

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2012230136

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

小学教务综合管理系统设计与实现

Design and Implementation of Primary

School Educational Administration Management System

张凯隆

指导教师: 吴清锋 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 2 月

论文答辩日期: 2014 年 5 月

学位授予日期: _____ 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 2 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

中小学校的教学和管理工作直接关系到学校的发展和核心竞争力的提高，直接关系到整个教育的发展。目前相当一部分小学的教务系统还没有实现综合化，大多只是停留在简单的学生学籍管理上，甚至还有一部分小学的教务信息系统还未建成，日常的教学管理和学生信息还在使用传统的手工管理。如果不加快学校教学和管理信息化建设的步伐，教学管理水平难以有效提高，更难以实现教育的信息化和现代化。而整个小学教育系统中，存在着不同学校信息化水平参差不齐、现有应用系统技术风格各异、功能不全面、平台不统一等问题。因此现阶段开发一套学校信息化管理系统是很有必要的。

本文以 A 小学综合教务系统开发为背景，系统介绍了其设计与实现的过程。系统设计中以既兼顾小学系统的通用性，又突出学校特色为原则。本着通用、适用、可扩展、可移植的目标，以用户为核心，设计出的一套适用于小学校的信息管理系统。论文包括以下内容：

1、总体上介绍了系统的用户需求，学校管理业务情况，系统总体架构，具体技术方案和数据库设计。

2、具体的阐述了教学计划、学生学籍管理、学生成绩管理、教师管理子系统的总体设计、平台设计、功能模块设计、子模块设计的设计过程。此外，也对各子系统设计的先进地方和优势进行了分析。

3、介绍了系统的实现和应用情况。

系统为学校领导、教职工、学生、学生家长提供了很好的沟通与交流的平台；为小学综合管理、开发搭建了有效的信息平台；为学校各部门搭建了完整的资源信息平台。实现了学校资源信息高度共享，实现了学校管理高度智能化、人性化、信息化。为进一步加快小学校教育信息化和现代化打下了良好的基础。大大促进了学校管理水平的提高和学校教职工队伍、学生队伍整体素质的提升。本系统的开发为小学校园信息化管理系统的开发提供了经验和参考模型。

关键字：小学；综合教务；教学管理；

Abstract

Primary and secondary school teaching and management work is directly related to the development of the school and improve core competitiveness, directly related to the development of education. If you do not speed up the school teaching and management informationization, teaching management level to improve, more difficult to realize the modernization and informatization of education. The primary school education system, there exists the problem of different school informatization level uneven, existing application system of different style, not fully functional, the platform not unified. Therefore, at this stage of development of a school information management system is very necessary.

In this dissertation, a practical development project as the main line, the design of primary school information management system research and in-depth analysis and implementation. Design to balance both universal primary school system, and highlight the school characteristics as the principle. In general, applicable, extensible, portable, user centered design, information management system, a set of suitable for small school. This dissertation introduces the system user requirements, the school management, the overall system architecture, the technical scheme and database design. And outside the system and educational management subsystem to focus, from the system involved in the business of teaching plan, the design and implementation of a detailed analysis of the sub system. Expounded the teaching plan, the student management, student achievement management, teacher management sub system design, system design, function module design, module design process. In addition, also has carried on the analysis to the local and the advantages of advanced design of each subsystem.

The system provides the communication and exchange of good platform for school leadership, staff, students, parents of students; to build effective information platform for primary school, comprehensive management development; build a resource information platform for schools and departments. The school resource information sharing, to achieve the school management of highly intelligent,

humanization, informatization. Lays a good foundation for further speed up the education informationization and modernization of elementary school. Greatly promote the schoolmanagement and raising the level of school teaching staff team, to raise the overall quality of students. To provide the experience and reference modelof the development of this system for the development of primary schoolcampus information management system.

Keywords: Primary School; Comprehensive Educational Administration; Teaching Management

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景和意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	2
1.3 本文的主要内容.....	3
1.4 论文的组织结构.....	4
第 2 章 系统关键技术	5
2.1 Web 服务器	5
2.1.1 IIS 服务器.....	5
2.1.2 Apache 服务器	6
2.2 MVC 开发模式	6
2.3 标准建模语言 UML.....	8
2.4 SQL Server 2008 数据库管理系统	12
2.5 本章小结.....	13
第 3 章 需求分析	14
3.1 系统应用分析	14
3.2 系统目标分析	15
3.3 系统业务流程分析.....	17
3.4 系统需求建模	23
3.5 系统非功能性需求分析	31
3.6 系统管理需求分析.....	32
3.7 本章小结.....	32
第 4 章 系统设计	33
4.1 系统设计原则	33
4.2 系统架构设计	35
4.3 系统功能模块设计.....	36

4.4 系统功能模块详细设计	37
4.4.1 系统管理模块.....	37
4.4.2 教学计划管理模块.....	39
4.4.3 学生学籍管理模块.....	39
4.4.4 学生成绩管理模块.....	40
4.4.5 教师管理模块.....	41
4.5 数据库设计	41
4.6 本章小结	47
第 5 章 系统实现	48
5.1 系统主界面	48
5.2 教学计划管理	48
5.3 排课管理	49
5.4 师资管理	49
5.5 学生学籍管理	50
5.6 学生成绩管理	50
5.7 本章小结	51
第 6 章 系统测试	52
6.1 测试资源和环境	52
6.2 系统功能测试	52
6.3 系统压力测试	54
6.4 测试结果分析	56
6.5 本章小结	57
第 7 章 总结与展望	58
7.1 总结	58
7.2 展望	58
参考文献	59
致 谢	61

Contents

Chapter Introduction.....	1
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.2 Status Research	2
1.3 Main Contents of this Dissertation.....	3
1.4 Organization Structure of this Dissertation.....	4
Chapter 2 Introduction to Related Technologies	5
2.1 Web server	5
2.1.1 IIS server.....	5
2.1.2 Apache server.....	6
2.2 MVC development model.....	6
2.3 UML	8
2.4 SQL Server 2008	13
2.5 Summary	14
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	14
3.1 System Overview	14
3.2 System Target Analysis	15
3.3 Business Process Analysis System	17
3.4 System Requirement Modeling	23
3.5 Non-Functional Requirements Analysis	31
3.6 System Management Needs.....	32
3.7 Summary	32
Chapter 4 System Overall Design.....	33
4.1 Design Principles	33
4.2 System Architecture Design	35
4.3 System Function Module Design.....	36

4.4 System Design in Detail	37
4.4.1 System Management Module	37
4.4.2 Teaching Plan Management Module.....	39
4.4.3 Student Management Module	39
4.4.4 Student Performance Management Module.....	40
4.4.5 Teacher Management Module	41
4.5 Database Design	41
4.6 Summary	47
Chapter5 System Implementation	48
5.1 System Log Interface	48
5.2 Teaching Plan Management	48
5.3 Course Scheduling Management	49
5.4 Teacher Management	49
5.5 Student Management Module	50
5.6 Student Performance Management	50
5.7 Summary	51
Chapter 6 System Testing	52
6.1 The Test Resources and Environment	52
6.2 System Function Test	52
6.3 The System Pressure Test	54
6.4 Test Results Analysis	56
6.5 Summary	57
Chapter 7 Conclusions and Prospects	58
7.1 Conclusions	58
7.2 Prospects	58
References	59
Acknowledgements	61

第 1 章 绪论

1.1 研究背景和意义

随着当今信息技术的高速发展,通过计算机处理网络信息成为社会各行各业工作和学习必备技能。电脑化、网络化是学校实现教育管理现代化和信息化的重要内容,也是方便用户快捷查询和提供相关充足信息的重要工具。综观整个教育系统,各大院校都有相应的教务管理系统,管理系统汇集了各大院校的管理学、信息学、系统学、现代通信技术和电子计算机技术于一体,为各大院校提高了工作效率,提升了工作质量效率。它既能方便管理人员查询学生信息,又能显著提高学生信息资源的利用率和院校的管理水平,学生管理系统与传统学生信息处理模式相比,基于网络的学生管理系统具有无可比拟的优越性。

教务管理系统涉及教务管理各环节,是面向小学各部门的综合管理信息系统,它为促进学校教务管理的科学化、规范化和信息化提供了有力的支持,保障了减员增效、学分制的顺利实行。近年来,我国教育界也越来越重视教育信息化,信息技术对教育的影响和作用也越来越大。但是小学教务系统功能仍较简单,基本信息资料由各班主任结合学生的户口簿资料作为参考,家长联系电话、地址、学生个人的基本资料,全部由班主任手工记录在自己的工作资料中,包括很多小学的学籍册都是纸质保存的,各小学都没有一个完善的学生信息管理系统,学校管理人员需要查询学生的资料,必需通过班主任去查询,每学期学生的各科成绩、评语等资料全部人员手写,这降低了老师的工作效率,加大了老师的工作负担。随着学校的规模不断扩大,在校学生数量不断增加,有关学生和课程的各种信息量也不断增长。面对毕业班学生毕业及学生升级、中途转入转出等情况,面对庞大的学生、课程和教师管理信息量,为了更好的管理学生的基本资料和学习成绩、课程等记录,减少手工操作的复杂性和较大的劳动强度,更好地方便学生个人资料信息的查询、转出、转入等变动处理,小学需要开发完善的并且适合小学学校特点的综合教务管理系统来提高学校学生管理工作的效率,通过这样的综合教务管理系统可以做到教学和管理信息的规范管理、科学统计和快速查询、修改、增加、删除等,从而减少管理和操作方面的工作量,提高实效性,有利于学校教学

质量的提升。为此，遵循教育发展趋势，打破“信息孤岛”并结合小学具体情况开发出具有高水平的综合教务管理系统，必将为小学信息化建设和管理提供一个稳定可靠的数字化实施手段。

建设小学教务管理系统是提高教学管理的质量和效益乃至建设高水平学校的关键环节，教学教务信息处理的电脑化、网络化，也是实现学校管理现代化和信息化的重要内容。

1.2 国内外研究现状

1、国外研究概况

国外“数字化校园”是用层次化、整体化的观点来实施校园信息化构建，将校园网上的各类信息进行了系统的组织和分类。它为师生提供了交流网上信息的环境，让管理人员能够科学地、规范地管理好自己的数据信息，提升了传统校园的教学管理效率，最终实现教育资源、电子校务、虚拟社区、网络服务与网络安全为一体的数字化教育环境。

2、国内研究概述

国内近几年从中央政府到地方政府，从上到下都相继出台了一系列推动教育信息化的措施，如“校校通工程”、“现代远程教育工程”等项目的实施，政府对教育经费的投入，教育思想的更新，使得各学校的信息化水平都有了很大提升，许多条件比较好的学校都建立起了自己的校园网站、信息化管理系统，并投入到学校的教育、科研活动当中，应该说信息化水平得到了广泛普及和提高。尽管如此，同国外发达国家相比还有很大差距。

国内的小学教育随着现代信息技术的发展不断变化着教育方式。例如，小学教育不管什么教育方式都需要有相应的教学教务管理方式与其配套，为其服务。而实行小学教学信息化管理已成为目前相当一部分小学深化教学管理制度改革的共同需求和必然趋势。有些小学教育规定了在一定年限内必须修满规定的总学分，才能获得毕业资格。国内外不少高校和科研机构开发了一些教务管理系统，然而这些管理系统模式基本都是服务于各高等学府，面向中小学校的教务管理系统少之又少，而且高等教育阶段和义务教育阶段的教育管理模式大相径庭。质量监

控等方面功能更加细化强大。也因此使得高校综合教务管理系统成为一个大型复杂的计算机网络信息系统。但小学教务管理工作则恰恰相反，中小学更侧重于教师的教和学生的学，尤其是对教师的课时安排、教学计划、授课内容、作业布置、学生成绩分析、教研活动等、对学生的日常成绩管理、学籍调动、成绩管理等方面的要求的更加细化全面，而且中小学学生和教师的调动频繁，相对于高校来说更不便于管理。因此高校的管理系统在中小学教务教学的日常管理中很难体现出其应有的价值。

另外，由于 A 学校是九年义务教育综合校，因此要比其他中小学的学生和教师数量多。同时由于教师年龄偏大，对现代信息化技术掌握起来比较困难，对一些市面上强大的教务管理软件操作起来比较困难，不仅没有实现工作的高效，反而在基本信息和成绩录入等工作上起到了事倍功半的反功能。针对以上情况，A 学校十分有必要根据自身的教务教学管理模式与特点建立适合自己管理模式的教务管理系统。该系统需要整合教务和教学工作，并可以在最短时间内被应用到日常工作当中，真正达到教务工作的高效化。

1.3 本文的主要内容

本课题通过对系统需求的分析可把系统分为 5 大模块来设计，分别为教学计划管理模块、学籍管理模块、成绩管理模块、教师管理模块和系统管理模块。本文将从项目的需求分析入手、围绕软件开发的流程，对教务管理系统的总体架构、设计，实现、运行与测试进行深入分析。包括：

(1) 对系统需求和现状进行分析，设计业务流程；

分析系统的应用背景、学校目前信息系统现状、总体需求、功能需求以及主要业务流程等。

(2) 系统设计

对总体架构、人机界面、数据库设计进行讨论。

(3) 系统的详细设计及实现

完成系统功能设计，包括功能模块设计以及各个子模块的设计与实现。

(4) 系统的部署与测试

介绍系统的部署和测试过程，以及对系统的应用情况做一个简要的评估。

1.4 论文的组织结构

本文分为 7 章：

第一章绪论，着重叙述该教务系统研究的背景和现状并阐明本系统研发的意义和内容。

第二章系统关键技术，在本章节中首先介绍了系统设计与开发所采用的主要软技术。

第三章系统需求分析，本章节首先对该系统的研发从获取过程和获取技术进行了全面周到的分析，然后分别对系统功能、系统结构需求、需求功能和用户权限管理需求等方面逐一分析。

第四章系统设计，在需求分析的基础上设计出本系统中各个功能模块。

第五章系统实现，根据设计思路及流程图进行编程达到最后的系统实现。

第六章系统测试，根据系统测试的方法、结果以及运行情况的总结系统测试情况。

第七章 总结与展望，从系统的开发到最后的实际应用进行总结，并归纳出存在的不足以及系统后续的优化与扩展。

第 2 章 系统关键技术

2.1 Web 服务器

目前网络上主流的 Web 服务器主要是 IIS, Tomcat, Apache。它们各有特色, 现有的信息系统中基本上都是使用这三种服务器之一提供系统服务的。下面分别介绍 IIS 和 Apache。

2.1.1 IIS 服务器

Internet Information Server 是允许在公共 Internet 上发布信息的 Web 服务器。本系统就是使用的 IIS 服务器。IIS 服务器是微软提供的技术, 一般在 Windows server 系统里面都自带。

Internet Information Server 的缩写为 (IIS) 是一个 World Wide Web server。Gopher server 和 FTP server 全部包容在里面。IIS 意味着你能发布网页, 并且有 ASP (Active Server Pages)、JAVA、VBscript 产生页面, 有着一些扩展功能。IIS 支持非常多的技术, 比如有编辑环境的界面 (FRONTPAGE)、有全文检索功能的 (INDEX SERVER)、有多媒体功能的 (NET SHOW) [4]。

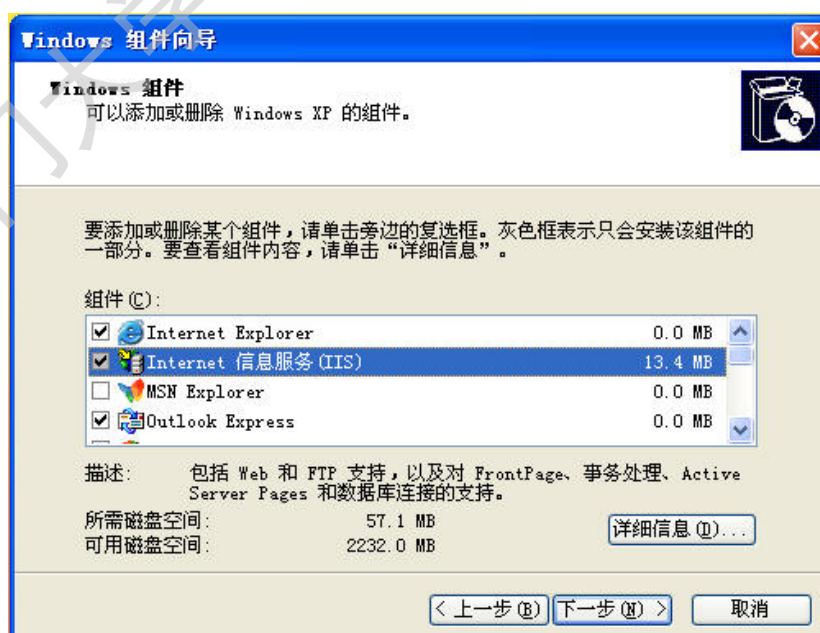


图 2-1 XP 系统中的 IIS 服务器

2.1.2 Apache 服务器

Apache 是世界排名第一的 Web 服务器,世界上 60%以上的 Web 服务器在使用 Apache。

Apache 没有为管理员提供图形用户接口 (GUI),但最近的 Apache 版本已经有了 GUI 的支持。

Apache 的配置界面如图 2-2 所示:

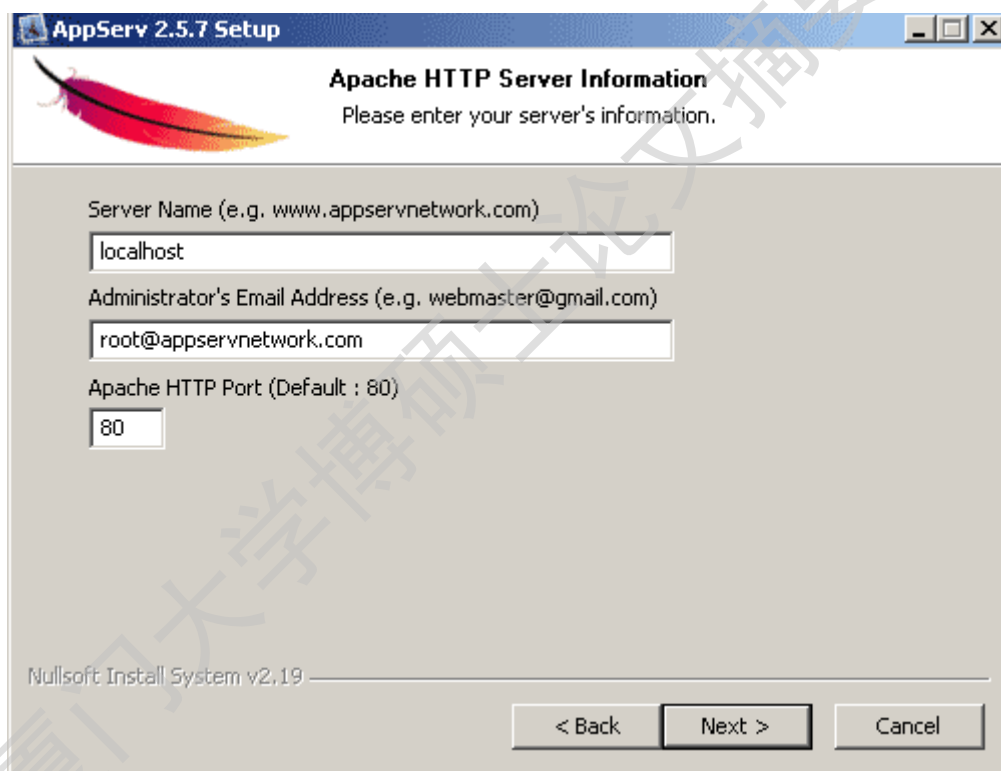


图 2-2 Apache 配置界面

2.2 MVC 开发模式

设计模式是一种概念上的方法论,也可以说是架构用以解决软件开发时设计上所会遇到的问题,且有良好的设计模式所开发出来的软件,对于往后开发软件时所遇到的相同情况能将其拿来应用,具有重复使用性与再现性,这也是使用设

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 for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库