

## 图书馆管理系统的设计研究

李振波

(营口理工学院, 辽宁 营口 115014)

**摘要:** 随着我国教育事业的持续发展, 学校图书收藏数量日益增加、种类更为丰富, 管理难度也不断增大, 急需构建一个科学性、统一性、高效性的管理平台, 实现合理的记录并分类各科图书, 有效地解决当前记录混乱、滞后问题。基于 C/S 架构为支撑、以 Eclipse 运行环境、以 SQLyog 为后台, 并将 Java 语言作为实现工具的图书管理系统。其运行具备良好的稳健性、安全性、高速性和迁移性, 是一款性能优异的管理软件。

**关键词:** 图书管理; Java 语言; 数据库

DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2022.09.033

## 1 概述

图书馆管理系统, 具备丰富优良的服务功能, 可以为管理人员及借阅者带来良好的服务体验。图书馆管理系统的开发, 涉及的内容包括 Java 语言、JSP 代码的编写、JavaEE 技术支持、Eclipse 跨平台操作、MySQL 数据库通信的计算机语言、Java 核心类库的重要构成 JDBC。

在应用技术的可行性方面, Java 平台还包含了大部分的操作系统, 能够实现相应编写任务, 可运行于绝大多数系统中。同时, 在信息化时代条件下, 各行业纷纷加大了信息化发展力度, 学校的信息化水平也有了显著提升。不仅添加了更多的软、硬件设施, 促进了网络配置的不断升级, 而且为先进图书管理系统的开发和应用提供了基础条件, 形成了有力保障。除此之外, 如果将该系统用于图书馆管理, 可以完全替代手工登记方式, 实现更为高效的图书整理, 减少人工成本支出, 更便于对图书数据的管理, 显著节约管理时间, 增进管理质量和效率, 促进图书管理的信息化发展<sup>[1]</sup>。

## 2 相关模块设计

通过对系统的研发和应用, 不仅可以极大减轻图书管理员的工作强度, 缩小人力成本支出, 而且能够提供更为便捷高效的图书管理功能, 依据实际管理需要辅助图书管理员实施相应管理工作, 发挥自身功能作用。系统主要设计了 3 大功能模块: 用户登录模块、类别管理模块、信息管理模块。

## 2.1 用户登录模块

用户使用系统时的首个操作环节, 主要是通过相关设置或操作, 实现对用户身份的验证, 以确保图书信息的安全性, 以防其他人员的随意使用或恶意破坏。用户需要在这一步输入之前设置用户名和密码, 然后形成对系统数据库的对比, 如果各项数据信息均一致,

则可进入该系统并进行后续操作; 否则便会弹出相应错误提示, 需要用户重新输入。该界面用例图如图 1 所示。

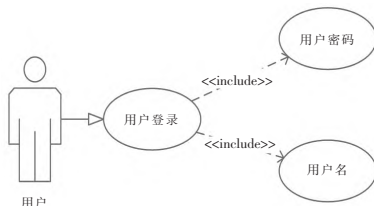


图 1 用户登录用例图

## 2.2 图书类别管理模块

由研究数据可知, 梳理图书类别时图书管理员通常会用到系统的添加、修改功能, 极大提高了管理质量。为便于其操作与管理, 还应增加两大功能: 类别查询、类别删除, 同时, 还可将查询、删除及修改 3 项功能一并归于图书类别维护模块中, 从而实现对操作界面的精简与集约。通过优化设计可实现相应功能。该模块用例图如图 2 所示。

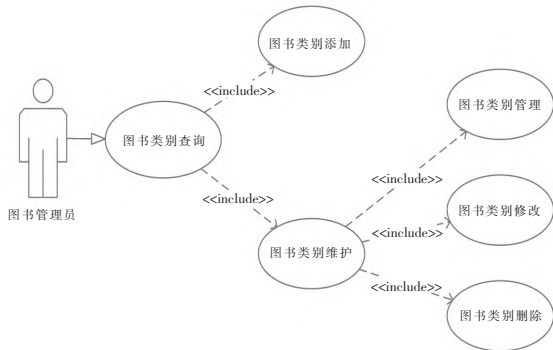


图 2 图书类别管理模块用例图

**作者简介:** 李振波 (1983-), 男, 本科, 研究方向: 大数据存储、高级工程师。

### 2.3 图书信息管理模块

为更加高效地实现图书信息管理，必须立足实际管理需求，开发针对性的应用功能，即：添加、查询、修改与删除<sup>[2]</sup>。出于优化界面、统一风格的目的，可将后3项操作归于图书信息维护模块中。该模块用例图如图3所示。

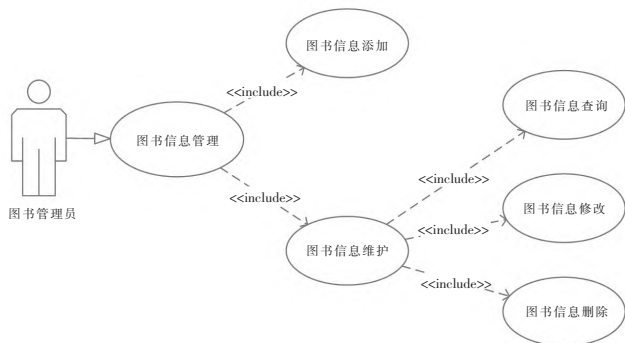


图3 图书信息管理模块用例图

## 3 系统设计

以系统功能及特点为依据，可将它们归类为3大模块，（1）用户登录模块，（2）类别管理模块，（3）信息管理模块。具体如图4所示。

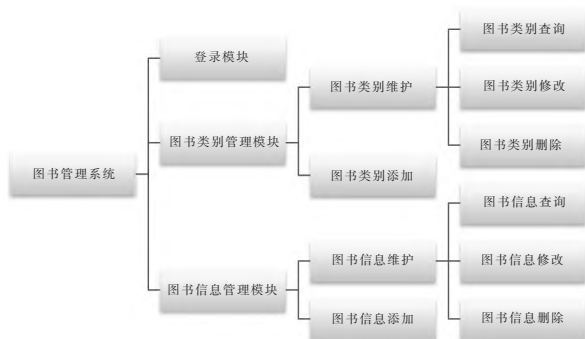


图4 图书管理系统结构图

### 3.1 系统功能

在登录用户环节中，需要用户进行相关设置或操作以实现身份的验证。用户需要在这一环节输入之前所设置的用户名和密码，然后形成对系统数据库的对比，如果各项数据信息均一致，则可进入该系统进行后续操作；否则便会弹出相应错误提示，需要用户重新输入。

系统所具备的图书类别管理功能主要包括两大功能，类别添加功能、类别维护功能，后者可分3项子功能，即：类别的查询、修改与删除。

系统所具备的图书信息管理功能也包含了两大功能，即：信息添加功能、信息维护功能，而后者包含了3项子功能，即：信息的查询、修改与删除。

### 3.2 数据库

设计、应用该系统的初衷为辅助用户实现相应功能，更好地管理相关数据。为此，必须面向学生采集丰富详实的数据信息，并将其录入系统数据库中，从而形成相关操作的基础与前提<sup>[3]</sup>。数据录入过程中，由于所采集数据较为庞大、混杂，难免会产生混淆的情况，为最大限度减少或避免错误情况的出现，需要依据系统功能对数据库加以分类，从而形成相应表格。

用户表主要用于保存用户基本信息，设计内容如表1所示。

表1 用户表

是否为主键	字段名	字段类型	字段大小	说明
是	ID	Int	11	用户编号
否	userName	Varchar	20	用户名
否	Password	Varchar	20	用户密码

图书类别表是为了区分图书具体属性，并对详细信息加以保存而设计的，相关内容如表2所示。

表2 图书类别表

是否为主键	字段名	字段类型	字段大小	说明
是	ID	Int	11	图书编号
否	bookTypeName	Varchar	20	图书类别
否	bookTypeDesc	Varchar	1000	类别信息

图书信息表是为了录入、存储图书基本信息而设计的，相关内容如表3所示。

表3 图书信息表

是否为主键	字段名	字段类型	字段大小	说明
是	ID	Int	11	图书编号
否	bookName	Varchar	20	图书名称
否	Author	Varchar	20	作者
否	Sex	Varchar	10	性别
否	Price	Float		价格
否	bookTypeId	Int	11	图书类别号
否	bookDesc	Varchar	1000	图书信息

## 4 系统实现与测试

### 4.1 用户登录界面

图书管理员可根据自身权限选择相应身份，然后输入先前设置的、具有唯一性的用户标识，即：用户名及密码，然后点击登录；如果系统出现出错提示则需重新输入。

### 4.2 图书类别管理界面

这一界面下，主要设置了两大功能，类别的添加、



类别的维护。出于便于操作、易于维护、简化界面的目的,可将查询、修改与删除3项操作归于维护功能中,从而实现更为高效、便捷的操作。图书类别添加界面下,可实施相应类别的添加,并对这一类别进行针对性简述,这一功能将以 insert 语句为工具加以实现;在维护功能界面下,查询功能可通过 select 语句实现,修改功能可通过 update 语句实现,而 delete 语句则负责删除功能的实现。

#### 4.3 图书信息管理界面

在这一界面下主要实现两项功能,信息的添加、信息的维护。为提高界面的简洁性、增强操作的便捷性,可将查询、修改与删除3项操作归于维护功能中。图书信息添加界面下,可对图书相关信息进行添加操作,这一功能是 insert 语句实现的;维护功能界面下,select 语句负责查询操作,利用 update 语句可实现修改操作,而删除功能则可通过 delete 语句实现。

#### 4.4 功能界面实现原理

该系统以 swing 框架作为整体架构,如果在其主界面中添加其他功能选项,则需选择添加菜单 menu 及其控件 lable,在该控件下选择 init 方法,然后根据需要设置各选项的属性;如果想在原窗口中新添一对象,就需选择 init 方法中的相应控件,并将对象转化为实例,最后对其各属性设置相应代码;如果想新添一个弹窗,首先要制作菜单项,然后设置一监听事件处理器,新建一个源文件并编写相关程序,同时设置一事件处理方法,在此基础上选择针对性构造方法,从中调用其动态加载 init 方法,并添置相应内容便可实现这一功能。

#### 4.5 数据库实现

为使各模块功能实现有效运转,需要在系统与数据库间设置中间环节,以使两者有效对接、高效互动。可用 SQLyog 构建起所需表格,然后引入 JDBC 等技术手段,达到两者顺畅连接的目的。

以连接池为通道实现连接,可有效减少或免于存储

空间的浪费,程序运行完成后则及时闭合连接池。

#### 5 系统测试

通过设计开发,研制出针对性的运行系统及功能模块,为有效检测其实际运行状况,需要进行相应测试。根据实际需要采取了黑盒测试法,该方法具有鲜明的简便、简洁特性,无需掌握系统运行机理,只要输入相关数据,通过运行输出检测结果,将两者相对比,便可知晓系统性能及其达标情况。对用户名和密码分别进行正确输入、错误输入及空输入测试,如果均能得到预期测试结果,那么该系统及功能模块则达到相应使用标准要求。

针对图书类别实施添加、查询、修改及删除操作时,如果所测结果达到相应预期,则说明设计是正确的,通过检验测试;针对图书信息实施添加、查询、修改及删除操作时,如果所测结果达到相应预期,则说明设计是正确的,通过检验测试。

#### 6 结语

通过多次测试与优化,系统功能得以完全实现。在后续使用过程中还将持续改进、提升。但由于能力所限有些功能暂时无法实现,如:书籍扫码、清单打印等。为此,需要进行更为深入的探究以化解上述难题,同时改善、增强系统整体性能。

#### 参考文献

- [1] 龙则灵,李伟.基于人工智能技术的智慧图书馆系统设计与实现[J].电脑编程技巧与维护,2021,(12):119-122.
- [2] 张得森,蔡玉清,崔霞.基于物联网技术的智慧图书馆系统设计[J].电子测试,2021,(15):91-92,25.
- [3] 吴花果.高校智慧图书馆个性化推荐服务系统设计[J].电子技术与软件工程,2021,(11):183-184.
- [5] 王冬旭.基于Python的旅游网站数据爬虫研究[D].沈阳理工大学,2020.
- [6] 兰丽.旅游网站中文短评的情感分析研究[D].福建师范大学,2020.
- [7] 唐嘉泉.面向DPI数据的旅游画像系统的研究与实现[D].北京邮电大学,2019.

(上接第87页)

旅游数据爬取及可视化分析[J].吉林大学学报(信息科学版),2021,39(04):416-420.

- [2] 梁海峰.基于网络文本挖掘的旅游者情感指数研究[D].广西师范大学,2021.
- [3] 杨月.Python网络爬虫技术的研究[J].电子世界,2021,(10):57-58.
- [4] 张志远.旅游网站中用户关注信息的可视化研究[D].华南理工大学,2020.