

学校编码: 10384

分类号: _____ 密级 _____

学号: X2013231849

UDC _____

廈門大學

工程硕士学位论文

某学院图书馆管理信息系统的设计和实现

Design and Implementation of Library Management
Information System for a College

王佳

指导教师: 陈海山 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 3 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

随着互联网信息技术的快速发展，图书馆作为高校重要的部门，是一个用来提供大量的信息资源与科研服务的机构和学习机构，在图书馆中有着大量纸质的图书资源信息和电子资源信息，图书馆中存储着非常有价值的文献资源，可以对外提供很多的文献及信息服务。一个学校的图书馆的计算机及计算机网络技术的发展程度直接反映着高校的教学管理水平以及科研专业程度。移动互联网时代的不断发展与进步，高校的图书馆朝着信息化、网络化、数字化、移动化、智能化的方向在不断地发展与转变。

某学院图书馆管理系统是在经过需求分析的基础上，基于 B/S 开发模式并选用了先进的 ASP.NET 开发工具和具备强大后台功能的 SQL Server 数据库工具来进行开发的管理信息系统。设计的使用者为高校图书馆管理人员和学生，系统页面清新、操作简便、灵活实用，能够形成一定的互动效果的一款信息管理系统。设计开发出基础信息管理、图书采访管理、图书编目管理、图书流通管理、图书典藏管理、期刊管理、系统管理等功能，满足了现代高校图书馆工作管理的实际需要。

最后对系统进行了详细测试，经测试认为系统达到了需求分析阶段的要求，达到了预期目标，具有较强的实用价值。

关键词：图书馆管理；图书采访；图书编目

Abstract

With the rapid development of Internet information technology, library, as the important department is a used to provide a lot of information resources and the service of scientific research services and learning facilities, in the library with a lot of paper resource information of the books and electronic resources information, stored in the library this valuable resource file can be externally provided a lot of literature and information service. A school library of computer and computer network technology development degree directly reflects the University's teaching management level and the professional and scientific research level. The continuous development and progress of the mobile Internet era, the library of colleges and Universities toward the informationization, networking, digital, mobile, intelligent direction in constant development and change.

A college library management system is in through the demand analysis foundation, based on the B/S development pattern and select the advanced ASP. Net development tools and have powerful back office functions of the SQL Server database tools for the development of management information system. Design of users for library management personnel and students in Colleges and universities, system page and pure and fresh, simple operation, flexible and practical, can form a certain interaction effect of a information management system. Design and development of the basic information management, library's Acquisitioning management, cataloging management, management of book circulation, books collection management, journal management, system management, and other functions, to meet the actual needs of the modern university library management.

Finally the system was detailed test, the test that system to achieve the requirements analysis phase of the requirements, to achieve the expected goal, has a strong practical value.

Keywords: Library Management; Books Interview; Books Catalogue

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	1
1.2 研究现状	3
1.3 研究内容和组织结构	5
1.3.1 研究内容.....	5
1.3.2 论文结构.....	6
第二章 关键技术介绍	8
2.1 C/S 和 B/S 结构	8
2.1.1 C/S 结构.....	8
2.1.2 B/S 结构.....	8
2.1.3 C/S 结构和 B/S 结构比较.....	9
2.2 ASP.NET 技术	9
2.3 IIS 技术	11
2.4 ADO.NET 技术	11
2.5 SQL SERVER 2005	12
2.6 本章小结	13
第三章 系统需求分析	14
3.1 可行性分析	14
3.2 功能需求分析	15
3.2.1 系统角色需求.....	15
3.2.2 图书采访管理需求分析.....	16
3.2.3 图书编目管理需求分析.....	19
3.2.4 图书流通管理需求分析.....	21
3.2.5 图书典藏管理需求分析.....	24
3.2.6 期刊管理需求分析.....	27
3.2.7 系统管理需求分析.....	29

3.3	非功能性需求分析	33
3.3.1	系统安全需求	33
3.3.2	系统性能需求	34
3.4	本章小结	34
第四章	系统设计	35
4.1	系统架构设计	35
4.1.1	网络架构设计	35
4.1.2	软件架构设计	35
4.1.3	系统体系架构设计	37
4.2	系统功能设计	38
4.2.1	系统功能结构	38
4.2.2	图书采访管理模块设计	39
4.2.3	图书编目管理模块设计	40
4.2.4	图书流通管理模块设计	42
4.2.5	图书典藏管理模块设计	42
4.2.6	期刊管理模块设计	43
4.2.7	系统管理模块设计	45
4.3	数据库设计	46
4.3.1	数据库设计原则与步骤	46
4.3.2	概念结构设计	48
4.3.3	物理结构设计	51
4.4	本章小结	53
第五章	系统实现与测试	54
5.1	系统实现环境	54
5.2	图书采访管理模块	54
5.3	图书编目管理模块	57
5.4	图书流通管理模块	58
5.5	图书典藏管理模块	59
5.6	期刊管理模块	60
5.7	系统管理模块	61

5.8 系统测试	62
5.8.1 系统测试概述.....	62
5.8.2 测试计划.....	63
5.8.3 测试用例.....	63
5.8.4 测试结果分析.....	64
5.9 本章小结	65
第六章 总结与展望	66
6.1 总结	66
6.2 展望	66
参考文献	68
致谢	70

Catalog

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research background and significance	1
1.1.1 Research background	1
1.1.2 Research significance	1
1.2 Research status	3
1.3 Research contents and organization structure	5
1.3.1 Research contents	5
1.3.2 Structure of thesis	6
Chapter 2 Introduction to Key Technology	8
2.1 C/S and B/S	8
2.1.1 C/S.....	8
2.1.2 B/S.....	8
2.1.3 Comparison between C/Sand B/S	9
2.2 ASP.NET.....	9
2.3 IIS.....	11
2.4 ADO.NET	11
2.5 SQL SERVER 2005	12
2.6 Chapter summary	13
Chapter 3 System Requirement Analysis.....	14
3.1 Feasibility analysis.....	14
3.2 Requirement analysis	15
3.2.1 Analysis of system overall requirement.....	15
3.2.2 Analysis of book acqisitining management requirement	16
3.2.3 Analysis of book cataloging management requirement	19
3.2.4 Analysis of book circulation management requirement	21
3.2.5 Analysis of book reservation management requirement.....	24
3.2.6 Analysis of periodical management requirement.....	27
3.2.7 Analysis of system management requirement	29
3.3 Non-functional requirement anaysis.....	33
3.3.1 System security requirement	33
3.3.2 System performance requirement	34
3.4 Chapter summary	34

Chapter 4 System Design.....	35
4.1 System architecture design	35
4.1.1 Network architecture design	35
4.1.2 Software architecture design	35
4.1.3 System architecture design.....	37
4.2 Sytem function design	38
4.2.1 System functional architecture	38
4.2.2 Book acqisitining management module design	39
4.2.3 Book cataloguing management module design	40
4.2.4 Book circulation management module design.....	42
4.2.5 Book reservation management module design.....	42
4.2.6 Periodical management module design.....	43
4.2.7 System management module design	45
4.3 Database Design.....	46
4.3.1 Principal and procedure of database design.....	46
4.3.2 Conceptional framework design	48
4.3.3 Physical structure design.....	51
4.4 Chapter summary	53
Chaper 5 System Implementation and Testing.....	54
5.1 Sytem implementation environent	54
5.2 Book acqisitining management	54
5.3 Book cataloguing management	57
5.4 Book circulation manage ment	58
5.5 Book reservation managemen	59
5.6 Periodical management.....	60
5.7 System manage ment	61
5.8 System testing.....	62
5.8.1 overview of system testing.....	62
5.8.2 Testing plan	63
5.8.3 Testing case	63
5.8.4 Analysis of testing results	64
5.9 Chapter summary	65
Chaper 6 Conclusion and Expectation.....	66
6.1 Conclusion.....	66

6.2 Expectation.....	66
Reference	68
Acknowledgemen	70

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景和意义

1.1.1 研究背景

目前, 信息技术和 Internet 等先进技术的快速的进展和日益成熟, 现代互联网技术的不断革新, 网络信息化管理逐渐成为计算机网络应用中很具有发展前途的一个方向^[1]。网络时代, 不同于传统的时代, 在这个网络发展非常速度的时代来说, 人们获取知识及其相关信息的方式相比于传统已经发生了非常大改变, 信息和资源的共享已经成为未来的发展趋势, 网络信息化管理系统已经逐渐渗透到各个高校工作中^[2]。随着互联网信息技术的快速发展, 图书馆作为高校重要的部门, 是一个用来提供大量的信息资源与科研服务的机构, 在图书馆中有着大量的纸质的图书资源信息和电子资源信息, 图书馆中存储着非常有价值的文件资源, 可以对外提供很多的文献及信息服务。一个学校的图书馆的计算机及计算机网络技术的发展程度直接反映着高校的教学管理水平以及科研专业程度。移动互联网时代的不断发展与进步, 高校的图书馆朝着信息化、网络化、数字化、移动化、智能化的方向在不断的不断发展与转变。

计算机及移动互联网技术的快速发展能够使得高校图书馆的工作变得更加的简单与高效, 图书相关资源信息的共享也会更加的能够得到实现。通过利用先进的信息技术图书馆走向信息化、数字化、移动化与智能化是未来发展的潮流与趋势。很长时间以来, 我们的管理图书工作都是用传统的手工去管理日常的工作, 对图书的借出, 还回等工作都是手工登记的方法^[3]。手工登记的方法, 工作量之大, 工作效率比较低, 在手工管理方面就出现了很多不足^[4]。主要表现为借书和还书的工作效率比较低, 办事效率和处理事情比较耗时间, 使得大部门借书和还书者排队等候, 这样比较浪费时间, 利用计算机来处理相关的工作, 借书和还书对工作人员来说可以大大提高工作效率和节约人力, 读者也不用花大量的时间排队和等待, 这样工作人员出现错误的概率就大大的减低了, 也给读者省更多地时间查阅资料 and 阅读^[5]。

1.1.2 研究意义

随着高校的扩招, 图书馆藏书量的日益增加, 加之信息化、网络化、数字化、移动化、智能化环境下电子资源的不断发展, 带来的管理方面的任务也日益艰难,

因此迫切需要利用目前已有的信息化技术和相关的方法来提高高校图书馆管理的水平，更好的利用信息化平台加快高校的信息化建设^[6]。为避免因图书增加、读者增加数据量过大的情况下传统管理方式查找过程费时的问题，从而避免造成较大的人力资源浪费。目前高校图书馆管理方面具体存在的问题有以下几点^[3,6]：

(1) 数据量越来越多、越来越大。传统的人工管理方式是纸质的形式，需要相关人员采用手写的方式对信息进行填写，然后再将信息以人工的方式传送到其他的部门。纸质的方式由于没有进行相关数据的校验工作，比较容易造成填写数据的错误，部门之间的合作效率会非常的低。并且随着高校规模的不断扩大，图书、读者数量越来越大，随着生成的表格数据也较多。如果将所有图书馆的信息存在不同的表里，在修改或者查找的时候会很不方便，数据的冗余太大，另外大量的数据表格在查找的时候会很不方便。

(2) 数据无法实现及时共享。目前高校是个比较庞大的教育机构，图书馆管理的也分很多职能部门。每个部门可能有自己管理数据的一套方式，这样无法形成数据之间的全局共享性。在遇到需要利用多个部门的数据时，需要将数据整合到一个平台上，无法达到实时性，影响了工作的效率，数据整合起来也很不方便^[6]。

(3) 数据安全性无法保证。传统的 Excel 存储和管理方式基本上没有安全性保障。当存放图书馆管理数据与信息的电脑发生相关的故障时，比如电脑损害、被盗、遭到病毒的攻击，数据也会随之丢失或破坏，数据的安全性较差^[7]。

(4) 数据维护存在较大问题。由于存放的数据的表格规模可能会比较大，在修改与维护的过程中很容易发生问题，这极大影响高校图书馆的管理工作^[8]。

因此，传统的图书馆管理方法已经完全不能适应目前高校图书馆的管理，不能符合当今高校图书馆管理和高校信息化的需求。因此，构建一个功能强大的、性能高的、高效的、易操作和易维护的综合性高校图书馆管理方式与软件系统已经成为迫在眉睫的任务。通过建立高校图书馆管理信息化的建设，能够实现对高校图书馆的有效管理。另外一方面，随着当今信息化的快速发展与促进，高校也加快了信息化的建设，在这个大趋势与背景下，高校图书馆管理也推动了信息化建设。利用目前流行的计算机技术、信息技术、网络技术和数据库等技术对高校

图书馆进行流程化管理, 不仅能实现高校图书馆信息的共享性, 也能够很方便相关管理员对高校图书馆信息进行管理, 并可以及时的查找想要的信息, 很大程度上可以提高高校图书馆管理的效率。在这个背景下, 设计与实现一套符合高校图书馆管理的系统是很有必要的^[9]。

综上所述, 针对目前的高校图书馆管理过程中的信息化建设存在的一些问题, 结合高校图书馆部门的管理存在的问题, 利用信息技术, 构建一套高校图书馆管理的系统能够提高高校图书馆管理效率^[10]。

1.2 研究现状

任何一个软件系统的发展都离不开计算机技术的发展, 图书馆管理系统也一样。随着计算机信息技术、网络技术、数据库技术、系统架构平台等的发展, 图书馆管理系统也从最初的基于 DOS 技术平台的单型图书馆管理系统逐渐发展成为比较智能化的具有分析能力的图书馆管理系统^[10]。总体来说, 图书馆管理系统的发展大致经历了 5 个阶段^[11]:

(1) 基于 DOS 技术平台的单型图书馆管理系统

这个类型的图书馆管理系统最早出现在 1992 年以前, 基于当时比较流行的 DOS 操作系统开发。这种类型开发的图书馆管理系统功能比较单一, 主要是为了完成单一的项目业务管理, 基本上就是利用简单的记录来代替管理人员的手工记录工作。这个时期的软件的主要优势是在某种程度上减轻管理人员的工作量和相应的劳动强度, 提高了管理人员的工作效率, 同时避免了人工计算带来的误差和错误等, 有利于部门人员的工作质量的提高。

(2) 基于局域网的图书馆管理系统

该类型的图书馆管理系统在 1993 年到 1997 年之间比较的流行, 是基于当时的局域网开发的, 与第一阶段的开发的软件相比, 这个阶段的管理软件具有一定的数据共享能力和数据处理能力, 但是这个阶段的功能也是仅仅局限于简单计算功能, 功能还不算很完善。

(3) 基于传统的 C/S 模式的图书馆信息化方面的管理系统

这种类型的图书馆管理系统出现在 1998 年到 2001 之间, 是基于 C/S 模式的, 与前面两个阶段的软件相比, 这种类型的图书馆管理系统有了较大的突破, 不仅仅实现了架构和共享空间上的突破, 而且在功能上也加入很多其他的元素。第一次将相关思想引入到了图书馆管理系统中, 是第一代管理型的图书馆管理系统。

(4) 基于 B/S 信息模式的图书馆信息方面的管理系统

该种类型的图书馆管理系统起源于 2002 年到 2005 之间，是伴随着 web 技术、多媒体技术等新技术的发展，这个时期的图书馆管理系统不仅仅要求具有采访、编目、典藏等功能，还需要加入较多的业务管理流程、读者管理、工作人员管理等，使其具有管理能力^[12-13]。基于 B/S 信息模式的图书馆信息方面的管理系统与第三阶段的软件相比，对硬件的要求比较低，系统的升级维护比较方便，同时在实时性和共享性等各个方面有了非常巨大的改变与提高，但是在系统的协同化管理和智能化分析等方面却并不完善。

(5) 基于 B/S 模式的智能化分析型图书馆管理系统

这个时期的图书馆管理系统是在 2006 之后发展起来的综合性比较强的图书馆管理系统，该系统真正实现了功能的集成和对数据的更深层次的挖掘和利用，其最大的一个特点是利用数据库的相关应用，使得系统具备了数据的深入挖掘、结构化分析、比较分析和趋势分析等功能，并将系统的集成业务等结为一体，使得三者之间的信息交流实现无缝的堆积。这在不同的程度上及其相关方面降低了人工的工作量。

相比于国外的图书管理信息化建设，国内的图书管理系统的发展起步比较晚，并没有一定的工作基础，缺乏统一的相关的开发标准和规划等，但目前主要存在一些问题^[14]，如：

我国的图书管理信息管理系统的设计思想是以计算处理为核心的，其主要功能围绕着传统的业务处理电子化而设计的，如流通管理、采访管理、编目处理、典藏管理等。而在对图书信息的统计分析方面，由于设计时就未引起足够的重视，因此目前国内应用的图书管理系统中大部分不支持此功能，因此不能进一步对信息进行挖掘，辅助管理层的正确决策^[15]。

国外对图书管理信息管理系统的研究起步较早，研发起点高，系统普遍较为成熟，不仅具备日常的基本信息管理功能，其统计、分析、预测功能十分完善是其最大的特点。究其原因，主要是国外的图书管理系统开发之前一般都经过管理部门的统一安排，对于其中涉及的底层数据库、中间件、数据接口和开发接口等关键模块或部件均设有统一的标准，从而避免了系统之间数据不兼容、接口不一致等问题，大大提高了信息的共享程度与利用率。此外，由于国外的软件市场开发机制较为成熟，也为图书管理系统的开发提供了良好的保障机制。

我国图书馆信息系统在这个时期可以分为四个阶段。第一：用卡片目录的被机读目录取代，这是时期传统的手工操作慢慢的被计算机，这是图书馆管理系统的发展的初步阶段。为了图书馆研发工作，中国科学院成立了中国科学图书馆，这个图书馆运用计算机网络技术录入中文的参考文献，对相关信息进行检索，图书馆研发人员对 360 多篇书籍和文献进行编录，目录和编录工作的相关实验中出现了很多问题^[16]，计算机中文字符的显示和中文的输入等问题，使得这个实验必须用汉语拼音来替换原来的中文字符。在不断的研发工作中根据原来的手工业务流程来制定一套图书馆管理系统。第二：图书馆管理系统逐渐向商业化靠拢。在这个时期，商业化的软件层次不穷，在很多方面包括功能与性能方面相对于其他的来说都有了很大的进步。在这个阶段从原来的单一模块逐渐向多元化发展，多个模块管理系统运用而生^[17]。第三，图书馆的服务可以提供在线服务。在这个时期图书馆管理系统可以进行在线服务，可以在不同的地点进行登录操作，可以实现资源共享，可以进行在线订书，在线查询，在线咨询等功能。第四，图书馆系统进入数字化管理阶段，图书馆把图书资源制作成音频和视频信息资源，在网络上进行资源传播，扩大了用户量，提高了资源的利用率，实现不同的多媒体资源的共享和资源的分类管理。数字化信息管理系统使图书馆管理系统进入了新的发展时期。图书馆管理系统在技术上有新的创新和改进，使得图书馆管理系统更适应图书业务流程和操作^[18]。

1.3 研究内容和组织结构

1.3.1 研究内容

本文主要是以图书馆管理系统为研究对象，在对图书馆管理的通用模式的基础上，对图书馆管理中数据进行了迁移，并对一些关键的数据库表进行了设计、对数据库的一些视图和索引进行了优化，实现了图书馆管理的完整性，是一套比较使用的图书馆管理系统。这套图书馆管理系统可以提供用户登录系统后直接进入进行信息的录入、更新和删除，并可以进行数据的直接查询。系统也会提供用户的信息和身份验证登录界面，保证系统的用户安全。

本人的主要工作是对图书馆管理系统进行相应的需求分析、总体规划、总体设计与功能设计，完成了部分详细设计，并参与了部分编程开发工作。

本文的主要工作包括：

- (1) 提出研究课题。针对图书馆管理系统完成市场调研、需求分析等准备

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.