ISSN: 2661-3719(Print); 2661-3727(Online)

基于Java web的图书管理系统的设计与实现

何三山
南充职业技术学院网络与信息化管理中心　四川南充　637131

摘　要：图书馆作为我国高效最重要的构成部分，它是学校信息文献的中心，又是学校与社会信息的根据地，其承担着学校教研、教学服务的责任，拥有信息教育研究多项职能。随着我国高校飞速发展及电子信息技术的普遍应用，图书管理系统在各个各个学校广泛推崇，并大大提升了各高校图书管理工作有效性，使得高校图书馆日常运作顺利开展，信息化建设方面获得进一步成就。现就图书管理系统这一话题，对其应用Java web结构体系，着重对高校图书管理系统实施相应的设计与研究，初步形成Java web的图书管理雏形系统，以便于能够满足教学、教研活动信息的快捷查询，增加图书管理人员的工作效率，凸显出Java web在图书管理系统重要意义，同时让高校图书馆充分发挥出信息共享、交互的关键性作用。

关键词：Java web；图书管理系统；设计

前言：

Java为Sun公司于1995年开发的新一代完全面向对象的编程语言，其应用尤为广泛。Java有着小型化和跨平台的显著特征，其能提供多线程并发机制，十分适合互联网环境，可快速成为当下最流行的编程语言。Java web实际上是各种技术的总和，其将web视为一个容器，主要通过Java EE技术来设计构建各应用系统。此外，Java web还添加了各种中间件，整个Java web阶段的内容均是由实际案例获得，依据不同的需要在案例中引入相关的技术知识。

1　图书管理系统需求分析

在现阶段飞速发展的社会中，大众的受教育程度普遍提升，几乎每个人都拥有着充足知识量[1]。不管是各个高校的图书馆或是企业公司的资料管理库，无论学生还是职员其对知识的渴求度都在不断增加，因此，书籍资料借阅量也随之持续上升，然而在整个过程中也发现了借阅读者信息管理以及服务质量相关的问题。其一，图书管理人员在读者借阅书籍资料时需要记录下其相关的个人资料信息，并编写好借阅号码与顺序，方便在图书借阅时间到期或是其他人寻找某一书籍资料能查询到当前的使用者，并可以适时提醒借阅者归还日期或是告知下一位待借阅者书籍去处及借出时间，同时还要对图书资料借阅者的信息进行相应的修改操作。其二，为有效保证图书资料借阅者的信息安全性，需对非管理人员关于读者信息部分的访问权进行限制。基于此，要尽快建立一个功能健全、完备的管理平台，以解决这上述问题，使借阅者信息可以快速自动登记在册，且不会被他人随意获取，这对各个高校更好的管理借阅者信息有着很大作用。

另外，由高校效益的角度出发，毋庸置疑的是，利用高级软件系统进行日常图书管理工作，对其有着极大的裨益[2]。但在使用过程中或多或少会出现在一些新的诉求或是难题，如此需要不断对应用系统进行革新，让图书管理系统更加完善，能为高效解决人力问题，并能方便教学、学习的有序进行。

2　图书管理系统的设计

图书馆管理系统是基于C/S架构设计开发的。C/S架构的全称是客户机/服务器，服务器端系统主要采用Java技术和MySQL数据库系统，开发平台为Eclipse，是一种基于不平等资源的架构，旨在实现实时共享[3]。服务器负责后台的数据管理，客户端完成前台与用户的交互任务，且界面和操作都非常丰富，能有效确保应用系统的安全性，响应速度较快，并大大缩减了系统运作的费用。

3　图书管理系统的主要功能

高校的图书管理体系主要是为更好的拓展图书资料及建设读者信息自动化管理，其不仅仅适用于小学、初中、高中、大学等高校，对企业公司的图书资料管理库同样有着极大的效用[4]。图书管理系统的界面简洁、操作容易、功能健全、且便于维护，还能帮助管理人员很好的进行其工作，快速检索图书信息或是查询读者个人借阅记

作者简介：何三山（1975.9-），男，汉族，四川开县人，学士，南充职业技术学院网络与信息化管理中心讲师，研究方向：计算机网络、计算机应用及算法、Web应用技术。

录，并提供完善的借还流程，信息数据统计分析等。

图书管理系统主要涉及人员有两种，一是管理员，二是用户，其详细的应用功能具体如下：

3.1 基本数据维护

基本数据维护为管理人员日常工作使用的一项功能，其主要涉及内容有三项，①借阅者个人信息资料的管理、②图书相关信息、③图书归类管理[5]。其中借阅者个人信息资料的管理好包含借阅者信息修改、删除和查询；图书归类管理能够对馆内的所有在案图书资料实施类别划分、归纳、添加、修改或删除；图书相关信息则包括图书相关信息的添加、删除、修改和查询等几项内容。

3.2 新订书籍管理

新订书籍管理同样是由管理人员进行操作的模块，是有关新书预订、购买以及验收工作。

3.3 借阅者管理

借阅人列表：呈有已注册在案读者用户。

借阅人的添加：熟人读者用户的姓名、用户名、电话或邮箱等基本信息方可将新用户添至到列表中。

3.4 用户管理中心

用户个人信息：能让管理人员可以查阅其所借阅书籍、借出时间、归还日期等内容，还可随时修改个人变更的信息。

用户个人管理：能让管理人员对已添加的用户实施检索、删除、使用权限信息等设置。

增添管理人员：登记新晋管理员的姓名、用户名、电话、邮箱等基本信息方可增添新管理人员。

3.5 图书资料借阅管理

图书资料借阅管理部分主要涵盖图书的借出、归还及检索。图书借出需配合还书操作，才能实施借书登记、处理。其中图书检索有很多种方式方法，如简单的输入查询、还有单字、单词的模糊查询等。

3.6 系统维护模块

系统维护主要含更改口令、用户管理这两大内容。用户能够对账户登录密码或是个人信息资料实施修改，方便快捷。

3.7 统计分析功能

在应用整个图书管理系统的过程中，用户能利用统计分析功能，明确目前书籍资料借阅排行以及资料实时状态，便能及时获取所需资料的。

4 系统运行与测试

4.1 系统运转环境构建

各个学校的图书馆管理系统正式运行时，需进行Tomcat服务器相关设置，以检测服务器端口是否被占用[6]。若出现被占用情况，需重新配置端口、连接对应数据库以确保服务器正常启动，同时要将相应的jar包添加至已建成的web项中，并在运行图书馆管理系统时开启服务器。系统运行日常管理和维护任务内容为及时、准确地记录、分析和处理系统的运行数据的变化、系统安全性。系统投入运行期间，需对新系统进行综合评估，以测试当前系统仍旧存在的不足，看其是否能够满足用户相应需求，以为日后的系统改进工作提供有效依据。

本次综合评估的目标为系统的技术能力、工作性能及可操作性，保障系统可以安全平稳的运行。

4.2 单元检测与结果

单元检测就是对图书管理网站中的最小可试单元实施相应的查看与验证，检测图书管理网站已完全实现的详细功能与初期应用的功能的区别，看其是否出现重合情况，功能可否持续进行常规运作，每一项功能能不能依照最初需求分析一一实现。

（1）检测预案

①对管理人员、借阅者等模块进行对应性检测；②对各点击项进行检测；③对图书资料数据库的增、删改实时检测；④对操作完毕后的页面跳转实际情况进行检测；⑤对输入错误数据后，能否拦截成功进行检测。

（2）风险情况预测

①页面在实际跳转过程中可能出现页面构建错误；②数据分析不精准；③服务器始终未见响应或是缓慢响应；④页面显现乱码、空白情况；⑤部分基础功能因代码异常无法进行应用。

（3）实际测试结果

经过检测，高校图书管理系统的各项功能设计、研究所获得效果较好，在运行测试阶段未产生错误，且高校图书管理系统能够正常进行运转，并可以支持用户的正常使用。

5 图书管理系统设计目的与数据流程

基于Java web技术设计的高校图书管理应用体系，其目的是解决人工管理图书时出现的问题，如图书查询、检索速度较缓、书籍资料借阅信息无法进行及时更替，或其他某些人为因素所致的一连串图书管理难题，有助于有效提升图书管理工作的效率，降低差错率。

基于Java web技术设计的高校图书管理系统是针对图书资料借阅者于管理人员两种身份实施管理的[7]。图书管理系统数据流程图经过对各个学校对图书管理系统的需求进行大量基础调研，同时依照各个高校原本的图

书管理系统的数据进行细致的分析获取的，其数据流向主包含借阅者信息、书籍资料信息的流动掌控。详细的图书管理流程，如下图1。

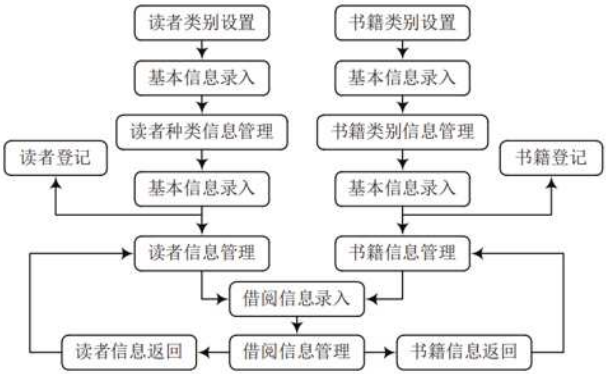

图1　图书管理流程

6　图书管理系统功能实现与设计编码

图书管理系统的注册部分需新用户提供其相应的学号或是工号进行用户注册，输入姓名、联系电话、设置登录密码等内容，剩余非必要信息将会默认填写。在注册成功后，会进行表单验证，以确保注册输入的正确性，还会对所使用学号或是工号进行验证，完成可使用账号直接登录。其详细的注册端入口展示，如下图2。

图2　注册端入口效果图

登录时需依据借阅者或是管理人员所提供的登录账号、密码实施操作，系统江或自动在后台数据库的进行相应的验证，并按照错误信息提示返至再次登录界面，在登录部分再次对使用权限实施验证，以便更好的辨别借阅者与管理人员的不同身份，其详细的登录界面展示，如下图3。

图3　登录界面展示效果图

借阅者部分主含读者操作权限内容，在用户登录后可直接跳转至个人资料信息界面，也能跳转至其他用户操作界面，如个人信息、借还图书查阅、密码修改等三个基础模块。个人信息部分主要体现了个人基础信息、书籍借阅史与归还情况，其详细个人信息部分展示效果，如下图4。

图4　个人信息模块效果图

图书查询部分将依照借阅者所输入信息实施细致的分类检索与查询，并以页面形式显示检索索结果，方便用户随时查阅，其详细图书查询界面展示效果，如下图5。

图5　图书查询界面效果图

密码修改部分支持借阅者更改个人密码，然需输入原始密码实施信息验证，其详细密码修改展示效果，如下图6。

图6　密码修改界面效果图

管理员部分主用于管理权限。在登录后，用户可以直接跳转至图书馆管理的页面，也能够通过点击的其他页面跳转至另外几个页面。如图书借阅管理、读者管理、图书订购管理等。图书管理部分可利用图书检索修改固定图书信息属性，也能够进行图书信息删除操作，其详细图书馆管理查询界面效果，如下图7。

图7　图书管理模块查询效果图

系统设计和编码构建完成后，实施相关图书管理数据的录入和软件仿真测试。在测试过程中主要呈现出的问题有括服务器加载过缓、跳转失败、数据库无法连接及页面信息显示错误等[8]。一旦加载至Tomcat服务器时，系统会显示文件已被系统锁定，需进行停止服务器或解锁文件操作。文件锁定问题主要是因为系统运行阶段，从Tomcat服务器上删除文件造成的，由此删除前需加载jar包，并重配置服务器的端口，让软件加载更加稳定[9]。另外，当软件程序进行运行同时调用数据库文件时，系统会提示跳转失败。经系统区块测试，了解到此问题是由JDBC引起，需实施数据库的端口检查，并对JDBC进行分别测试。依照测试结果，获得错误代码为起始差错源头，其对整个图书管理系统的运行产生了较大影响，需更正代码后，系统才能正常运行。

7 结语

在图书馆管理系统研发中，在原初步方案上反复进行修改、调试，并严格按照流程从系统规划—系统分析—系统设计—实施/运行—评估等一整套流程，才能使系统实现注册、登录、图书/读者/借阅/新书订购等各项功能与管理正常运行，从而满足高校图书馆的图书管理工作与服务质量大幅度提升。

参考文献：

[1]林辉.基于Java web的渭南市大荔县图书管理系统的设计与实现[J].《电子设计工程》，2021，(24)：155-158，163.

[2]毛瑞欣，王平，张国艳，徐婧，赵文恒.基于JAVA的校图书馆管理系统的设计与实现[J].信息与电脑，2020，32(23)：95-97.

[3]王捍军，王稳.图书推荐系统的设计与实现[J].电子世界，2021，(08)：120-122.

[4]曾宏志.基于计算机技术的图书馆信息系统的设计与实现技术研究[J].《软件》，2021，(08)：51-53.

[5]李光明，房靖力.基于Java web的推荐数据后台管理系统的设计与实现[J].《电脑知识与技术》2020，(03)：30-31.

[6]张艳.基于Java的Web应用系统开发模式分析[J].科学大众，2020，(12)：118-119.

[7]黄小根.基于Web知识发现的图书数字资源个性化检索系统[J].《计算机系统应用》，2021，(08)：111-117.

[8]潘洁琼.基于Java的图书管理系统的设计与实现[J].卷宗，2020，(29)：187.

[9]王玉庆.基于Java的图书查询系统设计与实现[J].《IT经理世界》，2020，(04)：84-84.