系统组成

“Visual Basic 程序设计”课程以考试系统项目的开发为主线,整个考试系统由 10 个基本功能组成,分别是登录功能的设计与实现、目录树功能的设计与实现、单选题功能的设计与实现、多选题功能的设计与实现、判断题功能的设计与实现、填空题功能的设计与实现、简答题功能的设计与实现、交卷和评分功能的设计与实现、查看答案功能的设计与实现和计时功能的设计与实现,如图 1-11 所示。

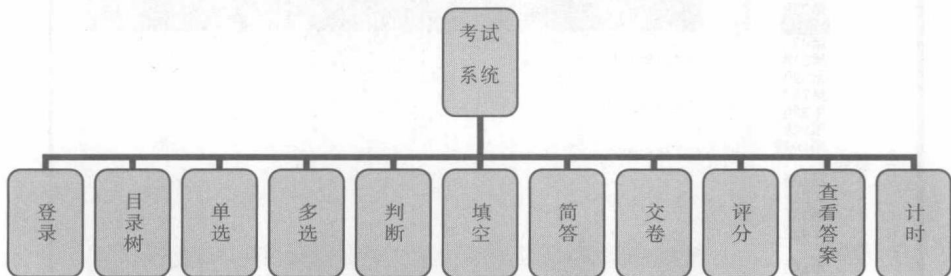


图 1-11 考试系统组成

1. 登录功能

- ① 登录界面设计。
- ② 根据准考证号和身份证号显示考生姓名。
- ③ 根据考生状态不同显示两次登录界面或考试主界面。
- ④ 两次登录界面和考试主界面设计。
- ⑤ 根据考生状态不同修改考生状态。

2. 目录树功能

- ① 单选题目录生成。
- ② 多选题目录生成。
- ③ 判断题目录生成。
- ④ 填空题目录生成。
- ⑤ 简答题目录生成。

3. 单选题功能

- ① 单选题界面设计。
- ② 根据考生的登录信息在 TreeView 控件中添加相应结点。
- ③ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的题目内容和答案选项。
- ④ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的考生答案。
- ⑤ 保存考生选择的答案。

4. 多选题功能

- ① 多选题界面设计。
- ② 根据考生的登录信息在 TreeView 控件中添加相应结点。
- ③ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的题目内容和答案选项。
- ④ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的考生答案。

⑤ 保存考生选择的答案。

5. 判断题功能

① 判断题界面设计。

② 根据考生的登录信息在 TreeView 控件中添加相应结点。

③ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的题目内容和答案选项。

④ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的考生答案。

⑤ 保存考生选择的答案。

6. 填空题功能

① 填空题界面设计。

② 根据考生的登录信息在 TreeView 控件中添加相应结点。

③ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的题目内容。

④ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的考生答案。

⑤ 保存考生的答案。

7. 简答题功能

① 简答题界面设计。

② 根据考生的登录信息在 TreeView 控件中添加相应结点。

③ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的题目内容。

④ 根据 TreeView 控件选中的结点显示该题的考生答案。

⑤ 保存考生的答案。

8. 交卷和评分功能

① 单选题评分。

② 多选题评分。

③ 判断题评分。

④ 填空题评分。

⑤ 简答题评分。

9. 查看答案功能

① 查看单选题答案。

② 查看多选题答案。

③ 查看判断题答案。

④ 查看填空题答案。

⑤ 查看简答题答案。

10. 计时功能

① 登录时根据考生状态开始计时、继续计时或不计时。

② 考试进行中自动计时（获取服务器时间）。

③ 剩余时间为 5 分钟时提示考生注意掌握时间。

④ 剩余时间为 0 时自动交卷。

⑤ 交卷时停止计时。