

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231162

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

高校第二课堂管理系统的设计与实现

The Design and Implementation of Second Classroom
Management System in Colleges and Universities

张 燕

指导教师: 高星 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 01 月

论文答辩日期: 2016 年 03 月

学位授予日期: 2016 年 06 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 01 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人所提交的毕业论文（设计）是我在导师的指导下进行的研究工作及取得的研究成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文（设计）不包含其他个人已经发表或撰写过的研究成果。对本论文（设计）的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中作了明确说明并表示谢意，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

随着社会的不断进步与改革，我们已经进入一个全新的时代，各国各地区之间的竞争日益激烈，这种竞争的核心是人才素质与质量的竞争。高等教育随着社会的发展，其地位和作用越来越突出。在高等教育中，课堂教学是对学生实施教育的主渠道，但是课堂教学远远不能满足教育的要求，需要第二课堂的参与。第二课堂是第一课堂的补充，不受时空的限制，开展形式多样，成为素质拓展、创新意识培养、实践能力实现等方面的重要载体。正是由于第二课堂教学灵活、新颖的特点，越来越受到高校的重视。经过多年的发展，高校第二课堂教育已经不仅仅是第一课堂教学的补充，而是逐步发展成高校人才培养的重要教育教学环节。研究和深化第二课堂成为培养大学生创新能力的客观要求，同时也是提高大学生综合素质的重要舞台。

本论文首先从国内外高校第二课堂研究入手，讨论第二课堂管理系统研究所需要的相关技术，结合用户需求，进行需求分析、业务流程分析和数据流分析等；在需求分析的基础上，探讨数据库设计、用户管理、课堂管理等功能模块的设计；结合系统设计要实现的结果，设计出系统各功能模块的实现流程；最后通过部分测试用例，分析讨论第二课堂管理系统功能和性能的运行情况。我们所研究的高校第二课堂管理系统包括课堂管理、教学资源管理、学生信息等模块。高校第二课堂管理系统的研究和实现把传统的教学映射到网络中，实现网络课程和网络课堂的在线同步管理，实现教学资源的共享。

本论文研究设计的高校第二课堂管理系统以 ASP.NET 技术开发为平台，建立的数据库平台选用 SQL Server，程序开发平台采用 Visual Studio 2008，系统体系架构采用 MVC 模式在 B/S 的结构上进行设计开发。该管理系统的设计具有成本低、开发效率高、易于后期维护等优点。

在高校中开展的第二课堂，不仅可以增加教学活动的多样性，而且可以提高学生的学习热情。这样可以使每一个大学生都能找到适合自己的高等教育发展路径，希望每一个大学生最大程度的实现自我价值。

关键词：第二课堂；管理系统；B/S 架构

Abstract

Along with society's progress and reform, we have entered a new era, increasingly fierce competition between all countries and regions, the quality of this kind of competition is the core of the talent quality and competition. Higher education with the development of the society, the status and role is more and more prominent. In higher education, classroom teaching is the main channel of implementing education for students, but the classroom teaching far cannot satisfy the requirement of education, which require the participation of the second classroom. The second classroom is a supplement to the first class, not limited by time and space, to carry out various forms, become 'diathesis and innovation consciousness and practical ability to realize the important carrier.

It is because of the second classroom teaching characteristics of flexible, innovative, more and more get the attention of the colleges and universities. After years of development, the second classroom education in colleges and universities have not only is a supplement to the first classroom teaching, but gradually developed into important education teaching college talent cultivation. Research and deepening the second classroom to become the objective requirement of cultivating college students' innovation ability, is also important stage to improve comprehensive quality of college students.

In this paper, first of all, from the perspective of the second classroom in colleges and universities at home and abroad research institute of the second classroom management system needs the relevant technology, combined with the user requirements, demand analysis, business process analysis and data flow analysis, etc; On the basis of demand analysis, database design, user management, classroom management, and other functional modules design; Combining with the system design to achieve the results, the process of realization of each function module design system; Finally, part of the test case, analysis the second classroom management system functions and performance of the operation. We studied the second classroom management systems include classroom management, teaching resources management, student information, and other functions module. University second classroom management system and implementation of the research into the traditional teaching is mapped to the network, the realization of network courses and network classroom online synchronous management, realize the teaching resources sharing.

This thesis study design of the second classroom management system based on ASP.NET technology development platform, the database platform use SQL Server, application development platform with Visual Studio 2008, the system architecture using the MVC pattern on B/S structure design and development. The design of management system has low cost, development of high efficiency, easy maintenance, etc.

In colleges and universities to carry out the second classroom, not only can

increase the diversity of teaching activities, but also can improve the students' learning enthusiasm。 So that every college student can find suits own higher education development path, hope every college students to realize self value to a great extent。

Keywords: The second classroom; Management system; B/S Model

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	II
第 1 章 绪论	1
1.1 课题研究的背景及意义	1
1.1.1 课题研究的背景.....	1
1.1.2 课题研究的意义.....	2
1.2 国内外研究现状及发展趋势	3
1.3 研究内容	4
1.4 论文结构	4
第 2 章 相关技术介绍	6
2.1 Asp.net 技术概述	6
2.2 B/S 架构介绍及体系结构	6
2.3 MVC 设计模式	7
2.4 Visual Studio 开发平台	8
2.5 SQL Serve 数据库	9
2.6 本章小结	9
第 3 章 高校第二课堂管理系统需求分析	10
3.1 需求分析	10
3.2 系统功能性需求	10
3.3 系统非功能性需求	13
3.4 业务流程分析	14
3.5 数据流程分析	15
3.5.1 系统顶层数据流分析.....	16
3.5.2 系统零层数据流分析.....	17
3.5.3 系统 1 层数据流分析.....	18
3.6 本章小结	21
第 4 章 高校第二课堂管理系统整体设计	22
4.1 功能模块设计	22
4.2 数据库设计	24
4.2.1 数据库概念设计.....	24
4.2.2 数据库逻辑设计.....	28
4.2.3 数据库物理设计.....	29
4.3 表结构设计	31
4.4 多表连接设计	31
4.5 本章小结	32
第 5 章 高校第二课堂管理系统的详细设计与实现.....	33

5.1 学生信息管理模块设计	33
5.1.1 登录界面设计.....	33
5.1.2 系统登录模块详细设计.....	37
5.1.3 登录模块的实现.....	38
5.2 老师管理模块设计及实现	41
5.2.1 教师管理模块设计.....	41
5.2.2 模块实现.....	41
5.3 课程管理模块设计及实现	48
5.3.1 创建课程.....	48
5.3.2 课程收藏.....	50
5.4 网络课堂交互设计及实现	51
5.4.1 文本聊天模块.....	51
5.4.2 视频通信模块.....	51
5.4.3 网络课堂交互的实现.....	53
5.5 教学资源管理模块设计及实现	56
5.5.1 课堂文件管理.....	56
5.5.2 教学录像管理.....	59
5.6 本章小结	62
第6章 系统测试	63
6.1 系统功能测试	63
6.1.1 测试功能.....	63
6.1.2 测试方法.....	63
6.2 系统性能测试	69
第7章 总结与展望	72
7.1 总结	72
7.2 展望	73
参考文献	74
致 谢	76

CONTENTS

Abstract.....	I
Key word.....	II
Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and significance of the research.....	1
1.1.1 Background of research	1
1.1.2 Significance of research	2
1.2 Present situation and development trend of domestic and foreign research	3
1.3 Research content	4
1.4 Structure of the paper	4
Chapter 2 Summary of relevant theories	6
2.1 The Technology Overview of Asp.net	6
2.2 B/S architecture and architecture.....	6
2.3 MVC design pattern	7
2.4 Studio Visual development platform.....	8
2.5 Serve SQL database	9
2.6 Summary of this chapter	9
Chapter 3 Demand analysis of second classroom management system in Colleges and Universities	10
3.1 Demand analysis.....	10
3.2 System functional requirements	10
3.3 System non functional requirements.....	13
3.4 Business process analysis.....	14
3.5 Data flow analysis	15
3.5.1 Data flow analysis of system	16
3.5.2 System zero level data flow analysis	17
3.5.3 Analysis of 1 layer data flow	18
3.6 Summary of this chapter	21
Chapter 4 The overall design of second classroom management system in University	22
4.1 Function module design.....	22
4.2 Database design.....	24
4.2.1 Database concept design	24
4.2.2 Database logic design	28
4.2.3 Database physical design	29

4.3 Table structure design.....	31
4.4 Multi table connection design	31
4.5 Summary of this chapter	32
Chapter 5 The detailed design and implementation of the second classroom management system in Colleges and Universities	33
5.1 Student information management module design	33
5.1.1 Login interface design.....	33
5.1.2 System login module detailed design	37
5.1.3 Realization of the login module	38
5.2 Design and implementation of teacher management module	41
5.2.1 Teacher management module design	41
5.2.2 Module implementation	41
5.3 Curriculum management module design and Implementation.....	48
5.3.1 Course create	48
5.3.2 Course collection	50
5.4 Interactive design and implementation of network classroom	51
5.4.1 Text chat module	51
5.4.2 Video communication module	51
5.4.3 The realization of network classroom interaction.....	53
5.5 Teaching resource management module design and Implementation	56
5.5.1 Class file management	56
5.5.2 Teaching video management.....	59
5.6 Summary of this chapter	62
Chapter 6 System testing.....	63
6.1 System function test	63
6.1.1 Test Method.....	63
6.1.2 Test Samples.....	63
6.2 System performance test	69
Chapter 7 The conclusion and prospect.....	72
7.1 Conclusions	72
7.2 Future outlook	73
Reference.....	74
Acknowledgements	76

第1章 绪论

1.1 课题研究的背景及意义

1.1.1 课题研究的背景

随着社会的飞速发展、市场经济体制的改革，我们已经踏进一个全新的时代——激烈竞争无处不在，而竞争的核心在于人才的培养。这样高等教育就在整个国民社会中的地位越来越重要、作用越来越突出。现阶段全球经济一体化，使得各国高校之间的竞争越演越烈，若要在没有硝烟的“战场”中获得一席之地，就要占领人才培养的教育制高点。另外，随着科学技术的日益更新，人们的生产和学习方式也在不断改变着，所有的变化都促使我们必须不断思考和改进高等教育教学质量。

这些年来，我国教育不断在发展，高校招生规模也在不断扩大，由过去的精英教育面向大众教育。为响应 2002 年以来团中央、教育部等的号召。各高校竞相开始着手开发大学生人力资源，着重完善深化教学主渠道，致力于提高学生综合素质等等的多种活动以及工作范畴。重点加强学生的思想政治理论学习，培养道德情操，增加社会实践的范围与学术科技的创新，丰富完善知识结构，促进学生身心发展，帮助其全面成长成才。

高等学校的课堂教学是学生接受教育的主要途径，要继续深化教育改革，单单只依靠课堂教育是远远不够的。现行的高等教育中的专业设置、教学内容、教学方法、实践环节、教学评价反馈等环节还不能完全在课堂中一一实施，应该在不断提高课堂教学效率的同时，大力开展课外活动，加强动手实践能力，让学生所学知识能够在日后的社会中得到运用。这样高等教育就需要第二课堂参与其中，成为提高大学生素质全面发展的有效途径。上世纪八十年代末，我国就开始对第二课堂进行研究。第二课堂逐渐成为素质拓展、创新意识培养、实践能力实现等方面的重要载体。第二课堂以其自身的实践性、灵活性、广泛性，使得学生实现真正地学以致用。

现阶段，我国高校开展了不同形式的第二课堂，努力将第二课堂推进到学生

的学习生活中去。然而，在实施推进的整个过程，其中不乏问题、弊端得层出不穷，没有真正发挥第二课堂的功效。主要表现在以下方面：

第一，高校对于第二课堂的思想认识和环境资源支持不协调。大都只是在宣传与思想认识上较为重视，并没有做出具体的实质性的成效。第二课堂的开展与实施不仅要有教师学生的积极参与，更重要的是学校对于第二课堂的教学资源方面的支持。

第二，第二课堂的开展没有实现学生的个性化发展。比如，文科学生思想活跃、创新意识强、第二课堂活跃度高但是容易浮躁并且社会实践能力较工科学生差一些；而工科学生学风严谨、朴实踏实但是活动的敏感度不高。对于不同类型的学生要因人而异制定合理的教学方法与策略，这样第二课堂的开展才能实现取长补短，全面发展。

第三，没有正确定位教师和学生第二课堂中的角色，教师还是占主导地位，学生只是被动地学习任务，没有发挥学生主观能动性。

第四，第二课堂涉及范围及表现形式过于单一。

第五，学时分配不科学。现阶段，大学生大部分学习时间是在学校规定的必修课程，而选修、公共课等的学时分配少，不能达到所预期效果。基于上述现状，本文致力于以上方面的研究，结合第二课堂的自身性质、优势和出现的问题，结合网络平台、工具的使用，以现有 B/S 网络架构体系为支撑，展开高校第二课堂管理系统的设计。

1.1.2 课题研究的意义

随着计算机技术与网络技术的发展，教育产业也发生了新的变化，为学习者提供了更多的机会和方法。第二课堂能够给学生带来很强的实践性、社会性、科技性。表现在：

(1) 第二课堂，时间和空间灵活新颖，能迅速把各种信息传播给学生。

(2) 第二课堂的教学可以使学生培养创造、实践、探索，把基础知识与科技信息结合起来，有利于学生德智体的全面提高。

高校第二课堂对现在的大学生来说具有重要的意义与作用，如何利用网络提供的教学资源，实现网络资源带来的好处，是目前高校所面临的现实问题。高校

第二课堂是时代发展的必然结果,实现学生自主性的学习,改变传统的教学方式,让学生学会如何思考,如何学以致用,提高大学生的综合素质意义深远。

总之,近年来,第二课堂教育逐渐被视为培养大学生创新素质和实践能力的平台,拓展和深化第二课堂教育成为高校教育的主要工作,成为培养大学生创新能力和提高综合素质的重要阵地。

1.2 国内外研究现状及发展趋势

国外第二课堂教育比中国发展早的,特别是在美国和英国,对于第二课堂管理系统的发展与研究比较成熟。针对每个专业,都有专业的教育信息和形式,每一个方面都会涉及到各类、各门学科和完整的服务设施。

在国外高校中,“第二课堂”已成为校园生活不可缺少的部分。采用相应的有效激励机制来鼓励和支持学生参加第二课堂,充分利用网络资源进行学习研究。

20世纪80年代,我国开始对“第二课堂”进行研究。近些年来,随着我国高校教育深化改革,过去以精英华教育为主,现在逐渐走向大众化教育。导致现在高校第二课堂成为培养学生创新能力和创新意识、激发学生潜能、拓展学生素质的新方式。一些高校经过不断的探索和总结,努力培养大学生的创新、实践和动手能力,全面建设第二课堂,开启网络课堂新模式。

总之,随着第二课堂在高校中的逐步推进,高等教育全面发展的理念慢慢深入人心。高校以培养学生全面发展和提高综合素质为目标,因材施教、统筹资源、整合资源,培养大学生的全面素质,科学有效地建立和开展第二课堂长效机制。

网络第二课堂教育的发展伴随着信息技术、硬件技术的发展,逐步向智能化、产业化方向发展。对于网络第二课堂教育来说,能够因材施教,根据学生的特点和兴趣爱好提出多种方法,强化学生的学习效果。

第二课堂管理系统的发展是随着社会发展变化而变化,网络课堂教育的发展不是一蹴而就的,需要一个过程。网上教学系统的开发与研究,从实际出发,制定第二课堂管理系统的目标。

1.3 研究内容

文章旨在通过研究,设计出一套 B/S 模式交互式课堂管理系统,具体的工作

内容:

- (1) 深入学校进行需求分析, 开展系统分析工作
- (2) 在需求分析的基础上具体实现功能模块的开发及实现
 - ① 设计并开发出课程管理模块, 实现对网络课程的管理。
 - ② 设计并实现课堂管理, 方便教务人员组织网络课堂教学。
 - ③ 设计并开发教学资源管理模块, 实现对教学录像、文件的共享开放。
 - ④ 开发通知公告发布模块, 实现信息的及进传递。
- (3) 按照软件系统工程的思想, 对开发出的软件系统, 进行测试。

1.4 论文结构

论文下设章节六章, 其结构为:

第一章绪论。描述课题的研究背景, 国内外对教学管理系统和第二课堂的研究现状, 最后介绍课题研究的的目的和意义。

第二章相关理论综述。基于论文系统设计目标, 阐述相关理论, 并对系统实现的主要工具进行简要介绍, 从而为下文提供技术支撑。

第三章高校第二课堂管理系统需求分析。主要从系统目标、系统的实现技术、系统工作流程三个方面介绍系统的目标, 以及系统的功能性需求介绍, 系统的用例分析等多个层面展开非功能性分析。

第四章高校第二课堂管理系统总体设计。主要从系统的系统总体架构设计、系统功能设计和系统数据库设计等方面进行详细介绍。另外对系统的数据库设计中涉及到的表的建立做简单列举。

第五章高校第二课堂管理系统的详细设计及实现。主要从系统的各个模块出发分别介绍各模块的开发过程及实现, 以及系统如何实现 B/S 结构。

第六章系统应用与测试。软件测试是保证软件质量的重要方法之一, 从多个方面说明系统测试的重要意义, 以黑盒测试和白盒测试为主介绍系统测试的方法, 指出本系统的测试方法, 并详细介绍系统的功能测试过程, 最后介绍系统测试的结果以及分析评价。

第七章总结与展望。本章简明地介绍说明系统的特色, 并在结尾处指出系统研究的不足及教学管理系统的未来研究方向。

第 2 章 相关技术介绍

2.1 Asp.net 技术概述

ASP.NET 技术是微软公司结合 ASP 脚本语言和 .NET 技术而来的, 目前普遍运用于各种软件开发。ASP.NET 技术更有优势, 简化开发过程, 具有很高的性能, 使得系统开发工作变得简单易行, 有效的提高软件开发效率。

ASP 简称动态服务器页面, 它是一种建立动态网页的脚本语言, 嵌入网页中, 由服务器来进行执行。经过多年的研究, 出现了 ASP+, 再后来随着微软推出 .NET 技术, ASP+ 就成为 ASP.NET, ASP.NET 的技术不断成熟更新。它的底层采用 .NET 框架, 该框架可兼容多种编程语言。

ASP.NET 是现在比较常用的网络开发技术, 自身有许多优点:

(1) 运行速度快, 开发的程序采用的是页面和代码分开保存运行, 明显的提高系统的执行效率, 整个系统的处理速度得到提高。

(2) 简易灵活, 它自身提供一个工具包, 里面有很多功能, 这些功能容易进行扩展, 将自己需要的功能进行定义, 添加到应用程序中去。

(3) 高生产效率, 本身具有许多扩展功能及开发控件, 通过这些控件, 开发网页和应用程序变得简单, 新增的一些控件可以扩展系统的一些功能。

(4) 可管理性, 利用 ASP.NET 技术开发的应用程序和软件, 无需重启机器, 便可安装, 只需要对服务器进行更新和维护就可以, 使得系统的管理性能得到增强。

2.2 B/S 架构介绍及体系结构

B/S 架构简单的说就是浏览器和服务器结构。计算机行业在发展, 网络技术也在提高, B/S 通过网页实现, 但是也有一部分需要通过浏览器实现。B/S 结构多数业务逻辑存在于服务器端, 结构系统不必安装客户端软件, 这样 B/S 结构的运用使客户端负荷量降低, 总体成本下降。

利用 B/S 架构进行系统设计, 有很大优势, 用户可以打破时间空间的限制进行系统访问。同时, 它还有特定用户进行权限的设置, 通过身份验证确保系统的

安全，保护服务器。

B/S 架构采用浏览器和服务器的模式，以 Web 服务器为核心，所有的应用程序通过 web 浏览器来执行。

(1) B/S 结构。B/S 结构架构有三层——应用层、业务逻辑层、数据访问层。以 web 服务器为核心，以 HTTP 为传输协议，通过浏览器对数据库访问，进行数据执行。

B/S 模式的三层架构首先是用户层（应用层），主要是负责完成和用户的交互，接收用户发出的请求同时将结果显示给用户；其次是业务逻辑层，负责对请求进行业务逻辑执行和计算，将数据请求发送至数据库服务器，进行数据的调用和执行，将结果反馈至客户端；再次是数据层，主要是完成数据的调用和执行。

B/S 架构在实际中有很多优势，在市场上赢得广大用户的喜爱，因为它所有的处理功能都放在服务器中，浏览器端只负责界面操作，使得后期的管理和维护工作简便。

(2) B/S 结构的特点：

①分布式应用，将复杂的应用分成许多小部分，将这些小部分分配给多个计算机执行，完成计算后将结果进行综合，完成整个应用的处理。B/S 架构以强大的功能和性能存在，实现了分布式应用。

②跨平台应用，利用 B/S 结构开发的软件，可在多个平台上进行应用，由 Web 服务器对数据库进行处理和执行，来完成不同平台的应用。

③扩充性能强，B/S 架构是用三层执行任务，这三层在结构上互为独立，任意一层的变化对另两层不会产生影响。

④方便部署和管理，因为操作是在服务器端执行的，要想提高系统的运行速度，对服务器进行更新就能实现，使得系统的部署和管理变得容易。

2.3 MVC 设计模式

MVC 模式表示软件架构的基本模式。其系统有三个部分组成：“模型（Model），视图（View）和控制器（Controller）”。

我们设计 MVC 模式，为能够实现一种动态的效果设计方程序，能让程序的某部分变成为可能。软件系统对基础成分进行分割，但是也赋予每个部位不同

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.