

几种开发通用题库管理系统方法的比较^①

王海峰¹ 冉苒² 章怡¹ (1.江苏技术师范学院 信息与教育技术中心 江苏 常州 213001;
2.江苏技术师范学院 教育学院 江苏 常州 213001)

摘要: 研究了几种通用题库管理系统开发中的试题输入与输出方法,对这几种方法的优缺点进行比较,并给出了对应的程序代码。同时提出了自己开发通用题库管理系统中的试题的输入与输出方法,实验结果表明此方法比其它方法稳定性要好、处理效率要高。

关键词: OLE 控件 Word 对象 复合文本

A Comparative Study of Several Methods for General Question Database Management System

WANG Hai-Feng¹, RAN Ran², ZHANG Yi¹

(1. Information and Educational Technique Center, Jiangsu Teachers University of Technology, Changzhou 213001, China; 2. School of Education, Jiangsu Teachers University of Technology, Changzhou 213001, China)

Abstract: This paper studies several question input-output methods of the general question database management system. It compares their strong and weak points, and gives corresponding program codes. Simultaneously, it puts forward a special input-output method of developing general question management system. The experimental result indicates this method is more stable than other methods and the processing efficiency is also higher.

Keywords: OLE control; word object; compound text

通用题库管理系统的开发对促进教学手段的现代化,提高教学质量,实现教考分离,科学、客观、准确地评价课程的教学质量和学生的学习情况有非常重要的意义^[1]。它能够有效避免上同一门课程的教师在出卷前没有定出统一标准,所出的试卷可能会在难度、侧重点方面不同,影响考试的公正性这种弊端。各个高校在题库管理系统软件编写中对试题输入、输出所采用的方法也不尽相同,所采取的方法不同将大大限制与影响整个系统功能、试题输出时间等指标。本文在查阅大量“通用题库系统”方面论文,了解与掌握其它学者的研究方法后,笔者结合自己以VB6.0工具开发的“高校通用题库(卷)管理系统”对这几种方法进行详细叙述。

1 试题输入的几种方法比较

试题录入的方式由系统是处理纯文本,还是处理复合文本(复合文本指除普通文字外还含图、表、公式等其它多媒体形式)决定,大致一般有以下几种方法:

(1) 采用 Text 文本控件。数据库字段中试题内容设“文本”型或“备注”型,Text 控件的 Text 属性通过 Data 控件与数据库中“试题内容”字段绑定后,即可进行文字输入。这种方法优点是在数据库显示时,可以看到“试题内容”字段的具体内容,缺点是只能处理纯文字,对复合文本的处理无能为力。

(2) 采用 RichTextBox 控件。该控件可以胜任普通文本的处理和复合文本的显示和保存工作,但它不能编辑复合文本。因此,使用这种方式处理复合文本时,需要借助外部的应用程序(如 Word)来进行前期的

① 基金项目:江苏技术师范学院教改资助项目(JG08063);江苏技术师范学院试题库(试卷库)建设项目(KS07023)

收稿时间:2009-03-04

编辑工作,然后复制到 RichTextBox 控件中,才能进行后续的处理工作,试题输入在技术处理上与第一种方法类似。

(3) 采用 OLE 容器控件。此方法对于复合文本处理是得心应手,如同 Word 程序中处理 Word 文档一样,本系统的开发就采用此方法。OLE 的应用有多种,在试题库系统开发中比较常用的有对象嵌入和 OLE 自动化(OLE Automation),这两种应用都实现了应用程序级别的软件重用^[2]。OLE 控件对复合文本的处理,只能在 OLE 中嵌入 Word 对象实现。对象嵌入是指将对象应用程序提供的 OLE 对象插入到容器应用程序之中。插入的对象是原对象的拷贝,可以独立于原对象而单独操作和存放,其应用由对象自身完成。

笔者用第 3 种方法实现试题 Word 录入技术做法是:在 VB 编程窗口中拖入两个 OLE 控件,一个控件命名为 NRole1,拖入后出现对象插入对话框,点“新建”后,选择 Word 对象,点插入即可嵌入 Word 对象;拖入的另一个 OLE 控件命名为 NRole2,该控件不插入 Word 对象,对话框出现时点“取消”。数据库在建立时“试题内容”字段设为“OLE 对象”,NRole2 的 DataSource 属性绑定 Data 控件,DataField 属性绑定“试题内容”字段,用数据库的 Addnew 方法将编辑的题目和答案添加到数据库中。试题录入主要代码如下:

```
Data1.DatabaseName = "C:\Program Files\通用试题库管理系统\通用试题数据库.mdb"
```

```
Data1.RecordSource = "select * from " + dataTABLE + ""
```

```
Data1.Refresh ' Data 控件打开数据表
```

```
Data1.Recordset.AddNew '在数据库的数据表中增加一记录
```

```
If NRole1.ApplisRunning = True Then '判断对象是否运行
```

```
NRole1.Copy '复制 OLE 控件中的激活后 Word 对象
```

```
NRole2.Paste 'Word 对象中的复合文档粘贴到
```

```
NRole2 控件中
```

```
Else
```

```
NRole1.DoVerb '若对象没运行则激活
```

```
NRole1.Copy
```

```
NRole2.Paste
```

```
End If
```

```
Data1.Recordset("第几章") = Trim (Text1.Text)
```

```
Data1.Recordset("第几节") = Trim (Text2.Text)
```

```
Data1.Recordset("难度") = Trim (Combo1.Text)
```

```
Data1.Recordset("知识点") = Trim (Text3.Text)
```

```
Data1.Recordset.Fields("ID")=INDEXdata+1
```

```
Data1.Recordset.Update'更新数据库
```

```
Data1.Refresh
```

```
Data1.Recordset.MoveLast'游标移到最后记录
```

```
Frame5.Caption = List1.List(List1.ListIndex) & "已有题目数: " & Data1.Recordset.RecordCount & "份"
```

```
INDEXdata = Data1.Recordset.Fields("ID")
```

```
MsgBox " 添加成功! "
```

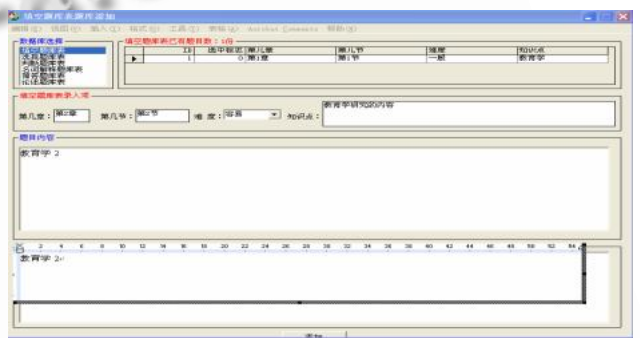


图 1 试题录入界面

注:(1) 试题录入时是先双击 NRole1 控件后启动 Word 对象,对象激活后才能拷贝,如直接运行上面代码会出现“对象未运行”的错误。

(2) 由于数据库中有 OLE 对象字段,而 OLE 数据源选择必须是 Data 控件,其它数据控件都不兼容。

2 试题输出的几种方法

试题的输出必须以 Word 文本形式,以方便后期进行试卷的排版与打印。Word 文本的输出在编程时需引用“Microsoft Word 11.0 Object Library”对象库。试题的输出方法一般有以下几种:

(1) 纯文字形式的 Word 文本试题输出。将试题数据库中“试题内容”字段绑定到 Text 控件或 RichTextBox 控件的 Text 属性。通过 Word 对象新建一个 Word 文档,将 Text 控件或 RichTextBox 控件的 Text 文字通过系统剪贴板或直接赋值给 Word

文档^[3,4], 具体处理代码如下:

① 直接赋值法

Dim mypaper As Word.Application '定义 mypaper 为 Word 应用程序对象

Set mypaper = New Word.Application '重载 Word 应用程序对象

mypaper.Documents.Add.Select '新建 Word 文档
mypaper.Caption = "试卷生成文档" 'Word 文档命名为 "试卷生成文档"

mypaper.Selection.Text = Text1.Text '将 Text1 控件的试题内容赋给 mypaper 文档

mypaper.Visible = True 'mypaper 文档设置为可见

Set mypaper = Nothing '释放 mypaper 对象

②系统剪贴板法, 前面新建 Word 文档程序相同, 只是赋值变为粘贴。

Clipboard.SetText Text1.Text '将 Text1 控件内试题内容放置到剪贴板

mypaper.Selection.Paste '内容粘贴到 mypaper 文档

这两种方法都可以实现试题转移到 Word 文本中, 但直接赋值法比系统剪贴板法在 Word 文档输出时显得更快、更准确。采用系统粘贴法在试题量大时输出时间会很长, 而且粘贴内容容易出错。

(2) 复合文本形式的 Word 文档试题输出。要实现复合文本的存储、排版、打印等, 在数据库建立的时候“试题内容”字段必须设置为“OLE 对象”类型, 数据的存取操作必须为 Data 控件, 显示 Word 文本形式的试题内容也必须为 OLE 控件, 否则会出现数据源不兼容、数据无法显示 Word 文本形式的试题内容等错误。在试题库软件编写过程中, 前面学者们所采取的方法如下:

① 采用 OLE 控件的 copy 法, 设 NRole1 控件与试题库中的“试题内容”字段绑定。

NRole1.DoVerb '激活 NRole1 控件中 Word 对象

NRole1.Copy '复制 Word 对象

mypaper.Selection.Paste '将 Word 对象粘贴到新建 Word 文档

此种方法可以很快的将试题内容复制到新建 Word 文档中, 复制的内容表面上是看到了, 但是内容不能编辑与排版, 原因是所复制的内容为 Word 对象, 有多少试题就有多少个 Word 对象。要编辑必须

双击对应的块文档, 编辑、排版都较麻烦。

② 采用 SendKeys 方法, 即 SendKeys "^c", True(复制), SendKeys "^v", True(粘贴)^[5-6]。

NRole1.DoVerb '激活 NRole1 控件中 Word 对象

TMDELAY '调用 sub 等待时间过程

SendKeys "^a", True '在激活的 Word 对象中 ctrl +A 全选

SendKeys "^c", True '在激活的 Word 对象中 ctrl +C 复制

mypaper.Selection.Paste '内容粘贴到新建 Word 文档

此种方法也可以将试题内容复制到新建 Word 文档中, 复制的内容都可以进行编辑与排版, 但是试题输出不稳定, 测试中发现试题输出有时无内容, 有时内容重复等错误, 而且试题完全输出等待时间较长。

经过长时间的测试与摸索, 笔者发现可以采用将 OLE 中嵌入的 Word 对象赋值给预先定义的 Object 类型, 此种方法较前两种试题的输出时间要快、效果要好、更稳定, 其方法主要代码如下:

Dim mydoc As Object '定义 mydoc 为 Object 类型

Dim mypaper As Word.Application '定义 mypaper 为 Word 应用程序对象

Set mypaper = New Word.Application '重载 Word 应用程序对象

mypaper.Documents.Add.Select '新建 Word 文档

mypaper.Caption = "试卷生成文档" 'Word 文档命名为 "试卷生成文档"

Set mydoc = OLE1.object '将 OLE1 中的 Word 对象赋给 mydoc

If OLE1.ApplsRunning = False Then '判断 OLE1 中对象是否运行, 没有则激活

OLE1.DoVerb '激活 OLE1 中对象

Else

mydoc.Application.Selection.WholeStory '将 OLE1 对象中内容全部选中

mydoc.Application.Selection.Copy '选中内容复制

OLE1.Close '关闭 OLE1 对象

mypaper.Application.Selection.Paste ' mypaper 新建文档中粘贴

End If

mypaper.Visible = True 'mypaper 文档设置为可

见

Set mypaper = Nothing '释放 mypaper 对象

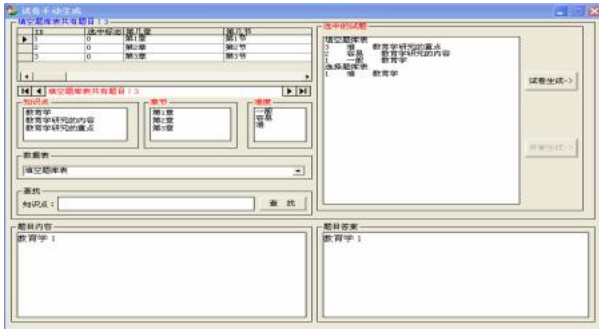


图2 试卷输出界面

此方法可以快速的将内容复制到新建文档中,经测试发现试题输出内容稳定,没有发现内容为空或重复的情况,而且试题内容都可以进行后期编辑、排版等。

3 结语

OLE 技术和 Word 对象嵌入技术作为通用的软件技术,其功能强大、用法灵活,能够比较好地满足试

题库管理系统的开发应用。合理有效地运用他们,对提高软件的成熟度、通用性和灵活性都能起到良好的作用,也方便用户的使用。通过本文对试题库中试题输入与输出几种方法的比较研究,一定会对高校通用题库管理软件的开发有着重要的参考价值。

参考文献

- 1 杨恢先.基于OLE和Word对象模型的试题库设计方法.计算机系统应用,2004,13(8):60-63.
- 2 范明虎.OLE和Word对象模型在题库管理系统开发中的应用.计算机工程与设计,2007,28(10):2487-2490.
- 3 曾任仁,等.通用试题库管理系统的设计与实现.福建农林大学学报(自然科学版),2008,37(3):324-327.
- 4 耿霞,等.通用题库管理系统中试题图文混排的解决方案.中小学信息技术教育,2007(10):57-59.
- 5 姜煜.通用试题库系统框架软件研究.哈尔滨工程大学,2002.
- 6 王海峰等.OLE与Word关键技术通用题库开发中的新研究.计算机系统应用,2008,17(11):76-79.