

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230020

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

高校在线考试系统的设计与实现

Design and Implementation of Online Examination System for
Colleges and Universities

杨 茜

指导教师: 林坤辉教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年4月

论文答辩日期: 2015年5月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015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，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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘 要

考试是教学活动中的一个必不可少的部分，主要用来检验教学活动的质量和评价。随着电子信息技术的发展，高校办学规模的逐渐扩大，学生人数与日俱增，这对各高校教师、教务管理人员和学生管理人员提出了新的挑战，传统的考试模式早已不能适应学校的发展需求，试题库建设也有利于教师、学生对教学内容的理解和掌握，开发一套完善的在线考试系统势在必行，有效提高教学质量和管理水平。

本系统使用 Microsoft.NET Framework 2.0 为开发框架，VS2010 作为开发工具，C# 作为开发语言，选用 SQL Server 2008 数据库，运用 B/S 结构模式来进行设计。本文对 ASP.NET 技术，.NET 平台结构以及 SQL Server 2008 数据库等环境和工具进行简单介绍。再通过对在线考试系统的需求分析、总体设计、模块设计、数据库设计、系统详细设计等方面做详细介绍，阐述 B/S 结构设计模式的方式和配置，以及以上技术在本系统中的应用和实现。

本系统从功能上主要分为四个模块：用户管理模块（对学生、教师、管理员用户进行权限设置和相关信息管理）、试题库模块（对试题的添加、修改、删除、查询等功能）、考试模块（考试的考前、考中、考后的一系列功能）、信息发布模块（日常考试信息、试卷信息和答疑信息发布）。界面设计采用 Dreamweaver 和 Photoshop 相结合进行设计，界面美观大方，操作便捷，程序设计严谨，注重程序代码优化。目前系统运行稳定，使用效果良好。

关键字：Web；考试；试题库

Abstract

Examination is an indispensable part of the teaching activities for it can be used for testing and evaluating the quality of teaching. It's a new challenge for teachers, educational administrative staffs and student management staffs with the development of electronic information technology, the expansion of schools scale, and the growing number of students. To build up a perfect system of online examination is imperative, as the out dated testing mode can't be satisfied with the demand of school development. This new system is, not only, helpful for teachers and students in understanding and mastering the teaching contents, but also improves the teaching quality and management level effectively.

In this system Microsoft.NET Framework 2.0 is used as development Framework, VS2010 is used as a development tool, C# is used as development language, SQL Server 2008 is used as database, and B/S structure mode is used for design. A brief introduction to the operation environment and tools such as ASP.NET technology, the.NET platform structure and SQL database is given at the beginning of this paper. Next is the statement of B/S structure of design patterns and configurations, and more technologies in the application and implementation of this system by introducing requirement analysis, overall design, module design, database design, and specific design of the online examination system.

This system can be divided into four modules according to different functions: user management module (for students, teachers, and administrator access permissions and related information management), database module (functions of adding to, modifying, deleting, querying test questions), test module (a series of functions in the procedure of test), and information release module (information on daily tests, test questions and answers). Dreamweaver and Photoshop are adopted in the interface design, which is well-organized, good -looking, and easy to be operated. Design logically in programs and focus on the optimization of program codes. The system is operating stable and has good effects.

Key Words: Web; Examination; Item bank

目录

第一章 绪论	1
1.1 系统开发背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 本文主要内容	3
1.4 论文结构安排	4
第二章 相关技术介绍	5
2.1 B/S 结构分析	5
2.1.1 B/S 介绍.....	5
2.1.2 B/S 架构的特点.....	6
2.1.3 相关联对立的模式.....	7
2.1.4 与 C/S 模式的主要区别.....	7
2.2 SQL Server 2008 数据库简介	9
2.3 .NET 简介	11
2.4 本章小结	12
第三章 需求分析	13
3.1 系统可行性分析	13
3.1.1 技术可行性分析.....	13
3.1.2 经济可行性分析.....	13
3.1.3 操作可行性分析.....	14
3.2 系统业务与用户需求分析	14
3.2.1 系统业务需求分析.....	14
3.2.2 用户角色分析.....	14
3.3 功能性需求分析	20
3.3.1 用户管理模块.....	20

3.3.2 题库管理模块.....	22
3.3.3 考试管理模块.....	23
3.3.4 信息发布管理模块.....	24
3.4 非功能性需求分析	25
3.5 本章小结	26
第四章 总体设计.....	27
4.1 整体架构设计	27
4.2 总体功能页面设计	28
4.3 系统功能模块设计	28
4.4 数据库设计	29
4.4.1 管理员表设计.....	29
4.4.2 学生信息表设计.....	30
4.4.3 学生成绩表设计.....	31
4.4.4 选择题库表.....	33
4.4.5 选择题答案表.....	33
4.4.6 判断题库表.....	33
4.4.7 判断题答案表.....	34
4.4.8 填空题库表.....	35
4.4.9 填空题答案表.....	35
4.4.10 科目信息表.....	36
4.4.11 试卷信息表.....	36
4.4.12 教师信息表.....	36
4.4 本章小结	38
第五章 详细设计与实现	39
5.1 开发环境	39
5.2 界面的实现	39
5.3 数据库连接	39

5.4 系统各功能模块的实现	41
5.4.1 用户管理模块实现.....	41
5.4.2 题库管理模块实现.....	45
5.4.3 考试管理模块实现.....	48
5.4.4 信息发布模块实现.....	52
5.5 本章小结	52
第六章 系统测试.....	53
6.1 系统测试规划	53
6.2 系统单元测试	54
6.2.1 系统单元测试介绍.....	54
6.2.2 单元测试预期数据与实际结果.....	54
6.3 系统功能测试	55
6.3.1 页面链接测试.....	55
6.3.2 表单测试.....	55
6.3.3 数据库测试.....	55
6.3.4 系统测试用例.....	55
6.4 系统性能测试	59
6.4.1 系统连接速度测试.....	59
6.4.2 系统负载测试.....	59
6.4.3 系统平台测试.....	59
6.4.4 浏览器测试.....	59
6.5 系统安全性测试	59
6.6 压力测试	60
6.7 本章小结	61
第七章 总结与展望	62
7.1 总结	62
7.2 展望	62

参考文献.....64

致 谢.....66

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	错误！未定义书签。
1.1 Background and Significance of System Development	错误！未定义书签。
1.2 Domestic and Overseas Research Conditions	错误！未定义书签。
1.3 Content of Dissertation	错误！未定义书签。
1.4 Structure of Dissertation	错误！未定义书签。
Chapter 2 Related Technique Introduction	错误！未定义书签。
2.1 B/S Structural Analysis	错误！未定义书签。
2.1.1 B/S introduction	错误！未定义书签。
2.1.2 B/S architecture features	错误！未定义书签。
2.1.3 Associated and opposite modes	错误！未定义书签。
2.1.4 Primary differences with C/S mode	错误！未定义书签。
2.2 SQL Server 2008 Introduction	错误！未定义书签。
2.3 .NET Introduction	错误！未定义书签。
2.4 Summary	错误！未定义书签。
Chapter 3 Requirements Analysis	错误！未定义书签。
3.1 System Feasibility Research	错误！未定义书签。
3.1.1 Technical feasibility research.....	错误！未定义书签。
3.1.2 Economic feasibility research	错误！未定义书签。
3.1.3 Operational feasibility research	错误！未定义书签。
3.2 System Business and User Demand Research	错误！未定义书签。
3.2.1 System business demand research	错误！未定义书签。
3.2.2 User roles research.....	错误！未定义书签。

3.3 Functional Demand Research	错误! 未定义书签。
3.3.1 User management module	错误! 未定义书签。
3.3.2 Item bank management module	错误! 未定义书签。
3.3.3 Examination management module	错误! 未定义书签。
3.3.4 Information release management module	错误! 未定义书签。
3.4 Non- Functional Demand Research	错误! 未定义书签。
3.5 Summary	错误! 未定义书签。
Chapter 4 Overall Design	错误! 未定义书签。
4.1 Overall Architecture Design	错误! 未定义书签。
4.2 Overall Function Pages Design	错误! 未定义书签。
4.3 System Function Module Design	错误! 未定义书签。
4.4 Database Design	错误! 未定义书签。
4.4.1 Administrator table design	错误! 未定义书签。
4.4.2 Student information table design	30
4.4.3 Student grades table design	31
4.4.4 Table of Multiple-choice questions	33
4.4.5 Table of answers to Multiple-choice questions	33
4.4.6 Table of True or false questions	33
4.4.7 Table of answers to True or false questions	34
4.4.8 Table of Gap filling questions	35
4.4.9 Table of answers to Gap filling questions	35
4.4.10 Table of Course information	36
4.4.11 Table of Question paper information	错误! 未定义书签。
4.4.12 Table of Teacher informaiton	错误! 未定义书签。
4.4 Summary	错误! 未定义书签。
Chapter 5 Detailed Design and Implementation	错误! 未定义书签。
5.1 Development Environment	错误! 未定义书签。

5.2 Inteface Implementation	错误！未定义书签。
5.3 Database Connection	错误！未定义书签。
5.4 Implementation of System Functional Modules	错误！未定义书签。
5.4.1 Implementation of user management module	错误！未定义书签。
5.4.2 Implementation of item bank management module	错误！未定义书签。
5.5.3 Implementation of examination management module	错误！未定义书签。
5.5.4 Implementation of information release module	错误！未定义书签。
5.5 Summary.....	错误！未定义书签。
Chapter 6 System Testing.....	错误！未定义书签。
6.1 System Testing Plan	错误！未定义书签。
6.2 System Unit Testing.....	错误！未定义书签。
6.2.1 Introduction of system unit testing	错误！未定义书签。
6.2.2 Expected data and actual results of unit testing	错误！未定义书签。
6.3 System Function Testing.....	错误！未定义书签。
6.3.1 Page link testing.....	错误！未定义书签。
6.3.2 Table testing	错误！未定义书签。
6.3.3 Database testing	错误！未定义书签。
6.3.4 System Testing Cases.....	错误！未定义书签。
6.4 System Performance Testing.....	错误！未定义书签。
6.4.1 System connection speed testing	错误！未定义书签。
6.4.2 System load testing	错误！未定义书签。
6.4.3 System platform testing	错误！未定义书签。
6.4.4 Browser testing	错误！未定义书签。
6.5 System Security Testing.....	错误！未定义书签。
6.6 Pressure Testing.....	60
6.7 Summary.....	61
Chapter 7 Conclusions and Prospects.....	错误！未定义书签。

7.1 Conclusions..... 错误！未定义书签。

7.2 Prospects 错误！未定义书签。

References 错误！未定义书签。

Acknowledgements..... 错
误！未定义书签。

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 系统开发背景及意义

考试是完整教学活动中的一个必不可少的部分，主要用来检验教学活动的质量和评价，考试成绩的好坏直接影响你一生的命运。从小班到大学毕业各类型各级别的考试非常多。考试也是中国传统文化中的一个部分，自古就用来作为选拔任用人员的一种方式 and 手段。考试的科目和种类不一样，考试的形式也就不一样，一般情况下，考试分三个阶段及考前、考中、考后。考前一般有教务管理人员安排考试科目、考试时间、考试地点、教师出题；考中要由监考教师发放纸质试卷、主考、巡考、监考等环节；考后安排教师改卷、登分、成绩查询、记入档案等环节。

随着电子信息技术的发展，计算机的使用早已家喻户晓，计算机网络的在线运用几乎覆盖了所有高校，如运用办公自动化（OA）实现无纸化办公，教务部门构建了教务管理系统，学生工作部门构建了学生管理系统，招生就业部门构建了招生就业系统，财务部门构建了财务管理系统，人事部门构建了工资管理系统，国有资产办公室构建了固定资产管理系统，还有公共的网络教学平台，学校论坛 BBS，校园一卡通等计算机网络软件应用。网络应用软件的覆盖给高校师生从学习、生活、办公和管理带来了极大便利。随着高校办学规模的逐渐扩大，学生人数与日俱增，这对各高校教师、教务管理人员和学生管理工作人员提出了新的挑战，传统的考试模式早已不能适应学校的发展需求，传统考试模式的各种效率低下和沉重的成本负担等缺陷已变得越来越突出^[1]，传统的教育及考试手段已不能满足教育高速发展的需要^[2-3]，计算机自动化取代手工操作已经成为发展趋势，开发一套完善的在线考试系统势在必行，它将对每一次考试节约大量的人力、物力和财力，节约学校办学成本，试题库也有利于教师、学生对教学内容的理解和掌握，探索教学方式和方法，有效提高教学质量和管理水平。

在线考试系统可以跨区域、跨网段运行，系统应用动态 ASP.NET 技术和后台 SQL

数据库技术设计开发的软件，实现考试自动化，降低教师和教务管理人员的工作量。系统采用 B/S（浏览/服务器）服务器模式进行开发，服务器端放置在网络中心的服务器上面，对硬件要求不高，相应配置也极其简单，操作便捷。客户端只需安装在有浏览器的计算机即可，比如 I Pad，智能手机等自动机都可以运行。在实际操作的过程中，学生只需凭借学号和密码就可以进入考试系统进行自由考试，平时可以对每章节知识点进行自由练习。在学校固定的考试过程中，如期中、期末考试，一般试题分两种方式出，一种是自动随机抽题，只要设置好相应的题目难度和权重，考生可以随机抽题，这样每个人的题目都不一样，避免了作弊嫌疑。二是人工抽题，教师在考试前先抽好题目，对不合适的题目可以进行修改，然后统一下发考试，这样每个同学的题目都是一样的，在监考过程中就要注意，防止作弊。考生在规定的时间内考完后，系统会自动给出成绩，如果存在客观题，系统会给出相应的参考答案。在整个过程中，教务管理人员也不用像传统纸质考试一样要做大量的组织工作，节约时间的同时也提高了考试的效率。教师只需要对题目进行设计，试题库进行维护管理，把时间和精力放到对教学的研究中去。试题库的建设也具有很大的意义，避免了教师反复出题，积累每一门课每一个知识点的题量，比如“大学计算机基础课”积累了 1 万道不同题型的试题，对于教师和学生都具有很大的意义。

1.2 国内外研究现状

在国外，在线测试和考评已被广泛应用于许多领域。例如美国的 NTU、英国的 OPCollege 等都是当时十分典型的网络教育先驱示范点^[4]。还有就是 ETS（美国教育考试中心）举办的 GRE（美国研究生入学考试）的计算机化考试，它使考试从考试一年只有两次机会变成为一个可以每个工作日都能参加的考试^[5]。英国的 FigMeterSon 考务中心，也给全球的学生提供了在线考试学习的案例^[4]，在实现实时交互的同时，还构建了基于安全认证模式的在线考试控制机制^[4]。

在国内，测试与考评系统较多，基本上分为分两类：一是脱离 Internet 单纯的校园局域网内使用的考试系统，其特点是服务器同时承受在线考试人数多，比如局域网能同时承受 5000-10000 人在线考试。二是基于 Internet 的在线考试系统。国内的许多全国范围性计算机考试便已开始了使用计算机来组织及进行测试^[5]。比如现在远程教育、网络教

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.