

# 基于 VB 计算机多媒体技术试题库管理系统开发

曹建军,刘永娟,刘咏梅,陈 建

(南京晓庄学院,江苏 南京 210017)

**摘 要:**在教学工作中,考试是其中的一个重要环节。为使该项工作更加科学化、规范化,提高命题质量和效率,研究开发计算机多媒体技术试题库管理系统。使用 VB 可视化集成开发环境,以事件驱动、面向对象、图形用户界面等为特点,在设计试题库管理系统方面有着独特的优越性。文中通过计算机多媒体技术试题库管理系统的研制,对基于 VB 建立试题库管理系统的一般方法,试题库的结构及功能模块、使用、特点进行研究。该系统简便实用、通用性强,具有很好的可移植性。

**关键词:**VB;可视化集成环境;面向对象程序设计;试题库管理系统

**中图分类号:**G434

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-629X(2006)09-0154-03

## Development of Computer Multimedia Examination Questions Base Management System Based on VB

CAO Jian-jun, LIU Yong-juan, LIU Yong-mei, CHEN Jian

(Nanjing Xiaozhuang College, Nanjing 210017, China)

**Abstract:** VB integrated visualization environment is characterized by events-drivenness, facing its users and pictures user interface. With its advantage and priority in designing the examination question base management system, studies the structure, the function modular, the usage, the feature of question base, by means of research of the computer multimedia technology question base management system, as well as introduces the general approaches to the examination question base management system establishment based on VB.

**Key words:** VB; integrated visualization environment; OOP; examination questions base management system

### 0 概 述

随着计算机辅助教学(CAI)应用的深入,计算机多媒体技术 CAI 研制已成为进行计算机多媒体技术及应用教学改革以适应知识经济时代教育发展的根本任务。试题库管理系统的研制是 CAI 的一个组成部分,也是计算机多媒体技术教学改革的重要环节。为此在进行计算机多媒体技术 CAI 课件研究的过程中,进行了试题库管理系统研制方面的工作。

过去曾经有一些关于试题库研制方面的文章与成果,都是基于 DOS 操作系统下的、应用 BASIC, C, FOXPRO 等开发的试题库,在系统功能、用户界面、系统维护方面都有一定的局限性。随着 Windows 操作系统成为微型机的主流,开发基于 Windows 平台的计算机多媒体技术试题库管理系统势在必行。当前开发 Windows 应用程序的语言主要是 Visual Basic for Windows(简称 VB)和 Visual C++ for Windows(简称 VC),它们都是面向对象的程序设计语言。VC 主要用于大型系统的开发,VB 则主要用

于一些中小型的软件开发。对于开发试题管理系统这样的中小型应用程序来说,利用 VB 可视化集成开发环境更为实用,为此文中采用 VB 作为试题库管理系统的语言<sup>[1]</sup>。

### 1 VB 的程序设计思想及方法

VB 是一个采用面向对象、事件驱动编程机制、可视化的集成开发系统。面向对象程序设计方法(Object-Oriented-Programming, OOP)是为了解决结构化程序设计方法(Structural Programming, SP)在程序设计中存在的缺点而提出的,已在程序设计中被广泛采用。OOP 方法就是抽象对象、设置属性、控制方法或事件的过程的总称。在 OOP 程序设计中,过程或数据被结合在一起形成对象实体,对象中封装了描述该对象的特殊属性(数据)和行为方式(方法)。整个应用程序由各种不同类型的对象组成。VB 系统已有大量的实用对象供用户在程序设计中使用的,系统的开发可在 VB 对象的组织和应用的基础上进行。

可视化(Visualization)技术在程序设计中的应用非常重要<sup>[2]</sup>,是增强系统功能的重要技术之一。可视化程序设计最大的特点就是“所见即所得”,可以实现程序设计过程中对软件进行结果的实时、真实观察与交互修改,改变传统的单纯编写程序代码的方法,提高程序设计的效率。

收稿日期:2005-11-25

基金项目:南京晓庄学院课程建设与教学改革基金资助项目

作者简介:曹建军(1976-),男,陕西黄陵人,助教,硕士,主要从事地理信息系统教学与科研工作。

VB 就是一个典型的可视化集成环境,用户在程序设计的过程中就可观察到程序运行时的用户界面。VB 实现可视化设计的一个重要手段就是图形用户界面。图形用户界面(Graphic User Interface, GUI)是当前最为流行的用户界面<sup>[3]</sup>,它采用事件驱动机制,以窗口、菜单、对话框、图标等为主要元素构成系统的用户界面,使用户接触的是美观、友好的图形用户界面,只要在上面通过鼠标、键盘等发出指令,相应的事件驱动应用程序执行用户需要的功能。事件驱动程序设计是用户与系统交互的理想方式,点击鼠标、击键都可以作为用户作用于系统的事件,系统自动根据接受的事件在后台调用相应的功能模块完成指定功能。

由于 VB 采用面向对象、事件驱动、可视化的程序开发机制,因此其程序设计具有许多显著的优点,如方便的用户界面设计、强大的数据处理功能、数据库功能、与其他应用程序的方便调用等。

VB 程序设计一般分三步进行:用户界面设计;对象属性的设置;程序代码编写。通过以上三步设计可以建立一个完整的模块并以窗体文件(文件扩展名为 frm)形式进行保存。

VB 对一个软件系统是作为项目(Project)来组织的,一个系统用一个项目文件(以 Mak 为扩展名)来表示,其中包含有组成系统的各个窗体文件的有关信息。

2 基于 VB 建立计算机多媒体技术及应用试题库管理系统

一般来说,一个完善的试题库管理系统应具备以下的基本功能<sup>[4]</sup>:题训建立;试题库维护;多种组卷方法并同时生成该试卷的参考答案;试卷编辑;试卷输出;同时还具有在线帮助、提示、使用指南等内容。计算机多媒体技术及应用试题库管理系统由图形用户界面和试题库两部分组成,图形用户界面即用户在使用系统时所直接面对的、计算机屏幕显示出来的窗口体系,其中包括对试题库进行操作的各个功能模块、下拉菜单;试题库则是将试题进行统一组织、管理的场所。两个部分之间通过 VB 的数据控制进行联系。系统的结构见图 1。

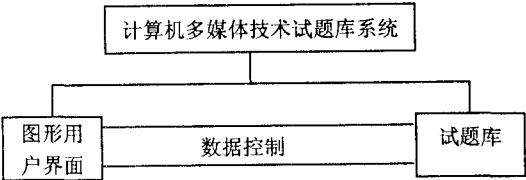


图 1 试题库的结构

2.1 试题的组织与试题库的结构

试题作为对象进行封装,一个试题对象由以下内容组成:

- 试题总序号
- 试题所在章节(用数字代码表示)
- 试题类型(用数字代码表示)
- 试题分值

- 试题内容
- 试题答案
- 解答过程
- 难度系数

其中章节内容与(参考李希文等编著的《多媒体技术及应用》,高等教育出版社,2004 年)编号的对应关系如表 1 所示,用数据库 chapter. dbf 存放。

表 1 章节内容对应的代码

代码	章节内容
1	多媒体素材的处理
2	音频素材的处理
3	图形与图像素材的处理
4	动画素材的处理
5	视频素材的处理
6	图形的编辑
7	创建动画
8	符号与多媒体素材的处理
9	交互控制和组件

试题类型与代码的对应关系如表 2 所示,用数据库 type. dbf 存放。

表 2 试题类型对应的代码

代码	试题类型
1	名次解释
2	填空题
3	选择题
4	简答题
5	计算题
6	分析题
7	论述题

按照以上有关的讨论,可以确定试题库的结构如表 3 所示,用数据库 Dbtest 表示。

表 3 试题库结构表

字段名	类型	宽度	小数	存放内容
Number	N	4		试题流水号
Chapter	N	2		所在章节
Type	N	1		试题类型
Value	N	4		建议分值
Content	M	10	1	试题内容
Answer	M	10		答案
Process	M	10		解题过程
Easy	N	1		难度系数
Mark	L	1		选中标志

其中,试题内容、答案、解题过程采用备注型字段,以利于数据库的维护。难度系统按大纲要求分成掌握、熟悉、了解三种,每种又分为难和易,共六级,用 1~6 表示。所在章节、试题类型按数值与前面的两个数据库相联接。

2.2 系统功能设计

系统的功能分为 6 个模块,由下拉菜单及相应的对话框、窗口组成用户界面,采用 VB 编程,是真正的基于 Windows 的窗口体系。6 个功能模块的菜单设置见图 2。

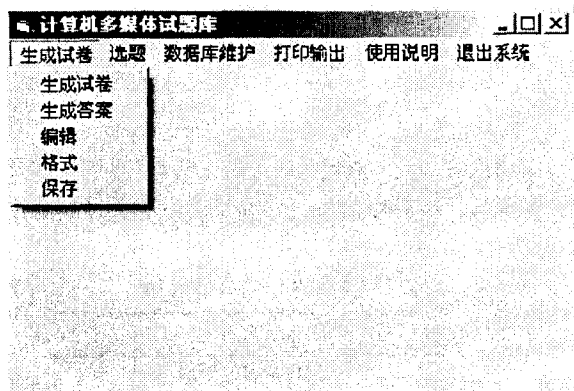


图 2 系统功能设计

其中每一菜单功能项中都有对应的对话框或窗口供用户进行进一步的选择和操作。3 种选题方式的方法分别是:

(1)人工选题:在对话框中依次设置所在章节、题型后系统从数据库中进行检索—将相关试题在窗口中显示,将选中试题作标志,选择完后生成试卷。

(2)自动选题:系统自动按照内部机制选择一份标准化的试卷。

(3)半自动选题:在对话框中设置试卷包含的题型及数量、涉及章节、分值后由系统根据指定的要求自动选题。选题原理是对满足条件的试题利用随机函数确定的次序来随机抽取。

在试题库的功能设计中,着重考虑了以下问题:

①可视化用户界面(包括窗口、对话框、下拉菜单等)的设计及其中对 Windows 资源的充分利用;

②快捷键的设置;

③在线帮助与提示功能;

④与其他应用软件的互操作。功能的实现采用事件驱动程序设计方法,完全用 VB 的程序设计方法实现。

### 2.3 试题库的建立

按照以上的讨论,试题库的建立过程及方法如下:

①建立试题数据库。可以采用各种数据库系统,如 Access, FoxPro 等,本题库中采用 Access2000。按照题库结构建立并输入试题的内容。

②建立系统的用户界面。采用 VB6.0 进行程序设计,按照窗口设计、属性设置、代码编写的过程设置系统功能操作部分。通过数据控制建立与试题库的联系。

③系统的完善。从集成与一体化的角度出发,对系统的结构、功能等各方面进行完善<sup>[5]</sup>。

### 2.4 试题库的使用与维护

使用试题库时,只需在用户界面系统中进行相应的操作与设置即可。以自动生成并打印试卷为例,使用过程如

下:

①在起始窗口中选择(进入系统);

②从(选题)下拉菜单中选择(自动选题);

③在对话框中输入相应的参数,确认后按(开始);

④从(生成试卷)下拉菜单中选择(生成),再选用(编辑)对试卷进行修改,选择(格式)进行字体等格式设置工作,最后选择(保存),在对话框中设置路径和文件名;

⑤选择(打印输出)中的(打印试卷)和(打印答案)予以输出。

对于试题库的维护如试题的增删、修改等则采用下拉菜单中(题库维护)的相应选项。在试题库的内部,执行用户操作的主要过程是按照要求进行检索,在选题时将选中的题目作标记,以便在生成试卷时识别。每次退出系统时所做的选中标记自动取消。

### 2.5 本系统的特点

本系统具有以下的主要特点和优点:

\* 系统完全采用面向对象的程序设计思想和机制,完全基于 Windows 操作系统,具有较强的先进性、实用性;

\* 系统可维护性强,用户可自己对题库系统进行设置、改装、维护,使它更能适合自己的要求;

\* 开放性和灵活性:系统的试题数据库具有较强的开放性,支持多种组卷方法,具有较强的灵活性;

\* 使用方便,在线帮助功能强;

\* 可对试卷进行实时编辑、格式设置。

### 3 结 论

通过实际工作的成果及文中的总结,笔者认为基于 VB 可视化集成开发环境建立 Windows 下的计算机多媒体试题库管理系统具有可行性、先进性、易操作性、可扩充性,该题库从外观上、功能上、操作上均较传统的基于 DOS 的题库有根本性的进步,对于实现命题工作的科学化、规范化具有重要的意义。本系统开发的方法对于建立其他试题库管理系统也具有较大的参考意义。

### 参考文献:

- [1] 杜培军,高井祥. 基于 VB 可视化集成环境的测量学试题库管理系统研制[J]. 测绘通报,2000(3):40-42.
- [2] 杜 勇,樊晓雷. 通用试题库管理系统的设计与实现[J]. 现代计算机,1998(2):29-30.
- [3] 詹速汉. 高等数学题库管理系统的设计与实现[J]. 现代计算机,1998(2):31-32.
- [4] 张书毕,杜培军. 基于 VB 可视化环境开发矿山测量信息管理系统的研究[J]. 测绘通报,1998(9):37-39.
- [5] 史家茂,赖惠成. 一种基于校园网的高校教材管理信息系统[J]. 微机发展,2005,15(9):158-160.

**2006 年起《微机发展》更名为《计算机技术与发展》**  
**欢迎投稿, 欢迎订阅!**