

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230052

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

临床医学教学管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Clinical Medicine Teaching
Management System for University of Chinese Medicine

秦嬰華

指导教师: 姚俊峰 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: 2015 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

摘 要

随着计算机网络技术的飞速发展,网络教育迅速发展和普及,如何充分利用 Internet 为教师的教学和学生的学习营造一个最佳的环境,是摆在我们面前的迫切需要解决的问题。随着经济社会的发展和医疗环境的改变,要求医生要具备良好的职业素养和人文精神,扎实的基本理论和专业知识,娴熟的临床分析和解决问题的能力。而为适应现代社会对医学人才的需求,我们必须从课程设置、教学内容、教学方法与手段等方面优化临床医学专业人才培养方案,这是深化教学改革,提高教育质量的内在要求,也是人才培养的顶层设计。

本文结合中医药大学教学的实际情况和特点,对临床教学管理系统的实现技术进行了探索和研究,设计开发一套基于 .NET 框架的中医药大学临床教学管理系统,使教学管理工作更为标准、规范、科学,全面提升教学质量。

本系统运用面向对象的编程思想,采用 B/S 模式的三层架构体系和 MVC 框架结构,使用 C# 开发语言和 SQL Server 数据库管理工具实现了临床教学管理系统。系统实现了师生信息管理、在线测验管理、在线交流管理、资源共享管理、通知公告管理和系统配置管理模块。

利用临床教学管理系统这个平台,建立了基于计算机网络的开放教学模式,这种教学模式能充分调动学生的学习积极性和自主性,实现教学资源的优化配置,能有效地提高教学质量,真正体现“一切为了学生”的理念。

关键词: 临床医学教学; 管理信息系统; .NET 平台

Abstract

With the rapid development of Computer Network Technology, Web-Based education has been developed and popularized rapidly. The most important problem that forces us to deeply consider and resolve is how to take advantage of the Internet, and how to provide the best teaching circumstance for teachers and students. With the socio-economic development and the changing of medical environment, A doctor must have good occupation accomplishment and humanistic spirit, solid basic theory and professional knowledge, skilled clinical analysis and problem solving ability. In order to meet the needs of modern society for medical professionals, we must optimize clinical professional training program in terms of course setting, teaching content, teaching method and means, etc. This is the internal requirement of deepening the teaching reform, improving the teaching quality and also the top design of talent cultivation.

In this dissertation, clinical teaching management system is explored and researched combine with the actual situation and characteristics of Traditional Chinese Medicine University' teaching. The system is design and development based on the .NET Framework, make the teaching management more standard, norm, science and enhance the quality of teaching across the board.

The object-oriented programming thought is used in the system, with B/S mode three-tier system and the MVC framework. The process of the clinical teaching management system implementation is based on C# development language and SQL Server database management tools. The system has achieved several modules including Teacher and student information management, Online test management, Online communication management, Resource sharing management, Announcement Management and System configuration management.

An open computer network-based teaching model has been established by using the clinical teaching management platform. This teaching model can fully mobilize the students' enthusiasm and autonomy, fully achieve the optimal allocation of

teaching resources, effectively improve the quality of teaching, truly embody the "all for the students" concept.

Key Words: Clinical Medicine Teaching; Management Information System; .NET Framework

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究目的及意义	1
1.2 国内外发展现状	2
1.3 系统应用前景	3
1.4 论文研究内容	3
1.5 论文组织结构	4
第二章 关键技术介绍	5
2.1 .NET 开发平台简介	5
2.2 HTML5 简介	5
2.3 SQL Server 数据库简介	6
2.4 MD5 数据加密技术.....	6
2.5 本章小结	7
第三章 系统需求分析	8
3.1 系统建设目标	8
3.2 用户角色分析	8
3.3 业务流程分析	8
3.4 功能需求分析	11
3.4.1 师生信息管理.....	11
3.4.2 在线测验管理.....	17
3.4.3 在线交流管理.....	20
3.4.4 资源共享管理.....	22
3.4.5 通知公告管理.....	25
3.4.6 系统配置管理.....	28
3.5 非功能性需求分析	31
3.6 安全需求	31
3.7 本章小结	31

第四章 系统设计	32
4.1 网络拓扑设计	32
4.2 系统总体设计	32
4.3 系统功能设计	33
4.3.1 师生信息管理.....	34
4.3.2 在线测验管理.....	35
4.3.3 在线交流管理.....	37
4.3.4 资源共享管理.....	38
4.3.5 通知公告管理.....	39
4.3.6 系统配置管理.....	40
4.4 数据库设计	41
4.5 安全方案设计	45
4.6 本章小结	45
第五章 系统详细设计与实现	47
5.1 系统开发环境与运行环境	47
5.2 系统主要模块实现与关键代码	48
5.2.1 师生信息管理.....	48
5.2.2 在线测验管理.....	49
5.2.3 在线交流管理.....	50
5.2.4 资源共享管理.....	51
5.2.5 通知公告管理.....	53
5.2.6 系统配置管理.....	53
5.3 本章小结	55
第六章 系统测试	56
6.1 测试方法和环境	56
6.2 测试结果	56
6.3 测试结论	61
6.4 本章小结	62

第七章 总结与展望	63
7.1 总结.....	63
7.2 展望.....	63
参考文献	65
致 谢	66

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 Domestic and Foreign Research Situation.....	3
1.3 The Dissertation Contents	5
1.4 The Chapters Arrangement	6
Chapter 2 Introduction To Technologies.....	7
2.1 .NET Introduction.....	7
2.2 HTML5 Introduction.....	7
2.3 SQL Server Introduction.....	8
2.4 MD5 Introduction	8
2.5 Summary.....	9
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	10
3.1 Business Requirements Analysis.....	10
3.2 User’s Role Analysis	10
3.3 Business Process Analysis	10
3.4 Functional Requirement Analysis	13
3.4.1 Teachers and Students Information Management	13
3.4.2 Online Test management.....	14
3.4.3 Online Communication Management	16
3.4.4 Resource Sharing Management	17
3.4.5 Announcement Management	18
3.4.6 System Configure Management.....	18
3.5 Non-Functional Requirements Analysis	19
3.6 Security Requirements.....	20
3.7 Summary.....	20
Chapter 4 System Design.....	21

4.1 Network Topology Design	21
4.2 Software Overall Design	22
4.3 System Function Design	22
4.3.1 Teachers and Students Information Management	23
4.3.2 Online Test management.....	24
4.3.3 Online Communication Management	26
4.3.4 Resource Sharing Management	28
4.3.5 Announcement Management	28
4.3.6 System Configure Management.....	28
4.4 System Database Design	29
4.5 System Security Design	29
4.6 Summary	37
Chapter 5 System Implementation	45
5.1 System Development Environment	45
5.2 Function Module Implementation and Code	46
5.2.1 Teachers and Students Information Management	46
5.2.2 Online Test management.....	47
5.2.3 Online Communication Management	48
5.2.4 Resource Sharing Management	49
5.2.5 Announcement Management	51
5.2.6 System Configure Management.....	52
5.3 Summary	53
Chapter 6 System Test	54
6.1 System Testing Environment	54
6.2 System Testing Result	54
6.3 System Testing Conclusion	61
6.4 Summary	62
Chapter 7 Conclusions and Prospect	63
7.1 Conclusions	63

7.2 Prospect.....	63
References	65
Acknowledgements.....	66

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究目的及意义

目前很多中医药大学的教师面对先进的多媒体教学设备，却不知如何科学运用；面对丰富的网络教育资源，却不能合理吸收与借鉴；还有些教师习惯于一支粉笔一根教鞭，却让这些先进的教学装备在教室前台闲置，甚至积满灰尘。教育装备是先进了，而教师掌控现代教育信息的素养与水平却远远没跟上。我们应更加重视信息技术的应用，使我们的教师尽快适应教育现代化的发展需求；更加重视学科资源的建设，加强网络建设、资源平台建设、促进课件共享，以科技点亮教育，以科技和教育的融合，改善教师的教学行为和学生的学习方式。

培养医学生“临床胜任力”是医学教育的目标，与时俱进、改革创新医学教育形式与内容，与现代医学科学发展同步是医学教育者的使命。近年来，随着微创理念、腔镜技术及新型手术器械的广泛应用已使传统外科发生巨变，给临床教学带来挑战。只有在日常教学中强化现代外科理念，才能培养出“适应”我国医药卫生事业发展需求，具有良好职业素养、实践能力和创新精神的高水平外科生力军。目前医学生在外科见习与动物外科手术中仍只能接受传统的手术训练，而对于前述的新的现代外科临床操作技能却根本不能涉及，产生了先进的临床外科手术技术与落后的院校外科教育相脱节的矛盾，导致医学生临床适应力差，不能胜任现代外科日常工作。为了改变这一现状，一附院吕毅教授和他带领的团队坚持以“临床需求为导向、技能培养为核心、综合素质全面提高为终极目标”，构建医工交叉的现代外科技能训练平台，注重学科融合，将科学创新精神和人文素质培养贯穿始终，建立以现代外科临床稳健、快速胜任力为导向的医学人才培养模式，为临床手术相关学科培养高素质的新型医学后备人才。

在高等医学教育的全过程中，临床教学对于培养合格的医学人才至关重要，而临床教学的实施离不开临床教学系统建设。信息化教学系统作为高等医学院校不可缺少的组成部分，在整个医学人才培养过程中起着举足轻重的作用。因此，现阶段如何采取有效措施进一步加强信息化教学基地建设、专业认证和师资培训，有效提升临床医学人才培养质量，是我们肩负的使命与责任。

1.2 国内外发展现状

在全面实施教学质量工程中，学校注重加强教学信息化建设，通过量化教研与教改、加强教材与教学资源建设、促进科研成果向教学转化等措施，重点开发一批教学质量高、教学效果好、示范作用强的优秀软件系统。

泸州医学院以学生能力培养为中心，将理论学习、模拟训练和临床实践有机结合，坚持临床能力训练不间断，积极开展早临床、多临床、反复临床。以课外实践形式促进学生早临床；先后投入上千万元建设“临床技能培训中心”；成为了学校临床医学专业综合改革的一大亮点和特色。

2010年5月，四川大学华西医院临床技能实验教学中心邀请了国际医学模拟协会主任委员、美国匹兹堡大学临床技能训练中心的主任 Dr. Paul Phrampus, 就当前医学模拟教学中面临的重要问题，如：临床技能中心的建设运行，模拟技能教学课程的设置评估等进行重点探讨。Dr. Paul Phrampus 还亲自进行示范教学，讲评参与者在互动环节中的得失。一附院选派“国家级临床技能实验教学中心”骨干教师刘华胜副教授、李奇灵副教授和刘昱主治医师参加了此次培训，学习了如何进一步完善临床技能培训教育体系，促进临床医学生和住院医师从单纯的技能训练到团队模拟的临床实训教学发展，培训后获得美国匹兹堡大学 Wiser 模拟培训中心培训证书。

成立于 1505 年的英国爱丁堡皇家外科学院是外科专科医师考试制度的首创者和革新者，制定了适用范围广泛的外科专科医师培训制度、培训课程体系及培训效果评价标准。香港外科医学院成立于 1990 年，其外科医师培训管理模式基本与英国接轨，作为香港外科专科医师培训和审核的法定政府机关，它与英国爱丁堡皇家外科医学院合作制订并实践了完整的培训及考核制度。考试为全英文，分为三个部分，通过后可获得皇家外科学院会员（MRCS）资格并获颁香港医学院与英国皇家爱丁堡医学院的文凭。一附院马清涌教授凭借出色的临床能力和个人高超的专业素养，2013 年担任第三部分会员考试以“客观结构化临床考试”（Objective Structured Clinical Examination - OSCE）的专业考官，内地考官寥寥无几。这一出色的展示，充分体现了马清涌教授的自身素质，在他的带领下，一附院逐步建立与国际接轨的、最高水平的外科医师培训制度、考试制度并参加其评估和考试，积极推动中国外科医师培训的规范化和制度化。

1.3 系统应用前景

目前我们学校的临床教学管理工作模式落后，不利于临床新型教学方案推广，临床教学管理工作周期长，工作质量和效率低下。另外，市场上的临床辅助教学软件，过于偏向于高端技术，而忽略了对教学业务的合理和科学分析，导致大部分的功能页面操作非常繁琐缺乏人性化设计。

开发这个系统的主要意义是首先临床教学和管理工作更加的规范化、标准化；其次提高了工作效率（工作周期缩短，工作错误率减少）；其次是节省学校的人力成本和管理成本；最后是通过教学和管理数据挖掘和分析，对临床教学的工作方向起到了指导性作用。

1.4 论文研究内容

在需求分析阶段，首先分析本临床教学管理系统的主要使用者——我们的中医药大学学生都有什么样的特点，基于这些特点，努力将“以学生为主体”的教育理念融入到后面设计的每个环节中，使这一理念在教师子系统和学生子系统中都有充分的体现。如考虑到中医药大学学生的自主学习能力较差，在开发过程中，尽量细化教学环节，并给出大量的课程学习资料，这些资料不是单纯以静态文本的方式、长期不变的形式放在网页上，而是根据学生的提问，作业提交的情况，网上测试环节的结果等交互方式，由教师判断以何种方式，何种程度的内容展现在学生面前为宜，这样做才是真正意义上的“动态”教学。

在设计阶段，系统中的每个层次的模块都充分体现交互性，学生可以检索自己感兴趣的课程内容，其浏览量可直接反馈到教师处；学习过程中，学生可以下载课程相关的教学资料，包括以文本形式存在的教案、教辅图片或视频信息等；可以和教师、同学在线交流学习心得，完成教师布置的作业，进行在线测验等。学生经历的每个教学环节，教师都能得到相关反馈数据，如页面浏览量、基于教师发布信息的调查结果、学生的作业及考试情况等，这些都可以作为教师今后的教学改革参考。师生间的交流对于提高教学效果尤为重要，特别是中医院大学生，更加需要教师的指导。因此，除了对全体同学发布公告外，还专门设立了学生向老师提问的环节，鼓励学生多想多问，并且基于网络平台的聊天状态使得学生更为放松、随意，更明确地表达自己的想法，教师也能因人而异地解答课程问题了，这些恰恰是课堂教学环境无法比拟的。当然，学生之间也可以基于学习内

容进行讨论，由于他们的年龄及知识基础接近，更利于沟通和交流，是团队解决问题能力的有益培养方式。

1.5 论文组织结构

第一章是绪论，主要介绍临床医学教学管理系统的研究背景、意义，分析了当前各个高校在临床教学过程中的问题、现状。

第二章是系统中使用的相关技术介绍，包括系统开发架构、前端 Web 设计技术、数据库技术以及数据加密技术。

第三章是系统的需求分析部分，介绍临床医学教学管理系统的需求分析工作，依据软件工程中的需求工程理论对收集的高校临床教学管理的业务需求进行对应的软件需求分析。

第四章是系统的设计部分，主要介绍了临床医学教学管理系统的系统设计架构、主要功能模块设计和数据库设计。

第五章是系统的实现部分，该章描述的是临床医学教学管理系统具体的实现工作，重点介绍了怎样通过编程语言调用数据库接口完成数据库的增删改查操作，详细介绍了临床医学教学管理系统各个功能模块的界面实现和核心代码实现。

第六章是系统的测试部分，基于黑盒测试法进行临床医学教学管理系统的测试工作，完成测试环境的搭建、测试方案设计和测试用例的设计。

第七章是总结与展望部分，总结了临床医学教学管理系统的全文，并展望未来年的发展。

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.