

## 计算机基础实验 CAI 系统设计与实现

罗朝盛

(浙江科技学院 现代教育技术中心,浙江 杭州 310012)

**摘要:** 介绍一个基于 Windows98/2000 平台和 Windows NT 网络环境的计算机基础实验 CAI 系统的设计与实现.给出了该系统的总体功能、结构和主要实现技术.

**关键词:** 计算机基础教育; CAI; 实验教学; 系统

**中图分类号:** TB937; TP274.2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1008-7680(2002)02-0017-05

计算机文化基础是一门实践性很强的课程,实验内容占总课时的一半以上,因此搞好计算机基础课程的实验教学,对提高教学质量,培养学生动手能力是十分重要的.

目前大多数院校的计算机基础教学,一般都是选用一本实验指导书或由任课教师自编印的实验讲义,学生上机就照实验讲义或教材的内容做一遍.这样的教学方式有它的优点,但缺点也是显然的,首先由于教材是黑白和静止的文字或图片,故教材实验题目的设计便受到很大的局限性.例如,Word 中的图文混排,图案、颜色、背景的设置;Excel 中数据图表化等方面的实验在实验教材则很难直观描述.其次由于计算机技术发展很快,计算机基础教学内容及实验内容都不断更新,文字教材很难做到即时更新,而且更新的成本较高.第三,由于实验教材内容的安排与教学进度及内容常常出现不一致,致使学生上机实验目的性不强,教师对学生实验操作内容的控制性差.第四,由于一个教师往往是指导几十个学生同时上机,学生遇到问题得不到及时解决.

为克服上述不足,笔者结合多年从事计算机基础教学的经验,研究开发完成了计算机基础实验 CAI 教学系统.该系统的题库系统及帮助系统采用全开放 Word 文档,教师可以根据自己的教学内容、教学进度,十分方便地增加或删除实验内容,使教学内容与实验内容紧密结合.在实验教学中,学生每次上机实验内容应是在教师事先有目的地设定好的实验任务驱动下,为完成任务进行实验操作,这样学生的实验目的性强,有利于培养学生的计算机实际操作能力.由于学生在实验操作过程中,可以通过该系统的关联帮助,较快地获得提示或操作建议并减轻教师指导实验的劳动强度.采用本系统,教师还可以设计一批研究性实验课题,提出明确的要求和最终达到目的,在对应的帮助文件中给出难点提示及必要的说明,让学生自己去操作完成.目前市面上还没见到这样的实验 CAI 系统,全国计算机等级考试上机练习系统,也没有此功能.本文介绍一个基于 Windows 98/2000 平台和 Windows NT 网络环境的计算机基础实验 CAI 系统的设计与实现.

**收稿日期:** 2002-02-23

**作者简介:** 罗朝盛(1961-),男,四川广安人,浙江科技学院现代教育技术中心副教授,硕士,主要从事计算机应用的教学与科研工作.

## 1 系统设计及主要功能模块

本系统包括大学非计算机专业计算机基础教学内容,有 Windows 操作、Word 操作、Excel 操作、PowerPoint 操作、Internet 操作和中英文打字练习等六个模块组成.其主功能模块结构如图 1 所示.

## 2 主要功能界面设计

### 2.1 主控模块

主窗口是进入本系统的用户界面,设计一个美观、友好的用户界面一直是软件开发者们追求的首要目标.界面中数据的显示、信息提示、菜单和帮助信息设计的好坏决定着用户界面是否高效、友好.综合考虑,笔者设计如图 2 所示的主控界面.

### 2.2 实验操作窗口

在主窗口左边是实验内容选择,执行前五部分,即 Windows 操作、Word 操作、Excel 操作、PowerPoint 操作、Internet 操作,都打开相同类型的一个实验任务窗口,不同之处就是所打开的题库及相关信息不同.该窗口最多可有五个实验任务,这些实验内容可由教师随时更新或增加、删除.界面中灰色的实验任务是没有实验题目或是被教师屏蔽了的实验内容.该窗口在用户操作过程中,将始终保持在屏幕的最上层,以使用户能按照实验任务驱动进行操作,当然用户也以改变它的大小或将其最小化.例如当用户选择 Word 操作,并选择实验五——图形及页面排版,其实验任务操作界面如图 3 所示.

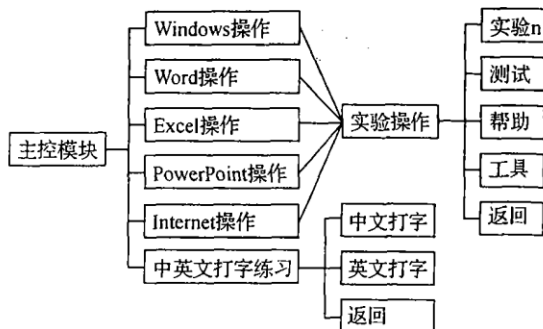


图 1 系统的主要功能模块



图 2 系统的主窗口



图 3 Word 操作界面

### 2.3 中英文打印练习

该部分是为训练学生键盘操作而设计的,分中文和英文打字两项,用户可以各选五篇指定内容输入,还可随机选取输入内容,输入过程中可以标记输入错误,并动态自动统计输入字(字符)数,正确率及输入速度.当选择中文打字,并选取一篇文章后,进入如图 4 所示的操作界面.

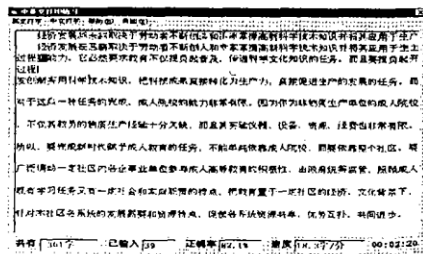


图 4 中文打印练习操作界面

### 3 主要功能实现的几个技术问题

#### 3.1 题库系统

为了便于一般教师,甚至对计算机操作不是很熟练教师,能够方便地维护、修改上机及测试题库,该系统的所有上机题、测试题、帮助信息等,都以 RTF 格式的文件存放,教师可直接用 Word 97 或者 2000 即可进行编辑、修改,也可以通过教师题维护模块进行编辑、修改。在实验窗口中的文本区使用了 ActiveX 控件中的 RichTextBox 控件,实验任务通过 Load File 方法调入到文本区,其格式如下:

RichTextBox1.LoadFile(上机任务文件名)。

系统题库文件名按约定的规则如表 1 所示。

表 1 上机题库文件命名约定

操作项目	实验题前缀	测试题前缀	帮助前缀
Windows 操作	Winsy	WinsyTs	WinsyHp
Word 操作	Wrsy	WrsyTs	WinsyHp
Excel 操作	Excsy	ExcsyTs	WinsyHp
PowerPoint 操作	Pointsy	PointsyTs	PointsyHp
Internet 操作	Netsy	NetsyTs	NetsyHp
打字练习	Dzsyw(英文)		DzsyHp
	DzsyZw(中文)		

在系统中通过 VB6.0 中新增文件系统对象 FSO 模型的 FileSystemObject 对象来实现题库文件的查找和使用。

首先使用 CreateObject 方法创建 FileSystemObject 对象

```
Set fsox = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
```

然后在标准模块中编写通过 Fsox 对象查找题目文件的子过程 TmFileFind:

```
Public Sub TmFileFind(st$, ext$, tm() As Boolean, n%, tmnum%)
```

```
Dim i As Integer
```

```
For i = 1 To n
```

```
    If fsox.FileExists(pathfile & tmfldir & st & i & ext) Then
```

```
        tm(i) = True' 第 I 套题目存在
```

```
        tmnum = tmnum + 1' 记录题目数量
```

```
    Else
```

```
        tm(i) = False
```

```
    End If
```

```
Next i
```

```
End Sub
```

#### 3.2 使实验窗口始终浮在所有窗口之上

系统通过调用 Windows API 函数来实现一个窗口永远最上面<sup>[1]</sup>,在标准模块中写入下面的 API 函数的声明:

```
Declare Sub SetWindowPos Lib "User32" (ByVal hWnd As Long, ByVal hWndInsertAfter As Long, ByVal X As Long, ByVal Y As Long, ByVal cx As Long, ByVal cy As Long, ByVal wFlags As Long)
```

将某窗体设置永远在最上面的子过程:

```
Public Sub WindowStay(hwnd As Long, Top as Boolean)
```

```
    IF TOP = True then
```

```
        SetWindowPos hwnd, -1, 0, 0, 0, 0, 3
```

```
    Else
```

```
        SetWindowPos hwnd, -2, 0, 0, 0, 0, 3
```

```
End Sub
```

其中参数 hwnd 是窗体的句柄, TOP 为 True 时, 则将窗口设置永远在上, 否则将窗口设置为普通窗口, 即可以被活动窗口覆盖. 因此在进入实验任务窗口时, 在其 Load 事件中写入调用语句:

```
WindowStay sltmfrm. hwnd, True
```

当打开帮助窗口前, 应先将实验任务窗口设置为普通窗口, 必须先执行语句: WindowStay sltmfrm. hwnd, False. 下面调用语句, 然后再调用帮助对话框:

### 3.3 设置题库路径

本系统的题库路径通过设置文件 Config. fg 来设置, 该文件是一文本文件, 保存在该系统安装所在的文件夹中. 用户可以直接用写字板去完成设置. 也可通过系统的主界面图片区域的右下角处的“系统设置”或上机操作窗口的“工具”菜单中的“题库设置”命令, 进入系统题库路径设置窗口, 设置或修改题库路径.

首先将原先的题库设置显示在设置窗口, 程序代码如下:

```
Dim serverpath As String
```

```
If fsox.FileExists(App.Path & "\ config. fg") Then' 如果配文件存在
```

```
    Open App.Path & "\ config. fg" For Input As 1
```

```
    Line Input #1, serverpath
```

```
    Close #1
```

```
    Text1.Text = Trim(serverpath)
```

```
End If
```

查找修改后的题库路径, 将其写到系统配置文件, 作为下次运行本系统的初始路径, 并设置系统当前题库的路径. 程序代码如下:

```
Dim rfms As String, serverpath As String
```

```
If Mid(Trim(Text1.Text), 1, 2) < > "\ " Then
```

```
    rfms = " 服务器题库路径必须以双顺反斜线“\ ”开头"
```

```
    MsgBox rfms, "错误提示"
```

```
    Text1.SetFocus
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

```
Open App.Path & "\ config. fg" For Output As 1
```

```
Print #1, Trim(Text1)
```

```
Close #1
```

```
serverpath = Trim(Text1)
```

```
If fsox.Folderexists(serverpath) Then
```

```
    pathfile = serverpath
```

```
End If
```

由于采用上面的设计, 使得本系统不作任何改动便可使用存于网络服务器上的任意一共享文

件夹中的实验题库;每个教师也可根据自己教学内容和经验建立自己上机题库,学生上机时只需进行简单设置,便可使用教师指定的上机实验题.该系统既可在网络服务器上读取,也可在本地盘上读取,考虑到题库可能经常更新或每个教师都想建立自己的特色上机题库,设计中采用优先读取网络服务器上的题库,在网络系统出现故障或找不到服务器上题库时,自动转到本地盘上读取,以保证系统正常工作.

## 4 结束语

本系统在浙江科技学院(原杭州应用工程技术学院)2001 级的计算机文化基础课程教学的上机实验课中使用,并分别在浙江教育学院、浙江金融职业学院、杭州师范学院钱江学院等高校试用.任课教师及学生对本系统给予了较高的评价,同时也提出一些改进和完善的建议.笔者将进一步完善和优化,使其更能满足教学需要.

### 参考文献:

- [1] 梁恩主. Visual Basic6.0 编程与实例解析[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [2] 陈孟建, 沈美莉. 计算机多媒体 CAI 教程[M]. 北京: 电子工业出版社, 1999.

## Design and actualization of the computer fundamentals experiment CAI system

LUO Chao-sheng

(Center of Modern Educational Technology, Zhejiang University of Science and Technology, HangZhou 310012, China)

**Abstract:** This paper is to introduce the design and actualization of a CAI System of the Computer Fundamentals Experiment, It is base no the flat roof of Windows98/2000 and Windows NT. And it's function, architecture and main technology to actualize are given.

**Key words:** computer fundamentals education; CAI; experiment teaching; system