

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231813

UDC_____

厦门大学

工程硕士学位论文

基于.NET 的教科研管理系统设计与实现

Design and Implementation of Teaching Scientific
Research Management System Based on .NET

杨银羽

指导教师: 杨律青 副教授

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: 2015年12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

随着社会的发展，教研与科研管理越来越受到学校的重视。过去，高校的教研与科研管理发展较快，中小学的教研与科研管理发展相对补缓慢，随着学校质量的提高，教研与科研管理的项目逐渐增多，采用过去的手工管理模式已经不能适应学校规模的扩展，需要借助计算机技术，实现教研与科研的信息化管理，为学校的教务人员提供一个高效的管理平台。

本文以.NET 框架为基础，以为开发框架，采用 ASP.NET 技术和 ADO.NET 技术作为系统开发的技术，以 SQL Server2005 数据库作为存储数据工具，设计并实现了教研管理系统。系统主要实现的功能模块有获奖管理、教师科研管理、教研积分管理、教务管理、系统管理，获奖管理实现了对获奖学生的统一管理以及对教师信息的基本统计，教师科研管理实现了在科研管理中对教师评比指标信息的管理。教研积分管理实现了教研信息的统计、审核与查询等操作，系统管理实现了对系统整体参数与教师、科研等信息的管理。与传统手工方式管理比较，教研管理系统实现了对中学教研的无纸化管理，简化了教务人员的工作流程，提高了管理的效率。

系统在开发过程中主要以软件工程理论中的瀑布模型和快速开发模型为主，将系统的开发分为需求分析、系统设计、系统实现、系统测试等环境，在系统的开发完毕后，在温州某小学进行了系统的试运行，效果较好，能较好的提高教务管理员的办公效率，达到了预定的目的。

关键词：.NET；教研管理；SQL Server2005 数据库

Abstract

Along with the development of society, the research and management of research and scientific management is more and more important. In the past, the development of teaching and research and research management in Colleges and universities has been developing rapidly, and the development of teaching and research management in middle school has been relatively slow. With the improvement of the quality of school, the management mode of teaching and research has been increasing.

This dissertation is based on .NET framework, the development framework, using ASP.NET technology and ADO.NET technology as the system development technology, Server2005 SQL database as a storage data tools, design and implementation of teaching and research management system. The main functions of the system include winning management, teachers' scientific research management, teaching scientific research integration management, system setting management, and winning management to realize the unified management and the basic statistics of teachers' information. The integration management of teaching and research has realized the operation of the statistics, audit and inquiry of the scientific research information. The system management has realized the management of the whole system parameters and teachers, scientific research and so on. Compared with the traditional manual method, the teaching management system of scientific research management system has realized the paperless management of the middle school teaching and scientific research.

System in the development process of the main software engineering theory in the waterfall model and rapid development model, the system development is divided into demand analysis, system design, system implementation, system testing and other environment, after the development of the system, the system of a middle school in Wenzhou test run, the effect is better, can better improve the office efficiency of the Senate, to achieve the intended purpose.

Keywords: .NET; Teaching and Research Management; SQL Server2005

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	2
1.3 主要研究内容.....	4
1.4 论文的组织结构.....	5
第二章 相关技术分析	6
2.1 .NET 框架.....	6
2.2 ASP.NET 技术.....	8
2.3 ADO.NET 技术.....	8
2.4 本章小结.....	9
第三章 需求分析	10
3.1 可行性分析.....	10
3.2 业务流程分析.....	10
3.3 用户角色分析.....	11
3.4 系统功能需求分析.....	12
3.4.1 获奖管理.....	12
3.4.2 教师科研管理.....	13
3.4.3 教研积分管理.....	16
3.4.4 教务管理.....	17
3.4.5 系统管理.....	16
3.5 系统非功能需求分析.....	19
3.6 本章小结.....	19
第四章 系统设计	20
4.1 系统网络部署结构设计.....	20
4.2 系统软件架构设计.....	21

4.3 系统功能结构设计	22
4.3.1 获奖管理.....	23
4.3.2 教师科研管理.....	25
4.3.3 教研积分管理.....	26
4.3.4 教务管理.....	28
4.3.5 系统管理.....	30
4.4 数据库设计	32
4.4.1 概念模型设计.....	32
4.4.2 表结构设计.....	35
4.5 本章小结	37
第五章 系统实现	38
5.1 系统实现环境	38
5.1.1 硬件环境.....	38
5.1.2 软件环境.....	39
5.2 获奖管理	39
5.2.1 模块描述.....	39
5.2.2 功能实现.....	39
5.3 教师科研管理	42
5.3.1 模块描述.....	42
5.3.2 功能实现.....	42
5.4 教研积分管理	45
5.4.1 模块描述.....	45
5.4.2 功能实现.....	45
5.5 教务管理	47
5.5.1 模块描述.....	47
5.5.2 功能实现.....	48
5.6 系统管理	47
5.6.1 模块描述.....	47
5.6.2 功能实现.....	48

5.7 本章小结.....	50
第六章 系统测试.....	51
6.1 测试环境.....	51
6.2 系统功能测试.....	52
6.2.1 测试用例.....	52
6.2.2 测试结果分析.....	55
6.3 系统性能测试.....	56
6.3.1 用户场景设计.....	56
6.3.2 测试结果分析.....	57
6.4 本章小结.....	57
第七章 总结与展望.....	58
7.1 总结.....	58
7.2 展望.....	58
参考文献.....	60
致谢.....	61

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Meaning of Research.....	1
1.2 Research Status Home and Abroad.....	2
1.3 Research Content.....	4
1.4 Organizational Structure.....	5
Chapter 2 Relevant Technical Background.....	6
2.1 .NET Structure.....	6
2.2 ASP.NET Technology.....	8
2.3 ADO.NET Technology.....	8
2.4 Summary.....	9
Chapter 3 Requirements Analysis.....	10
3.1 Feasibility Analysis.....	10
3.2 Business Process Analysis.....	10
3.3 User Role Analysis.....	11
3.4 System Function Requirement Analysis.....	12
3.4.1 Winning Management.....	12
3.4.2 Teacher Scientific Research Management.....	13
3.4.3 Teaching and Research Integrated Management.....	16
3.4.4 Educational Administration Management.....	17
3.4.5 System Management.....	17
3.5 System Non-Functional Requirement Analysis.....	19
3.6 Summary.....	19
Chapter 4 System Design.....	20
4.1 System Network Topology Architecture Design.....	20
4.2 System Software Architecture Design.....	21
4.3 System Functional Structure Design.....	22
4.3.1 Winning Management.....	23
4.3.2 Teacher Scientific Research Management.....	25
4.3.3 Teaching and Research Integrated Management.....	26
4.3.4 Educational Administration Management.....	28
4.3.5 System Management.....	280
4.4 Database Design.....	32

4.4.1 Conceptual Model Design.....	32
4.4.2 Data List Structure Design.....	35
4.5 Summary.....	37
Chapter 5 System Implementation.....	38
5.1 System Implementation Environment.....	38
5.1.1 Hardware Environment.....	38
5.1.2 Software Environment.....	39
5.2 Winning Management.....	39
5.2.1 Module Description.....	39
5.2.2 Function Implementation.....	39
5.3 Teacher Scientific Research Management.....	42
5.3.1 Module Description.....	42
5.3.2 Function Implementation.....	42
5.4 Teaching and Research Integrated Management.....	45
5.4.1 Module Description.....	45
5.4.2 Function Implementation.....	45
5.5 Educational Administration Management.....	47
5.5.1 Module Description.....	47
5.5.2 Function Implementation.....	48
5.6 System Management.....	47
5.6.1 Module Description.....	47
5.6.2 Function Implementation.....	48
5.7 Summary.....	50
Chapter 6 System Test.....	51
6.1 Test Target and Environment.....	51
6.2 System Functional Testing.....	52
6.2.1 Test Case.....	52
6.2.2 Test Result Analysis.....	55
6.3 System Performance Testing.....	56
6.3.1 User Scene Design.....	56
6.3.2 Test Result Analysis.....	57
6.4 Summary.....	57
Chapter 7 Conclusions and Future Work.....	58

7.1 Conclusions.....	58
7.2 Future Work.....	58
Preferences.....	60
Acknowledgements.....	61

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

随着社会的发展,中学规模逐渐的扩大,教师的快速成长成为各个中学都非常重视的问题。在教师成长过程中,教师的教研和科研是评价教师综合水平的一个重要的指标,学校规模扩大的同时,教学研究和科学研究的管理工作越来越多、越来越繁琐^[1]。在高校,教研作为教师晋升的一个重要指标,教研的信息化建设发展较早,但是在中学,教研的信息化建设相对缓慢。在信息化建设飞速发展的时代,过去采用手工管理教研,已经不能适应社会的发展^[2]。需要借助计算机技术,开发教研管理系统,实现教研管理的无纸化办公。教研管理系统与手工管理方式相比较,主要的优点有:

1、简化流程

传统的手工管理方式在教研管理中,流程较为复杂,教研管理中设计教研经费的开支,因此需要多个部门领导的审核与签字,经常会由于部门领导出差或者其他原因,导致很简单的教研管理项目要推迟很久才能被审批,因此手工管理方式的效率较低,采用教研管理系统^[3],可以简化教研的管理流程,对于教师上报的教研任务,可以先由普通的教务管理员对教师的上报信息进行审核,审核完毕后,交由部门负责人在进行下一步的审核,所有的审核工作完成后,可以统一交由部门领导进行批量审批,批量签字与盖章,这样极大的缩短了教研办理的时间,提高了办公效率。教师也可以提前在网上进行教研管理信息的申请。

2、检索效率高

采用手工管理方式,教研信息的检索主要通过手工去查找,因为手工管理方式中,教研的信息主要是纸质的文档,在文档进行存储时就应该分类存储,便于查找,在过去,采用手工方式进行教研信息的管理^[4],由于人数较少,流程较为简单,这种方式的效率较高,但是在信息化时代的今天,信息量剧增,这种简单的手工管理方式难以应对当今信息化的发展,尤其是在信息的查询中,在较多的文件中,查询所需要的信息资源,耗费的时间和精力较多,而教研管理系统中,对信息的查询工作频率较高,因此需要借助教研管理系统实现对信息的统一查

询。在教研管理系统中，教务管理员只需要将要统计的信息编号录入系统中，系统会自动的将教务员录入的信息按照要求显示在界面中，显示方式中，可以按照列表的形式统计，也可以按照图表的形式统计，能够显著的提高了查询的效率。

3、统计效率高

信息的统计相当于信息的盘点，过去采用手工管理方式，信息的统计工作周期较长，每次统计需要多个教务员共同操作才能完成^[5]，而且统计时经常会由于各种原因，统计的信息不一致。因此信息的统计工作是非常繁琐的一个流程，采用教研管理系统极大的简化的统计工作流程，教务员只需要将统计的信息存入系统中，系统会自动的按要求进行统计，统计完的结果可以存储在系统当前的数据表中，或者存储在历史数据表中^[6]，教务员可以查看历史的统计信息。与传统的手工管理方式相比较，教研管理系统的信息的统计工作给部门领导的决策提供了非常便利的条件。

4、存储效率高

教研信息资料的存储时教研管理中一个重要的部分。过去采用手工管理方式，教研的信息只能存储在固定的档案管理库中，而且随着资料的增多，这种纸质的存储方式逐渐变得越来越复杂，需要提前规划一种方式，进行存储计划，然后在进行存储，而采用教研管理系统^[7]，信息的存储可以通过存储介质进行存储，还可以存储在当前使用数据库数据库中，管理员可以查询，存储可以实行分类存储，方便教务员的管理。

1.2 国内外研究现状

教研管理系统以管理信息系统为基础，在国外管理信息系统的发展较早，尤其在学校，管理信息系统的应用较多^[8]。国外教研管理的研究主要以美国、英国和德国为例。

1、国外研究现状

国外教研管理系统的研究主要以美国为主。

(1) 美国

国外教研的研究，首先在英国展开，但是美国发展较快，在 19 世纪末，英国就成立了教师的行动研究，影响到了美国、澳大利亚等国家。那时候大量的中

学教师和学生都参与到了出版物物的发行中，在这个大背景下，产生了教师的教学研究和科学研究。到了 20 世纪 50 年代，美国将中学的教研和科研进行了较大的改进。赋予了教师更多的权利、自由进行教研和科研的管理^[9]。到 1985 年，美国科学促进协会提供一个美国中学科学教育与科研管理的长远综合计划，这个计划就是著名的“2061 计划”，在这个项目中，主要以教师的科学研究改革为主，记录了一个美国的小学、中学、大学教师所参与的教研与教改项目的详细过程，并出版了一本《科学普及的资源》的书籍^[10]，为中学的教学研究改革与科学研究改革奠定了坚实的基础，20 世纪 80 年代后期，美国政府做出了一个决定，将大学的教师利用业务时间分配到了指定的中小学实行教学研究和教学改革的指导，旨在提高中序教师的教学研究改革与科学研究改革的能力。到 1990 年，这种模式所涉及的学校达到 1400 所，被美国教育界的人士“教育改革的最佳战略”。同时美国在评比示范中学时，将教师的教研与科研作为一个重要的指标进行评价，激励了中学对教师的教研和科研的管理。

（2）英国

在英国，中学的教学研究和教学科研管理发展较早，相对于美国而言，发展较慢。英国是最早提出教学研究改革和科学研究改革的国家。英国的教研和科研的改革主要体现在两个部分：一部分是人员管理中，一部分是设备管理中。在 1988 年的 5 月份，英国就宣布终结教师的终身制^[11]，采用聘用制和合同制作为人员管理的一种机制，在这样无形之中加大了中学教师对教研管理和科研管理的任务。从而提高了教学研究和科研改革的效率。在待遇方面，英国加大对教学研究和教学改革的奖励制度，使得更多的教师纷纷的去进行教学研究，随着而来就是教学研究和教学改革信息化建设^[12]。目前英国的中学基本全部实现了教学研究和教学改革信息化建设，全部采用无纸化管理模式，教师可以直接在系统中进行教研与科研任务的办理与经费领取^[13]。英国的教学改革还体现在设备的管理中，设备的管理主要是政府投资，政府对中小学的教学研究与教学改革力度较大，投入了大量的精力与经费支持中小学的教学研究与科研的管理。在教学研究与教学管理的信息化建设中，也投入了较多资金，从而提高了中学教学研究与科学研究的效率。

（3）德国

德国的教学研究课科学研究管理较为特殊。在德国中学的教学研究和科学研究主要分为三部分组成：一部分是政府进行管理、一部分是盈利的企业机构支持、一部分是公益性机构支持^[14]。德国中学的科研采取联邦教研部负责管理。由联邦教研部制定了相关的任务、指标、方针等，然后由各个学校去执行。在执行过程中政府、企业 and 非盈利机构注入大量资金，保证教研的顺利进行。德国的教研信息化建设发展也较快，到 2005 年，德国已基本实现了中学教研信息化管理。在德国的约 70% 的研究经费来源与德国联邦教育部。给德国中学教研信息化建设提供便利的条件。

2、国内研究现状

国内的信息管理系统发展较晚，但是近年来，国内的管理系统发展非常的迅速。国内高校的教学研究与科学研究管理系统发展较快，但是中学的教学研究与科学研究的信息建设发展缓慢。目前，国内中学的教学管理呈现两极分化，在国内较为发达的城市，中学信息化的建设发展较快，但是在国内较为落后的城市，中学信息化建设发展缓慢，甚至有的中学目前有没有计算机系统。在这个信息化发展的大背景下，实现中学信息化的建设急需实现。目前较小城市的中学教研管理主要采用手工管理方式^[15]，手工管理已经不能适应社会的发展，需要开发对应的科研与教研管理系统实现对中学教研的统一管理。在 2003 年国内对中小学信息化的建设高度重视，首先在北京的中学实现了“班班通”，然后实现了“校校通”，随着中学信息化的建设，教师的教学质量被高度重视，教学质量有一个很重要的因素就是教师的教研与科研建设。随着教师规模的逐渐扩大，学校需要开发教学与科研管理系统实现对教师教研的统一管理。目前国内在较为偏远的中学投入了较多的财力实现中学的信息化建设。与国外相比较发展较为缓慢，但是在信息化建设的大背景下，中学的教学研究与科学研究管理信息化建设将会得到逐步的发展。

1.3 主要研究内容

系统主要以温州某中学的实际需求为背景，采用.NET 框架、ASP.NET 技术和 ADO.NET 技术，以 SQL Server 2005 数据库作为存储数据的工具，设计与实现了中学的教研管理系统，系统主要的功能模块有：获奖管理、教师科研管理、

教研积分管理、教务管理、系统管理等。获奖管理实现了教务员对获奖信息的统一管理、教师科研管理实现了读教师的科研信息、科研论文等信息的统一管理、教研积分管理激励了教师进行教研与科研的积极性。系统以软件工程的理论为指导思想，采用瀑布模型和快速开发模型相结合，实现了系统的需求分析、系统设计、系统实现和系统的测试等。

1.4 论文的组织结构

全文共分为七章，对应的组织内容如下：

第一章为绪论。主要介绍目前系统开发的背景和意义等。

第二章为相关技术分析。主要研究了.NET 框架、ASP.NET 技术和 ADO.NET 技术等。

第三章为需求分析。主要研究了系统的业务、功能和非功能的需求等。

第四章为系统设计。主要研究了网络部署结构、软件架构和数据库设计等。

第五章为系统实现。主要研究了系统的实现环境、各个功能模块等。

第六章是系统测试。主要研究了系统的功能测试和性能测试等。

第七章为总结与展望。主要对全文做简单的总结和对后续的展望提出要求。

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.