



# 图书管理信息系统的设计与实现

张春红, 张茹

(河北廊坊师范学院 教信学院, 河北 廊坊 065000)

**摘要:**介绍了用 VFP 开发的图书管理信息系统的设计与实现。该系统基于图书管理的需要, 具有书籍管理、借阅管理、查询等功能。从系统的需求分析、系统设计、系统实现入手, 阐述了图书管理信息系统的主要功能的实现过程。每一阶段均给出了相应的理论依据和实现内容, 在数据库系统实现阶段强调了类和视图的灵活应用。

**关键词:**图书管理; 数据库; Visual FoxPro; 类; 视图

**中图分类号:** TP315 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-3044(2006)36-0026-01

**Design and Implementation of Information System on Management of Books**

ZHANG Chun-hong, ZHANG Ru

(School of Maths and Information, Langfang Teachers College, Langfang 065000, China)

**Abstract:** This paper introduces design and implementation of Information System on Management of Books based on VFP. The system is developed for the purpose of management of books, which offers rich functions such as books managing, borrowing and query. This thesis, with the analyse on requirement, design and implementation of system, introduces the implementation of main functions of Information System on Management of Books. In each stage accordingly the base of theory and implementation of its contents are given. The application of Class and View are emphasized during the stage of implementation of Database System.

**Key words:** book management database; Visual FoxPro; Class; View

## 1 引言

一直以来人们使用传统的手工方式管理图书馆的日常工作。手工借阅过程的不足之处显而易见, 首先处理借书、还书业务流程的效率很低, 其次处理能力比较低, 一段时间内, 所能服务的读者人数是有限的。利用计算机来处理这些流程无疑会极大地提高管理效率, 可使人们从繁重的劳动中解脱出来, 使图书馆的信息管理工作系统化、规范化、自动化。降低工作人员的出错概率, 使读者可以花更多的时间在选书和看书上。

为方便对图书馆书籍、读者资料、借还书等进行高效的管理, 特设计了图书管理系统。该系统可满足工作人员查询某位读者、某种图书的借阅情况, 还可以对当前图书借阅情况进行统计, 给出统计报表, 以便全面掌握图书的流通情况。

由于 VFP 是一个完全的面向对象程序设计技术与传统的过程化程序设计模式相结合的开发环境, 本系统采用 VFP 作为数据库开发工具, 并给出了用它实现图书管理信息系统的部分界面。

## 2 系统需求分析

系统分析阶段的主要任务是确定要开发的系统的总目标, 给出它的功能、性能、可靠性等方面的设想。图书管理信息系统的总目标如下:

(1) 系统应符合图书馆信息管理的规定, 满足图书馆日常管理的工作需要, 并达到操作直观方便、界面友好、功能齐全、系统安全、可靠等要求;

(2) 系统应采用模块化程序设计方法, 既便于系统功能的各种组合和修改, 又便于未参与开发的技术维护人员维护和扩充;

(3) 系统应具备数据库维护功能, 及时根据用户需求进行数据的添加、修改、删除、备份等操作。

本系统对数据库的操作需求为:

(1) 能够输入图书的综合信息并进行新书入库、现有图书信息的修改以及删除;

(2) 能够实现对读者档案的查询和编辑管理;

(3) 能够进行罚款处理;

(4) 能够进行借阅情况的查询功能;

(5) 能够实现图书管理员对信息的输出需求。

## 3 系统设计

### 3.1 系统体系结构

在这个阶段, 设计人员要把已确定的各项需要转换成一个相应的体系结构, 结构中每一组成部分是意义明确的模块, 每个模块都和某些需求相对应。本系统的体系结构图如图 1:

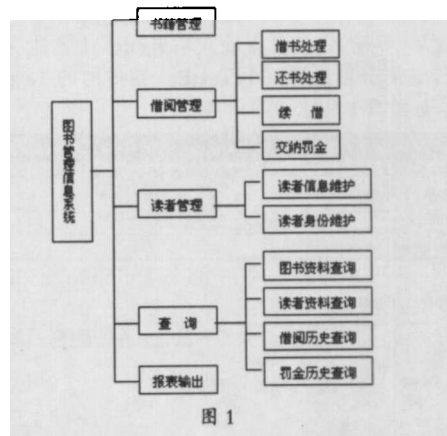


图 1

### 3.2 数据库设计阶段

图书管理系统是一种基于集中统一规划的数据库数据管理新模式。对图书、读者的管理, 其实是对图书、读者数据的管理。根据图书管理系统对数据和处理的需求分析, 本系统在数据库中须建立以下数据表及其字段:

读者(读者编号, 姓名, 性别, 读者身份, 工作单位, 家庭地址, 电话, 电子信箱, 备注)。

读者身份(身份编号, 身份名称, 最大借阅数, 借书期限, 有效期限, 备注)。

书籍(书籍编号, 书籍分类号, 所属类别, 书名, 作者, 出版社, 出版日期, 是否带光盘, 单价, 登记数量, 库存量, 关键词)。

借阅(书籍编号, 读者编号, 姓名, 书名, 借出日期, 还书日期, 备注)。

罚款表(读者编号, 读者姓名, 图书编号, 图书名称, 罚款原因, 罚款金额, 罚款日期)。

### 3.3 详细设计

这一阶段, 对各个模块的主要功能进行具体描述, 为编程打下基础。这里谈谈本人在图书管理系统实现中的设计经验和设计思路。

(下转第 139 页)

收稿日期: 2006-07-26

作者简介: 张春红(1978-), 女, 陕西省渭南人, 助教, 主要从事计算机软件与理论研究。

工作流模块。

### 参考文献:

- [1]Mohan C.Recent Trends in Workflow Management Products, Standards and Research url: <http://www.almaden.ibm.com/cs/exotica/wfnat097.ps>.
- [2]邵雷,李毓伟. 基于工作流技术和 B/S 结构的办公自动化系统研究. url:<http://www.bjx.com.cn/files/wx/zjkjxyxb/2003-2/3.htm>.
- [3]盛昭瀚,张传芹. 基于 Web 的工作流管理系统及企业应用集成技术研究[J]. 系统工程理论与实践, 2002,22(10):123-127.
- [4]范玉顺. 工作流管理技术基础——实现企业业务过程重

(上接第 26 页)

#### 3.3.1 创建类

在面向对象编程的过程中,对类的定义是非常重要的。类具有很多非常突出的优点,如代码重用性好、大量简化编程、代码易于修改和维护。那么应在什么情况下创建类呢?

封装通用功能。为通用的功能创建控件类。例如,允许用户在表中移动记录指针的命令按钮、关闭表单的按钮以及帮助按钮等,都可以保存为类,并可在表单需要具有这些功能时,把它们添加到表单中。

赋予应用程序统一的外观和风格。创建外观独特的表单集类、表单类和控件类,可以使应用程序的所有组件具有相同的风格。例如,可以在一个表单类中添加图像和特殊颜色的图案,并且把它作为所有被创建表单的模板;也可以创建具有独特外观的文本框类,并在应用程序中对所需要文本框的地方使用这个类。

#### 3.3.2 灵活应用视图机制

视图具有以下特点:

视图是从一个或几个基本表(或视图)导出的表,是一个虚表。导出数据若放在基本表中是属于冗余数据,而放在视图中既消除了基本表中的数据冗余,又能满足用户对数据的处理需求。

基本表中的数据发生变化,从视图中查询的数据会随之改变。通常我们把用户需要的数据,特别是需要统计或计算的数据放在视图中,一旦基本表中的数据发生变化,视图中的这些统计或计算的数据会自动修改。如果我们把视图作为报表设计器或某些表单设计器的数据源,就能体验到数据的实时变化的效果。

## 4 系统主要功能模块的实现

### 4.1 图书的查询功能

数据库系统建立后将向外界提供信息服务,查询就是从数据库中提取满足用户指定条件的数据。查询的设计应能满足各种用户的查询要求。比如有的用户要查书名、作者、出版社等信息;有的用户要查图书数量、价格等方面的信息。即查询功能应能实现查询条件的任意组合。查询的表单可设计如图 2,此查询表单的设计基本上可满足各种用户的查询要求。

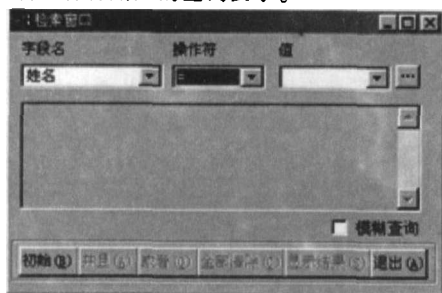


图 2

### 4.2 借书与还书功能

先建立相应视图:读者借阅视图(读者编号,书籍编号,姓名,书名,最大借阅数,实借书数量,借书期限,有效期限,借出日期,还书日期,罚金)。此视图中的实借书数量通过对读者编号分组并使用集函数 count()以获取其值,罚金根据还书日期、借出日期、借书期限及图书馆中相关规定来编写其相应约束条件。这两项数据

组、过程管理与过程自动化的核心技术[M]. 北京:清华大学出版社、施普林格出版社,2001.

[5]WilVan DerAalst, KeesVan Hee. 工作流管理——模型、方法和系统[M]. 北京:清华大学出版社,2004.

[6]郭思媚. 一个基于工作流技术的办公自动化系统的设计与实现[J]. 辽宁大学学报(自然科学版),2006,33(1):87-88.

[7]陈克玲,陈彦德,王睿. 基于 Web 的工作流管理系统的设计分析[J]. 计算机与信息技术,2006:19-22.

[8]李宁,刘厚泉. 一种支持分布式工作流模型的工作流管理系统[J]. 计算机应用研究,2006:205-213.

是由基本表中的某些数据项通过统计或计算而得来的,属于导出数据,应放在视图中。

借阅时读者先登记相应借阅信息、读者信息及借阅的书籍信息。借阅信息确认时系统应完成以下操作:

(1)书籍表中对该书籍的库存量减 1。若库存量小于零,说明该书已被借完,系统应给出相应的提示信息。

(2)若读者的实借书数量大于该读者身份中的最大借阅数,系统应给出相应的提示,并要求该读者退还一定数量的书籍。

还书时同样是先登记读者信息及要归还的书籍信息,还书信息确认时,系统应完成以下功能:

(3)判断还书日期是否超过借书期限,若超过则根据图书馆的相关规定处理,如交纳一定的罚金。

(4)从借阅表中删除该读者相应的借书记录。

(5)书籍表中该归还书籍的库存量增 1。

### 4.3 读者信息、读者身份信息、书籍信息的维护功能

维护模块都具有数据记录指针的移动、添加、删除、编辑等功能,这时我们可使用 VFP 提供的面向对象的程序设计思想,把对于这些信息的维护功能封装成类,在以后的编程中便可重复使用,从而减少编程工作量,该维护模块类可实现以下功能:

(1)实现数据记录指针的移动以浏览数据;

(2)实现记录的添加、编辑、删除、保存、恢复和定位功能。该通用类设计好以后,在读者信息、读者身份信息、书籍信息的维护界面上,就可以加入该类的一个对象。该维护功能类如图 3 所示:



图 3

### 4.4 报表输出功能

图书馆每年年底都要做报表,统计本年度新增图书的情况或对图书馆中现有书籍进行统计。该项工作量相当大,且不允许有一点差错,若用手工来做相当耗时,但用计算机可以很轻松地完成它。

先将报表中要显示的数据项设计成相应视图:报表视图(年份,所属类别,书名,数量,单价,年价)。将该视图作为报表设计器的数据源,按年份、所属类别等属性进行分组,对每一组统计其数量、价格等信息。报表格式设计好后,需要打印时,只需执行相应打印命令即可,无须额外操作就可得到图书馆中最新图书信息的打印报表。

## 5 总结

在计算机技术高速发展的今天,图书文献的管理已成为图书馆自动化建设中的一个热门课题。本文介绍的图书管理系统基于实际工作的需要,设计合理、功能齐全、界面友好、使用方便,可推广应用于各公共图书馆、学校图书馆、资料室,具有很好的实用性。

### 参考文献:

[1][美]William Y.Arms 著. 施伯乐,等译. 数字图书馆概论[M]. 北京:电子工业出版社,2001.

[2]萨师煊,王珊. 数据库系统概论(第三版)[M]. 北京:高等教育出版社,2002.

[3]邵洋,谷宇,等. Visual FoxPro 数据库系统开发实例导航(第二版)[M]. 北京:人民邮电出版社,2003.