

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013230980

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某艺术高校的教务管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Educational Management System
for an Art Colleges

周鑫

指 导 教 师: 王美红 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2015 年 10 月

论 文 答 辩 日 期: 2015 年 11 月

学 位 授 予 日 期: _____ 年 _____ 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 10 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

随着信息技术的发展快速发展，艺术高校当前的教学理念和教学手段已经有所变化，需要一个管理学校教学的工具与平台，并提供分析手段和智能化的结果报告，艺术高校为了应对教育领域的变化，加大对教务信息化建设，加强学业水平评估和综合素质评估的建设。

本文采用软件工程和相关软件项目管理方面的基础知识与方法，基于.NET 基础平台，应用 SQL Server 2008 数据库技术，采用目前流行的 B/S 体系结构，对艺术高校教务管理系统进行设计和开发。首先，分析了项目的背景、目的与意义、国内外现状、艺术高校教务管理的现状等内容，并简要介绍了系统在设计和开发过程中所需的技术和方法；其次，分析了艺术高校教务管理系统系统的整体需求、可行性分析、功能需求和非功能需求，整体设计了系统的总体结构，并分析和设计了系统的数据库；再其次，根据艺术高校教务管理系统分析和设计的要求，详细分析和阐述了系统相关各个模块的具体实现过程，并给出了部分系统的实现界面图。作者独立设计并实现了用户登录管理、课程管理、成绩管理模块、认证管理模块、教务管理模块、教师管理与评价模块、系统管理模块七个模块。

该系统整体运行效果良好，基本实现了艺术高校教务管理系统服务的一体化管理和艺术高校教务管理系统管理的信息化，提高了艺术高校教务管理的服务水平、质量以及工作效率。

关键词：认证管理；教务管理；.NET

Abstract

With the rapid development of information technology development, currently teaching philosophy and teaching methods arts colleges and universities have been changed, the need for a management school teaching tools and platforms, and provides the results of analytical tools and intelligent reporting, art colleges and universities in response to the field of education changes in the Senate to increase information technology, strengthen academic level assessment and comprehensive quality assessment.

In this paper, the basic knowledge and methods of software engineering and software project management, based on the .NET-based platforms, applications, SQL Server 2008 database technology, using the popular B / S architecture, the arts university educational administration system design and development. Firstly, the background, purpose and significance of the project, the status quo at home and abroad, of Artistic Educational Administration and other content, and briefly describes the techniques and methods in the design and development process systems required; Secondly, the Art College Educational overall demand management systems, feasibility analysis, functional requirements and non-functional requirements, the overall design of the overall structure of the system, and the analysis and design of the database system; then followed, according to art educational management system analysis and design college requirements, detailed analysis and elaboration of specific implementation process systems related to each module, and given the realization of interface diagram of the system. Authors independently design and implement a user login management, curriculum management, performance management module, the authentication management module, educational administration module, teacher management and evaluation module, system management module of seven modules.

The whole system runs well, the basic realization of integrated management and Arts Educational Administration Management Information System and Arts Educational Administration System services, improve service levels Art Educational Administration, quality and efficiency.

Key Words: Authentication Management; Educational Management; .NET

目录

第一章 引言	1
1.1 系统研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	3
1.2.1 国外研究现状	4
1.2.2 国内研究现状	5
1.3 本文主要研究的工作	5
1.4 本文的组织结构	6
第二章 技术综述	8
2.1 C/S 和 B/S 体系结构	8
2.1.1 C/S 结构简介	8
2.1.2 B/S 结构简介	8
2.1.3 C/S 和 B/S 结构优、劣势分析以及对比	9
2.2 系统开发工具	9
2.2.1 .NET 技术	9
2.2.2 ASP.NET 技术	10
2.2.3 ADO.NET 技术	11
2.3 数据库技术	13
2.4 MVC 架构	13
2.5 本章小结	15
第三章 系统需求分析	16
3.1 可行性分析	16
3.2 系统总体需求	17
3.2.1 业务需求	17
3.2.2 数据需求	18
3.3 系统建模需求	19
3.4 性能需求	30

3.5 本章小结	31
第四章 系统设计与实现	33
4.1 系统详细设计	33
4.1.1 静态建模分析	33
4.1.2 动态建模分析	37
4.2 系统体系结构设计	43
4.2.1 系统功能设计	44
4.2.2 数据交换设计	45
4.3 系统数据库设计	46
4.3.1 数据库模型设计	48
4.3.2 数据库物理设计	48
4.4 系统主要模块实现	55
4.4.1 用户登录实现	55
4.4.2 课程管理实现	57
4.4.3 成绩管理实现	59
4.4.4 认证管理实现	62
4.4.5 教务管理实现	63
4.4.6 教师管理与评价实现	64
4.4.7 系统管理实现	66
4.5 本章小结	70
第五章 总结与展望	71
5.1 总结	71
5.2 工作展望	71
参考文献	73
致 谢	75

Contents

Chapter1 Introduction	1
1.1 Background and Meaning of Research	1
1.2 Current Status Trend of Domestic and Foreign Research.....	3
1.3 Main Content of the Dissertation.....	6
1.4 Structure of the Dissertation	7
Chapter2 Overview of the Related n Technologies	8
2.1 C/S and B/S	8
2.1.1 C/S	8
2.1.2 B/S	8
2.1.3 C/S and B/S	9
2.2 System Development Tools	9
2.2.1 .NET	10
2.2.2 ASP.NET.....	11
2.2.3 ADO.NET.....	12
2.3 Database Technology.....	14
2.4 MVC	14
2.5 Summary	16
Chapter 3 System Requirement Analysis	16
3.1 Feasibility Analysis.....	16
3.2 Overall System Requirements	17
3.2.1 Business Requirements.....	17
3.2.2 Data Needs	18
3.3 System Modeling Requirements	19
3.4 System Non.functional Requirements	30
3.5 Summary	31
Chapter 4 System Design and Implementation	33
4.1 System Design	33
4.1.1 Static Modeling Analysis.....	33

4.1.2 Dynamic Modeling Analysis	37
4.2 System Architecture Design.....	43
4.2.1 System Function Design.....	44
4.2.2 Data Exchange Design	45
4.3 System Database Design	46
4.3.1 Database Model Design.....	48
4.3.2 Database Physical Design	48
4.4 System Main Module Realization	55
4.4.1 User Login Implementation.....	55
4.4.2 Curriculum Management Implementation	57
4.4.3 Achievement Management	59
4.4.4 Implementation of Authentication Management	62
4.4.5 Realization of Teaching Management	63
4.4.6 Teacher Management and Evaluation	64
4.4.7 System Management Implementation	66
4.5 Summary	70
Chapter 5 Conclusions and Prospects	71
5.1 Conclusions	71
5.2 Prospects.....	71
References	73
Acknowledgements.....	75

第一章 引言

本节主要是对系统中的研究背景及意义、国内外关于教务管理系统的现状、本文的研究工作及论文的组织结构进行介绍。

1.1 系统研究背景及意义

学校教务管理是由学校工作人员和相关的技术人员,利用网络技术和方法来利用学校的资源对教学活动进行管理,主要是通过对钢琴教学合理配置和使用。随着信息技术和 Internet 技术的快速发展和日益成熟,教务系统在我国学校的教学中一定程度上得到了非常大的进展。在上个世纪的末期,由于电信技术的快速发展,计算机的发展也得到了提高,已经由过去的 C/S 模式逐渐演变成基于 Web 模式教学时代,目前某艺术学院的教务管理主要发展方向是向着基于 B/S 的教务管理方向发展^[1]。随着新一代的软件开发技术、过程和方法也得到了迅速的发展,我国的高等教育实施和发展了多年。

目前,随着学校教育向信息化、国际化、正规化、网络化方向的发展,高等教育的竞争也变得日益激烈,现代化的学校教育竞争的不仅仅是教学能力、办学质量、校园建设、科研能力、教学设备和师资队伍等,更是学校教育的管理、服务水平和质量的竞争^[2]。

在我国的教学体制中,教学内容可以分为多个不同的方向,包括艺术教育方向、文体教育方向以及科研教育方向等多个不同的形式,从中可以看出艺术教育是国内的教育事业中的一个非常重要的发展与组成的形式。而学校是我国实施教育活动中的占据着非常重要的一个环节与方式,它不但可以把相关的知识输送给学生,而且还可以培养学生的审美观以及情感表达方式,进而为学生更好的学习与成长提供更有效的模式。虽然通过高等学校教育,可以更好的培养我国的相关人才,也可以更好的培养学生对钢琴的学习爱好以及艺术修养,并且高等学校的学生由于都是接受了良好的教育,其针对音乐的审美欣赏能力、判断能力以及音乐学生创造能力都是具有很鲜明的特色,也能够为钢琴的更好普及提供帮助。然而针对钢琴的教育也不能仅仅只限于高等学校教育当中,对于当今社会来说,发

展的速度是相当的快，不管是学生还是普通的社会人员，都在处于紧张和生活学习当中，如果每次都必须通过高校课堂的形式才能够完成学习，则会给学生对钢琴的学习带来很大的负担，也就失去了学习钢琴陶冶生活的最初目的。钢琴它只是一个乐器设备，能够给我们的生活带来情调，为我们的生活增添丰采，丰富我们的业务生活，所以针对钢琴的学习也不能够影响我们正常的工作、学习以及生活，因此传统的基于课堂方式的教学也是存在相应的教学缺陷的，同时，基于钢琴的艺术教育也应该是全面平等的普通教育，而不是只针对部分人员的集中式的精英教育，所以就更需要新的教学模式来替代传统的面授式的钢琴教学，才能够更好的促进钢琴爱好者对钢琴的学习兴趣，进而为进一步提升钢琴艺术的社会影响力提供支撑^[2]。

自从我国的改革开放政策制订并实施以后，特别是在八十年代末到九十年代初期这一阶段，伴随着我国经济的高速发展以及国民素质的整体提高，钢琴艺术也在我国呈现井喷式的发展当中，会弹奏钢琴的人数以及喜欢钢琴的人数也在大幅度的增加，并且在许多地区也出现过钢琴学习热潮，参加钢琴等级考试的人数也在逐年递增，这都说明了钢琴已经越来越受到我国人民的喜爱^[3]。据统计，自1990年我国开始实施钢琴业余等级考试以来，参加钢琴等级考试的人数已经突破三十万，并且还在呈现逐年递增的趋势，特别是在我国高校扩招以来，高等教育的人数得到了空间的增多，随之而来也出现了进一步的钢琴学习热潮，许多学生虽然钢琴基础比较薄弱，然而却对钢琴拥有独特的理解与爱好，也纷纷加入到钢琴的学习之中，也使得学校原本比较薄弱的钢琴教学资源很难再满足新时期条件下学生对钢琴的学习要求，而且由于传统的以面授为主的钢琴教学模式也在不断的因为学生人数的增加而使得教学越来越困难，因此就更迫切需求新型的钢琴教学模式来改善这一状况，为钢琴学习爱好者提供更好的教学服务^[4]。

此外，钢琴教学的费用比较昂贵、管理成本较高，因此，高效的提高钢琴教务管理活动，对提高钢琴教学质量具有重要的作用。对钢琴教务管理进行信息化建设是提高教务管理效率和科学性的主要办法之一。在建设钢琴教务管理系统时，为了提高每个教务管理者和学生方便及时的了解教学活动和教学进度，建设系统时必须使用B/S体系结构。在设计系统结构时，必须要保证系统结构的稳定性、安全性和可扩展性，使用优秀的框架技术和结构对系统稳定的运行具有重要

的作用，在设计系统时需要进行深入的分析与研究。

钢琴教务管理系统的设计与实现，允许教师具有针对性的安排钢琴的教学任务，包括钢琴史的概述、钢琴基础理论的学习、钢琴修养的培训、钢琴曲谱的创作风格以及钢琴的弹奏技巧等与钢琴相关的理论知识，进而允许学生可以通过钢琴教学软件的应用反复学习相关的钢琴知识，一方面在减轻教师教学负担的同时也为学生提供了更优化的钢琴学习模式，钢琴的学习也再不需要受到学习场地、学习人数等条件的限制，也为更好的培养学生对琴谱内容的感悟以及艺术体验的升华提供了保障。

因此，传统的纸质办公已经完全不能适应目前艺术学校钢琴教学的管理，不能符合当今学校钢琴教务管理和学校信息化的需求。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学校钢琴教务管理方式与软件系统已经成为迫在眉睫的任务。学校钢琴教务管理系统的设计与实现，能够实现对学校教职工的有效管理。另外一方面，随着当今信息化的快速发展与促进，学校也加快了信息化的建设，在这个大趋势与背景下，学校钢琴教务管理业推动了信息化建设。利用计算机技术、信息技术、网络技术和数据库等技术对学校钢琴教学进行流程化管理，不仅能实现学校钢琴教学信息的共享性，也能够很方便相关管理员对学校钢琴教学信息进行管理，并可以及时的查找想要的信息，很大程度上学校钢琴教务管理的效率。在这个背景下，设计与实现一套符合学校钢琴教务管理的系统是很有必须要的。

综上所述，针对学校钢琴教务管理过程中存在的问题，结合学校钢琴教务管理存在的问题，利用信息技术，构建一套学校钢琴教务管理的系统能够提高学校钢琴教务管理效率。

同时，随着现代互联网技术的不断革新，网络时代，不同于传统的时代，我们获取信息与相关教育方面的资源发生了非常大的转变与方式，信息和资源的共享已经成为未来的发展趋势，国家有关“科教兴国”、“素质教学”等政策和战略的大力推行，也为艺术高校教学提供了良好的社会环境^[3]。

1.2 国内外研究现状

计算机系统的主要历程主要分为三个基础的阶段^[5]，从 20 世纪 70 年代开始

至今得到了迅速的发展，对于每个阶段教育水平的发展，这种教育水平的提高是社会不断发展的展现，教学水平和质量的不断提升。

1.2.1 国外研究现状

最早开始利用钢琴教学系统进行应用的国家是美国，之后大部分国家钢琴教学系统都是学习和借鉴了美国钢琴教学系统的发展路线。钢琴教学系统发展经历了六个发展阶段^[6]：

1. 1958 年到 1965 年。这个时期的钢琴教学系统是发展的初始阶段。主要的代表系统是 PLATO 系统^[7]。这个是有伊利诺斯大学开发和研制的第一个针对教务管理方面的辅助管理系统。这套系统仅仅是一个非常精致的终端，这个第一个针对教务管理方面的辅助管理系统对于当时来说是一个非常精致的管理终端，并且带有触摸显示屏，学生可以通过显示屏进行作答，点击相应的键盘完成终端中相关的问题。在教学相关钢琴教学辅助管理系统的开始的阶段，目前的研究的重要方向主要是一些大学及相关的计算机公司进行定制开发的。随着 1982 年微型机的出现，使得钢琴教学系统逐步踏入了 PC 机上。

2. 1965 年到 1970 年。这个阶段就是将初级阶段的相关研究内容和方法等逐步扩大，将这些内容和方法应用在实际的应用中^[8]。因此被称作为钢琴教学系统的应用实践阶段。这个时期的 CAI 系统得到很大的发展。

3. 1970 年到 1975 年。这个时期柏拉图教学系统得到了进一步的发展，在原来基础上增加了在线聊天、公告板等功能。1975 年推出了 PLATO IV 系统^[9]，作为第一代的触摸屏的升级版。

4. 1975 年到 80 年代后期。对于这个阶段来说，是微型计算机进行不断发展与应用的推广的一个基础阶段。微型计算机的推广也极大地促进了钢琴教学系统的发展，微型计算机成为教学系统的最佳环境和工具。微型计算机的发展速度极快，适应了当代科技的发展需求，这个语言为广大用户提供了便捷，灵活的微型系统，这个系统试用在各个脚下当中，为教学带来了更大的便利和效率。不过当时只使用在课程方面的运用。

5. 80 年代到 2000 年。这个阶段出现了多媒体计算机，多媒体包括文字、图像、音频等。多媒体计算机可以为钢琴教学系统提供更加有力的环境，这成为

了 CAI 多元化发展的方向。ScottForesman & CO 开发的了 CAI 系统^[10], 该系统能够包含中学阶段数学教学的内容。

6. 2000 年至今。这个阶段计算机网络技术得到很大发展, 计算机网络技术的发展导致互联网的用户数据不断上升, 计算机使用的终端不断增多, 再加上很多资料和信息需要实现联网共享, 很大程度上提高了计算机的使用率^[11]。这在一定程度上推动了钢琴教学系统的发展。大到学校与学校之间、小到实验室与实验室之间、工作室与工作室之间都组成了一个庞大的 CAI 网络, 教师与学生之间可以无时间和空间的限制进行教学的交流、网上答疑等, 这大大的提高了教学质量和效率。

1.2.2 国内研究现状

国内钢琴教学系统落后于国外。在上个世纪的末期, 微型计算机在不断的得到发展与出现, PC 机器逐渐在很多的学校和家庭中得到了非常广泛的应用。这个时期多媒体计算机在教学中也起到很大的工作。

在我国, 一些软件公司为了适应市场的需求, 推出钢琴教学系统的解决方案, 这在一定程度上缓解了传统钢琴教学系统效率低的难题。当前, 我国国内钢琴教学系统存在的主要问题是:

- 1、对系统的研究方向较为单一, 仅停留在对系统的管理的研究, 而缺乏对钢琴教学系统的研究。
- 2、系统兼容性较弱, 其开发语言只能在特定平台和指定设备下运行。
- 3、系统的局限性较强, 开发出来的系统只能某个行业或某一方面的钢琴教学系统能使用, 而无法大面积适用于其他公司, 通用性较差。

国内外高效进行网上教学系统管理的成功经验和例子还有很多, 这些宝贵的经验都为本课题的研究提供了非常多的依据和信息, 奠定了坚实的基础。

1.3 本文主要研究的工作

本系统是采用目前流行的.NET 架构, 利用计算机技术和网络技术来将钢琴教学相关信息进行处理, 从而有效地、彻底地改变传统的钢琴教学相关信息管理

模式，提高钢琴教学信息管理的安全性和高效性，方便艺术高校对钢琴教学相关信息进行管理。

本文的主要内容如下：

1. 分析国内外关于钢琴教学相关信息管理的相关系统，对比其中的相关系统吸取优点进行本课题的研究。
2. 采用文献综合分析对课题的相关情况进行分析，采用软件工程和项目管理方法对系统进行可行性分析、用例分析、业务分析、数据建模分析。
3. 研究存储过程的相关使用方法，并将其要用到钢琴教务管理系统中实现。
4. 根据用户提出的钢琴教务管理信息的相关需求，为了保证钢琴教学相关信息的安全，提出一种钢琴教务管理新的制度以及新的安全设计方案，系统采用三级开发模式，并对相应的管理模块进行设计与实现。

1.4 本文的组织结构

本文共 5 章，组织结构如下：

第一章：绪论。通过分析国内外的信息化建设，分析了目前艺术高校钢琴教务管理的过程中存在的问题和难点，鉴于此提出本课题的研究背景，接着阐述了课题的研究目的、内容和意义，并且介绍了艺术高校钢琴教务管理系统软件开发的技术在国内外的研究现状。

第二章：介绍本课题艺术高校教务管理中使用到的技术。对课题中使用的 B/S 结构设计、.NET 框架技术、MVC 设计模式和数据库管理软件 SQL Server 2005 等技术分别进行了具体的阐述与分析。

第三章：从运行可行性、经济可行性和技术可行性等方面对艺术高校钢琴教务管理系统的可行性进行了相关介绍和分析；然后着重介绍了分析了本系统中主要的功能模块需求。系统的用户登录管理、课程管理、成绩管理模块、认证管理模块、教务管理模块、教师管理与评价模块、系统管理模块；接着，从性能功能方面对系统需求进行了介绍和分析，介绍了系统的设计原则与注意事项。

第四章：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，并对这部分进行了设计，介绍了所需要的实现内容以及设计思路；接着，对本文用到的数据库进行了设计，并介绍设计的逻辑结构以及表设计等。介绍本系统的具体实现过程及其实现的最终效果展示页面。首先对本系统实施和运行的软硬件平台进行了简单的介绍，接着介绍了与数据库之间进行基本访问和常见的通用的数据库访问操作的实现，然后对艺术高校教务管理系统中主要功能模块介绍了其代码的具体实现过程。

第五章：总结和展望。总结全文，并且分析了系统中存在的问题，并进行了进一步的展望以及下一步的工作。

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.