

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学 号: X2012230785

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文  
基 于 ASP.NET 的 网 上 选 课 系 统 的 设 计 与 实 现

Design and Implementation of the Online Course  
Selection System Based on ASP.NET

王 卫 东

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: 2016 年 1 月

论 文 答 辩 日 期: 2016 年 3 月

学 位 授 予 日 期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答 辩 委 员 会 主 席: \_\_\_\_\_

2016 年 1 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见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

随着科学技术与互联网的高速发展，网络在现代社会的地位越来越重要。现今，计算机硬件与网络设备的性能越来越成熟，为校园信息化建设创造了有利的条件。传统的选课方式，不仅让教务管理人员管理选课困难，而且阻碍了学生课程爱好与兴趣，这将使得网上选课系统的需求逐渐增加。

本系统从实际出发，基于 B/S 模式，采用 ASP.NET 技术，利用面向对象的程序设计思想，在 Microsoft Visual Studio 2010 集成开发环境下开发的一套数据库管理系统，使用的数据库是 SQL Server 2008。系统在 WindowsXP、Windows 7 和 Windows 8 操作系统下运行。本文采用面向对象过程的方法详细分析了网上选课系统要求具备的功能，描述了各个功能模块的业务流程，实现的功能主要包括学生选课模块、课程管理模块和教师开课模块。

本系统应用于贺州学院学生公共选修课与专业选修课两大类课程，论文对使用相关技术、系统需求分析、系统设计、系统实现和系统测试等方面进行了介绍，系统上线后能使教务管理人员从繁杂、重复的选课工作中解放出来，同时让学生更加方便、快捷选到自己喜欢的课程。

**关键词：**选课系统；ASP.NET；SQL Server 2008

## Abstract

With the rapid development of science technology and the Internet, the Internet is becoming more and more important in modern society. Nowadays, the performance of computer hardware and network equipment is becoming more and more mature, which creates favorable conditions for the campus information construction. Traditional course not only make the educational administration manage the elective hard,, but also hindered interest of the students' elective, which will make the online course selection system's demand gradually increased.

This system is based on B/S mode, using ASP.NET technology, object-oriented programming ideas and Visual Studio Microsoft 2010 integrated development environment to develop a set of database management system, the database is SQL Server 2008. The system runs under WindowsXP, Windows7, or Windows 8 operating system. In this dissertation, we use the method of object oriented process method to analyze that the function of the online course selection system, describes the business process of each function module, the function modules of the system are mainly student elective module, course management module, the teacher class module.

The online course selection system is applied to the public courses and major courses, and it introduces the use of related technologies, system needs analysis, system design, system implementation, system testing and other aspects of the online course selection system implementation process. Finally the system can make the educational administrator work easy and let the students more convenient, quick to choose their favorite courses.

**Keywords:** Course Selection System; ASP.NET Technology; SQL Server 2008

<b>第一章绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 选题背景和意义 .....	1
1.2 研究现状 .....	3
1.3 论文的组织结构 .....	4
<b>第二章系统相关技术介绍</b> .....	<b>5</b>
2.1 关键技术介绍 .....	5
2.1.1 C#语言 .....	5
2.1.2 HTML 语言 .....	5
2.1.3 CSS 语言 .....	5
2.1.4 JAVASCRIPT 语言 .....	6
2.1.5 SQL 概述 .....	6
2.1.6 SQL SERVER 2008 .....	7
2.1.7 B/S 模式 .....	7
2.2 平台开发工具简介 .....	8
2.2.1 开发平台简介 .....	8
2.2.2 Visual Studio 2010 .....	8
2.2.3 平台选择的合理性 .....	9
2.3 本章小结 .....	9
<b>第三章系统需求分析</b> .....	<b>10</b>
3.1 选课相关分析 .....	10
3.1.1 选课制 .....	10
3.1.2 学生选课规则 .....	11
3.1.3 课程管理规则 .....	13
3.1.4 开课申请规则 .....	14
3.2 系统功能性分析 .....	15

3.2.1 教师管理.....	15
3.2.2 学生管理.....	16
3.2.3 教务管理人员管理.....	17
3.3 非功能性需求分析.....	19
3.4 本章小结.....	20
<b>第四章系统设计.....</b>	<b>21</b>
4.1 系统总体架构设计.....	21
4.2 系统划分.....	22
4.2.1 课程管理模块.....	22
4.2.2 学生选课模块.....	22
4.2.3 教师开课模块.....	23
4.3 数据库设计.....	23
4.3.1 数据库设计方案.....	23
4.3.2 E-R 模型设计.....	24
4.3.3 数据库的逻辑设计.....	25
4.4 本章小结.....	31
<b>第五章系统实现与测试.....</b>	<b>32</b>
5.1 系统实现.....	32
5.1.1 用户的登录模块.....	32
5.1.2 课程管理模块.....	33
5.1.3 学生选课模块.....	42
5.1.4 教师管理模块.....	44
5.2 系统测试.....	45
5.2.1 单元测试.....	45
5.2.2 修改个人密码测试用例.....	46
5.2.3 教务管理人员测试用例.....	47
5.3 本章小结.....	50

第六章总结与展望 .....	51
6.1 总结 .....	51
6.2 展望 .....	51
参考文献 .....	52
致谢 .....	53

厦门大学博硕士学位论文摘要库



**CONTENTS**

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background and Significance.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 The Relevant Academic Development.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Organization of the Dissertation .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapter 2 System Related Technology Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Key Technologies .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 C# Language Overview .....	5
2.1.2 HTML Language Overview .....	5
2.1.3 CSS Language Overview.....	5
2.1.4 JAVASCRIPT Language Overview .....	6
2.1.5 SQL Overview .....	6
2.1.6 SQL SERVER 2008 Synopsis.....	7
2.1.7 B/S Model.....	7
<b>2.2 Platform Development Tools .....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Development Platform Overview .....	8
2.2.2 Visual Studio 2010 Overview.....	8
2.2.3 Platform Choice Rationality .....	9
<b>2.3 Summary .....</b>	<b>9</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Business Requirements Analysis .....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Elective System .....	10
3.1.2 Students Selection Rules.....	11
3.1.3 Curriculum Management Rules.....	13
3.1.4 Applying Curriculum Rules.....	14
<b>3.2 System Functional Analysis.....</b>	<b>15</b>

3.2.1 Teachers Management.....	15
3.2.2 Student Management.....	16
3.2.3 Educational Administrator Management.....	17
<b>3.3 NON-Functional Feasibility Analysis.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Summary.....</b>	<b>19</b>
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 System Overall Architecture Design.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2 System PARTITION.....</b>	<b>22</b>
4.2.1 Course Management Module.....	22
4.2.2 Student Elective Module.....	22
4.2.3 Teacher Curriculum Module.....	23
<b>4.3 Database Design.....</b>	<b>23</b>
4.3.1 Database Design Scheme.....	23
4.3.2 E-R Model Design.....	24
4.3.3 Logical Design of Database.....	25
<b>4.4 Summary.....</b>	<b>31</b>
<b>Chapter 5 System Implementation and Test.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Implementation of System.....</b>	<b>32</b>
5.1.1 User Login Module.....	32
5.1.2 Course Management Manage Elective Module.....	33
5.1.3 Student Elective Module.....	42
5.1.4 Teacher Management Module.....	44
<b>5.2 System Test.....</b>	<b>45</b>
5.2.1 Unit Test.....	45
5.2.2 Modify Personal Password Test Case.....	46
5.2.3 Educational Administrators Test Case.....	47
<b>5.3 Summary.....</b>	<b>50</b>

<b>Chapter 6 Conclusions and Prospect .....</b>	<b>51</b>
<b>6.1 Conclusions .....</b>	<b>51</b>
<b>6.2 Prospect.....</b>	<b>51</b>
<b>References.....</b>	<b>52</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>53</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 第一章绪论

### 1.1 选题背景和意义

当今科技时代的到来以及信息化高速发展，信息正以不可抵挡之势在全球快速传播；人们生活水平的提高需要信息技术，宏伟中国梦的实现需要信息技术；现代信息技术正在逐渐影响人们活动的各个方面。信息产业带动国家经济发展，智慧城市以科技信息为纽带，在城市交通、医疗、电网、社区等各个服务方面做出智能判断，快捷方便地服务城市人们。人类社会的当前发展遇到新的机遇。在 21 世纪的今天，人类正在以全新的思想拥抱以信息技术为核心的大数据时代，信息技术正以颠覆性的创新方式受到全球人们的关注。信息技术是国家未来发展与研究的主要方向。

传统的信息管理系统主要是用于单个电脑或局域网环境，随着互联网的发展与不断成熟，现在的政府、学校、企业等都使用互联网技术推广自身与管理自身日常运营，特别现在电子产品日益非常，互联网逐渐被更多的人知道与使用。互联网是全球最大的一个信息通讯网，它几乎遍布所有国家和地区。互联网作为现代信息传输的技术，它有着影响力强、大众所熟知的优势，它比电视或其它传媒的影响更直接，例如一种流行的词汇或思想只要非常短的时间就可以让几千万人了解，并且通过一些网络平台还可以实现交流与评论。

信息技术正以一种前所未有的速度向前发展，其中互联网时代的到来正以一种全新的方式促进教育的发展。教育由最初的面对面方式到现在多个终端的方式在传播知识，这是现代社会要求与技术不断创新与向前发展的结果<sup>[1]</sup>。高等院校作为传播先进知识，培养优秀人才的基地，将有着更多的使命与责任，这也将受到信息技术的影响。因此，现代的高等院校也正受着新知识，强化教育理念、提升教学水平，造就一批批新世纪高素质的人才队伍的重担。在此期间，信息技术将给高等院校带来诸多有利的条件：信息技术提升学校的综合能力，扩充教师的知识面，提升学生的在校技能；信息技术将颠覆以往的教学模式，教师可以通过电脑，智能手机等各种信息化工具为学生解答知识疑问。随着网络信息化的大力推进，学校的教育管理制度也会随之发生变革。随着高等院校办学时间增加与兄弟院校间交流活动的频繁，现在高等院校主要是学分制成为考核大学生的主要标准。学分制的出现是为了推动学生选课的自由与增强

学生学习兴趣<sup>[2]</sup>。传统的选课方式主要是依靠人工来完成的，通过统计各个年级下各个班级的选课人数，指定上课地点与时间，最后打印课程表与学生名册。长期的人工方式选课将加大安排课程的教师负担，这是一个费时又费力的过程。如何减少教师工作量，方便学生选课、查看作业与考试任务以及最终考核成绩，实现了课程管理工作的高质量与便捷，提高学校教务管理人员办事效率，获得更好自由学术创作时间，因此强烈要求网上选课系统的出现是大众期望的结果。一个设计合理的网上选课系统可以减轻排课老师的负担，更是负责完成各项复杂的功能，在网上选课系统带来方便同时，给设计人员却带来了很大负担。所以，一个功能完善，性能稳定的选课系统是多年来企业与高校长期研究的问题之一：现在高校少则十几个学院，多则几十个学院，教职工与学生人数非常庞大，这样就导致选课系统有大量的数据需要处理，特别是在选课人数激增的情况下，致使服务器死机的状况经常发生；在数据库代码编写过程中要考虑到前台、逻辑过程与后台的数据交互与运算；选课系统不单是满足多人次的同时进行的选课要求，满足多条件选课，还要满足所有同学都有课可选<sup>[3]</sup>。

随着信息技术与互联网的发展，计算机以及相关技术的成熟，它已经被充分应用到社会各个行业并发挥着积极的作用。

本文根据贺州学院教学模式与学生的特点，解决网上选课存在的缺陷与不足，建立一个集中化、数据共享化、自动化的网上选课系统。贺州学院的学生通过此选课系统，可以在规定选课时间范围内的任意时间点，通过电脑与手机进行选课，同时还要为以后的选课改革提供参见，保证学分制的选课模式在全校开展更加顺利，推动选课制度工作的人性化和合理化，以此选课为基础，积极探索一条符合贺州学院向应用型大学转型的办学理念，提高学生管理工作效率，促进学校全面发展的道路。

本系统以方便学生为原则，教师、学生在互联网上成功登录选课系统后，可以查询选课，查看选课结果等操作，达到了选课制的人性化，公平性、科学性等特点。系统预期达到以下基本条件：

(1) 系统以 B/S 模式进行设计，所有选课工作都有浏览器相关页面完成，保持页面简洁，操作位置明显。

(2) 提供各种学生成绩数据查询功能，方便教务处进行各种学生数据统计。

(3) 提供选课与其它数据录入的温馨提示，防止不合理数据输入，给出指导性输入提示，提升系统数据安全。

## 1.2 研究现状

当前国内外许多高校都在向应用型大学转型，同进也在不断深化改革课程结构，消除以往刻板的上课教育模式，增强学生学习的主动性，促进学生专业知识与技能的同时提升自学能力；改变以往以学科本位为首要目标的课程，调整与优化课程结构<sup>[4]</sup>。这就要求进一步发挥选修课的作用，运用互联网和信息技术为教务管理提供技术支持，让学生拥有更大的自主权进行选课，从而实现选修课程信息化管理。到现阶段，很多高校都已经开发出自己的选课系统，但都是根据他们自身条件进行定制的，要求这些选课系统完全符合学分制现在还很难达到条件，大家都是处于探索建设阶段。

现今很多国内高校都在向应用型大学转型，为培养更多的符合现代化社会需要的人才做准备。应用型大学转型的目标是提升学生管理创新模式与课程不断深化改革。其中，课程改革关键就是教务管理部门进行科学的课程设置，从以前学年制到现在学分制<sup>[5]</sup>，这个转变的过程都需要有计算机与信息技术的支撑。同样国内高校不管学生与教师、教辅人员都要有基本的计算机基础知识，为教务管理工作信息化起到推动作用。

开展网上选课是提升学生的学习自主权，现在选课还是小范围内的，主要是公共选修课为主，专业课为辅<sup>[6]</sup>。学校对学生选课做出了相关规定，并且选课时间一般是固定的。在学校规模不断扩大的情况下，随着学生人数的急剧上升，学生的课程数据量也在扩大，如果是传统人工方式处理这将是会一个非常棘手的问题。通过计算机与互联网技术管理选课工作，可以有效减少中间数据转换环节，减少人工错误，提高教务管理工作的效率。选课系统本身也存在一些不可避免的问题，因为选课时间范围短，选课时人数在一个时间点爆发，服务器处理选课数据量大，有可能出现服务器长时间无法响应，甚至服务器死机的状况等。

考虑到以上情况，高校急需要信息化管理教务工作，在设计选课系统时，要充分认识相关教务管理规定以及课程结构设置；设计选课系统要界面简洁，

功能明显；在互联网技术不断提升同时，选课系统要满足日后功能扩展与升级。

### 1.3 论文的组织结构

论文共分为六章。

第 1 章绪论，介绍了本论文的选题背景与意义，国内外的发展现状以及整个网上选课系统的特点。

第 2 章系统相关技术介绍，介绍选课系统开发所使用的技术、工具与开发平台，包括 C#语言、HTML 语言与 JAVASCRIPT 语言等，数据库管理系统 SQL Server 2008、B/S 模式以及 WEB 体系等。

第 3 章需求分析，首先从选课制到选课流程进行阐述，确定了三个主要流程，然后对教师、学生，教务管理人员三类人员进行功能性分析，最后对非功能性需求进行分析。

第 4 章系统设计，在完成前期准备工作的前提下，开始系统框架设计与代码集中编写。主要包括系统的架构设计、功能模块设计和数据库设计。

第 5 章系统实现与测试，描述系统各个功能模块实现并给出界面，如系统各类用户的登录进行说明，然后详细说明以教务管理人员、学生、教师三类人员进行各个操作流程实现。对整个系统进行单元测试和系统测试，采用动态测试技术中的黑盒测试技术。由于测试点较多，只选取了部分功能对其测试过程进行仔细描述。

第 6 章总结与展望，总结论文的主要研究工作，阐述了系统存在的不足并分析论文中有待进一步扩展的功能。

## 第二章系统相关技术介绍

本章主要是对网上选课系统开发需要用到的技术、开发模式还有开发平台进行介绍，方便后面的系统开发。

### 2.1 关键技术介绍

网上选课系统逻辑层以及界面数据调用是使用 C#语言进行开发；在界面上配合使用 HTML、CSS、JAVASRIPT 语言使得系统界面更加美观大方；数据库访问主要使用 SQL 语言，下面将对这些语言与技术进行介绍。

#### 2.1.1 C#语言

C#是微软公司推出的一种全新且与微软其它组件能互相通信的程序设计语言，它的设计理念就是：简单、现代、通用<sup>[7]</sup>。从现在当前的运行与推广角度来看，C#是完全符合上述定义。它具有较强的编程生产力，可扩展性强的优势，这样的语言才能强大、稳定、具有较强的编程生产力。C#作为一种面向对象语言，具有继承、封装、构造方法等属性，这样的特点与其它面向对象语言是类似的，这样方便了程序员对各种开发语言的理解，也加速了程序开发进度，与 ASP.NET 的控件完美结合，可以实现强大的 WEB 应用程序<sup>[8]</sup>。C#语言的特点：支持跨平台；与 XML 融合度高等特点。

#### 2.1.2 HTML 语言

HTML 当今网站开发必不可少的部分，同时它也是一种规范，它的组成元素一般是成对出现。组成元素形成 HTML 页面基本架构，告诉浏览器如何按照规定显示其中的内容<sup>[9]</sup>。超文本标记语言通过与其它 WEB 技术（如组件、脚本语言等）结合，可以设计出更加强大的网页，完成比较复杂的显示功能。

HTML 的特点：平台无关性，它可以使用在各种操作系统上，无需特殊的辅助工具解释。可扩展性，与其它语言能配合使用；简易性，设计者只要掌握基本的语法格式就可以进行网页开发，使用者更是只要有一个可以上网的终端，在浏览器里即可看到想到的结果。

#### 2.1.3 CSS 语言

CSS 主要的目标是增加 HTML 显示效果，主要用于是将框架结构与表现相分离，目前版本已经更新到 CSS3，它与传统的 HTML 比较，具有对网页中各个元素进行精确排版的功能，差不多支持所有页面布局、背景、颜色、字体和



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.