

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231340

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

银医一卡通系统的设计与实现

Design and Implementation of Hospital and Bank One-card
System

唐莉

指导教师: 林坤辉 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: _____ 年 _____ 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 3 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

随着医疗卫生事业的快速发展,医疗卫生的信息化成为当今社会医疗卫生事业的发展趋势。面对医院复杂的医疗体系和日益紧张的医患关系,医疗卫生的信息化变得更加突出。我国医院的就诊流程是多年沿袭下来的一种传统的、自然的就诊过程。没有从患者的角度安排就诊程序,从而带来诸多不便,导致大型医院门诊常常出现“3长1短”现象。为此,开发了银医一卡通系统,此系统可以通过信息干预辅助缓解“3长1短”现象。银医一卡通是将银行的信息系统与医院的信息系统进行连接。通过专门的银行医疗卡或者普通银行卡便可使用医院内任意一台自助终端机完成挂号、缴费、打印检验报告单等就诊流程,省去排队奔波之苦。

本文论述了系统的开发背景和国内外医疗机构门诊就诊卡的管理的应用现状,而后根据实际需求和现有条件进行了需求分析,阐明了需要解决的问题。在系统的设计过程中,先进行了系统的总体设计,建立了系统的总体架构、功能架构以及系统网络拓扑图,然后又进行了数据库的设计。最后针对系统的详细设计及实现进行了分析和论述。本系统基于 Struts 框架结构开发,使用 Oracle 10g 作为数据库。在开发的过程中严格遵守安全软件开发的规范,发挥了 Struts 框架、Oracle 10g 和 Hibernate 技术的优势,为医院的信息化提供一个参考。

本系统已经在医院成功运行,并取得了良好的效果。提高了门诊各环节的效率和质量,提高了门诊患者的接纳能力,减少了排队等待时间,改善了就医体验。

关键词:银医一卡通; 自助终端; Struts

Abstract

With the rapid development of medical and health services, the medical and health information technology has become the development trend of social medical and health nowadays. We face to hospital complex medical system and the increasingly tense doctor-patient relationship. Medical and health informatization becomes more prominent. The process of our hospital treatment is the inherited tradition and natural treatment process for many years, but it did not arrange treatment process from the patient's perspective. Thereby, it causes much inconvenience, resulting in a large hospital outpatient often appears "three long one short" phenomenon. For this reason,

We develop the hospital and bank One-card system. The system can be through information intervention to alleviate the "three long one short" phenomenon. The hospital and bank One-card is the bank's information system and hospital information systems to connect. We can use any one of Self-service Terminal in hospital to complete registration, payment, print inspection report and other treatment processes, eliminating the need for queuing in trouble by a special bank medical card or ordinary bank card.

This dissertation discusses the application of the system development background and medical institutions abroad clinic card management. Then the demand analysis was carried out according to the actual demand and the existing condition. Clarify the problems which we need to solve. In the system design process, first carries on the overall architecture of the system, functional architecture and system network topology, and then carries out the design of the database. Finally, we analyze and discuss the detailed design and implementation of the system. The system uses Struts structure and using oracle 10g as the database. We strictly adhere to safety norms for software development. It plays the advantage of the struts framework, oracle 10g and Hibernate technology to provide a reference for hospital information technology.

The system discussed in this dissertation has successfully run in hospital and achieved very good results. Improve the efficiency and quality of the working part of outpatient service, improve the acceptance ability of clinic patients, reduce the waiting

time, improve the medical experience.

Keywords: Hospital and Bank One-card; Self-service Terminal; Struts

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	1
1.3 本文主要内容.....	2
1.4 本文结构安排.....	3
第二章 相关技术介绍	5
2.1 B/S 架构.....	5
2.2 Oracle 10g 数据库.....	7
2.3 Struts2 框架.....	8
2.4 本章小结.....	9
第三章 系统需求分析	10
3.1 功能性需求分析.....	10
3.1.1 注册.....	10
3.1.2 卡管理.....	12
3.1.3 充值.....	18
3.1.4 自助挂号及预约.....	19
3.1.5 就诊.....	20
3.1.6 自助确费.....	21
3.1.7 执行.....	23
3.1.8 自助查询.....	24
3.1.9 自助打印.....	25
3.1.10 退费.....	25
3.1.11 退资.....	26
3.1.12 账务处理.....	26
3.2 系统非功能性需求.....	27

3.2.1 系统的性能需求	27
3.2.2 系统安全性需求	27
3.2.3 系统的可扩展性	27
3.3 运行环境需求.....	28
3.3.1 发卡充值机	28
3.3.2 挂号缴费机	30
3.4 本章小结.....	32
第四章 系统总体设计.....	33
4.1 系统设计指导思想.....	33
4.1.1 系统设计思路	33
4.1.2 模式约定	33
4.2 系统总体框架.....	34
4.3 系统功能结构.....	35
4.4 系统网络拓扑图.....	36
4.5 核心数据库表设计.....	36
4.5.1 数据库概念设计	36
4.5.2 数据库表设计	40
4.6 本章小结.....	43
第五章 系统详细设计与实现.....	44
5.1 系统主界面.....	44
5.2 卡管理.....	45
5.3 充值.....	45
5.4 自助挂号和预约.....	46
5.5 自助确费.....	49
5.6 本章小结.....	52
第六章 系统测试.....	53
6.1 测试过程.....	53

6.2 测试结果.....	55
6.3 本章小结.....	56
第七章 总结与展望.....	58
7.1 总结.....	58
7.2 展望.....	58
参考文献.....	60
致谢.....	62

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.2 Research Status at Home and Abroad.....	1
1.3 the Main Content	2
1.4 the Dissertation Section Arrangement	3
Chapter 2 Overview of the Related Technology	5
2.1 B/S Structure	5
2.1 Oracle 10g Database	7
2.3 Struts2 Framework	8
2.4 Summary	9
Chapter 3 System Requirement Analysis	10
3.1 Function Requirement Analysis	10
3.1.1 Registration.....	10
3.1.2 Card Management.....	12
3.1.3 Recharging	18
3.1.4 Self-registration and Reservation	19
3.1.5 Doctor	20
3.1.6 Self-determined and Fee	21
3.1.7 Exexution Self-registration and Reservation.....	23
3.1.8 Self-check	24
3.1.9 Self-print	25
3.1.10 Refunding	25
3.1.11 Returning Capital.....	26
3.1.12 Financial Processing	26
3.2 Non-Functional Requirements Analysis	27
3.2.1 System's Performance Requirement.....	27
3.2.2 System Security Requirement	27
3.2.3 System Scalability	27
3.3 Operating Environmental Requirement	28

3.3.1 Card Charging Machine.....	28
3.3.2 Registration Payment Machine.....	30
3.4 Summary.....	32
Chapter 4 System Overall Design.....	33
4.1 System Design Guideline	33
4.1.1 System Design Idea	33
4.1.2 Model Convention	33
4.2 The General Structure of the System	34
4.3 System Function Structure.....	35
4.4 System Network topology	36
4.5 the Core Database Design.....	36
4.5.1 Database Concept Design.....	36
4.5.2 Database Table Design	40
4.6 Summary.....	43
Chapter 5 System Detailed Design and Implementation.....	44
5.1 System Main Interface.....	44
5.2 Card Management	45
5.3 Recharging.....	45
5.4 Self-Registration and Reservation.....	46
5.5 Self-Determined and Fee	49
5.6 Summary.....	52
Chapter 6 System Testing	53
6.1 Testing process.....	53
6.2 Testing Result.....	55
6.3 Summary.....	56
Chapter 7 Conclusions and Prospect.....	58
7.1 Conclusions.....	58
7.2 Prospect.....	58
References	60
Acknowledgements.....	62

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

随着医疗卫生事业的快速发展，医疗卫生的信息化成为当今社会医疗卫生事业的发展趋势^[1]。通过卫生信息化手段，借助银行业以及信息化企业等社会力量的优势，提升医疗服务水平，方便民众就医、方便患者、简化就医流程、缩短排队时间。如何通过信息干预辅助缓解门诊就医挂号时间长、取药时间长、缴费时间长、看病时间短的“三长一短”现象^[2]，如何与省内合作医院共同开发的新型服务模式是医院管理者致力于研究的方向^[3]。

针对以上问题，医院与建设银行合作，推行“银医一卡通”业务^[4]。“银医一体化平台”建设^[5]，是以便民利民为宗旨，实现诊疗信息、和银行结算信息的有效交互；实现银行、医院，以及其它社会资源的高效利用；推进深化医改、优化服务流程、改善就医环境、实现居民、医院、银行、医疗卫生机构服务协同，解决看病难、就医难的重大民生工程。希望通过医院与银行的共同开发，以提升医院服务效率，缩短患者等候时间，提升患者满意度为目标；以良好的兼容性、便捷性为基础；以患者自助办理为核心。通过在医院布设专业的自助服务设备，将传统就医模式中的非诊疗环节：挂号（含预约）、查询、缴费、打印逐步分离出来，通过患者的自助服务简化就医流程、缩短排队时间、提高医院的管理效率、减轻医务人员的工作强度。用户通过使用放置在与银行合作的医疗机构内的注册充值机、挂号缴费机等自助设备，便可自助办理挂号、交费、查询等业务，体验全程自助服务给您带来的全新就医感受。因此，加快医疗卫生事业的快速发展，医疗卫生的信息化成为当今社会医疗卫生事业的发展趋势。

1.2 国内外研究现状

早在 20 世纪六七十年代初期，北美洲就开始了医院信息管理系统的研究，尤其是在美国，经过一些调查数据显示在美国有百分之十的医院用了医院信息管理

系统。在七八十年代逐渐发展到了欧洲国家的一些大的医院，这个时候很多的医学研究中心以及医学院都开始开发医院信息管理系统，这些为医疗事业的信息化奠定了非常坚实的基础。国外不像中国出现“三长一短”的现象，所以国外的医院信息管理系统面对的用户主要是医生和护士。针对国内出现的医疗问题，其主要面对的用户是患者。

国内医院的一些医院信息管理系统出现的比较晚。目前，基于医院信息管理系统和银行结算的银医一卡通系统已经在福州、温州、上海、杭州等地得到了广泛的应用。银医一卡通系统不仅满足医院的工作人员、患者以及患者家属的需求管理模式，而且可以使医院的许多工作实现电子化以提高医院的工作效率^[6]。银医一卡通是未来医院的发展趋势，让医院变成“一卡在手，全员通用”的看病模式。但是目前一卡通也存在了不少问题。主要有：

1. 由于人的资金安全的问题，患者不想在就诊卡里面多存钱，就会造成钱不够用的问题。
2. 在自助机上办理就诊卡时还必须携带二代身份证，灵活度不够。
3. 由于患者不了解或者对就诊卡的使用不重视，就会造成每次就诊都要办就诊卡，这就使得以前的历史数据无法使用。
4. 在建卡的时候需要耗费很长的时间去输入患者的基本信息。

为了解决目前医患之间存在的问题，当前的一卡通存在的不足之处，医院进行了各种尝试，积极与银行进行合作，最终找出了一个比较好的解决方案^[7]。也就是在不改变当前银行卡的功能的前提下，医院与银行形成信息共享达到共赢的目的。以便民利民为宗旨，实现诊疗信息、和银行结算信息的有效交互；实现银行、医院，以及其它社会资源的高效利用^[8]；推进深化医改、优化服务流程、改善就医环境、实现居民、医院、银行、医疗卫生机构服务协同，解决看病难、就医难的重大民生工程。

1.3 本文主要内容

本文为有效解决就医过程中出现的“三长一短”问题，实现诊疗信息、和银

行结算信息的有效交互；实现银行、医院，以及其它社会资源的高效利用；推进深化医改、优化服务流程、改善就医环境、实现居民、医院、银行、医疗卫生机构服务协同，解决看病难、就医难的重大民生问题。主要在不改变银行卡功能、卡制作成本的前提下实现银医一卡通系统。介绍了通过灵活的 B/S 结构、成熟的 Oracle 10g 技术和 Struts2 框架，实现银医一卡通系统，并且通过这个系统的使用能使医院、银行部门等能够更好的适应信息技术的快速发展。

银医一卡通系统主要是实现了注册、卡绑定和卡解绑、补卡、卡充值、自助挂号及预约、就诊、自助确费、执行、自助查询、自助打印、退费以及退资等功能。

1.4 本文结构安排

本文主要是根据银医一卡通系统的研究背景和意义以及对银医一卡通系统当前的现状和问题进行分析和研究，从而设计出一个更好的银医一卡通系统。

本文分为七章，各章内容如下：

第一章 绪论，主要介绍银医一卡通系统的开发背景以及意义，并且分析了当前银医一卡通系统的现状，最后说明了了本文的一些主要的内容。

第二章 关键技术介绍，在这一章中主要对银医一卡通系统所使用的一些技术进行介绍，比如 B/S 结构、Oracle 10g 数据库和 Struts2 框架，让读者对系统所使用的技术有所了解。

第三章 系统需求分析，主要是对银医一卡通系统进行了需求分析。首先是介绍了对系统的功能模块进行了分析，接着对系统的非功能需求进行了分析，包括系统的性能需求、系统安全性需求、系统的可移植性和系统的灵活性、系统运行环境。

第四章 系统总体结构设计，这一章主要是通过对需求分析的认真分析，对银医一卡通系统进行了总体的设计，主要是介绍了银医一卡通系统的设计指导思想，包括系统设计思路和模式约定。系统总体框架、系统功能功能模块、系统的网络拓扑图，并且还简单的介绍了核心数据库表设计包括：概念数据库设计、数据表

设计。

第五章 系统详细设计，在本章重点介绍了银医一卡通系统的运行环境以及它的几个主要的功能模块的具体实现。主要包括：卡管理模块中的卡绑定、卡充值功能模块、自助挂号和预约功能模块、以及自助确费功能模块。

第六章 系统测试，在本章中主要介绍了系统测试规划、测试用例以及测试结果。考虑到银医一卡通系统的复杂性，在软件测试的过程中测试人员即使用了白盒测试又使用了黑盒测试。由于系统的测试用例太多，在本章节中主要介绍了注册、卡绑定、卡解绑、挂失及补发就诊卡、卡查询、资料修改、密码找回、充值、自助挂号及预约以及就诊等功能模块的测试用例，并且还对测试的结果进行了分析。

第七章 总结与展望，主要是对本文的工作进行总结，说明了系统的优点和不足之处，指出系统需要改进的地方，展望今后的研究工作。

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.