

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2010230529

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

医院与医保系统数据接口设计与实现

**Design and Implementation of Data Interface for Hospital
and Medicare System**

赵发明

指导教师: 吴清强副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2012年10月

论文答辩日期: 2012年12月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 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

本文主要从医院的角度出发介绍了医院端医保接口的设计和实现。以现有医院医保患者就诊流程的改造及数据库的优化和重建为出发点,通过医保接口改善医保患者在医院就诊效率。

论文系统地对其社会背景及研究现状、必要性、及其设计目标和设计原则等方面进行了综述,详细介绍和分析了本系统的相关软件技术、功能的设计与实现及系统结构组成。着重介绍了医保与医院数据共享与流程优化的设计及实现方式,在对医院的医保接口信息系统方案详细比较的基础上,设计了详细的设计方案及数据库设计方案,并在设计方案的基础上实现软件接口功能要求。依据医保和医院系统的集成理论、软件开发模式,应用项目管理理论制定详细开发计划,设计并实现了一种交易实时性较好、在实际应用中得到验证且稳定运行的医保接口系统,有效地解决了医疗保险系统与其他系统的相互集成问题和系统间数据共享问题。

关键词: 医疗保险; 数据接口; 医院信息系统

ABSTRACT

This dissertation introduces Medicare interface design and implementation of hospital port from the perspective of hospital. With the renovation of process of the existed Medicare patients treatment and database optimization and reconstruction as starting point, it improves the treatment efficiency of Medicare patients with Medicare interface.

This dissertation systematically reviews the social background and current research state, indispensability, the design objectives and principles and so on, introduces and analysis detailed the related technology, functional design and implementation and system structure construction. It focuses on the design and implementation of the data sharing and process optimization between Medicare and hospital, and based on the comparison with Medicare interface information systems program, produces detailed design scheme and implements functional requirements of software interface. And according to the integration theory of medical insurance and hospital system, software development model, the project management theory, it makes detailed development plans and designs a medical interface system which is validated and steadily in the process of practical application and real time of the transaction is good. It makes great efficiency in the data sharing and integration between the medical insurance system and other systems.

Key words: Medical Insurance; Data Interface; Hospital Information System

目 录

第一章 引言	1
1.1 本文研究的目的和意义	1
1.2 国内外技术现状发展趋势	1
1.3 医保及医院现有信息系统基础	2
1.4 论文的理论依据研究方法研究内容	4
1.4.1 理论依据.....	4
1.4.2 研究方法.....	4
1.4.3 研究内容.....	5
1.5 论文组织结构	6
第二章 相关技术与概念介绍	7
2.1 信息系统的集成模式	7
2.1.1 信息系统集成的方式.....	7
2.1.2.集成模式的应用.....	8
2.2 集成的发展趋势—面向服务的架构	10
2.2.1 XML 可扩展标记语言.....	11
2.2.2 SOAP 简单对象访问协议.....	12
2.2.3 WSDL 网络服务描述语言.....	13
2.2.4 UDDI 基于 XML 的跨平台的描述规范.....	13
2.2.5 ESB 企业服务总线.....	13
2.3 与医保集成相关的医疗信息标准	14
2.3.1 国际疾病分类 ICD.....	15
2.3.2 HL7.....	15
2.3.3 DRGs.....	16

2.3.4 HIPPA.....	16
2.4 本章小结.....	16
第三章 医院与医保接口系统需求分析.....	17
3.1 医疗保险和医院信息化的系统集成需求分析.....	17
3.1.1 医保接口的建设需求.....	17
3.1.2 方便患者就医的社会需求.....	17
3.1.3 提高医疗资源利率的需求.....	17
3.1.4 数据可靠性需求.....	18
3.2 医院与医疗保险相关事务需求分析.....	18
3.2.1 医院与医疗保险患者进行费用结算.....	18
3.2.2 医院与医疗保险产生结算报表.....	18
3.2.3 医院对医疗保险在院内具体事务管理.....	19
3.3 医疗保险对医院信息化的影响.....	19
3.3.1 医疗费用的影响.....	19
3.3.2 患者报销比例的影响.....	20
3.3.3 患者性质的影响.....	20
3.3.4 初始化工作的影响.....	20
3.3.5 系统流程的影响.....	20
3.4 本章小结.....	21
第四章 医院与医保接口系统设计.....	22
4.1 接口的设计原则和思想.....	22
4.2 医保接口系统设计方案.....	22
4.2.1 基于前置机的方案.....	23
4.2.2 基于软件接口方案.....	24
4.3 医保接口总体设计.....	25

4.3.1 医保接口总体流程设计.....	25
4.3.2 医保接口交易时序图.....	26
4.4 各模块流程设计.....	28
4.4.1 签入签出流程设计.....	28
4.4.2 目录下载流程设计.....	28
4.4.3 医保读卡流程设计.....	28
4.4.4 入院登记门诊挂号流程设计.....	29
4.4.5 特殊费用上报流程设计.....	31
4.4.6 结算流程设计.....	32
4.4.7 月对账流程设计.....	32
4.5 本章小结.....	33
第五章 医院与医保接口系统数据库设计.....	35
5.1 数据库总体设计.....	35
5.2 数据库各功能模块表设计.....	36
5.2.1 签到、签出表.....	37
5.2.2 目录下载表.....	37
5.2.3 医保读卡表.....	38
5.2.4 入院登记门诊挂号表.....	40
5.2.5 上报特殊费用申请表.....	41
5.2.6 费用信息上报表.....	41
5.2.7 门诊出院结算表.....	43
5.2.8 月对账表.....	43
5.3 本章小结.....	44
第六章 医院与医保接口系统的实现与测试.....	46
6.1 系统实现的硬件网络架构及软件环境.....	46

6.1.1 网络及硬件环境.....	46
6.1.2 软件环境.....	46
6.2 各个模块功能实现.....	47
6.2.1 目录下载功能实现.....	47
6.2.2 医保读卡功能实现.....	48
6.2.3 入院登记功能实现.....	49
6.2.4 上报特殊费用申请功能实现.....	52
6.2.5 费用上传功能实现.....	53
6.2.6 出院登记功能实现.....	55
6.2.7 费用对账表功能实现.....	56
6.3 软件的测试.....	58
6.3.1 系统测试环境.....	58
6.3.2 医保接口系统测试需求.....	58
6.3.3 测试业务模型.....	59
6.3.4 测试结果.....	60
6.4 本章小结.....	60
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

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 The Purpose and Significance	1
1.2 Current Research Status in the World	
1.3 Health and Hospital Information System Exited.....	2
1.4 The Theoretical Basis Research Methods Content.....	4
1.4.1 Theoretical Basis.....	4
1.4.2 Research Methods.....	4
1.4.3 Research Contents.....	5
1.5 Dissertation Organizational Structure.....	6
Chapter 2 Introduction to Related Technology and Concepts.....	7
2.1 Information System Integration Mode.....	7
2.1.1 Information Systems Integration.....	7
2.1.2 Integrated Mode	8
2.2 Development Trends-Service-Oriented Architecture.....	10
2.2.1 XML Extensible Markup Language.....	11
2.2.2 The SOAP Simple Object Access Protocol.....	12
2.2.3 WSDL Web Services Description Language.....	13
2.2.4 UDDI.....	13
2.2.5 ESB Enterprise Service Bus.....	13
2.3 Integrated with Related Medical Information Standards.....	14
2.3.1 International Classification of Diseases.....	15
2.3.2 HL7.....	15
2.3.3 DRGs.....	16
2.3.4 HIPPA.....	16

2.4 Summary.....	16
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	16
3.1 Systems Integration Needs Analysis.....	17
3.1.1 Medicare Interface Building Requirement.....	17
3.1.2 Health Care Community Requirement	17
3.1.3 Improve Rates of Medical Resources Requirement.....	17
3.1.4 Data Reliability Requirement	18
3.2 Hospital and Medicare Transaction Requirements Analysis.....	18
3.2.1 Hospital Medicare Patients the Cost of Clearing.....	18
3.2.2 Hospital and Medical Insurance Settlement Statements.....	18
3.2.3 Hospital Medical Insurance Specific Matters	19
3.3 Medicare Hospital Information.....	19
3.3.1 Medical Expenses.....	19
3.3.2 Reimbursement Proportion Of Patients.....	20
3.3.3 Patients Nature.....	20
3.3.4 Initialization.....	20
3.3.5 The System Processes.....	20
3.4 Summary.....	21
Chapter 4 System Design.....	22
4.1 Interface Design Principles and Ideas.....	22
4.2 The Medicare Interface System Design.....	22
4.2.1 FEP-based Program.....	23
4.2.2 Software-based Interface Program.....	24
4.3 Medicare Interface Overall Design.....	25
4.3.1 Medicare Interface Interface Overall Process Design.....	31
4.3.2 Medicare Interface Transaction Timing Diagram.....	26

4.4 Module Processes Designed.....	28
4.4.1 Sign The Check-out Process Design.....	28
4.4.2 The Catalog Download Process Design.....	25
4.4.3 Medicare Card Reader Process Design.....	25
4.4.4 Admission Outpatient Registration Process Design.....	26
4.4.5 Process Design Special Expenses Reported.....	28
4.4.6 Clearing Process Design	28
4.4.7 Reconciliation Process Design.....	28
4.5 Summary.....	28
Chapter 5 System Database Design.....	29
5.1 Overall Database Design.....	31
5.2 Database Function Module Table Design.....	32
5.2.1 Registration Check-out Table.....	32
5.2.2 Download Catalog Table.....	33
5.2.3 Medicare Card Reader Table.....	35
5.2.4 Admission the Outpatient Registration Table.....	35
5.2.5 Application Form Submitted to the Special Charges.....	36
5.2.6 Cost Information on Statements.....	37
5.2.7 Outpatient Discharged Statement.....	37
5.2.8 Reconciliation.....	38
5.3 Summary.....	40
Chapter 6 System Implementation and Testing	41
6.1 Hardware Network and Software Environment.....	41
6.1.1 Network and Hardware Environment.....	43
6.1.2 Software Environment.....	43
6.2 Function Module Development.....	44

6.2.1 Directory Download Functions.....	46
6.2.2 Medicare Card Reader Function to Achieve.....	46
6.2.3 Admission Functions.....	46
6.2.4 Reported Special Charges Apply Function to Achieve.....	46
6.2.5 Cost Uploading Achieve.....	47
6.2.6 Discharged Registration Function to Achieve.....	47
6.2.7 Cost Reconciliation Functions.....	48
6.3 Software Testing.....	49
6.3.1 System Test Environment.....	52
6.3.2 Medicare Interface System Testing Requirements.....	53
6.3.3 Test Business Model.....	55
6.3.4 The Test Results.....	56
6.4 Summary.....	60
Chapter 7 Conclusions and Outlook.....	62
7.1 Conclusions.....	62
7.2 Outlook.....	62
References.....	64
Acknowledgements	66

第一章 引言

1.1 本文研究的目的和意义

随着医药卫生改革的不断深入，作为医药卫生改革“四梁八柱”八柱之一的信息化建设已成为医疗改革的重要手段。根据国务院的要求，各地也陆续建起了以统筹基金与个人账户相结合的新医疗保险制度，包括城镇职工基本医疗保险系统、城镇居民基本医疗保险系统和新型农村合作医疗系统。医疗保险制度的不断完善，让医疗保险信息系统已广泛应用于各级医院。这一涉及广大人民群众健康保障的运作体系覆盖范围广、流动信息量大，单纯依靠手工处理等传统方式已无法保证它的正常有效运作。虽然各个医保主管部门都有比较成熟的医保客户端软件，但每个医保主管部门的医保端软件均采用不同的开发标准，造成医保客户端不兼容、医院数据的不完整和数据重复录入的人工成本，患者就诊信息不能及时上传到医保中心，医保患者在结算方式上都是回顾性的付费方式，即患者需先行垫付相关费用，再去医疗管理机构进行报销，如果出现不符合医疗保险政策的费用，只能患者自己支付。患者在就诊流程中属于完全的弱势群体。这时就要求医保中心和医院之间必须有一种“桥梁”来解决这一矛盾。随着医保信息系统的的发展和延伸，医保结算正在逐步转换为医院为患者实时结算，医院和医保部门结算。这就迫切要求医院根据医保中心提供的数据接入方案，在原有的医院信息系统（简称 HIS）基础上进行医保接口的开发，把医院信息系统与医疗保险系统有机地结合起来，提高医院的工作效率，对医保患者实现现场结算并保证医疗数据的一致性。在医院和医疗保险机构之间架起数据交互、共享的桥梁，提高数据的完整性及原始数据的准确性。为医院更好、更快、更有效率的为医保患者服务提供基础平台。

1.2 国内外技术现状发展趋势

社会医疗保险最早起源于欧洲，在 18 世纪末 19 世纪初西欧出现地方性、自发性的民间保险组织。1883 年，德国皇帝威廉一世颁布了《疾病保险法》，成为世界上首个实施国民医疗保险的国家。政府借助社会市场力量来推行雇员医疗

保险计划，其制度安排的特征是“政府主导、社会自治、商业参与”，是人称为俾斯麦模式^[1]。此后，各个具有公益性质的国民保险在全世界陆续实施，尤其在世界大战以后再全国普遍开展。从筹资的角度看，医疗保障的模式可以分为依靠税收筹资的国家医疗保险体系，如英国、加拿大、丹麦等、依靠社会健康保险筹资的社会医疗保险体系如：德国、日本等、依靠商业保险筹资如：美国、菲律宾等、个人储蓄保险与社会保险结合型的保障体系如新加坡、马来西亚、印度尼西亚等。

中国城市医疗保险制度是在共和国成立以后，在计划经济医疗体制下建立起职工医疗保障制度和农村合作医疗制度基础上发展起来的。随着社会主义市场经济体制的确立和国有企业改革的不断深化，原有的医疗体系的弊端逐步暴露出来：医保覆盖面窄，仅仅覆盖国有单位职工，非公有制经济组织及城乡居民基本医疗缺乏制度保障，形成体系外的真空；医疗筹资来源不稳定，造成了新的社会不公。而在农村地区随着新的家庭联产承包制度的建立，原有公社体制解体，原有的农村合作医疗也随之瓦解。在中国经济日益告诉发展的同时，“看病难，看病贵”、“因病反穷，因病致穷”已成为社会突出问题。

2007年中国共产党第十七次全国代表大会上，胡锦涛总书记提出医疗改革的总目标是：在2020年将建立起覆盖全国城乡全体居民的基本医疗保险卫生服务体系，人人享有基本医疗卫生服务。我国目前主要有城镇职工基本医疗保险系统、城镇居民基本医疗保险系统和新型农村合作医疗系统，随着医疗保险制度的不断完善，医疗保险信息系统已广泛应用于各级医院^[1]。由于各个地区的医疗保险制度的相继推行，极大地促进了医院信息系统建设。满足医疗保险的需求是医院信息系统发展的强劲推动力，通过将医院信息系统与医疗保险系统有机地结合起来，提高医院的工作效率，确保参保患者在医院安全、快速、准确地就医，并实现现场结算，从全局出发辅助医疗保险管理机构进行决策，控制医疗保险运行。医院根据医保中心提供的数据接入方案，在原有的医院信息系统基础上进行医保接口的开发。由于各地医保政策上的不同，医保接口的接入方式由于数据要求的不同，软件开发商的不同等各种情况，导致各地出现了不同的医保系统，医保接口也出现了不同的接入方式。

1.3 医保及医院现有信息系统基础

医疗保险管理信息系统是用于医疗保险业务管理和服务的计算机管理信息系统^[2]。系统包括基本业务管理以及由此延伸到宏观决策内容，服务对象包括参保单位和参保个人，同时为社会保险经办机构及各级政府机构决策提供支持，为参保人员和社会公众提供查询服务。医疗保险信息系统主要依据不同的医疗保险模式，建立相应的系统。各个医保体系模式的不同，主要体现在医保基金筹资渠道、基金管理、个人支付比例、补偿方式属性不同。但是，各个系统其基本的核心业务功能，系统体系框架设计思路无明显的差异，而且不同模式的系统可以在统一的平台上运用管理。医疗保险系统是一个复杂的联机处理系统，业务处理要求实时响应，复杂的政策规则计算，使得单一业务会引发大量的关联交易，这就要求数据处理同步和一部分的分布合理，数据传输及时和稳定^[3]。同时，医疗保险系统要求是一个高性能、高可靠、高扩充的系统。要求有先进可靠的体系结构、均衡的设计、通常的网络体系结构。由于政策时效性请，业务不断变化，医疗保险必然是要不断更新的，这就要求医保软件的设计具有很好的扩充性和易维护性，以及软件部署的方便性。

此外，由于医疗保险受到各个地方管理模式、经济水平及各地所制定政策的影响，在形式上表现有所差异。数据管理方式的多种选择通常可分成集中、分布、混合式等模式。从物理上，各个社保部门下辖多个医保中心，而且在不同地方分布多家定点医院以及诊所、定点药店，并都有数据双向传输的要求。异地费用结算也是当前一个关注点。逻辑上，医疗保险设计不同利益相关方：社保中心、卫生局、各个级别医院、诊所、药店以及不同属性的参保人。不同系统的集成方式以及管理方式仍在积极探索中^[4]。

随着我国医药卫生体制改革的深入及医院服务模式的改变，现代医院信息系统已经成为现代化医院的基础。医院信息系统要逐步实现从经济财务为主线的管理信息系统，向以患者为中心的临床信息系统拓展，实现与医保系统的双向交互，为患者提供多种形式的医疗服务。医院信息系统的结构分类依据不同的出发点有多种方式，以现代医院信息系统最流行的分类方式来看，主要包括门诊管理信息

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库