

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_.

学号: X2013230236

UDC \_\_\_\_\_.

廈門大學

工程硕士学位论文

# 某中学招生管理系统的设计与实现

Design and Implementation of A Middle School Enrollment  
Management System

林鹏程

指导教师: 董槐林教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2017年10月

论文答辩日期: 2017年11月

学位授予日期: 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_.

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_.

2017年10月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 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。)

本人声明该学位论文不存在剽窃、抄袭等学术不端行为,并愿意承担因学术不端行为所带来的一切后果和法律责任。

声明人(签名):

指导教师(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

中学招生工作是一项严谨，但琐碎、繁重的工作，招生工作人员的工作压力大，信息质量的精准度难于把握。基于以上背景，本文针对目前江苏某中学招生管理的现状，设计和实现了中学招生的管理系统。

本课题结合先进软件技术和中学招生管理业务实际需求，采用 B/S 架构和 SQL Server 2008 数据库系统构建了中学招生管理系统。该系统包括：招生计划管理、新生录取管理、招生分班管理、校内升级管理、系统用户管理等功能。

本文主要工作包括：（1）首先对目前中学生招生管理现状和研究背景进行了描述；（2）对系统相关技术进行了详细描述，包括 B/S 框架、SQL Sever 数据库系统、MVC 模式架构和 UML 面向对象技术；（3）对中学生招生管理信息系统需求进行了分析研究；（4）对中学生招生管理信息系统进行了整体设计、模块详细设计，最后，对数据库也进行了设计；（5）对系统的功能模块进行了实现。

该系统能更加灵活地实现对学生招生的管理，并且大大提高对招生工作的效率。系统通过半年的运行使用，运行安全可靠，具有较高的实用价值，符合 招生管理要求。

**关键词：**管理系统；中学招生；MVC 模式

## Abstract

Middle School enrollment work is a rigorous, trivial and heavy work. The staff team encounters a heavy load of enrollment thesis information; therefore it's difficult to confirm the information accuracy. Based on the current situation, this dissertation takes one Middle School as an example designs and realizes the management system of Middle School enrollment.

This dissertation combines the advanced software technology, and considers the actual needs of Middle School enrollment management, and then using B / S architecture and SQL Server 2008 database system to build a Middle School enrollment management system. The Middle School enrollment system includes the following parts: enrollment plan management, new student admission management, class management, school upgradation management, user management and other functions.

The main work of this dissertation includes: (1) the description of the current middle school enrollment management status and research background (2) fully introduction of the related technology implemented in admission system , including B/S framework, SQL Server database system, MVC model and UML object oriented technology; (3) analysis and research of the demand for student enrollment management information system; (4) the overall design and module design of the middle school student enrollment management information system , and database - (5) the realization of the function module of the system.

The system can be more flexible to achieve the management of student enrollment, and greatly improve the efficiency of enrollment. With six months experimental period test, the admission system meets the demand of the Middle School enrollment management requirements.

**Key Words:** Management Systems; Middle School Graduation; MVC Mode

## 目 录

<b>第一章 引言 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义 .....	3
1.2 国内外研究现状 .....	3
1.2.1 国外研究现状 .....	3
1.2.2 国内研究现状 .....	4
1.3 论文的主要内容 .....	5
1.4 论文的组织结构 .....	5
<b>第二章 相关技术介绍 .....</b>	<b>7</b>
2.1 B/S 架构 .....	7
2.2 SQL SERVER 2008 数据库技术 .....	9
2.2.1 SQL 语言 .....	9
2.2.2 SQL SERVER 技术 .....	9
2.3 MVC 模式 .....	12
2.4 UML 建模语言 .....	13
2.5 本章小结 .....	18
<b>第三章 系统需求分析 .....</b>	<b>19</b>
3.1 系统业务需求 .....	19
3.2 系统功能性需求 .....	21
3.3 系统非功能性需求 .....	25
3.4 本章小结 .....	26
<b>第四章 系统设计 .....</b>	<b>27</b>
4.1 系统总体设计 .....	27
4.1.1 系统架构设计 .....	27
4.1.2 系统功能结构设计 .....	28
4.2 功能模块设计 .....	29

4.2.1 招生计划管理.....	29
4.2.2 新生录取管理.....	31
4.2.3 校内升级管理.....	34
4.2.4 复读招生管理.....	32
4.2.5 系统管理.....	34
<b>4.3 数据库设计.....</b>	<b>38</b>
4.3.1 数据库 E-R 模型设计.....	38
4.3.2 数据库表设计.....	40
<b>4.4 本章小结.....</b>	<b>45</b>
<b>第五章 系统实现.....</b>	<b>46</b>
5.1 开发环境和系统部署.....	46
5.2 招生计划管理.....	46
5.3 新生录取管理.....	48
5.4 校内升级管理.....	50
5.5 复读招生管理.....	50
5.6 系统管理.....	51
5.7 系统测试.....	53
5.8 本章小结.....	54
<b>第六章 总结与展望.....</b>	<b>57</b>
6.1 总结.....	57
6.2 展望.....	57
<b>参考文献.....</b>	<b>58</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>60</b>

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Significance of the Research.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Research Status at Home and Abroad .....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Status of Foreign Research.....	3
1.2.2 Current Status of Domestic Research.....	4
<b>1.3 Main content of the Thesis.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Organizational structure of the Thesis .....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 Overview of the Related Technologies .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 B/S Architecture .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 SQL Server 2008 Database Technology.....</b>	<b>9</b>
2.2.1 SQL Language .....	9
2.2.2 SQL Server Technology.....	9
<b>2.3 MVC model .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 UML Modeling Language.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Summary .....</b>	<b>18</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 System Requirements Analysis .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 System Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 System Nonfunctional Demand Analysis .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4 Summary .....</b>	<b>26</b>
<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 System Overall Design.....</b>	<b>27</b>
4.1.1 System Software Architecture Design.....	27
4.1.2 System Physical Structure Design.....	28
<b>4.2 Functional module design.....</b>	<b>29</b>
4.2.1 Enrollment Plan Management .....	29
4.2.2 Admission Management .....	31
4.2.3 Campus Upgrade Management .....	34
4.2.4 Re Enrollment Management.....	32
4.2.5 System Administration .....	34

<b>4.3 Database Design .....</b>	<b>38</b>
4.3.1 Database E-R Model Design .....	38
4.3.2 Database Information Table Design .....	40
<b>4.4 Summary .....</b>	<b>45</b>
<b>Chapter 5 System Implementation .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Development Environment And System Deployment .....</b>	<b>46</b>
<b>5.2 Enrollment Plan Management.....</b>	<b>46</b>
<b>5.3 Admission Management .....</b>	<b>48</b>
<b>5.4 Campus Upgrade Management .....</b>	<b>50</b>
<b>5.5 Re Enrollment Management.....</b>	<b>50</b>
<b>5.6 System Management.....</b>	<b>51</b>
<b>5.7 System Testing .....</b>	<b>53</b>
<b>5.8 Summary .....</b>	<b>54</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospects.....</b>	<b>57</b>
<b>6.1 Conclusions .....</b>	<b>57</b>
<b>6.2 Prospects .....</b>	<b>57</b>
<b>References .....</b>	<b>58</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>60</b>

# 第一章 引言

## 1.1 研究背景及意义

近年来随着教育事业的发展，国内中学招生规模不断增加。招生的工作量也不断加大，这就需要中学能够采取自动化和智能化的方式进行招生管理<sup>[1]</sup>。经过对一些中学的调研发现，中学的系统都是早期版本，招生管理系统采用模式也各不相同<sup>[2]</sup>。本文设计的招生管理系统主要是针对有自主招生权的中学采取从考试、招生、录取、报到的一系列管理过程进行重新设计实现。

为了帮助更多中学更加方便实现自主招生，我们以江苏某中学为例，进行招生软件重新设计。江苏省某中学创建于 1904 年，前身为清末丽正书院开办的某府中学堂。在 2002 年通过了国家级示范性高中的验收。这些学校在招生方面的体现为：招生系统陈旧，有自主招生权，学校招生系统不够便利，不利于新生信息的查找。招生数据库储存和升级不便利。面对庞大的招生申请数据，老师操作复杂，查询审核等工作较多重复，因而易产生错误，工作繁重压力大。

理想的中学招生管理系统在升级后能够达到以下目的：负责招生老师将拥有一个良好的界面、方便进行友好的用户查找、调取信息；数据库能够全面地储存和升级学生信息，方便验证，保证自主招生数据的有效、真实性。

基于以上考虑，本文以江苏某中学为例，在招生规模扩大的背景下，为某中学招生管理重新设计实现了一套较为完整的管理系统，在很大程度上减轻了教师在实际工作过程当中工作压力。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究现状

随着网络技术、数据开发技术和通信电子技术都进入了新的格局，现在的网络技术逐步进入了信息现代化所包容的信息化、数字化、电子化<sup>[5]</sup>。美国在近些年过程中，对于整个信息化技术的研究以及运用通过相关管理系统的设计与开发呈现出来，毋庸置疑其数据信息化技术在很大程度上得到了改进与完善<sup>[6]</sup>。

以美国为例，信息管理系统在各学校的运用相对比较普及。目前国内中学招生报名以纸质表格的采集和录入不同，国外中学都实行了网络电子化的申请。从三四十年前开始，在整个管理系统的设计以及开发过程当中，美国的一些知名高校就已经将其进行具体详细的运用和分析，能够使得整个科学技术的先进性以及使用价值得到最大

限度上的发挥，毫无疑问此技术在管理系统的过程当中起到了至关重要的作用。同时，经过长时间的沉淀以及发展，整个管理系统的构架流程已经逐渐的在实践当中慢慢的成熟了起来。

在中国可以接触到最多的国外考试招生系统是托福(TOFEL)以及雅思(IELTS)考试。这类的考试系统主要适用于大学本科及研究生的申请。申请系统通过计算机对考生进行听说读写四项测试。在测试完成之后，成绩将直接递送至学生申请的院校，进入该大学的独立招生系统。这类招生系统和中学招生不同，不具有广泛性和综合性，并不适合我国中学的招生管理工作<sup>[8]</sup>。

### 1.2.2 国内研究现状

随着世界其他国家对于招生管理系统的开发设计流程体系的日益成熟，我国也慢慢的加入到了对于此管理系统的设计研发的行列当中。在我国，由于计算机普及的时间比较晚，起步相对于其他国家都要晚很多。因此我国在科学技术信息化管理方面的发展历史是非常短暂的，在相关管理系统核心技术的利用方面都还不够成熟，不能在最大限度上满足相关工作人员的工作需求。因此，如果想要在最大限度上实现以及促进我国在教育领域的相关目标，就必须对于整个教学管理系统进行升级和改进，使其能够在最大限度上能够得到设计开发之前的预期效果。另外，政府也对我国信息化技术的相关人才资源培养进一步的加大力度，随着国家对整个行业发展和进步的不断重视，我国的信息化科学技术将会得到很大的进步和提升<sup>[10]</sup>。

其实，我国在二十一世纪初就已经开始对相关数据信息化的科学技术进行运用了，那时候的招生管理系统的核心是全国各个高校的招生管理核心数据信息，在2002年清华大学首先对整个招生管理系统进行了研究和发掘，在整个教育领域起到了领先的地位，当时的招生管理系统已经能够在很大的程度上提高相关工作人员的工作效率，减轻工作人员的工作压力，使得很多高校能够根据自身的实际情况对招生计划进行制定和实施，此系统的引入当时获得了广大人民群众的认可<sup>[11]</sup>。此招生管理系统能够在最大限度上使得全国各个省份的招生办以及相关的高校进行紧密的联系，对于巨大数量的考生能够进行相关的分类，同时还可以在最大限度上实现从招生计划管理到考生查找自身相关核心数据信息的流程，使得考生的核心数据进行能够得到全方位的保护。另外，系统还针对教育系统当中所出现的情况和问题对其进行解决和改进，使得系统的相关服务更加科学化、人性化<sup>[7]</sup>。

### 1.3 论文的主要内容

本研究的核心是通过对某中学招生管理在实际招生过程当中所需要的相关操作以及核心数据信息进行了分析和统计，利用我国以及一些其他国家在招生管理系统上的成功案例进行采集和研究，设计和开发出了一个具备我国教育自身特点的学生招生管理系统。此研究的核心内容主要包含了以下几个模块：

(1) 系统需求模块，在此模块的研究过程当中，主要针对现如今我国中学招生管理的相关核心特点进行了分析，首先在宏观角度上对整个系统的设计开发核心目标进行了设定；然后通过对相关科学技术的运行，为学校的招生创建了一个较为实用的招生信息化管理系统。

(2) 通过对我国中学生招生管理系统在各个层面相关需求的分析，对整个管理系统的开发和设计有了一个清晰的思路和理解，中学生招生管理系统的总体核心功能主要分为以下几个模块，分别是新生录取管理模块、招生分配管理模块、学校系统数据信息升级模块以及招生计划管理模块。

(3) 招生管理系统的数据库模块核心组成采用了 B/S 架构模式，同时还采用了现如今获得许多相关工作人员认可的 MVC 模式对整个招生管理系统进行了开发与设计，使其能够在最大限度上减轻学校招生工作人员的工作压力。另外，为了能够尽可能的提高系统的实用性以及在运行过程当中流畅程度，此管理系统还采用了 Hebetate 来作为整个系统的核心处理程序。

(4) 针对整个管理系统所相关的核心模块，都进行了分析和阐述，然后将系统相关的性能利用到了实际工作过程当中，此管理系统能够在最大限度上减轻相关工作人员的工作压力，提高工作效率。

### 1.4 论文的组织结构

本研究的核心架构如下所示：

第一章 绪论模块，通过对我国教育领域实际情况以及其他国家的相关系统数据信息的统计和分析，总结出了本研究的进行对于整个教育行业招生模块所带来的收益和效果。

第二章 核心技术模块。将整个管理系统开发设计过程当中所利用到的核心技术进行了具体的分析和阐述，包含了 B/S 结构、MVC 模式以及 UML 建模方式思路。

第三章 系统需求分析模块。针对整个管理系统在开发设计上思路理念对此系统的

相关模块需求进行了分析和阐述，主要包含了功能需求以及非功能需求等多个部分。

第四章 系统总体设计构架。本章主要说明整个管理系统在宏观上的设计开发思路和理念。此系统首先对个体系统结构以及网络相关结构进行开发和设计，然后通过相关核心数据模型进行了利用，在最大限度上使得整个管理系统的设计思路更加的清晰明了。

第五章 系统的具体实现，在本章当中，首先对于整个管理系统开发设计的相关环境进行了说明，然后针对整个招生管理系统的相关模块的核心功能进行了具体的分析和说明。

第六章 总结与展望。对整个研究的过程进行了总结和分析，对管理系统在未来实际工作过程当中的实际效益进行了展望。

## 第二章 相关技术介绍

本章主要对某中学招生管理系统涉及的相关技术进行介绍，该中学招生管理系统主要采用 B/S 架构，后台数据采用 SQL Server2008 进行管理，架构采用 MVC 模式，系统需求分析与设计采用 UML 进行描述。

### 2.1 B/S 架构

B/S 是 Browser/Server 的缩写，这种模式严格的分为三层结构。首先，Browser/Server 是对系统发出的任务进行分化，可以分成各个不同的小模块；其次，系统的对应层和小模块是相互对应的，可以通过相连的模块来利用相关数据信息，将整个管理系统当中所存在的核心数据信息进行接收以及利用。整个管理系统在宏观角度上的开发设计架构对系统进行合理的设计和开发，同时还能够使得管理系统开发的相关工作人员能够高效的完成相关的研究任务，此系统的整体设计思路结构是 B/S 结构，此结构也是由比较早出现的 C/S 系统结构所演变而来的<sup>[12]</sup>。B/S 结构图如下图 2.1 所示。



图 2.1 B/S 结构图

通常来说，三层架构的核心就是在客户端以及管理系统核心数据库的中间又新添加了一个中间层面，同时此层次也被成为组件层，这样使得整个管理系统的结构能够得到更加清晰的呈现。在 Browser/Server 模式的使用中我们可以通过浏览器来将发送的信息进行传递，通过网络传输协议的桥梁进行传输<sup>[13]</sup>。

#### B/S 结构的优劣

(1) 软件开发成本低。在现今整个台式电脑领域中，Windows 系统已经几乎完全起到了领导地位。对于许多用户来说，他们已经习惯 Windows 浏览器以及相关核心配置。在服务端操作系统方面，除 Windows 系统外也有其他选择，然而 Windows 相关用户能够在根据自身的实际情况对所需信息数据在网上进行查询和利用，能够在最大限

度上提高工作效率<sup>[14]</sup>。

(2) 系统保护的方法较为简化。在现如今的信息技术领域当中，系统软件的改进以及优化升级是非常迅速的，将系统开发主要分为几种模块，然后将这几种模块进行细小的划分，然后根据细小的划分来完成不同的系统功能，各个模块区间进行相应的协调，通过信息的互换来完成数据的交替，针对整个管理系统在实际运行过程当中所出现问题以及缺陷，对其进行了改进和完善，其实实现功能结构设计开发的核心目的是为了能够为整个管理系统研发一套合适合理的方案，这样能够在最大限度上为相关工作人员的工作减轻压力，同样也能够一定程度上提高工作人员的工作效率。B/S 结构模式的设计思路理念并不复杂。因为浏览器是作为客户端来使用的，所以在整个管理系统运行的过程当中，并不需要通过相关专业的人员对其进行维护，只需要把相关服务器端接入网络，就能够使得用户在最大程度上实现便捷访问，毫无疑问的是计算机信息化技术的发展趋势一定是服务器的功能越来越强大<sup>[15]</sup>。

(3) 服务器的负荷量过大。我们在计算机的使用中应该尽量减少我们使用服务器的压力，我们使用的软件模式都通常在 Server 的基础之上进行发展的，我们可以通过网页的打开来进行模式的识别，大部分用户都只是使用网页来进行计算机的操纵，我们这样的操纵就给管理计算机系统的人员带来了方便，他们可以不对系统的软件进行管理了。可是如果在网络的使用过程中如果出现网络中断的情况时，我们就要利用数据库进行信息的存储，以免因为网络的中断，造成信息的丢失。处于对 Client/Server 结构模式仍然存在的相关问题与漏洞的分析和研究，在对于此管理系统开发和设计过程中，在金属同步的前提下，又新提出了一个拥有三层构架的系统模式，能够大大提高工作人员的工作效率。由于因特网的不断发展从而 Browser/Server 结构也得到了很大的改进和发展，Browser/Server 结构的发展是建立在 Client/Server 结构之上的<sup>[16]</sup>。

Browser/Server 结构的发展是建立在 WEB 的技术之上的：同时它也是根据很多种语言和 ActiveX 技术发展而成的，它的出现大大的减少了资金的浪费，还可以对很多复杂的软件提供支撑。

B/S 使得系统的容量可以轻松扩大，而且使用起来比较方便，我们可以在不收约束的空间中自由使用，仅仅依靠计算机就能够实现它的功能<sup>[17]</sup>。

现如今，管理系统设计与开发领域的相关研究人员在开发系统的过程当中，对于 B/S 结构系统的利用是非常频繁的，这种需要毫无疑问在很大程度上促进了 AJAX 技术

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库