

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2009230149

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于.NET 的教务管理系统的设计与实现

Design and Implementation of

Educational Administration System Based on .NET

邓欢旭

指导教师姓名: 陈海山 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2012年4月

论文答辩时间: 年 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 4 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,本学位论文为( )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

高校教务管理系统是实现教育管理信息化的重要因素，是高等教育管理的重要组成部分。它能够完成日趋繁杂的教务工作，提高信息流通速度，便于师生之间的沟通与交流。**Internet** 的迅速发展为人们获取各种信息和服务提供一个新的途径，基于互联网的高校教务管理信息系统已经成为当今重要的一种管理信息模式，它在提高工作效率，迅速提供各类教务信息等方面有着重要的现实意义。

针对教务管理用户较集中、处理数据量大的情况，本文采用 **B/S** 和 **C/S** 模型互补的方式，设计一个基于 **.NET** 的教务管理系统。对于业务逻辑十分复杂而且数据量很大的模块尽量采用 **C/S** 结构，而对于查询和小数据量业务的模块则采用 **B/S** 结构，这样可以减少客户端的维护量。

本系统按照软件工程规范进行分析与设计，运用结构化软件开发技术，针对教务管理系统的业务流程、数据流程和功能需求等进行开发。描述系统的需求分析、总体设计、功能设计、系统实现和测试。为了保证系统长期有效的运行，采用了先进的网络技术和计算机技术，功能扩展也更易于达到要求。系统界面友好，便于用户操作。

**关键词：**教务管理；**ASP.NET**；数据共享

## Abstract

College educational administration management system is an important factor of realizing education management information, it's also an important part of the higher school education management. It can complete multifarious academic work, increase the information flow speed, and it is convenient for the communication between teachers and students. The rapid development of Internet provides a new way for people to obtain all kinds of information and service. College educational administration management system based on Internet has become a kind of important information management mode; it can improve work efficiency effectively, and has important realistic significance in providing educational administration information timely and efficiently and so on.

According to the case of user concentration in education management, and the data quantity which needs to be dealt with is very large, the dissertation adopts the way that combined the B/S mode with the C/S mode to design the system. If a module has very complex business logic and has a very large data quantity, it should make the best use of C/S mode, but for a module that is convenient for searching and has small business data quantity, use the B/S mode is very wise, so that we can reduce the maintenance quantity in client.

This system makes analysis and design in accordance with the norm of software engineering, and uses the structured software development techniques to develop the business process, data process, and the functional requirement, then describes the requirement analysis, overall design, functional design, implementation and testing. The system adopts advanced network technology and computer technology to make sure that it can run chronically and effectively. The interface is friendly, it's easy to meet the requirement when facing with a number of function extension.

**Keywords:** Educational Administration; ASP.NET; Data Sharing

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义 .....	1
1.2 研究现状及发展趋势 .....	2
1.2.1 国内外研究现状.....	2
1.2.2 发展趋势.....	3
1.3 研究目标与内容 .....	4
1.4 论文的组织结构 .....	5
<b>第二章 开发工具及相关技术</b> .....	<b>7</b>
2.1 开发工具 .....	7
2.1.1 JSP 技术.....	7
2.1.2 PHP 技术 .....	8
2.1.3 ASP.NET 技术 .....	9
2.1.4 开发工具的比较和选择.....	10
2.2 .NET 技术 .....	11
2.3 C#开发.....	13
2.3.1 C#的主要特点 .....	14
2.3.2 C#程序的编译与执行 .....	15
2.4 数据库的选择 .....	16
2.5 ADO.NET 技术.....	17
2.6 本章小结 .....	19
<b>第三章 需求分析与概要设计</b> .....	<b>20</b>
3.1 需求分析 .....	20
3.1.1 性能需求分析.....	20
3.1.2 系统业务流程.....	21
3.1.3 系统数据流程.....	22

3.2 系统功能分析 .....	22
3.3 总体设计 .....	23
3.3.1 系统功能结构设计 .....	23
3.3.2 系统体系结构构建 .....	25
3.3.3 系统逻辑流程分析 .....	27
3.4 本章小结 .....	29
<b>第四章 数据库设计 .....</b>	<b>30</b>
4.1 数据流分析 .....	30
4.2 概念结构设计 .....	32
4.3 逻辑结构设计 .....	37
4.4 本章小结 .....	42
<b>第五章 系统的设计与实现 .....</b>	<b>43</b>
5.1 数据库的实现 .....	43
5.1.1 创建存储过程 .....	43
5.1.2 连接数据库 .....	45
5.1.3 数据库访问类设计 .....	46
5.2 系统功能模块的设计与实现 .....	47
5.2.1 用户登录模块 .....	47
5.2.2 学生管理 .....	49
5.2.3 学生选课 .....	51
5.2.4 教师管理 .....	51
5.2.5 成绩查询模块 .....	53
5.3 本章小结 .....	53
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>54</b>
6.1 硬件和软件配置 .....	54
6.1.1 软件配置 .....	54
6.1.2 硬件配置 .....	54
6.2 系统测试及分析 .....	55

6.2.1 测试范围.....	55
6.2.2 测试过程.....	55
6.2.3 测试用例.....	57
6.2.4 测试结果分析.....	59
<b>6.3 本章小结 .....</b>	<b>60</b>
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>61</b>
7.1 总结.....	61
7.2 展望.....	61
<b>参考文献.....</b>	<b>63</b>
<b>致谢.....</b>	<b>65</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Significance .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Situation and Developed Trend.....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Research Situation .....	2
1.2.2 Development Trend.....	3
<b>1.3 Contents and Objectives of Research.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Outline of the Dissertation .....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 Development Tools and Related Technologies .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Development Tools .....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Technology of JSP .....	7
2.1.2 Technology of PHP .....	8
2.1.3 Technology of ASP.NET .....	9
2.1.4 Comparison and Selection of Development Tools.....	10
<b>2.2 Technology of .NET.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Development of C# .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 the Characteristics .....	14
2.3.2 Compilation and Execution of C# Program.....	15
<b>2.4 Selection of Database .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5 Technology of ADO.NET .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6 Summary.....</b>	<b>19</b>
<b>Chapter 3 Requirement Analysis and Overall Design.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Requirement Analysis .....</b>	<b>20</b>
3.1.1 Performance Requirement Analysis.....	20
3.1.2 Business Process of System .....	21
3.1.3 Data Process of System.....	22

<b>3.2 Functional Requirement Analysis of System</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3 Overall Design</b> .....	<b>23</b>
3.3.1 Design of Functional Structure .....	23
3.3.2 Construction of System Architecture .....	25
3.3.3 Analysis of Logical Process .....	27
<b>3.4 Summary</b> .....	<b>29</b>
<b>Chapter 4 Design of Database</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1 Analysis of Data Flow</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2 Design of Conceptual Structure</b> .....	<b>32</b>
<b>4.3 Design of Logical Structure</b> .....	<b>37</b>
<b>4.4 Summary</b> .....	<b>42</b>
<b>Chapter 5 Design and Implementation of System</b> .....	<b>43</b>
<b>5.1 Implementation of Database</b> .....	<b>43</b>
5.1.1 Creation of sStored Procedure .....	43
5.1.2 Connection and Specific Configuration of Database .....	45
5.1.3 Design of Database Access Class .....	46
<b>5.2 Design and Implementation of Main Functional Modules</b> .....	<b>47</b>
5.2.1 Design of User login Module.....	47
5.2.2 Design of Student Management Module .....	49
5.2.3 Design of Student Elective Module .....	51
5.2.4 Design of Teacher Management Module .....	51
5.2.5 Design of Scores Query Module.....	53
<b>5.3 Summary</b> .....	<b>53</b>
<b>Chapter 6 System Testing</b> .....	<b>54</b>
<b>6.1 Configuration of Hardware and Software</b> .....	<b>54</b>
6.1.1 Requirements of Software Configuration .....	54
6.1.2 Requirements of Hardware Configuration.....	54
<b>6.2 Test and Analysis of System</b> .....	<b>55</b>
6.2.1 Test Range.....	55

6.2.2 Test Procedure .....	55
6.2.3 Test Cases .....	57
6.2.4 Analysis of Test Results .....	59
<b>6.3 Summary .....</b>	<b>60</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Future Work.....</b>	<b>61</b>
7.1 Conclusions.....	61
7.2 Future Work .....	61
<b>References .....</b>	<b>63</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>65</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要

## 第一章 绪论

随着信息技术的不断发展,在我国计算机已成为各级教育管理部门必须的工具,它在各部门的广泛应用有效的促进了办公水平的提高。信息高速公路以计算机网络技术为核心,它的兴起更是打破了传统教育文化观念的束缚,极大的改变了学校的教育手段和策略,有效提高了教学效率。

在高校的日常管理工作中,教务管理在高等教育中占据着核心地位,是重中之重,它直接影响着教务水平和教学质量的高低。近年来随着各大高校招生规模的扩大、学生数量的不断增加、专业设备日趋多样化,各大高校开始实行教育体制改革,教学管理模式也逐步由学年制转变为学分制,并且学生可以自主选课。这就要求对原有的教学管理模式进行一定程度的改革。另外,随着计算机网络技术的不断创新和发展,各高校引入了校园网,这就为网上办公提供了更为有利的条件。在这样的形势下,为使学校的教务管理工作更具有先进性、科学性及规范性,急需开发一个集成化的现代教务管理系统。

### 1.1 研究背景及意义

随着 Internet 技术的迅速发展,现代社会已步入信息时代,计算机网络在国家的政治及经济发展中起到强大的推动作用,当今社会信息化需求日益增长,网络信息技术便成为国家科教兴国的重要战略之一。而高校信息化作为社会信息化的标志之一,受到社会的越来越的关注。因此,实现高校的信息化就成为信息社会发展中各高校的必然趋势。由于高等院校的教务管理工作量大,且较为繁琐,学校的教务管理部门的工作任务越来越繁重,不仅要对各种教学信息进行分析,还要对其分类处理。现有的教务管理软件已不能完全满足日益增加的各种需求。虽然各个学校的管理模式有所不同,但总体来说还是具有很多相似之处,所以开发适合各学校的综合教务管理系统就成为一个亟待解决的问题。面对这一挑战,各高校纷纷加强数字化校园建设,开发能提升自身管理水平的教务管理系统,但大部分软件在使用过程中都或多或少存在一些缺陷。如管理模式较为滞后,与信息技术不能相匹配;软件功能较为单一,难以涵盖高等院校管理部门的诸多方面;可用性较差,实际中遇到的很多问题解决不了;缺乏

统一的规划及系统设计，容易形成信息“孤岛”，没有整套的信息编码方案<sup>[1]</sup>。

因此，若希望解决各高校教务管理中遇到的实际问题，就需要建立基于 Web 的教务管理系统，该系统可以通过网络，把采集到的信息扩展到不同的部门，从而实现信息的统一管理。这样可以彻底解决教务管理中的很多问题，诸如信息量大、信息反馈速度慢、信息采集困难、信息准确性低等，从而使教务管理系统更具先进性，规范性和科学性。另外，基于 Web 开发的应用系统，具有跨平台性，开发成本低，易于维护等特点。

正是由于教务管理在高校教学和管理中发挥的重大作用，使他成为维持学校正常教学秩序的重要枢纽，因此，开发出一套良好的教务管理信息系统，就直接关系到教务管理工作的成功与否。

本课题的研究意义在于：

1. 对现有的教务管理系统进行一定程度的改进，有助于提高高校的管理水平。而培养的人才质量的高低直接取决于管理水平的好坏，尤其近几年，高校不断扩大办学规模，为了保证国内高等教育质量能够稳步提高，更加需要开发先进的教务管理系统。

2. 改进的教务管理系统不但能促进工作效率的提高，将繁琐的教务管理工作处理的井然有序，而且可以促进教务改革方略的推出。

3. 该系统的开发，对各高校及企事业单位的信息化管理改革起到一定的指导作用。

## 1.2 研究现状及发展趋势

### 1.2.1 国内外研究现状

高校信息化是社会信息化的基础，也是其重要标志，现如今，实现高校信息化是各高等院校发展的趋势。高校信息化变换原有的手工管理方式，通过使用高科技手段，使管理工作更具先进性及优越性，因此对高校教务管理人员的要求也相对提高。

由于高校教务管理改革工作涉及范围较广，各个部门的情况差距较大，因此需要工作人员深入调研，把握教务管理工作的实质和不同的规律。只有这样，才能更为合理有效的处理好各方面的关系。另外，还需要工作人员能够运用系统理论对教务管理做详尽的分析，并利用教务管理的基本特征来指导和研究相

关工作。

高校教务管理系统的基本特征可分为以下几个方面：

### 1. 整体性

教务管理系统是从属于高校的，它根据功能可划分为不同的子系统，各个子系统之间又是相互联系，相互制约的。虽然各个子系统都具有其自身的特定功能，但是它们的整体目标是一致的，即为了使教务管理系统发挥整体的优势性能，各自发挥着不同的作用。

### 2. 动态相关性

对教务管理系统来说，无论是内部的诸多因素还是其外部环境，都是在不断的变化中发展。若要提高教务管理的质量，就必须采取良好的策略和方法，完善教务的各个环节。

### 3. 先进性

高校是发展科技的良好环境，只有先进的管理系统才能符合高等教育的要求，克服产品滞后的缺点。建立合理强大的教务管理系统不仅是要注重其短期产生的效果，更多的是要关注其后期成果所产生的社会效益。并且系统还要能够对科学技术发展的趋势起到预测的作用。

依目前来看，国内各所高校已开始进行教务管理体制的改革，并借鉴、吸收国外一些先进的教务管理模式，同时，结合自身的具体情况，逐步寻求与探索适合本校发展的教务管理模式。虽然各高校都将教务信息化的建设视为重点内容，但是功能极其类似的教务管理系统并不能够满足不同高校的所有需求，要找到一种符合所有教务管理模式的软件并不是一件易事。因此，为了适应不断更改的教务管理模式，开发一套适合各高校自身特点，易于维护，移植性好的现代综合教务管理系统是势在必行的。

## 1.2.2 发展趋势

以所搭建的数字校园网为硬件平台，对高校的教务管理工作使用基于 web 的教务管理系统来实施，该方法能够实现教务管理者对教学过程的监控、评价及有效控制，其发展趋势可概括如下：

1. 教务管理自动化。对学生能够实行全程管理，即从入学到毕业之前的学习情况，选课情况及工作情况等。学生可以根据教师提出的要求，通过教学多

媒体、或者使用电脑的方式进行整个学习过程，体现了个性学习的优越性。

2. 协调工作，提供决策。通过使用教务管理系统，协调各个部门的运作，为整体教学工作提供服务，同时，对各部门的任务信息进行归纳综合，从而提出有效的可供使用的决策方案，实现决策支持。

3. 融合先进的教育管理理念。伴随着互联网的普及化，如今每位教师和学生之间都可以通过互联网进行沟通与交流，教师还可以从一些专家手中解放出相应的抽象教育管理理论。信息高速公路给授课带来了极大的方便，学生可以通过使用多媒体终端的方式进行学习，不受很多条件的约束和限制，诸如学校规定时间、各科教师授课表等。学生可针对自己的实际情况，独立自主地完成学业。这种方式不仅有利于传统教育观念的转变，还可以极大的提高教学的灵活性。

信息化程度的高低已成为衡量高校管理水平的一项重要指标。在新的形势下，不断提高信息化程度，运用计算机网络进行现代教务管理，通过借助数字化校园网来实现整个学校的教务管理信息化，是非常值得执行的一项工作。

### 1.3 研究内容及目标

本文在汲取原有系统的优点的同时，结合学校实际情况，构建综合教务管理系统模型，实现教务管理的科学性、规范性及标准性。同时，开发“现代综合教务管理系统”，完成教务管理的信息化建设。

本文的研究内容可以概括如下：

用结构化软件工程的设计方法及相关技术对教务管理系统进行需求分析和设计，概括介绍.NET 技术，并将该技术引入基于 Web 的现代教务管理系统中，研究相关的技术问题，通过建立基于 Internet 的 B/S 和 C/S 互补的结构，可方便的对数据库系统进行管理和操作。

通过运用动态网页技术和基于角色的访问控制技术，阐述如何提高系统的安全性，如何解决访问权限控制问题的方法，进一步保证资源访问和系统登录的可靠性及安全性。

系统采用.NET 技术实现，用动态网页的方式管理教务数据库，通过对数据的查询、添加、删除和修改等操作来实现数据库的动态更新。

设计系统用例，使用系统整体测试、单元测试及集成测试等方法，对系统

整体及各部分功能进行相应的测试。

本课题研究范围包括系统需求说明、程序设计开发、系统环境构建、系统测试、技术文档撰写等软件开发过程。

由于目前的教务管理基本靠手工完成，不仅管理不够科学化，而且工作繁重、效率低、容易出错。结合各高校教务管理的实际情况，系统设计的总目标是：综合运用先进的计算机技术，实现教务管理的信息化、现代化、科学化和规范化。主要包括以下几个方面：

1. 先进的技术：采用先进的网络技术和计算机技术，保证了现代综合教务管理系统长期、有效的运行；
2. 实用的功能：提高了学校日常教务管理的需求，符合学校的教务管理模式；
3. 简单的操作：系统界面友好，易维护和操作，以使用户掌握和使用；
4. 系统易扩展：采用标准的开发流程和技术，使系统面临大量的功能扩展时能够易于达到要求。

本文的研究目标是通过开发并使用现代综合教务管理系统，保证高校的教学工作实现系统化、规范化和自动化，从而进一步提高学校各不同教学部门的工作效率以及教学质量，以这样的方式充分调动教师和学生的积极性，方便两者之间的交流与沟通，通过其新增功能的特色，充分发挥该教务管理系统的优势，更好的解决目前高校普遍存在的问题。

## 1.4 论文的组织结构

本文通过开发现代综合性教务管理系统，重点研究系统的业务流程、各模块功能以及如何提高教学质量和工作效率。论文将从以下几个部分进行论述：

第一章，绪论。介绍论文的研究背景及意义、研究现状及发展趋势、研究内容和目标，本文的主要工作和各章节的安排。

第二章，开发工具及相关技术。通过分析比较各种不同的开发工具的特点，从中选择最适合开发现代综合性教务管理系统的开发工具。

第三章，系统需求分析与总体设计。分析现代综合教务管理系统的业务流程，构建系统整体结构图，并设计系统的数据流程及各个功能模块。

第四章，数据库设计。根据系统功能需求，对系统进行数据流分析，建立

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.

厦门大学博硕士论文摘要库