

文章编号 :1007 - 6492(2000)04 - 0099 - 04

# 基于客户服务器模式的高校教材管理系统

郑志蕴,胡 静

( 郑州工业大学电气信息工程学院,河南 郑州 450002 )

摘 要 :对高校教材管理的任务和现状进行分析,将先进的网络和网络数据库技术应用于高校 MIS 系统的开发,介绍了高校教材管理系统的设计思想、采用的客户服务器结构及实现方法.利用面向对象的开发工具 Delphi,设计出基于客户服务器模式的高校教材管理系统.该系统已在教学中得到应用,并取得了良好的使用效果.

关键词 :网络数据库 ;客户服务器模式 ;面向对象程序设计 ;教材管理 ;Delphi 语言

中图分类号 :TP 311 文献标识码 :B

## 0 引言

高校教材管理工作的范围非常广泛,纵向上至各部委、教委等教材业务管理部门,下至学校及各院、系、编著者,横向联系涉及教务处、出版社、印刷厂、新华书店等.教材管理不仅仅是简单的订购、发行,一般性的买进卖出,还要制订教材建设规划,加强对教材的研究,组织教材的编写出版,负责教材的交流选购等<sup>[1,2]</sup>.随着教育事业的发展,办学形式的多样化,知识更新的加快,教材更新的周期越来越短,对教材质量的要求越来越高.这种变化使本来就很繁忙的教材管理工作,任务更为繁重.要想适应这种变化,使教材管理工作做得更好,就必须采用现代化管理手段.随着科学技术的发展,计算机已进入许多管理领域,高等学校对教材的管理如果仍然单靠手工的记帐方式,已远远落后于形势,利用计算机进行管理已成为教材管理人员的共识.

“基于客户服务器模式的高效教材管理系统”正是在对目前大多数高校手工管理教材的业务进行调查、分析,并且参考和比较了目前国内一些高校相应软件的基础上,采用客户机/服务器体系(C/S)、关系数据库结构(RDBS)、面向对象技术(OOT)、图形用户界面(GUI)、网络通讯等先进的技术和工具设计和开发的.它实现了高校教材的安全、方便、高效管理,实现了教材信息的共享和

教材管理的办公自动化.

下面简要介绍该系统的设计思想、采用的客户/服务器结构和关键功能模块的实现方法.

## 1 系统设计

### 1.1 总体功能设计<sup>[3]</sup>

高校教材日常管理主要是围绕教材的征订、入库、分发、统计等环节所展开的一系列工作,大致可分为以下几个方面.

(1)教材的订购:包括根据教学计划进行的教材征订和外购,新书到校的入库、分类等.

(2)教材的销售:包括对各单位(班级)的新书发放、个人购书的销售管理以及对销售量的统计、汇总等.

(3)教材的整理:包括定期对库存的盘点,对其中报废、差错教材的处理等.

(4)其它:包括对库存、入库、销售的查阅、汇总、统计等.

因此,将整个系统按功能划分为 8 个子系统:教材处理、教材供应、教材计划、数据汇总、数据统计、报废处理、差错处理、系统维护.系统总体功能模块图如图 1 所示.

### 1.2 数据库设计<sup>[4,5]</sup>

教材管理中所涉及的数据众多,类型各异,为了对众多的数据进行处理,在满足用户对各项功能的要求的基础上,创建了 14 个相互关联的数据

收稿日期 2000 - 07 - 01,修订日期 2000 - 08 - 10

作者简介:郑志蕴(1962 - )女,河南省郑州市人,郑州工业大学讲师,硕士,主要从事数据库及人工智能方面的研

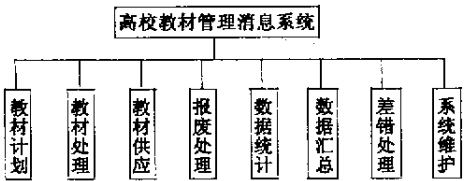


图 1 总体功能模块图

库表(包括系别、专业、出版社、教材类别、供书单位 5 个代码表)。

其中主要的数据库表有:入库记录表、库存记录表、购书记录表、用书计划表、预定计划表、报废表、差错表。

1.3 界面的设计

整个系统使用可视化的 Windows 界面,用户对系统各功能的调用均通过菜单的选择来实现,简单清晰,操作方便。考虑到用户使用的方便,本系统全面支持键盘和鼠标操作,并充分利用图形按钮、字体及颜色选择、控件立体化等各种手段,使得所有界面既美观大方,又方便实用。

数据录入界面使用了卡片式和表格式两种录入方式,使用户既能方便地进行个别信息录入,也能方便地进行大批量信息录入。为了避免数据的重复录入,实现数据从征订到销售一次录入、多次使用,以提高系统的工作效率,采取的原则是:能不让用户录入的,尽量不让用户录入;能让用户少录入的,尽量让用户少录入(实现部分有详细介绍)。此外,当用户录入非法数据时,系统提供录入格式的提示信息;当选择录入时,系统将常用值设为默认值,这使得繁琐的数据录入工作变得轻松、简捷。

1.4 系统的安全性设计

建立用户识别及密码体系,以帮助系统识别合法用户,并对用户进行权限控制。这是在用户识别及密码控制的基础上,使得进入系统的用户只能执行允许的操作。其次,对于系统中重要的数据表,应定期地从硬盘存储转储到后备磁盘上,这是数据库保护中方便而可靠的一个方法。

2 客户/服务器结构

目前国内开发成功的高校教材管理系统,有相当一部分设计思想仍然停留在个人数据库的阶段,采用老式的开发工具,提供的系统功能不够全面,人机界面不友好,使用起来很不方便,并且无法满足网络化的校园对信息共享的要求。因此,在本系统的研制和开发中,采用客户服务器体系结

构,将先进的网络和网络数据库技术应用于其中,在运行 WindowsNT Server 4.0 的服务器上,采用 MSSQL Server 7.0 作为数据库服务器,客户端程序采用 Delphi 5.0 进行开发。

Delphi 所使用的程序语言是 Object Pascal,是结构化、面向对象的编译型语言,具有高执行效率、可重用性、易维护性及较强的异常处理能力、类封装能力等。由于 Delphi 5.0 提供了良好的客户端应用程序开发功能和面向对象的程序设计方法,为进行设计和编码提供了有力的保障。其提供的与 MSSQL Server 的专用数据库接口,可以保证客户与服务器的连接。

2.1 客户/服务器结构的描述<sup>[6]</sup>

客户/服务器结构包括连接在一个网络中的多台计算机。处理应用程序、请求另一台计算机服务的计算机称为客户机(client),而处理数据库的计算机称为服务器(server)。所有用户都拥有自己的计算机来处理应用程序。

客户端运行那些用户能阐明其服务请求的程序,并将这些请求传送到服务器。由客户端执行的计算称为前端处理(front-end processing),前端处理所有与提供、操作和显示数据相关的功能。

在服务器上执行的计算称为后台处理(back-end processing)。后台硬件是一台管理数据资源并执行数据库引擎功能(如存储、操作和保护数据)的计算机。服务器软件既包括遵循于 OSI 或其它网络结构的网络软件,又包括由该服务器提供给网络上客户端的应用程序或服务软件。

2.2 Delphi 的客户/服务器结构<sup>[7]</sup>

在 Delphi 中,一个客户、服务器应用程序结构是由许多对象共同组成的。前台的应用程序使用数据集控件,通过 BDE(Borland 数据库引擎)/IDAPI(集成数据库应用程序接口)和后台的数据库交互来处理数据。后台的 SQL Server 数据库接受 BDE/IDAPI 要求的命令来更新、修改、删除数据以及选择 BDE/IDAPI 要求的数据到前台。图 2 显示了 Delphi 的客户/服务器结构,表 1 显示了 Delphi 的客户/服务器结构的功能。

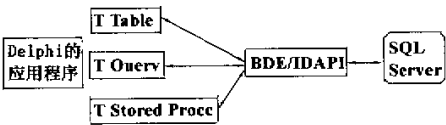


图 2 Delphi 客户/服务器结构

表 1 Delphi 客户/服务器结构功能

客户/服务器结构	要进行的工作	善长的功能
Delphi 应用程序	处理输入的数据、做复杂的计算	用户界面,大量的计算工作
BDE/IDAPI 数据库引擎	协调前后台的要求 对后台数据库下达正确的命令 处理后台的结果	前后台的协调和通信以及高速缓冲数据
SQL Server 数据库	处理大量前台需要的数据	处理数据的功能

3 系统实现

在系统实现的过程中,遇到了不少关键性的问题,经过反复的摸索和调试,最终使这些问题得到了圆满的解决.现将系统中两个关键模块的具体实现方法作一说明.

3.1 入库数据的录入

实现新书的录入功能时,要解决的主要问题是减少如何减少用户的输入量,使得在数据库表(如库存表、计划表等)中已有的数据能得到充分利用,尽量做到(如前所述)数据一次录入多次使用.保证数据的正确性、一致性.

实现方法是:首先录入书号,然后系统按以下步骤判断执行:

①查找库存表,看是否有相同书号的记录(书号为库存中的关键字),若有,便把库存中此记录的“单价”、“书名代码”等字段的值分别显示到其相应的录入框中,用户此时只需输入“入库数量”一个字段的值即可.

②若库存中没有相同的记录,接下来在库存中查找与之相似的记录,即与刚输入的书仅在价格或版次上的不同的记录,书号上表现为最后两位不同,此时可用 table 控件的模糊查询功能 locate 实现.如有,便把库存中此记录的“书名代码”、“书名”等字段的值显示到相应录入框中,用户此时需输入“单价”和“入库量”两个字段的值.

③如果库存中既没有相同的记录,也没有相似的记录,则下一步要根据刚输入的书号查找预订计划库,若预定计划库中有相同书号的记录,便把此记录中的“书名”、“书名代码”、“主编”、“出版社”的字段值显示到相应的录入框中.用户此时需要录入的字段值是“单价”、“入库量”、“书位号”3个字段的值.

④如果预定计划库中也没有相同书号的记录,则用户需要把窗口中的录入框全部填完整.

主要程序段代码如下:

```
if table1rk.Locate(' sh 'rkshj',vararrayo([ temsh ,  
date ])[ loCaseInsensitive ])  
then begin //直接在此记录的入库量上增加
```

```
table1rk.edit ;  
table1rk.fieldbyname(' rkl ').value := table1rk.field-  
byname (' rkl ').value + table1tem. fieldbyname  
( ' rkl ').val ;  
table1rk.post ;  
end  
else begin  
table1rk.append ;  
在入库表中增添一条记录 ;  
table1rk.post ; end ;  
with table1 do  
begin //首先找库存中是否已有此书号的记  
录  
if locate(' sh ',table1tem.fieldbyname(' sh ').as-  
string [ loCaseInsensitive ])//若有  
then begin //则在原有的库存量上累加  
edit ;  
table1. fieldbyname(' kcl ').value := table1. fieldby-  
name(' kcl ').value + table1tem. fieldbyname(' rkl ').  
value ;  
...  
end  
else begin 在库存中添加一条新记录 end ;  
end ;
```

3.2 数据库表的修改

进行数据库修改时,经常会遇到用户不小心把关键字改重了,或录入的数据类型不对等错误,致使系统无法执行下去.其处理方法是:捕捉数据库提交时引发的错误,并进行相应处理.主要程序代码如下:

```
if ( E is EDBEngineError )  
then if ( E as EDBEngineError ). Errors[ 0 ]. Errorcode  
= 9729 //关键字重复的错误号  
then begin messagedlg( '不能提交,关键字重  
复!' ,mtWarning [ mbok ] 0 ); abort ; end ;
```

4 结束语

该系统经郑州工业大学教材管理人员的反复测试,证明已完成了全部功能,达到了预期的目

标.今后,随着计算机网络技术的发展和高校校园网的建立与完善,高校教材管理系统将紧跟时代,不断改进和完善,并将 Internet 技术引入其中,使之不仅要面向教材管理人员,还应该面向全校、全社会,使教材的管理和使用更加透明,为广大师生提供更大的便利.

参考文献：

[ 1 ] 杨达寿.大学教材工作概况[ M ].杭州 :杭州大学出版社 ,1990.  
[ 2 ] 聂凤云.高校教材管理人员素质论略[ J ].菏泽师专

学报 ,1998 ,17( 3 ) :10 - 12.  
[ 3 ] 潘介人.信息系统的分析与设计[ M ].上海 :上海交通大学出版社 ,1987.  
[ 4 ] 陈洪亮.数据库原理与应用[ M ].北京 :科技出版社 ,1992.  
[ 5 ] 张海潘.软件工程导论[ M ].北京 :清华大学出版社 ,1989.  
[ 6 ] 清汉计算机工作室.Delphi 5.0 开发实例[ M ].北京 :机械工业出版社 ,2000.  
[ 7 ] 王 华,赵 阳.Delphi 5.0 编程实例与技巧[ M ].北京 :机械工业出版社 ,2000.

MIS for University Teaching Material Based on C/S Mode

ZHENG Zhi - yun , HU Jing

( College of Electrical & Information Engineering ,Zhengzhou University of Technology ,Zhengzhou 450002 ,China )

**Abstract** :Advanced technology of network and network database is applied to the MIS for University textbooks. It is the requirment of information share in university. To develop a Management Information System named' the MIS for University textbooks ", which is used by the universities for the arrangement of the textlbooks and has achieved good results. The system is developed with advanced , object - oriented exploitation tool Delphi. First , this paper analyzes mission and actuality of universities textbook 's management , then introduces particular design thinking and implementary method of the MIS for university textbooks.

**Key words** :network database ; Client/Server mode ; object - oriented programming ; teaching material management ; Delphi language