

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231129

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

某学院图书室管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Library Management System
for a College

李刊

指导教师: 董槐林教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年10月

论文答辩日期: 2015年11月

学位授予日期: 2015年12月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015年10月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（）课题（组）的研究成果，获得（）课题（组）经费或实验室的资助，在（）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着信息技术的飞速发展,利用计算机对图书室的日常工作进行管理势在必行。虽然大型的图书馆已有较成熟的产品,但是在一些小型的图书馆或图书室,由于资金困难,大部分的日常工作仍通过传统的手工方式来完成,不仅操作流程比较繁琐,而且很容易出错且工作效率比较低。为了方便管理员的日常管理及解决手工管理中存在的诸多问题,开发一个适用于小型图书室的管理系统势在必行。

本文根据某学院图书室的实际需求,基于软件工程思想,开发了一个基于B/S框架的图书室管理系统。该系统以My SQL为底层数据库,采用My Eclipse 6.5作为开发平台。首先,对图书室管理系统的研究意义及国内外发展现状进行分析,得出开发图书室管理系统的必要性。其次,先对图书室管理系统进行需求分析,得出该系统的功能需求与非功能需求,然后对该系统进行设计,其主要功能模块包含系统设置、系统查询、读者信息管理、图书档案管理及借还管理等五大模块。最后,介绍了主要功能模块的用例图、E-R图、具体实现过程、运行效果及测试情况。

目前,该图书室管理系统已在某小型图书室正式投入使用,运行相对稳定,为管理员提供了快捷的查询、借阅和归还操作,提高了工作效率。

关键词: 图书室管理; My SQL; B/S 模式

Abstract

With the development of information technology, using computer to manage the daily work of the library is imperative. Although the large library has had mature library management system, but in some small libraries, due to financial difficulties, most of the daily work is still through the traditional manual way to accomplish and the operational processes not only cumbersome, but also error-prone and work efficiency is relatively low. In order to facilitate the daily management of the administrator's manual and solve the many problems existing in the management and develop a suitable small library management system is imperative.

According to the actual needs of some college library and based on software engineering, a library management system based on B/S Mode is developed. It uses My SQL database as background database and My Eclipse 6.5 as development platform. First, the significance and foreign research status of library management system is analyzed, and the necessity of library management system development is given. Secondly, the needs of library management system is analyzed and the functional requirements and non-functional requirements of this system is obtained, then the system is designed, and its main function module contains system settings, reader management, system queries, information management and borrowing management. Finally, the use case diagram, E-R diagram and realization of the main function module are given, and the actual operating result of this system is performed.

The system has been put into using in some small library, and running relatively stable. It provides quickly book information inquiry, borrowing and return operations. The work efficiency of administrators is improved.

Key Words: Library Management System; My SQL; B/S Mode

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 课题研究背景及意义.....	1
1.2 国内外发展现状.....	1
1.3 本文的主要内容与结构.....	2
第二章 需求分析	4
2.1 系统的业务需求.....	4
2.2 系统的功能需求.....	5
2.2.1 人员管理.....	6
2.2.2 图书信息管理.....	6
2.2.3 图书借还管理.....	7
2.3 系统的非功能需求.....	8
2.4 系统的环境需求.....	8
2.5 本章小结.....	9
第三章 系统设计	10
3.1 体系结构设计.....	10
3.1.1 软件框架设计.....	10
3.1.2 拓扑结构设计.....	11
3.2 系统功能设计.....	12
3.2.1 系统管理.....	13
3.2.2 图书管理.....	14
3.2.3 图书借还管理.....	15
3.3 数据库设计.....	17
3.3.1 数据库概念设计.....	17
3.3.2 数据库逻辑结构设计.....	22
3.4 本章小结.....	28
第四章 系统实现	29
4.1 开发环境的搭建.....	29

4.2	文件夹组织结构.....	29
4.3	公共模块的实现.....	30
4.3.1	数据库连接及操作类.....	30
4.3.2	字符串处理类.....	31
4.3.3	配置 Struts.....	32
4.4	管理员模块.....	33
4.4.1	系统登陆.....	33
4.4.2	查看管理员.....	34
4.4.3	删除管理员.....	35
4.5	图书档案管理模块.....	35
4.5.1	查看图书信息.....	36
4.5.2	增加图书信息.....	36
4.5.3	修改图书信息.....	37
4.5.4	删除图书信息.....	38
4.6	图书借还模块.....	39
4.6.1	图书借阅.....	39
4.6.2	图书续借.....	41
4.6.3	图书归还.....	42
4.6.4	图书借阅查询.....	43
4.6.5	图书借阅到期提醒.....	44
4.7	本章小结.....	45
第五章	系统测试.....	46
5.1	测试环境.....	46
5.2	测试目标.....	46
5.3	功能测试.....	47
5.4	测试结果分析.....	51
5.5	本章小结.....	52
第六章	总结与展望.....	53
6.1	总结.....	53

6.2 展望.....	53
参考文献.....	55
致 谢.....	56

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Research Status.....	1
1.3 Main Content and Structre.....	2
Chapter 2 Requirements Analysis.....	4
2.1 Business Requirements of System.....	4
2.2 Functional Requirements.....	5
2.2.1 Personnel Management.....	6
2.2.2 Book Information Management.....	6
2.2.3 Book Borrowing Management.....	7
2.3 Non-Functional Requirements.....	8
2.4 Environmental Requirements.....	8
2.5 Summary.....	9
Chapter 3 System Design.....	10
3.1 Architecture Design.....	10
3.1.1 Software Framework Design.....	10
3.1.2 Topology design.....	11
3.2 System Functional Design.....	12
3.2.1 System Management.....	13
3.2.2 Book Management.....	14
3.2.3 Book Borrowing Management.....	15
3.3 Database Design.....	17
3.3.1 Database Concepts Design.....	17
3.3.2 Database Logical Design.....	22
3.4 Summary.....	28
Chapter 4 System Implementation.....	29
4.1 Development Environment.....	29
4.2 Folder Structure.....	29
4.3 Realization of Public Modules.....	30
4.3.1 Database Connections and Operating Class.....	30
4.3.2 String Handling Class.....	31

4.3.3	Configuration Struts.....	32
4.4	Administrator Module.....	33
4.4.1	Login Page of System.....	33
4.4.2	Administrator Page.....	34
4.4.3	Remove administrator.....	35
4.5	Book Records Management Module.....	35
4.5.1	Check out Book Page.....	36
4.5.2	Addition Book Information.....	36
4.5.3	Midification Book Information.....	37
4.5.4	Delete Book Information.....	38
4.6	Book Borrowing Module.....	39
4.6.1	Book Borrowing.....	39
4.6.2	Book Renewals.....	41
4.6.3	Book Return.....	42
4.6.4	Book Borrowing Inquiries.....	43
4.6.5	Book Borrowing Expiration Reminder.....	44
4.7	Summary.....	45
Chapter 5	System Testing.....	46
5.1	Testing Environment.....	46
5.2	Targets of Testing.....	46
5.3	Functional Testing.....	47
5.4	Analysis of Test Results.....	51
5.5	Summary.....	52
Chapter 6	Conclusions and Prospect.....	53
6.1	Conclusions.....	53
6.2	Prospect.....	53
	References.....	55
	Acknowledgements.....	56

第一章 绪 论

1.1 课题研究背景及意义

长期以来,图书管理员都是采用较为传统的普通人工管理方式管理着图书室的日常工作,其效率低下,随着图书室藏书种类的增长、藏书量的不断增加及读者的增多,暴露出了非常多的管理漏洞。随着信息技术的快速发展,相关图书管理系统的开发和建设是学校、学院信息化建设的重要组成部分,利用信息化技术对图书室的日常事务工作进行有效管理势在必行^[1]。

虽然目前大型的图书馆已有一套比较成熟和完善的图书管理系统,但是像某学院的小型图书室,由于资金困难,目前仍采用传统的手工管理方式管理图书室的日常事务,效率比较低,其主要表现为图书管理人员往往不能实时地掌握图书的借阅及归还情况,部分读者想要借阅的有些图书也难以及时被查到具体的馆藏地点,不能实时地调整图书的基本结构^[2]。此外,大多数小型图书室或图书馆的相关制度不够完善和规范,导致成熟的图书管理系统的实用性及有效性大大降低,加上这些产品的价格往往比较昂贵,导致小型图书室或图书馆对图书管理系统的使用费难以承受。

国内外针对图书管理进行开发的软件系统已很多,但这些系统的设计多从传统图书管理的工作流程出发,虽能满足常规图书管理的需求,但由于未考虑到不同类型图书室的具体情况,对于小型的图书室或图书馆来说,软件系统的功能设计并不十分合理,加上现有的图书管理系统操作过程冗杂,图书管理人员学习操作软件的时间较长^[3]。因此,为提高工作效率,设计和开发一个能够有效管理小型图书室或图书馆资源的管理系统迫在眉睫。

1.2 国内外发展现状

20世纪50年代中后期,国外就开始对图书管理系统进行研发,到20世纪70年代,相关的数字化系统已成形,很多大学图书馆和大型的图书馆都研发出了自己的图书管理系统^[4]。20世纪80年代初,图书馆管理系统开始由单一功能的系统转向多功能的管理系统。90年代,随着Web技术及相关技术的广泛应用,国外的图书馆管理系统研发进入关键的时期,开发出很多很具有代表性的图书管理系统^[5]。

当前,与发达国家相比,我国的图书管理系统相对还比较落后,尤其是小型的图书室差距更为明显。大约在 1975 年,国内有些科研机构或高校开始引进国外的图书管理软件。到 1985 年,国内的众多科研机构已有大量的计算机,高校也开设了与计算机相关的专业,培养了部分学生,开始尝试设计和开发具有知识产权的图书管理系统^[6]。但是,由于没有高端人才、没有雄厚的研发资金及没有良好的研发环境等原因,其研究进展相对缓慢。

到 1995 年,随着因特网的快速发展,我国图书管理系统的开发进入了关键时期。当时,在教育部的资助下,北京大学图书馆建立了我国第一个电子图书馆实验室,清华大学也与 IBM 公司开始合作,拟共同开发清华大学图书馆管理系统^[7]。1996 年,在北京召开了第 62 届图联大会,数字图书馆成为该次会议的讨论专题之一。之后,大型的公共图书馆及其他高校的图书馆也开始了图书馆信息化建设^[8]。但是,由于诸多原因,与国外成熟、先进的产品相比,目前的差距仍然较大,表现在以下的几个方面。

1、图书资源相对分散。对于大多数高校而言,除了具有学校图书馆外,部分学院还拥有自己的图书室,故整个学校的图书资源是相对分散的,往往很多信息不能共享,导致图书的利用率不高。

2、专业人才不足。虽然各高校都建立了图书馆管理系统,但是系统一旦出现问题,由于专业人才的缺乏,往往系统一时难以恢复,损失巨大。

3、资金投入不足。目前,大部分高校的图书管理系统建设都还处于初级阶段,像我工作的高校,由于资金困难,投入较少,信息化建设进展也相对缓慢。

1.3 本文的主要内容与结构

本文探讨开发一个适用于小型图书室的图书管理系统。基于需求分析,该系统主要包含人员管理、图书档案管理及图书借还管理等三大模块。在开发该系统的流程中,从系统的需求分析、总体设计、编写代码及测试等几个方面来阐述主要功能模块的开发过程。

本文分为六章,具体安排如下。

第一章,简单地介绍了本文所要开发系统的相关背景、开发意义、现状及主要内容。

第二章,对要开发的系统进行需求分析,将该系统的核心功能划分为系统设

置、系统查询、读者档案管理、图书档案及借还管理等几大模块，然后简要地介绍了系统的非功能性需求。

第三章，在第二章系统需求分析的基础上，对该系统的体系结构、核心模块的功能及数据库等作了详细的设计。

第四章，对系统的开发环境及核心模块的详细开发过程进行了描述。

第五章，介绍了该系统的测试环境、测试目标及核心模块的测试结果。

第六章，总结全文，然后对该系统的后期开发作了具体的展望。

第二章 需求分析

本章对某学院图书室管理系统的总体需求、功能需求及非功能需求进行描述,使读者对该论文要设计及开发的系统有个基本的了解。

2.1 系统的业务需求

一直以来,小型图书馆或图书室的管理人员都是利用人工管理方式来管理图书室的日常工作,往往效率低下。当有相关的读者需要借书时,读者先将他的借阅证和想要借的书交给图书室管理员,然后图书室管理员需要将图书的具体信息及读者的基本信息进行登记,才可以完成此次借阅工作。在读者还书时,读者先将借阅证和图书交给图书室管理人员,图书室管理人员登记后,完成还书工作。因此,可以看到传统的图书室手工管理模式还存在着诸多缺点。例如,管理员办理读者借书及还书等常规工作较繁琐,效率较低。

结合某学院图书室的具体情况,该系统要求能提供新书录入、图书借阅、图书借阅查询及图书归还等功能。该系统投入使用后,应能达到的目标如下。

- 1、界面设计友好、美观;
- 2、具有易维护性和易操作性等特性;
- 3、数据存储安全、可靠;
- 4、系统对不同信息的分类准确、清晰;
- 5、系统提供的查询功能强大;
- 6、能实现图书借阅、续借和归还功能;
- 7、能对每个月的图书借阅情况进行排名;
- 8、提供借阅到期提醒及权限设置功能;
- 9、系统中各项操作的延时不能操作 10 秒钟;
- 10、当系统发生故障时,应能够及时恢复。

根据该系统的业务需求,它应属于一个内部管理系统,只有某学院的教职员和某学院的学生才能使用。教师和学生可以通过系统管理员所给的账号和密码登陆到该系统,进行相关的操作。当进入到该系统后,若是操作员的权限是管理员、则可以进行系统所提供的所有操作,即可以进行系统的基本设置、系统查询图书档案信息,对读者进行管理及常规的图书借还等基本操作。若操作员的权限

仅是一般的教师和学生，那只能进行常规的图书借阅、图书归还及图书续借等操作。

从上面的分析可以看出，一般读者能使用该系统的功能较少、仅是图书借阅、归还及续借等功能。因此，本章在介绍系统每一个模块的功能时，主要是以管理员的身份来对其进行描述。

2.2 系统的功能需求

该系统的用户主要分为两类，一类是管理员，具有系统所赋予的所有权限；二是一般读者，仅具有使用该系统部分功能的权限。因此，在使用该系统时，不同权限的用户能使用的系统功能是不一样的。

若是操作员的权限是管理员，其用例图如图 2.1 所示。

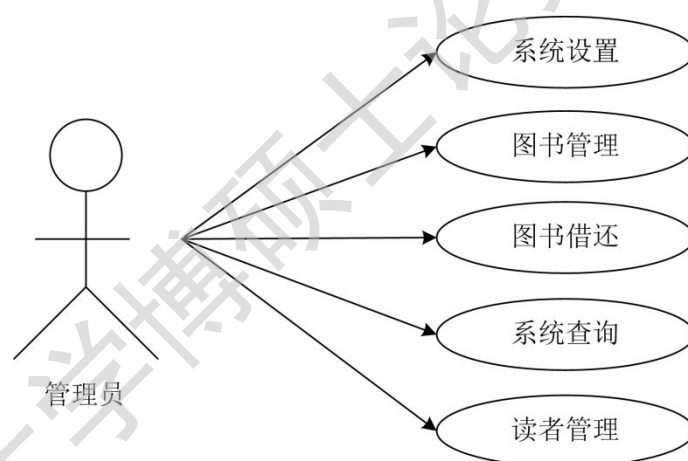


图 2.1 管理员用例图

若操作员仅是一般的教师和学生，则只能进行诸如图书借阅及图书归还等操作，其用例图如图 2.2 所示。从此图可以看出，一般的读者仅能查看相关的信息。

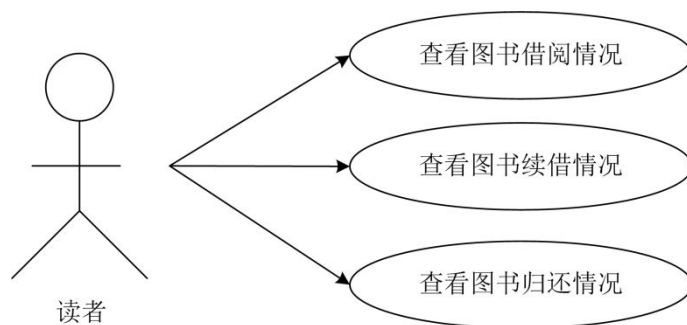


图 2.2 一般读者用例图

2.2.1 人员管理

人员管理模块的主要功能有系统登陆、查看管理员、添加管理员、设置管理员的权限及删除管理员等操作，其用例图如图 2.3 所示。

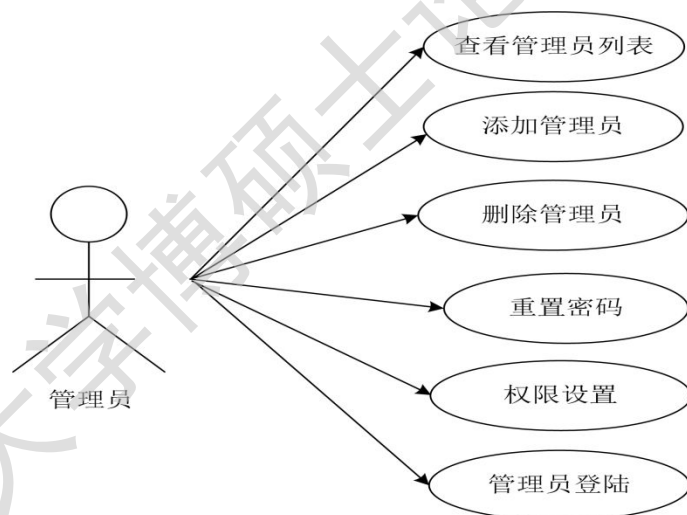


图 2.3 人员管理用例图

2.2.2 图书信息管理

图书信息管理模块的主要功能有查看图书列表、查看图书详细信息、添加图书信息、修改图书信息及删除图书信息等操作，其用例图如图 2.4 所示。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.