

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学 号: X2012230749

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某高校学生信息管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Student Information  
Management System for a University

陈杨明

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 1 月

论 文 答 辩 日 期: 2016 年 2 月

学 位 授 予 日 期: 2016 年 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答 辩 委 员 会 主 席: \_\_\_\_\_

2016 年 1 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

随着计算机技术和网络技术的发展及应用,传统的手工信息管理模式已经不能适应现代学生信息管理的要求。本课题主要是结合目前高校学生的实际情况,考虑到不同的用户对学生信息管理系统的实际需求,建立一套基于 B/S 模式的高校学生信息管理系统。本文着重阐述学生信息管理系统的设计与开发整个流程和过程。

本系统设置了三种用户权限,不同权限内的用户拥有不同的功能:一是学生用户,能对个人信息进行修改和查询操作,并能修改登录密码,查询个人的所有档案信息;二是档案管理员,能对学生的各种档案信息进行添加、删除、修改和查询操作,其他的用户只能查看个人的档案信息,其中档案信息包括学生学术水平、学生学习能力水平、学生基本个人信息、学生创新能力、培训情况、实践能力、奖惩管理、学籍等;三是系统管理员,能对系统数据进行备份与恢复,为系统不同的用户分配角色,并且可以添加新学生用户,为新学生用户设置默认的初始密码等。

本课题以 Java 为开发环境、MyEclipse 等为开发工具,SQL Server 2005 作为系统的数据库,通过 Tomcat 服务器,采用 B/S 三层架构体系,该系统具有很好的可维护性和可重用性。同时,在软件开发过程中,使用 MVC 设计模式和面向对象的设计开发方法,易于系统的设计和实现。

本文遵循软件开发设计的思想,从需求分析、系统设计、开发环境配置、系统实现等方面,详细阐述了高校学生信息管理系统开发与实现过程。

**关键词:** 学生信息管理; MVC 模式; 设计与实现

## Abstract

With the development and application of computer and network technology, the traditional isolated information management model has far unable to adapt to modern student information management requirements. This paper is mainly based on the actual situation of college students, taking into account the actual needs of different users of the students' information management system, the establishment of a set of B/S based student information management system. This paper mainly focuses on the design and development of information management system for the whole process and process.

This system sets up three different types of user permissions, authorized users have different functions: first, student user, modify, and query operations, and can modify the login password, query all personal file information; Second, file manager, who will take care of the students all kinds of archives information to add, delete, modify, and query operations, other users can only view the personal file information, file information including student academic level, students' learning ability, students basic personal information, innovation ability, training information, practice ability management, rewards and punishments management, student information, etc. Third, system administrator, can on the system data backup and recovery, for the system of different user assign roles, and students can add new users, the user to set the default for new students initial password, etc.

SQL Server 2005 as the database system, through the Tomcat Server, system adopts B/S three layer architecture, the system has good maintainability and reusability. At the same time, in the process of software development, using the MVC design pattern and object-oriented design method, system design and implementation of the easily.

This paper follow the thought of software development and design, from requirements analysis, system design, the development environment configuration, system implementation, etc., in detail elaborated the university student information management system development and implementation process.

**Keywords :** Student Information Management; MVC Pattern; Design and Implementation

## 目录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究目的及意义 .....	1
1.3 国内外研究现状 .....	2
1.3.1 国外研究现状.....	2
1.3.2 国内研究现状.....	3
1.4 相关技术 .....	3
1.4.1 Struts 技术.....	3
1.4.2 MVC 设计模式.....	4
1.5 本文研究内容与结构 .....	5
<b>第 2 章 系统需求分析</b> .....	<b>6</b>
2.1 系统需求概述 .....	6
2.2 系统的可行性分析 .....	6
2.3 系统的功能需求分析 .....	8
2.4 系统数据流图 .....	10
2.5 本章小结 .....	16
<b>第 3 章 系统设计</b> .....	<b>17</b>
3.1 系统设计原则 .....	17
3.2 系统设计目标 .....	17
3.3 系统架构设计 .....	18
3.3.1 系统的网络架构设计.....	18
3.3.2 系统的软件架构设计.....	19
3.4 系统的概要设计 .....	20
3.4.1 系统的功能结构.....	20
3.4.2 系统的模块功能设计.....	22
3.5 数据库设计 .....	27
3.5.1 概念结构设计.....	27

---

3.5.2 数据表结构设计 .....	32
3.6 本章小结 .....	36
<b>第4章 系统实现 .....</b>	<b>37</b>
4.1 系统实现环境 .....	37
4.2 系统管理模块的实现 .....	37
4.2.1 用户登录.....	37
4.2.2 学生个人信息管理模块.....	43
4.2.3 系统管理模块实现.....	49
4.2.4 水晶报表模块实现.....	51
4.2.5 档案管理模块实现.....	52
4.3 系统测试 .....	54
4.4 本章小结 .....	58
<b>第5章 总结与展望 .....</b>	<b>60</b>
5.1 总结.....	60
5.2 展望.....	60
<b>参考文献.....</b>	<b>61</b>
<b>致谢.....</b>	<b>62</b>

---

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Purpose and Significance.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Research Status at Home and Abroad .....</b>	<b>2</b>
1.3.1 Foreign Research Status.....	2
1.3.2 Domestic Research Status.....	3
<b>1.4 Related Technology.....</b>	<b>3</b>
1.4.1 Struts Technology .....	3
1.4.2 MVC Design Pattern.....	4
<b>1.5 Contents and Structure of the dissertation.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 System Requirements Analysis .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Overview of System Requirements.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Feasibility Analysis of System.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 System Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 System Data Flow Diagram.....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Summary.....</b>	<b>16</b>
<b>Chapter 3 System Design .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Principles of System Design .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 System Design Objectives.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 System Architecture Design .....</b>	<b>18</b>
3.3.1 Network Architecture Design of System .....	18
3.3.2 System Software Architecture Design .....	19
<b>3.4 Overview of System Design .....</b>	<b>20</b>
3.4.1 Functional Structure of System.....	20
3.4.2 Module Function Design of System .....	22
<b>3.5 Database Design .....</b>	<b>27</b>
3.5.1 Conceptual Structure Design .....	27
3.5.2 Data Table Structure Design.....	32
<b>3.6 Summary.....</b>	<b>36</b>
<b>Chapter 4 System Implementation.....</b>	<b>37</b>

---

<b>4.1 System Implementation Environment .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Implementation of System Management Module .....</b>	<b>37</b>
4.2.1 User Login .....	37
4.2.2 Implementation of User Management .....	43
4.2.3 Implementation of System Management Module.....	49
4.2.4 Crystal Report Module Implementation .....	51
4.2.5 Implementation of File Management Module .....	52
<b>4.3 System Testing.....</b>	<b>54</b>
<b>4.4 Summary.....</b>	<b>58</b>
<b>Chapter 5 Conclusions and Prospect .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1 Conclusions.....</b>	<b>60</b>
<b>5.2 Prospect.....</b>	<b>60</b>
<b>Reference .....</b>	<b>61</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>62</b>

## 第1章 绪论

### 1.1 研究背景

现代网络科技飞速进步，推动了各行各业的快速发展，教育领域是改革与发展的核心领域。在信息网络发展的时代，科教事业应该发展在最前沿。

在信息网络技术快速发展和社会竞争环境如此激烈的情况下，传统的手工管理模式逐渐被新型的计算机信息管理取而代之。计算机信息管理的优点是信息管理的存储量大，能快速的搜索和查询有用的信息，可靠性能高，安全性强，保密性好，成本比较低。

中国高校学生管理也在市场经济的发展和推动下得到了迅猛的发展，随着高校学生行业队伍不断的发展壮大<sup>[1]</sup>，一个完善的高校学生管理系统是必不可少的资源，计算机管理可以较大程度上的提高对高校学生的信息资源进行有效的管理，而且能够减少高校学生管理人员的劳动，提高高校学生的管理效率，减轻管理的工作量。

### 1.2 研究目的及意义

为了实现高校信息化建设，各个高校之间都提出校园信息化建设的目标和发展规划。高校校园信息化建设涉及到高校学习管理的很多方面。而目前高校学生信息系统管理也正在加紧建设，随着高校学生管理的不断细化，高校学生各种信息增长很快。面对日益增长的高校学生资料等信息，需要合理的整合高校学生的各种资料信息，实现资料和信息共享和统一，使管理人员及时、准确的了解到学生的各种情况，减轻工作人员的管理工作量。因此，本系统就是在这种情况下研究开发的。

目前，高校学生管理方面还存在很多问题。主要问题有以下几点：

#### 1. 高校学生信息管理工作量大，对高校学生档案管理工作效率比较低下

高校学生信息管理是一项复杂和非常繁琐的工作。高校学生在学习过程中产生了大量的资料信息，目前很多信息和资料都是以纸质的形式来存放，虽然对资料的存放进行了分类和归档，但是在对资料进行保存或者查询的过程中都会花费大量的人力或时间，而且查找的效率也很低。高校学生信息管理的应用应该可以建立一套系统来对资料进行管理，这样档案的录入与管理也比较方便和快捷，能

够减少管理档案的工作量，方便进行信息的查询和更新，能够极大的提高工作效率。同时，在纸质形式的高校学生信息管理过程中，高校学生的相关信息都是以纸质的形式存放的，这样管理起来很不方便，而且容易造成丢失或者不安全。在进行信息存放时，需要耗费大量的材料和空间，这样无形之中提高了资料成本造成了浪费。高校学生信息管理系统建设，能够很好的避免资源的浪费，节约大量的管理成本。

## 2. 高校学生信息的数据共享问题

在纸质形式的高校学生管理中，高校学生的信息需要各个部门进行配合，需要一定的时间去收集和整理，然后汇总到档案管理人员。各个部门之间缺少信息的共享，同时信息的收集方面也存在冗余的问题。高校学生信息管理系统建设，能够实现资料的共享，提高工作效率，同时也能为高校学生和管理人员提供较多的工作便利。

## 3. 高校学生的信息录入缺乏实时性，信息不准确

在传统的高校学生信息管理中，一般只会在一个学期的期末才会对信息进行收集和整理，由于一个学期的时间跨度比较大，容易造成部分信息的丢失或者不够精确。因此高校学生管理系统的建立能够实现高校学生信息的及时录入与更新，能够保证高校学生相关信息的准确性。

综上所述，高校学生信息管理系统的开发与实施，不仅能提高高校信息化的程度，而且能够极大的方便档案管理<sup>[2]</sup>。

# 1.3 国内外研究现状

## 1.3.1 国外研究现状

美国在很早的时候就注意各个行业的信息化建设，他们对各行各业的信息和技术的发展都非常的重视，信息技术的发展使得他们很多方面一直走在世界发展的前沿。很多年前部分研究学者针对信息化建设就发表了一些不同的见解，对信息化建设有了初步的理解和相应的认识和规划。随着时间的推移，世界各国越来越意识到信息化的重要性，也越来越重视信息化建设的投入，但是信息化建设是一个很庞大的系统，需要精力时间和实践能力的考验。

20 世纪 80 年代，国外就出现了使用档案管理系统的记录。许多国外的 CAD 厂家都生产出了第一代图档管理系统，这些产品主要是解决电子数据的存储和管理。

九十年代初中期,研发出了如 DSRC 公司的 Metaphase、IDS 公司的 iMAN、Smart Solution 公司的 StarTeam、IBM 公司的 PM 等这样更为专业化的档案信息管理系统软件。新出现的档案管理相比以前的软件产品添加了很多新的功能,产品的表现也是多种多样的,可以实现对电子数据和资料的更改、分类和查询等。欧美部分国家建立了很多基于网络的校园数字化管理信息系统如美国在 IBM 帮助创建的 NSFNET(国家科学基金会网络)让学习和科研资源可以被用户共享和使用。

### 1.3.2 国内研究现状

计算机和网络覆盖着国民生产的各个方面,高校学生信息管理也不例外。国家相关纲要中明确规定了档案信息化建设的核心内容。档案信息化建设能够很好的为社会所用,提高管理效率。市场上已经出现了一些其他开发和使用的档案管理软件。如东大阿尔派的 SEAS 系统,清华紫光的综合档案信息管理系统,北京容创达的图档管理系统。上述产品,面向的对象主要是企业档案管理,能够简单地减轻档案工作人员的日常管理任务,只是简单的把纸质文件信息进行了数字化,初步提高了档案信息的利用和存储。

我国已经逐步引入了对于各种业务管理的信息化发展。相应的高校学生信息管理系统国内也出现很多类似的产品:北京澳龙泉软件部研发的“高等院校综合教务管理系统”;雷德公司研发的“雷德电子教务管理系统”,上海财经大学学习管理信息系统;中南大学教务网络管理系统;安徽大学现代学习管理系统,这些产品功能性能都很好,但主要功能是针对各高校学习如学生选课、成绩等的管理,主要适用对象也是各高校的教务处等学习管理部门,且不适合高等院校用于对高校学生信息的管理,不能够满足高等院校的管理需求。

## 1.4 相关技术

### 1.4.1 Struts 技术

Struts 技术是对 Servlet 的进一步提升,它是目前来说 Web 方式的开发框架技术中应用较为广泛和实用的三个技术之一。Struts 不是凭空冒出来的一个新的框架系统,它只是对原来的框架进行了一定的改进和更新,只是对 Struts 的升级,并且 Struts2 并不是完全不同于前一个产品 Strut1,但是两者之间无论是框架体系还是从技术上差别都很大,它是基于传统的 Struts 和 WebWork 技术,在传统的两种技术的基础上整合合并而来,是一个全新的 Struts2 框架体系技术。Struts2

所有的技术体系中,最重要的技术是拦截器,拦截器是用来处理所有用户的请求,所有用户的请求都必须经过这个过滤器。因为这个设计使业务设计想当然的可以远离 Servlet API,从而促进了 Struts 2 的更新网络系统产品<sup>[3]</sup>的更新换代。

### 1.4.2 MVC 设计模式

模型-视图-控制器是早起的一种软件设计模式,到如今被广泛的使用。最近一些年被 Sun 公司 J2EE 平台设计为标准的设计模式,在应用开发中,越来越收到开发者的欢迎。图 1-1 说明了 MVC 组件之间的关系。

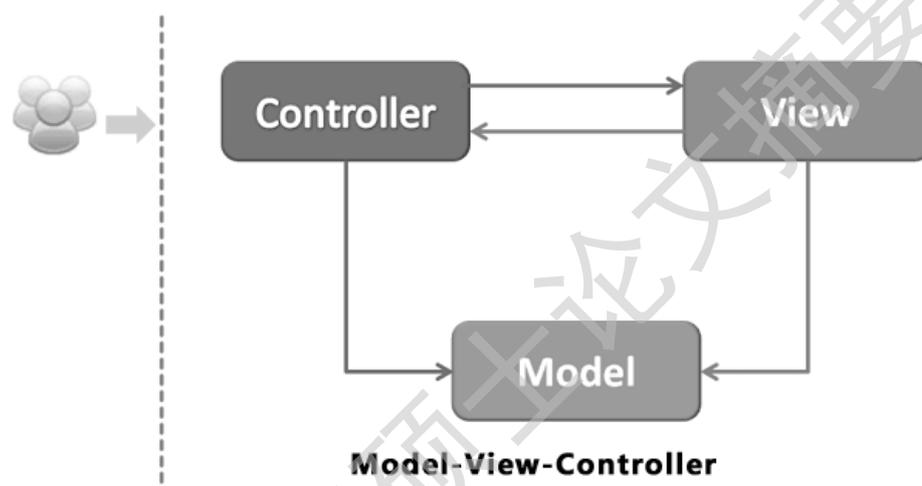


图 1-1 MVC 组件之间的关系

客户端主要是用来向服务器发送一定的请求,客户端发送请求之后 Web 服务器利用 HTTP 协议把用户的请求资料发送给用户,用户通过浏览器可以进行相关查看和浏览。其中后台数据库就被定义为数据层,主要负责与数据库之间的相关操作。

下面对 MVC 模式进行详细的分析和介绍:

#### 1.视图层 (View)

视图层主要是用来反应服务器端传送回来的数据然后再界面上进行显示给客户。可以是很多其他的小程序来接受服务器的程序和数据进行显示。视图层只是负责来显示服务端或者控制层返回的数据,而其他的任务是交给其他的两层进行处理。

#### 2.模型层 (Model)

该层首先接收视图层的请求，然后对视图层的请求进行逻辑处理，连接后台数据库之后按照条件将结果集返回。正因为有了模型层使得程序具有高度的可扩展性和重用性。

### 3.控制层 (Controller)

控制层主要是和前面的视图层和模型层结合起来一起完成用户的请求和访问。其主要功能是帮助容器选择视图和模型，使得系统能够快速的处理相关的业务逻辑。

## 1.5 本文研究内容与结构

本文主要针对目前本系统的情况，设计和实现了一套相应的学生管理系统。本文论文的组织结构及相关安排如下：

第一章：介绍绪论。通过分析国内外的信息化建设，得出了学生信息管理系统建设的必要性，并且论述了高校学生信息管理系统软件开发的技术在国内外的研究现状。

第二章：介绍系统的需求分析。高校学生管理系统相应的系统需求分析主要包含系统是否可行，包括运行是否可行、经济是否可行和技术是否可行；然后着重介绍和分析了本系统中主要的功能模块需求：系统的系统管理模块、高校学生基本信息管理模块、高校学生档案管理模块和报表打印管理模块。

第三章：主要是阐述了系统相关设计方面的工作。按照软件开发的严格流程，本章从系统的设计目标入手，接着介绍系统的概要设计，介绍了系统的功能结构设计，介绍了所需要实现的内容以及设计思路；接着，对本文用到的数据库进行了设计，并介绍设计的概念结构和表设计等。

第四章：介绍本系统的实现过程及其最终效果图。首先对系统实施的软硬件平台给出了介绍，接着介绍了与数据库之间进行基本访问和操作的实现，给出了流程图和源代码实现，最后利用多种测试对系统的主要功能和性能进行了测试。

第五章：总结和展望。总结了设计和实现该套系统的最终效果和成果，并且分析了系统中存在的问题，并进行了进一步的展望。

## 第2章 系统需求分析

### 2.1 系统需求概述

需求分析主要功能是用来分析用户告诉系统开发人员或者系统设计人员的问题描述。它主要是告诉做什么的问题，而不是告诉怎么做的问题。它是一个系统或软件开发的第一步，作为第一步它有着重要的作用。需求分析的成果是需求分析说明书。需求分析需要能够准备的表达、反应或者代表用户的最根本的要求或者愿望，能够不仅仅从用户的基本需求角度考虑问题，而且需要考虑到用户没有考虑到的问题。它的直接影响是会导致后面的概要设计、逻辑设计、物理设计以及运行与维护的工作量。如果偏离了用户的需求，则后续所做的工作需要重新来设计与实现<sup>[4]</sup>。

需求分析的主要任务是分析用户在实际的工作过程中，用户需要处理的对象、数据以及用户的工作流等信息，开发者或系统设计人员需要充分了解用户在目前的工作中的工作习惯或工作流等，进一步明确用户的要求，通过沟通或者多次交流或者驻守等方式充分了解用户的根本需求。在需求分析阶段，需要特别注意是的用户在实际的工作环境中的数据以及这些数据的处理流向等问题，获得用户对数据库的三个基本要求：一是信息要求；二是处理要求；三是数据的安全性与完整性要求。

当前信息技术的高速发展以及逐渐蔓延到高校信息化的建设中，高校的信息化也日益扩大，业务范畴也在不断的延伸。在这种情况下，急切的需要一套适合高校学生实际情况的高校学生信息管理系统，该系统以高校学生信息作为主导，其目的在于提高高校学生的信息化管理水平<sup>[5]</sup>，提高相应人员的工作效率，降低高校管理高校学生的成本，实现全面的管理标准化和信息化。

### 2.2 系统的可行性分析

系统相应的分析包含很多分析模块，本节主要是选择其中的三个比较重要的方面进行分析，这三方面的代表是：费用上是否可行、技术上有没有什么问题和后续的运行和维护上是否可行。多数情况下，这三个方面是决定一个系统是否可行的重要也是主要因素。

#### 1.经济可行性分析

本课题提出的高校学生管理系统可取代传统的半自动办公系统,节省人工开支,节约成本,因此费用是比较划算的。

## 2.技术可行性研究

计算机技术的日新月异,新技术的层出不穷,Web 技术经过几十年的发展已日趋完善,在众多的 Web 技术中,由 SUN 公司推出的 JSP 技术更是尤为出众,赢得了开发人员的一致好评。本课题提出的高校学生管理系统及是基于浏览器和服务器模式的,这种模式的开发和实现在技术上是没有问题的。

(1)采用区别于传统的 C/S 模式结构的 B/S 模式结构,以及采用安全的 Java 开发语言,有专门访问数据库的开发模块,并且对系统中的重要信息进行加密,保证系统中数据的安全性。

(2)所有使用该系统的用户只需要采用浏览器即可访问和进行相关操作,系统不需要很复杂的软硬件平台或者很多复杂的配置,一台普通的 PC 机就能满足需求,使用起来更加方便<sup>[6]</sup>;

(3)用户在使用系统进行数据输入时,系统的前台和后台会对用户提交的输入信息进行判断和检测如日期格式,创新是否符合规范等,保证符合要求的数据添加到数据库,减轻系统压力;

(4)由于高校学生管理系统采用主流系统架构设计,所以系统中所有的数据交换都是在网络中进行,减轻了客户端的任务和压力;

(5)减少用户手工输入,尽量让用户利用选择框进行选择,降低用户操作输入错误,保障数据的准确性;

其次,本课题主要用到了 JSP 技术和数据库技术来实现所需要的全部功能。JSP 是一种动态网页的实现标准。它与传统的 HTML 网页的主要区别在于:在静态的网页中加入了一些 Java 代码和一些 JSP 独有的标签,就能形成一个简单的 JSP 页面进行开发了。其中加入到静态网页中的 Java 代码可以具有多种不同的功能,基本的功能有可以进行数据库的增删改查等任务,可以访问到其他页面等包括实现所有建立动态网页需要的全部功能。而且有关系统的逻辑方面的请求和任务都是交给服务器进行处理,用户在浏览器上进行查看服务器端返回的结果,这种模式很大程序上的降低了服务器端的压力,减少了客户端由于安装软件或者进行配置的要求。即使普通客户的机器上没有安装任何的软件,但是只要有任何一款浏览器就可以进行访问系统可。而且 JSP 技术方便易学,对于本系统的开发非

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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.