

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231871

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于.NET 医院门诊一卡通管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Management System for
Clinic E-card Based on .NET

王涛

指导教师: 李贵林 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016年03月

论文答辩日期: 2016年05月

学位授予日期: 2016年06月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016年03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

随着计算机技术的不断发展以及互联网技术的广泛普及，计算机已经成为人们的日常生活、工作、沟通等方面不可或缺的工具，特别是近年来国家卫计委对医院信息化工作高度重视，大力推进医院信息化建设。在大数据时代，医院信息化程度的高低是衡量医院竞争力的重要指标，门诊一卡通是医院信息化的重要组成部分。

本文根据某医院的实际情况，结合精细化管理的需要，按照软件工程的设计要求和步骤，从需求分析、概要设计、详细设计与实现、测试等方面对医院门诊一卡通系统的设计与实现进行了系统化的说明。系统在设计上采用了 B/S 结构，Visual Studio.NET 提供了包括设计、编码、编译调试、数据库联接操作等基本功能和服务器组件开发平台和性能评测报告等高级功能，完美地体现了面向对象的各种特性。

本论文首先对国内外医院信息化管理的现状进行分析，阐明了医院信息化建设的必要性和前景，其次根据用户实际情况，从系统功能性、系统技术、安全性、系统可行性、业务流程、系统的性能几方面对该系统进行了详细的需求分析，再次根据需求分析提出门诊一卡通系统设计原则及实现的目标，利用用例图、类图、顺序图来描述用户与系统模块间的组织关系，并在系统详细设计中采用流程图的方式，清晰表达了系统中各个功能模块的需实现的功能。最后描述了系统各模块的开发过程，对系统进行了全面的测试，同时展示了为某医院提供的一个界面友好、功能齐全、操作方便的医院信息化管理系统。

关键词：门诊一卡通；B/S 架构；.NET

Abstract

With the development of computer technology and the wide spread of Internet technology, the computer has already become an indispensable tool in people's daily life. Especially in recent years, the National Health and Family Planning Commission attaches great importance to the hospital informatization and vigorously promotes the information construction of hospital. In the era of big data, the level of the informatization is an important indicator to measure the competitiveness of the hospital in which clinic E-card is one of the important parts.

In this dissertation, we systematically describe the design and implement of the clinic E-card system from demand analysis, outline design, detailed design, and implementation of the system in accordance with real situation and the need of the delicacy management. The system adopts B/S structure as framework and Visual Studio.NET as development platform. The platform provides basic function including designing, encoding, compiling, debugging, database connection and advanced function including the server component developing and performance evaluation, which perfectly reflects the characteristics of object-oriented.

In this dissertation, firstly we analyzed the present situation of the hospital informatization in domestic and overseas and clarified the necessity and prospect of the construction of hospital informatization. Secondly according to the user needs, we analyzed the requirements of the system in detail from the system function, technology, safety, feasibility, business process and the running performance. In line with the demand analysis we propose the design principles and goals of clinic E-card system, using the use case diagram, class diagram and sequence diagram to describe the relationship between the users and the system modules. We also use the flow chart which clearly expressed the function of each function module in the detailed design stage. Finally, we described the development process of each module and conducted a comprehensive test to the system which suggested we provide the hospital with an management information system containing user-friendly, complete functions and easy operation.

Key Words: Clinic E-card; B/S framework; .NET

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	1
1.3 论文组织结构.....	2
第二章 相关技术介绍	4
2.1 .NET 技术	4
2.2 Web Service.....	6
2.3 本章小结.....	7
第三章 系统需求分析	8
3.1 概述.....	8
3.2 案例简介.....	8
3.3 系统功能性需求分析.....	8
3.4 系统技术需求分析.....	10
3.5 安全性需求分析.....	11
3.6 系统可行性分析.....	12
3.7 系统的性能需求分析.....	12
3.8 本章小结.....	13
第四章 系统设计	14
4.1 系统总体设计原则.....	14
4.2 系统功能设计.....	15
4.3 系统数据库设计.....	17
4.3.1 逻辑关系图.....	18
4.3.2 物理表结构.....	20
4.4 系统 UML 分析设计.....	25
4.5 系统安全设计.....	26
4.6 系统的网络构架.....	28
4.7 系统详细设计方案.....	28

4.7.1 系统详细功能.....	28
4.7.2 系统软件设计.....	30
4.8 本章小结.....	32
第五章 系统实现	33
5.1 系统界面设计.....	33
5.2 核心功能代码.....	37
5.3 本章小结.....	46
第六章 系统测试	47
6.1 概述.....	47
6.1.1 测试方法.....	47
6.1.2 测试环境.....	47
6.2 系统功能测试.....	48
6.2.1 档案管理-门诊档案建立模块.....	48
6.2.2 档案管理-档案修改模块.....	48
6.2.3 就诊卡管理-就诊卡挂失模块.....	49
6.2.4 就诊卡管理-就诊卡恢复模块.....	50
6.2.5 就诊卡管理-就诊卡补发模块.....	50
6.2.6 就诊卡管理-就诊卡更换模块.....	51
6.2.7 就诊卡管理-就诊卡退还模块.....	52
6.2.8 预缴金管理-预缴金存入模块.....	52
6.2.9 费用管理-费用登记模块.....	53
6.2.10 费用管理-费用纠错模块.....	53
6.2.11 费用管理-费用结算模块.....	54
6.2.12 费用管理-费用冲销模块.....	55
6.2.13 诊疗管理-门诊就诊模块.....	55
6.3 本章小结.....	56
第七章 总结与展望	57
7.1 总结.....	57

7.2 展望.....	57
参考文献.....	59
致谢.....	61

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 The Research status at Home and Abroad	1
1.3 The Structure of Thesis	2
Chapter 2 Overview of Releted Technologies	4
2.1 .NET Techenology	4
2.2 Web Service	6
2.3 Summary	7
Chapter 3 System Requirement Analysis	8
3.1 Overview of requirement analysis	8
3.2 Case Introduction.....	8
3.3 System functional requirement analysis	8
3.4 System technology requirement analysis	10
3.5 Security requirement analysis.....	11
3.6 System feasibility analysis	12
3.7 System properties requirement analysis	12
3.8 Summary	13
Chapter 4 System Design	14
4.1 Overall design principle of system	14
4.2 Functional design of system	15
4.3 The system database design	17
4.3.1 Logic diagram	18
4.3.2 Physical table structure	20
4.4 UML analysis and design of system	25
4.5 The design of system security	26
4.6 Network construction of system	28
4.7 Design of system details	28

4.7.1 System detailed function	28
4.7.2 System software design	30
4.8 Summary.....	32
Chapter 5 System Implement	33
5.1 Interface design of system	33
5.2 Code of core function	37
5.3 Summary.....	46
Chapter 6 System Test	47
6.1 Overview of the System Test rules.....	47
6.1.1 The Test Method	47
6.1.2 The Test Environment.....	47
6.2 System Functional Test	48
6.2.1 Archive Management - the establishing of Outpatient Archive Module.....	48
6.2.2 Archive Management - the Modification of Archive Module	48
6.2.3 Clinic Card Management- the report of losing Module.....	49
6.2.4 Clinic Card Management –the Recovery Module	50
6.2.5 Clinic Card Management - the Reissue Module	50
6.2.6 Clinic Card Management - the Replacement Module.....	51
6.2.7 Clinic Card Management - the Return Module.....	52
6.2.8 Managemen of Prestore - the Prestore money Module.....	52
6.2.9 Cost Management - Registration Module	53
6.2.10 Cost Management - Error Correction Module.....	53
6.2.11 Cost Management - Settlement Module.....	54
6.2.12 Cost Management -canceling Cost Module.....	55
6.2.13 Management Clinic - Outpatient Module	55
6.3 Summary.....	56
Chapter 7 Summarization and prospect	57
7.1 Summarization	57

7.2 prospect	57
References	59
Acknowledgements	61

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

信息化背景下，大到整个国家，小到购物，都处处离不开信息化技术，各行各业的为提高竞争实力均大力发展信息化，医院的信息化工作在国家卫计委的规划，以及各地医院的实践中快速发展。医院的信息化建设不仅有利于提高工作效率、方便患者，而且还有利于医院现代化管理。医院信息化建设的程度，决定了医院的现代化管理水平和服务能力。

医院的一卡通系统，在患者就诊中，改变了以前患者东奔西跑的状况，以前患者到医院必须先挂号交费，再到医生处看病，看病完后，到收费处交费，再到辅助科室做检查，然后再到医生处，医生根据检验、超声、放射结果给患者开药或其他措施，然后到药房划价，药房划价后到收费处收费，如果是输液病人，还得到输液大厅办理相关手续。如果使用一卡通只需在一次性填好信息，到收费处办理卡并，所有程序都可以通过一卡通来完成，大大方便了患者就诊。

一卡通系统是医院信息化发展的必然，是解决群众看病难的有效手段，通过使用银行卡既实现了患者基本信息的数据共享，解决了语言交流不便带来的沟通障碍，又能减少因现金交易带来收费时间，通过测算，采用此模式门诊挂号时间由3分钟减少到30秒，缴费时间由1分钟减少到10秒，大大提高了门诊工作效率；银行卡具有很好的金融互通性，此模式在原有金融功能基础上增加了医疗信息的存储，方便了患者，当区域医疗的时机成熟，整个区域医疗信息平台搭建完成后，就可以成为居民电子健康档案的载体，为建立完善的居民健康档案打下很好基础^[1-3]。

1.2 国内外研究现状

文献表明，在西方发达国家，政府对医疗事业的投入相对较大，整个社会的医疗救治体系完备，许多医疗机构都是以开发和应用一体化的区域协同

医疗信息系统为主，人们就医一般遵循着社区医院到中心医院到大型医院的就诊流程，各级医院结构合理，其中门诊“一卡通”是十分重要的一部分。

“一卡通”主要承担着医疗信息的传递功能，也就是所谓的电子健康档案。它主要记录着患者的就医情况、疾病情况等个人健康信息。在门诊系统中可以调阅患者病历、检验报告，还可以以图片、音频的方式采集患者信息，拓展了门诊“一卡通”系统的功能^[4-7]。

但在我国，虽然随着国家对医疗信息化建设的重视，相继建立起了相关信息标准，可由于国家整体医院信息建设水平不一、尚未真正建立起覆盖全国的医疗卫生信息网络，因此目前医疗卡的使用还停留在身份识别上，功能单一且通用性差，各家医院的就诊卡并不通用，只能在发卡的医疗机构使用。且由于不同厂家的软件产品的设计理念不同，“一卡通”支付模式也出现多元化。国内目前出现的门诊一卡通支付模式主要有：（1）医疗机构与银行合作的“银金模式”；（2）基于医疗机构的“预交金模式”；（3）将城市“一卡通”进行代替的“代金模式”，所以门诊“一卡通”系统在设计和开发时显得尤为重要，系统在设计除了考虑医院门诊患者及医院门诊业务与需求，还要考虑到如：与金融机构、社会保障机构的合作而提高“一卡通”的通用性。虽然还没有统一的标准和模式，但可以预见的是，门诊“一卡通”可以改善服务流程，并有利于医院内外信息的整合。^[8-12]

1.3 论文组织结构

本文研究了基于.NET 技术的门诊“一卡通”系统的设计与实现，提出并实现一个针对我省的小型医院信息管理系统，涵盖了小型医院的日常管理的主要功能。全文分为七个章节，每个章节具体如下：

第一章绪论。引出本文的研究背景，对研究意义进行简单探讨，同时探讨“一卡通”在国内外的研究现状。

第二章相关技术介绍。对本文涉及到的.NET、Web Service 技术优势和特点等进行简单介绍。

第三章系统需求分析。从功能到性能，从技术到安全，从经济可行性到

管理可行性对一卡通系统进行全方位的分析，通过详细的分析减少后期的返工。

第四章系统概要设计。先给出系统设计的原则，在遵循原则的情况下，结合数据库设计和 UML 分析，以用例图、类图、顺序图等进行系统概要设计分析。

第五章系统实现。主要进行系统功能界面设计的描述，同时展示核心的功能代码。

第六章系统测试。阐明测试对于系统的重要意义，然后对测试的方法和环境的搭建进行描述，最后阐述重点功能模块的用例设计和测试结构。

第七章总结与展望。对本文的研究成果进行总结，说明存在的不足，然后就未来的研究方向进行展望。

第二章 相关技术介绍

2.1 .NET 技术

自 2000 年 6 月微软发布 Microsoft.NET 之后,短短几年 Microsoft.NET 迅速得到广泛的应用。.NET 平台消除了互联环境中不同硬件、软件、服务之间的差别,让不同的设备、系统之间均可以进行通信^[13]。

.NET 技术可以分为 3 部分,其框架结构如图 2-1 所示。(1) 完全面向对象的 .NET framework,通过它可以实现快速部署网站服务和开发应用程序;(2) 新一代建立动态应用的开发平台 ASP.NET;(3) 与数据源交互的 .NET 技术 ADO.NET。

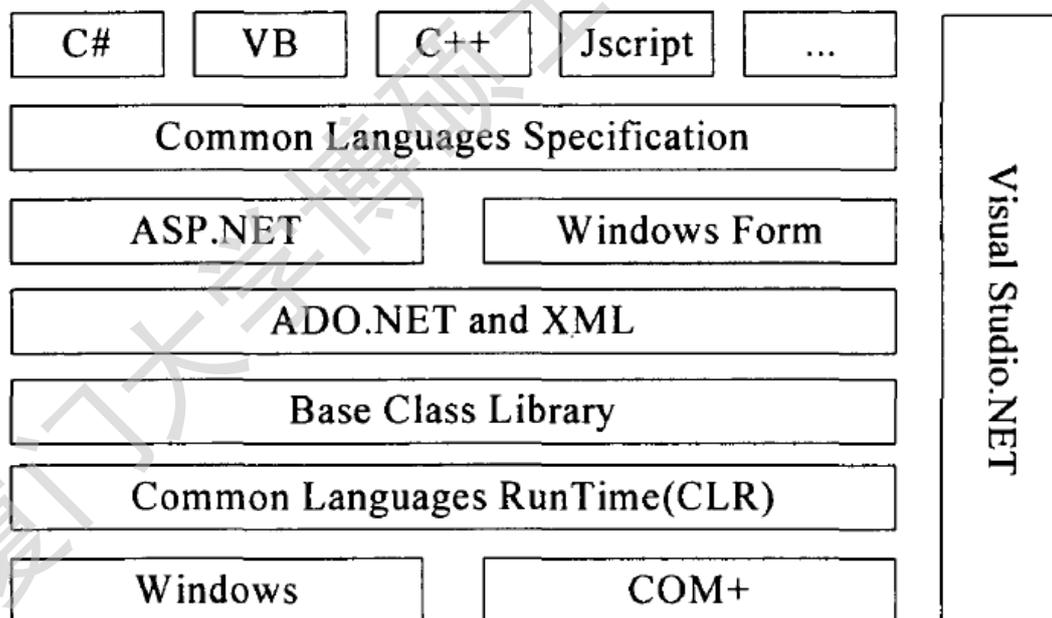


图 2-1 .NET 平台的框架结构

(1) .NET framework

它包括两部分,一个是公共语言运行库,一个是类库。公共语言运行库即 Common Language Runtime (以下简称 CLR)是最基本的,它使得不同语言可以在统一的环境下运行;类库可以用来开发多种应用程序。CLR 是 .NET

各组成部分中最重要的，其负责关键系统应用的运行，常处于操作系统之上^[14]。

(2) ASP.NET

ASP.NET 与 .NET framework 不一样，一个是具体技术，一个是基础框架，前者可调用后者的类库。可使用与 CLR 兼容的语言（包含 Microsoft Visual Basic 和 C#）编写应用程序。在开发和应用方面 ASP.NET 主要有简易性、安全性、高效能、方便管理、控件和工具丰富等优点，大大减少了开发人员编程负担^[14]。ASP.NET 基于公共语言运行库，具有极大的适应性，几乎可在所有平台上运行。且 ASP.NET 与语言无关，可以选用最适合的语言。ASP.NET 的分层配置系统基于文本实现，将 Web 应用程序的设置简化，使执行常见任务变得简单。

(3) ADO.NET

ADO.NET 采用了新的数据库访问模式，使编程变得更容易。XML 技术是 ADO.NET 的基础，因此 ADO.NET 可以支持 XML。ADO.NET 一个重要优点是用户在操作数据时不需要考虑数据的位置。应用程序可以从数据库中获取数据，然后断开应用程序和数据库之间的连接，并把数据以 XML 的形式保存。数据处理完成后，应用程序再次连接数据库并对其进行更新。整体结构见图 2-2。

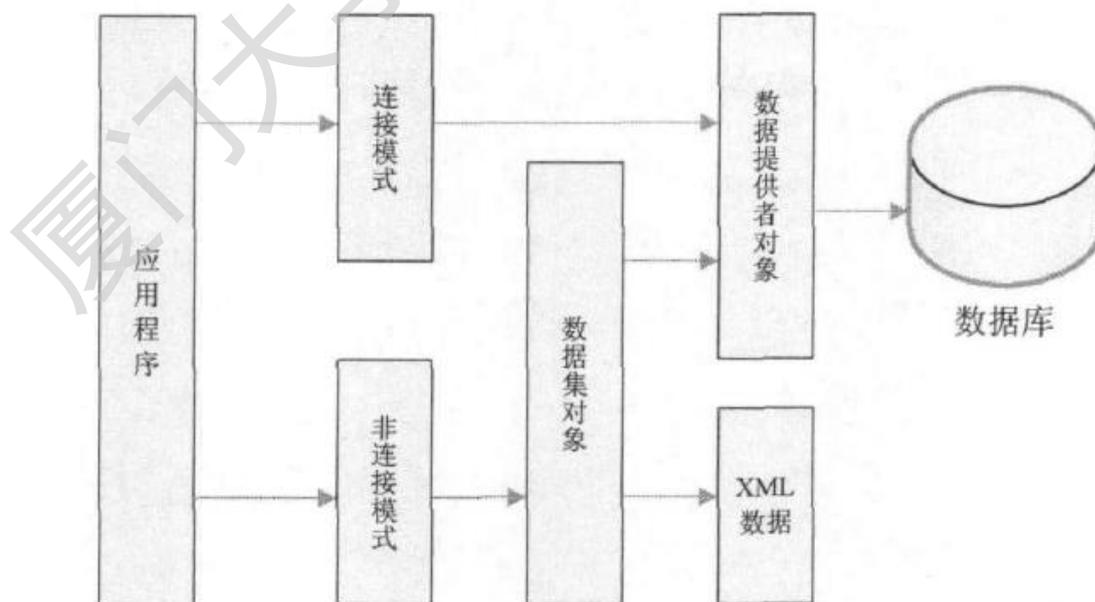


图 2-2 ADO.NET 体系结构

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.