

学校编码: 10384

分类号_____ 密级_____

学号: X2013231929

UDC_____

厦 门 大 学

工程硕士学位论文

基于 ASP.NET 的图书馆管理系统
设计与实现

Design and Implementation of Library Management System

Based on ASP.NET

黄琳婷

指导教师: 苏劲松 副教授

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

数字图书馆，作为是数字化与网络化不断发展的结果，以信息资源的加工、管理和传输为特征。数字图书馆利用多媒体的存取来实现远程网络传输，同时还能够实现智能化检索和跨库无缝链接等。从而实现了一种全新的信息服务。数字图书馆是传统图书馆上的延续，同时也是图书馆历史上的一个新的挑战。当然，数字图书馆的兴起也是一个机遇，能够让图书馆更好地服务读者，服务社会，服务国家。本文主要针对图书馆借阅统计及推荐书目系统的实际情况，研究图书馆借阅统计及推荐书目系统特点，并设计图书馆借阅统计及推荐书目系统的相关方案。

本系统主要采用信息技术和软件工程技术。利用了 Microsoft 公司的 SQL Server 作为主要的数据库平台，并和 IIS 形成很好的集成能力。图书馆借阅统计及推荐书目系统在本文中通过了一系列的系统划分实现了 Web 上的公共数据检索。本文还着重按照软件工程的开发流程，对图书馆借阅统计及推荐书目系统的系统需求进行了深入的挖掘和分析，将目前软件工程开发过程中的几个关键技术，在图书馆借阅统计及推荐书目系统研究中进行了作用。

系统在实际使用的过程中，各个模块工作运行状态良好，经过长时间的使用具有较好的性能。对数字化图书馆的发展起到了重大的推进作用。

关键词：图书馆；ASP.NET；SQL

Abstract

Digital library, which is the result of the development of digital and numerical method, is characterized by the information and transmission process. It achieves the Microsoft information service by means of multi-media access, telnet transmission, intelligent management retrieval and seamless link through different types of database. Digital library's rich intension and bright future of development make it undoubtedly a new starting and developing goal for the library. It is not only an opportunity but also a challenge for the development of new library. The aim of digital library is to serve readers better. And it also aims at the construction of society and economy for our country and scientific studies.

This system mainly applies data technology, and it also selects Microsoft SQL Server as the database platform. In addition, it has favorable integrated ability with IIS. This dissertation focuses on discussing the role of the data technology and several key technologies in the research of library system for statistics and recommended books.

In the system test, each system module is working in a good condition. After a long time of testing the system, it has a desirable good performance. The development of digital library is enhanced by using this system.

Keywords: Library; ASP.NET; SQL

第一章 绪论	1
1.1 课题研究背景	1
1.2 国内外研究现状	3
1.3 论文主要研究内容	5
1.4 论文组织结构	5
第二章 相关技术介绍	7
2.1 ASP.NET 技术	7
2.2 系统体系结构	8
2.2.1 C/S 体系结构.....	8
2.2.2 B/S 体系结构.....	9
2.3 本章小结	10
第三章 系统需求分析	11
3.1 业务需求分析	11
3.2 功能性需求分析	15
3.3 性能需求分析	18
3.4 方案可行性分析	19
3.5 本章小结	21
第四章 系统设计	22
4.1 系统框架	22
4.2 系统功能设计	23
4.3 数据库设计	27
4.3.1 数据库组成.....	27
4.3.2 数据表设计.....	28
第五章 系统实现	34
5.1 图书推荐服务	34

5.1.1 问题分析.....	34
5.1.2 数据准备.....	34
5.1.3 图书推荐服务.....	36
5.2 系统实现界面	37
5.2.1 欢迎界面.....	37
5.2.2 登录界面.....	38
5.2.3 管理员界面.....	40
5.2.4 读者信息管理.....	41
5.2.5 图书资源搜索.....	44
5.2.6 图书信息管理.....	46
5.2.7 新书推荐.....	48
5.2.8 借书卡账务管理.....	50
第六章总结和展望	52
6.1 总结.....	52
6.2 展望.....	52
参考文献	54
致谢	55

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Project Development Background and Significance	1
1.2 Current Research Situation at Home and Abroad	3
1.3 Main Research Content	5
1.4 Thesis Chapters Arrangement.....	5
Chapter 2 Key Technology Introduction	7
2.1 ASP.NET Technology	7
2.2 Structure of the System.....	8
2.2.1 C/S Strcture	8
2.2.2 B/S Strcture	9
2.3 Summary	10
Chapter 3 System Requirement Analysis	12
3.1 Business Requirement Analysis.....	12
3.2 Fuction Requirement Analysis	16
3.3 Performance Requirement Analysis	19
3.4 Feasibility and Scheme Advantages.....	20
3.5 Summary	22
Chapter 4 System Design.....	23
4.1 Architecture Design of System	23
4.2 General Design of Function Module.....	24
4.3 Design of Database	28
4.3.1 Database Construction	28
4.3.2 Database Sheet Design.....	29
Chapter 5 System Implementation.....	35
5.1 Bibliographic Recommendation Service	35

5.1.1	Question Analysis	35
5.1.2	Data Preparation.....	35
5.1.3	Book Intellengice Recoment Service.....	37
5.2	Function Module Implementation.....	38
5.2.1	Welcome Interface	38
5.2.2	Login Interface.....	39
5.2.3	Administrators Interface	41
5.2.4	Readers' Information Management.....	43
5.2.5	Library Resource Search.....	45
5.2.6	Books' Information Management.....	46
5.2.7	New Book Recommendation	48
5.2.8	Financial Management.....	50
Chapter 6	Conclusions and Prospects.....	52
6.1	Conclusions	52
6.2	Prospects.....	52
	References.....	54
	Acknowledgement.....	55

第一章 绪论

1.1 课题研究背景

面对我国的信息化、数字化研究应用地不断深入。不仅能够预示着人类社会正迈入一个崭新的文明阶段即信息社会。同时在另一方面，这也让我们面临着另外一个严峻的挑战：知识与信息的总和越来越大，同时知识与信息的更新速度也越来越快^[1]。与这个问题相对的却是人们在获取信息，吸收信息方面的能力却大大地快速下降。有了网络之后，虽然信息网络可以为人类给出海量的信息资源，然而人类在进步过程中，真正渴望的却是信息与知识的系统化。对于网络系统承载的信息而言，它在传递过程中一般来说都是没有顺序的。这种无序的信息从本质上来说是无法进行利用的，不仅如此，它还能够导致信息过载，甚至信息的污染等问题^[2,3]。当今，信息能否得到有效地利用与信息无序增长构成了难以调和的矛盾。该矛盾的继续激化，必然将严重地影响信息的交流和共享。从而减慢人类文明进步的步伐。而本文关注的数字图书馆，就是要解决这个问题。可以说，数字图书馆的产生是适应发展的潮流与人类历史的。

美国在上世纪九十年代就率先开始了对数字图书馆的相关研究。此后不久，美国联邦政府发布了“信息基础建设和科技法案”，把数字图书馆的研究和建设纳入了美国国家信息基础建设中来。同时这一法案也起到了重要作用。为了迎接二十一世纪的到来，美国政府也做出了大量的信息建设工作。它们以各个高校作为基地，从事数字化信息的收集、储存与传递。同时，欧洲的数字图书馆的开发也紧随美国之后。英国的数字图书馆规划也从英国的高校开始起步。德莫诺英特大学首席作为一所高校对这个课题进行了研制。其主要的项目有：开发设计工作站和网络，提供信息存储和检索系统等等。英国图书馆为了改善信息的检索系统与提高服务质量，把国家的公务目录和联合学术网进行了高度地连接。1995年，欧洲图书馆联盟将欧盟的各成员国之间的图书馆进行了合作开发^[4]。因此欧洲各国国家图书馆能够通过统一的信息通道，能够实现对欧洲各地的全部信息进行获取。直到现在，这一合作成果已有众多更为丰富的成果在因特网上进行发布。在此之后，加拿大、新加坡等国也先后投入了大量的资金来完成对本国数字图书馆

的研究。数字图书馆在近几年的发展过程中有了非常多的经验和技巧。

将该问题从另一个角度上来看,建立数字图书馆最初的目的是将整个网络视为一个单独的资料库。任何用户都能够在其中获得与其相关的那部分资料。同时,因为资料库中各种资料的数量和学科范围等因素非常有限且非常的重要。所以相关的索引与检索技术不仅要对所有用户有效,还要能够适应于整个大规模的网络环境,无论何种情况,都要对多资料库这种复杂情况能够实现有效的应用。

1. 数字图书馆的索引问题

索引是对文本资料的一种处理方式。传统的文本资料处理方法,通常是将每一份文档都归纳到几个具有代表性的索引词(或关键词)中。通过这种方式构造出相关的表格,通过该表格来指示上述的关键词在文章中的位置。用户能够利用指定的一个或多个关键词来完成检索^[5]。而系统则会对关键词在检索表里进行搜索,找到相关的搜索结果。传统索引过程即便也是自动的,但它却是基于关键词来进行的,不能够做出任何语义的处理,这种方法只能匹配资料中的词汇。而对于图片、声音、视频等非文本的媒体,在处理过程中虽然能够与处理文本资料的方法非常相似,但从实质上来说,其处理方法仍然有着显著的差异。以上问题正是使数字图书馆索引过程进行研究而产生的新课题的原因。

2. 数字图书馆联合问题

利用数字图书馆来进行分布式的检索,必然会使用到相关的联合技术。所谓的联合技术就是指将分布在不同地点,以不同形式存储的所有相关信息资料进行综合性的组合,并让其成为一个完整的逻辑整体。传统的联合技术通常是基于句法的,这种方法基本不能够做出任何语义上的处理。最多只能考虑到一定的数据的结构。目前通用的 SGML 便是一类相似规范的资料结构。但是它对非文字形式的资料处理仍然为一个尚待解决的课题^[6]。

3. 数字图书馆的语义问题

这个问题在传统资料库的检索中非常常见。这个问题同时也是困扰相关学者的一个重要问题。词汇问题,即如何给出适当的关键词。如果用户提供的检索词和文献本身索引出来的词不一致,该文献就非常可能在检索的过程中被遗漏。同样,该问题在分布式数字图书馆的检索中显得更加重要。因此如何进行跨资料库且现有相同检索内容与含义的检索语句实行转换^[7]。或者说,对语义已成为了当

前正在解决的另外一个主要的研究课题。

对于数字图书馆的研究工作来说,其近期的目标是能进行协议与格式的差异化处理,从而完成在网上透明的资料检索。同时,数字图书馆的长远目标是可以透明地对内容与含义进行上的差异分辨。

所以,如果要完成上述任务就要在资料的表达的方式、资料的检索、资料的交换和其他研究方向上对其各种条件进行满足。对于满足用户需求与索引资料库资料等方面,还需要长期地对一系列问题进行解决。对于数字图书馆建设过程中的最大难题,就是对深度语义进行操作的能力。这种能力主要是指用户能够在整个网上一次性地获得全部的数字化资料与服务。即便是这些资料与服务都是要独立地进行定义与管理的。

用户在检索过程里通过联合技术与中介媒体软件对不同站点间的相关差异进行弥补。所以,如果想要对这种策略进行实施,则应该在资料的表达方式、资料的检索、资料的交换和检索的协议等方面进行研究。

1.2 国内外研究现状

目前,因为计算机、网络技术的广泛普及,数字化图书馆这一概念在现有信息化技术的基础上有了更大的发展空间,因此让业内人士都对这一领域有了较为广泛的关注。一个具有信息化特征的数字图书馆需要满足以下两个条件:

1. 数字图书馆应该具有先进且完备的网络系统。数字图书馆需要能够做到对馆藏资源的数字化建设,在完成书目数据信息电子化的同时也要在相当程度上将馆藏图书数字化与多媒体数字化进行紧密的结合^[8]。
2. 数字图书馆应该具有一个训练有素的专业化技术管理团队。能够建立一套有效服务于众多读者的管理体系和相应的方法。

目前,我国真正意义上的数字图书馆还没有建立起来,各大高校的图书馆与国家图书馆目前的发展也较为缓慢。建立起一个真正的数字图书馆虽然引起了国家的重视,但还需要更多的努力。

1994年中央发布了相关指示让全国各地文献中心成为节点连接所有“211”工程的高校,同时开始将重要的馆藏信息录入到互联网中^[9]。通过联网的方式形成了我国的高校图书馆文献信息体系,为我国未来学术图书馆的网络化建设做

出了很好的铺垫。与此同时，国家鼓励国内的骨干教育科研网、公用计算机资料网以及中国科学技术网、有线电视网等单位为我国的数字图书馆建设贡献出更多的有力资源。

随后一年，文化部将实验型数字图书馆作为了我国国家的重点科技项目。这一项目由国家图书馆、上海、南京，深圳图书馆等单位进行联合的研究与开发。在 1997 年的 5 月份，国家教育委员会正式成立了“211 工程”高校教育文献系统，让国家该领域上的顶尖人才对该项目进行建设，组成建设领导小组与项目管理中心。此后，我国高校文献保障系统的主要目标是在五年里，能够建成教育和科研为一体的网上信息共享体系，能够让信息资源与通信技术进行更为协调地发展，为广大师生、教学人员、科研人员营造更多网络沟通与交流的环境，让我国各大高校向社会提供更为丰富的文献资源、信息资源、先进技术资源。同时，我国当时还规划建设以全国中心为起点，途径各地区中心，最终连接各个高校图书馆的二级网络环境。通过建设一个国家网络管理中心，若干个全国文献信息管理中心和众多地区的文献信息管理中心，能够以各大高校为主体建立起一大批现代化数字图书馆^[10]。

在 20 世纪初，很多发达国家（特别是美国政府）的图书馆现已在政府的支持下进行了数字图书馆的研究与建设。它们凭借着大量投入的资金，目前已经完成了一大批的大型图书馆项目，并取得了非常丰富的研究与成果。在 1993 年，美国 NASA 投资了一亿多美元开始了数字图书馆的相关建设，其建设的范围涵盖了很多的文献库、影像库以及声像资源库等。这项工程共经历了 4 年，目前已经实现了对数字图书馆项目的建设。与此同时，日本在 2002 年完成了国会图书馆的全部工程，成为了日本最大的数字图书馆^[11]。

数字图书馆的研究有多个研究方向。例如美国的 Nlinois 大学，其主要对支持更多用户的系统进行快速开发。而 Nlinois 大学则主要对文字资料方面的处理有着非常多的成果和突破。Berkley 大学的相关研究主要是在自动识别图像资料等应用领域上。而美国的 Carnegie. Mellon 大学与 Santa Barbara 大学的相关项目则开发了一种处理多媒体混合信息的技术。纽约的 Carnegie Mellon 大学则利用自动语音识别技术对视频和图像实现了分段的索引，在这一方面上目前已经有了很多的研究成果^[12]。而 Santa Barbara 大学目前在图像处理技术上也有了许多的突

破，能够实现数字图书馆中的影像资料的索引。

1.3 论文主要研究内容

通过对图书馆管理信息系统的设计以及对各个功能模块的了解和探究，论文主要的研究内容有：

1. 通过查找相关资料、学习数字图书馆的相关理论知识对本文所要研究的系统背景、国内外的研究情况进行详细地调查，充分对所需了解的情况进行充分地调研。

2. 对本系统设计和实现过程中相关的基础知识进行简要说明。对 ASP.NET 技术以及 C/S 和 B/S 架构的相关知识进行比较分析，最终确定设计该系统所需的技术环节。

3. 通过对本系统业务流程需求的分析，能够明确系统在功能性和非功能性上所具有的需求，从而为后续系统中的功能模块提供了有力保证。

4. 分析系统中主要业务流程，在此基础上设计整个系统的软件框架。完成对系统所有功能模块和数据库架构的设计。

5. 按照上述功能模块的构建的方案，将系统完成代码实现，然后展示所实现系统的界面。

1.4 论文组织结构

本文共六章：

第一章：本文研究的背景和目前国内外对该课题的研究情况进行了论述。通过对该课题基本概念进行的介绍，简要地描述了数字图书馆基本概念。同时，结合当前的相关发展现状进一步地探讨数字图书馆的建设理念与方向。

第二章：主要介绍了 ASP.NET 以及 C/S 和 B/S 体系结构，为本文系统的开发和实现在技术上进行了较好的准备。

第三章：主要对系统的功能、非功能性需求进行了分析。

第四章：对本文系统中所需的实际需求、具体的业务流程以及整体系统的架构完成了研究。将整个系统中提及的所有功能模块完成设计，同时也将图书馆的数据库通过建立数据关系表等方法进行了设计。

第五章：通过对整个系统在实现过程中的评估与分析，将整个系统按照第四章所设计的功能模块进行代码实现，同时图书馆借阅推荐管理系统核心模块的界面进行了展示。

第六章：对本文的所有的开发任务进行了全面的总结，同时并对下一步的研究做出了进一步的规划。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 相关技术介绍

本章主要通过对相关技术的介绍,来实现图书馆借阅统计推荐书目系统进行基础性研究。因为只有站在技术的角度上,才能够对图书馆借阅统计推荐系统的实现过程进行详细的描述,同时本章主要对本文所涉及的系统结构进行概述,同时还会对 ASP.NET 技术和系统运行、以及结构化开发等思想进行技术层面上的介绍。

2.1 ASP.NET 技术

ASP.NET 技术最初是从 ASP 技术上不断优化而发展出来的。ASP.NET 是微软(Microsoft)公司推出的一款产品。ASP.NET 能够运行在 IIS 服务过程中,同时它也是 Microsoft .NET Framework 中的一个重要组成部分。ASP.NET 作为一个计算环境,能够对系统中整个应用程序的开发过程进行最大化的精简,特别是对网络开发的过程中,能够使开发人员的工作量和开发的难度进行一定程度上的降低。.NET Framework 由一系列公共语言运行库进行组成,同时还能够对代码的安全以及复杂的内存管理提供有力的服务。对于.NET 自身,也具有一些比较重要的类库。它可以在创建应用程序时,对一系列类进行统一与联系,同时在这一基础上.NET 也能够做到面向对象。

在.NET 中,主流的编程语言是 C#。它是由 C, C++以及 Java 不断进行发展而演化出来的。微软公司的很多开发工具,都能够在该平台上进行移植,它在拥有上述三种不同语言众多优点的同时,还能够结合自己独特的语言优势对开发过程进行加速,所以具有非常高的使用价值。

IIS 服务主要是和 Windows Server 2003 一同发布的,它们通过联合开发能够向系统及程序的开发人员提供更优秀的特性和功能。通过这样的方式,能够让整个开发工作更加快速便捷。同时,开发语言在这一基础上也具有了很大程度上的灵活性。

在 2003 年,微软公司发布了 Windows Server。该操作系统能够为网络以及服务器系统的搭建起到非常重要的作用。该操作系统能够对 Web 应用程序进行高效地开发和部署,在现有的处理器运算能力下,能够将网络的可靠性、安全性

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.