

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013230550

UDC\_\_\_\_\_

廈門大學

工程硕士学位论文

# 基于 J2EE 的社区计生人口信息管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Community Family-Planning  
Population Information Management system based on J2EE

徐慧华

指导教师: 杨律青副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 4 月

论文答辩日期: 年 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 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

## 摘要

随着我国人口数量的快速增长，社区计生办对人口信息管理工作量也越来越大。然而，传统的工作方式，例如信息的记载、保存与传递存在诸多不便，容易导致信息的遗失。人口信息作为国家的基础性资源，关系到整个国家的安全与发展，计生办如何管理好人口信息成为一个不容忽视的重要问题。因此，计生办人口信息管理工作的信息化建设也越来越重要。采用计算机技术对人口信息进行管理，不仅提高了人口信息保存的准确性，也减轻了计生办工作人员的工作负担。开发一个计生办人口信息管理系统变得紧迫。

本文基于软件开发的工程思想，依次对系统进行了需求分析、总体设计、详细设计及实现。分析了计生办人口信息系统的业务流程、数据流、及各个功能模块需要实现的功能，采用 UML 统一建模语言对所开发基于 B/S 模式系统的实体、用例、业务流程、活动等进行描述，使用 Visio 2010, Rational Rose 等绘图工具进行绘图；基于 JDK1.5, Myeclipse 开发工具，使用 Java 语言编程并实现了人口信息管理系统，采用 SQL Server 2008 对数据库中的信息进行管理，将数据库技术与软件开发技术相结合，极大地提高了系统的可靠性与可扩展性。

本文所开发的社区计生办人口信息管理系统实现了人口信息管理工作的日常业务，包含了人口信息资源、婚姻状况、生育情况等多方面信息，不仅提高了社区计生办人口信息管理的信息化水平，同时也方便了社区工作人员及居民。本系统对于计生办人口信息管理系统的建设与研究，未来人口管理信息化的发展具有一定的理论意义与实际价值。

**关键词：**人口信息管理；B/S 模式；Java

## Abstract

With the population in our country growing fast, the workload of community family planning population information management is also growing. However, the traditional ways of working, such as records of information, preservation and delivery, there are many inconveniences, easily leading to the loss of information. Demographic information serves as the basis for national resources, which is related to the security and development of the whole country, how to manage population information for family planning has become an important issue. Therefore, the information technology extorted population information management has become increasingly important. Demographic information using computer technology to manage, not only improves the accuracy of demographic information saved, but also reduces the burden on family planning staff. Developing a family planning population information management system becomes urgent.

Based on the idea of software development projects, we in order excute the system needs analysis, design, detailed design and implementation. We analyze family planning population information system business processes, data flow, and various functional modules need to achieve functions, using the Unified Modeling Language describes entity based on B/S mode, cases, business processes, activities, such as Visio 2010, Rational Rose and other drawing tools drawing; based on JDK1.5, myeclipse development tools, using the Java programming language implements population information management system, which exploits SQL Server 2008 database to excute information management, we combine database technology with software development technology, which greatly improves the reliability and scalability of the system.

In this paper, the development of the community family planning population information management system to achieve the demographic information management service that integrates various information resources, demographic data, and improves the level of information community family planning population

information management. The system for the construction of family planning and population research information management system, has some theoretical significance and practical value for the future development of the population management information.

**Keywords:** Population Information Management; B/S mode; Java

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# 目录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景和意义</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
<b>1.2 国内外研究现状</b> .....	<b>2</b>
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	3
<b>1.3 论文研究内容与方法</b> .....	<b>4</b>
1.3.1 研究内容.....	4
1.3.2 研究方法.....	5
<b>1.4 组织结构</b> .....	<b>5</b>
<b>第 2 章 系统相关技术</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Java 开发技术</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 Java 语言.....	6
2.1.2 JDK1.5.....	6
<b>2.2 Myeclipse 开发工具</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 SQL Server 数据库</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4 UML 模型语言</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5 B/S 模式</b> .....	<b>9</b>
<b>2.6 本章小结</b> .....	<b>10</b>
<b>第 3 章 系统需求分析</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1 系统可行性分析</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2 业务需求分析</b> .....	<b>12</b>
3.2.1 业务流程分析.....	12
3.2.2 业务流程图.....	12
3.2.3 系统角色分析.....	17

3.3 数据流分析 .....	18
3.3.1 数据流图.....	18
3.3.2 数据字典.....	19
3.4 功能需求分析 .....	23
3.5 非功能需求分析 .....	26
3.6 本章小结 .....	27
<b>第 4 章 系统设计 .....</b>	<b>28</b>
4.1 系统设计原则 .....	28
4.2 系统架构设计 .....	29
4.2.1 物理架构设计.....	29
4.2.2 软件架构设计.....	30
4.3 系统功能模块设计 .....	31
4.3.1 系统登录模块.....	31
4.3.2 人口信息管理模块.....	32
4.3.3 统计查询管理模块.....	32
4.3.4 系统维护管理模块.....	33
4.3.5 业务变更管理模块.....	34
4.3.6 综合查询管理模块.....	34
4.4 数据库设计 .....	35
4.4.1 概念结构设计.....	35
4.4.2 逻辑结构设计.....	40
4.4.3 物理结构设计.....	41
4.5 本章小结 .....	46
<b>第 5 章 系统实现与测试 .....</b>	<b>48</b>
5.1 系统开发环境 .....	48
5.2 系统界面实现 .....	48
5.2.1 系统主界面实现.....	48
5.2.2 登录流程实现.....	49
5.3 模块功能实现 .....	51



5.3.1 人口信息管理模块.....	51
5.3.2 统计查询管理模块.....	52
5.3.3 系统维护管理模块.....	53
5.3.4 业务变更管理模块.....	54
5.3.5 综合查询管理模块.....	56
<b>5.4 系统测试 .....</b>	<b>58</b>
5.4.1 系统测试目的.....	58
5.4.2 系统测试过程.....	59
5.4.3 测试结果分析.....	63
<b>5.5 本章小结 .....</b>	<b>63</b>
<b>第 6 章 总结与展望 .....</b>	<b>64</b>
6.1 总结.....	64
6.2 展望.....	65
<b>参考文献.....</b>	<b>66</b>
<b>致谢.....</b>	<b>68</b>

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background and Significance.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Research Background .....	1
1.1.2 Research Significance .....	2
<b>1.2 Research Status at Home and Abroad.....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Research at Abroad .....	2
1.2.2 Research in China .....	3
<b>1.3 Research Contents and Methods .....</b>	<b>4</b>
1.3.1 Research Contents.....	4
1.3.2 Research Methods .....	5
<b>1.4 Paper Organization.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 System Related Technologies .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Java Development Technology .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Java Languages .....	6
2.1.2 JDK1.5 .....	6
<b>2.2 Myeclipse Development Tools .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 SQL Server Database.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 UML Model Languages .....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 B/S Mode.....</b>	<b>9</b>
<b>2.6 Summary.....</b>	<b>10</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 System Feasibility Analysis .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Business Requirements Analysis.....</b>	<b>12</b>
3.2.1 Business Process Analysis .....	12
3.2.2 Business Flow Chart .....	12
3.2.3 System Role Analysis .....	17

<b>3.3 Data Flow Analysis</b> .....	<b>18</b>
3.3.1 Data Flow Charts .....	18
3.3.2 Data Dictionary .....	19
<b>3.4 Functional Requirements Analysis</b> .....	<b>23</b>
<b>3.5 Non-Functional Requirements Analysis</b> .....	<b>26</b>
<b>3.6 Summary</b> .....	<b>27</b>
<b>Chapter 4 System Design</b> .....	<b>28</b>
<b>4.1 System Design Discipline</b> .....	<b>28</b>
<b>4.2 System Architecture Design</b> .....	<b>29</b>
4.2.1 Physical Architecture Design .....	29
4.2.2 Software Architecture Design .....	30
<b>4.3 System Function Design</b> .....	<b>31</b>
4.3.1 System Login Module .....	31
4.3.2 Population Information Management Module.....	32
4.3.3 Decision Analysis Management Module .....	32
4.3.4 System Maintenance Management Module.....	33
4.3.5 Business Change Management Module.....	34
4.3.6 Integrated Query Management Module .....	34
<b>4.4 Database Design</b> .....	<b>35</b>
4.4.1 Conception Structure Design .....	35
4.4.2 Logical Organization Design .....	40
4.4.3 Physical Structure Design .....	41
<b>4.5 Summary</b> .....	<b>46</b>
<b>Chapter 5 System Implementation and Testing</b> .....	<b>48</b>
<b>5.1 System Realization Technology Environment</b> .....	<b>48</b>
<b>5.2 System Interface Design</b> .....	<b>48</b>
5.2.1 System Main Interface Design .....	48
5.2.2 Login Process Design .....	49
<b>5.3 Module Function Implementation</b> .....	<b>51</b>

5.3.1 Population Information Management Module .....	51
5.3.2 Decision Analysis Management Module .....	52
5.3.3 System Maintenance Management Module .....	53
5.3.4 Business Change Management Module .....	54
5.3.5 Integrated Query Management Module .....	56
<b>5.4 System Test .....</b>	<b>58</b>
5.4.1 System Test Purpose .....	58
5.4.2 System Test Process .....	59
5.4.3 Test Results Analysis .....	63
<b>5.5 Summary .....</b>	<b>63</b>
<b>Chapter 6 Summary and Scope .....</b>	<b>64</b>
<b>6.1 Conclusions .....</b>	<b>64</b>
<b>6.2 Scope .....</b>	<b>65</b>
<b>References .....</b>	<b>66</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>68</b>

## 第1章 绪论

### 1.1 研究背景和意义

#### 1.1.1 研究背景

社区的人口信息管理作为计生办工作的核心内容,对于社区人口信息的管理具有十分重要的作用。但是,由于社区计生办工作人员在人口信息管理方面,大部分工作采用传统手工方式,同时对人口信息管理缺乏合理的规划和布局,导致社区各个部门的人口信息量大且存在部分信息重复的现象,因此无法实现相同的人口信息在各个部门中都能够使用的目标,导致社区计生办各部门人口信息的不一致性,不能得到及时更新的局面<sup>[1-3]</sup>。随着信息技术的发展,社区计生办各部门采用了人口信息管理系统,它对于人口信息的查询、添加、更新等操作都有着很高的实用价值。人口信息管理系统是人口信息管理信息化建设的一项重要内容,因此,我们需要加大对人口信息管理系统的研究与开发,以促进社区人口信息管理事业的发展。

运用系统开发技术、数据库管理技术及软件开发工程思想设计并实现的人口信息管理系统发展迅速,且功能也日益完善,诸如工作日程安排、工作有关情况的录入、新进人口信息的录入、人口信息变化、查询人口信息等传统手工完成的工作都渐渐被人口信息管理系统的诸项功能所取代,这不仅提高了社区工作人员的工作效率,同时也方便了整个社区居住人口参与人口信息管理事业的积极性,实现了人口信息社区各部门的资源共享<sup>[4]</sup>。

目前,新疆沙依巴克区西山片区将人口信息管理作为一项重要工作,经过多年的努力,已建立了能够实现基本功能的人口统筹信息管理信息系统<sup>[5]</sup>。此系统能够完成人口信息的录入、查询、更新等基本功能,但社区各部门之间,由于各项业务系统相互独立,缺乏互联性,造成人口信息无法共享,同时随着工作要求的逐渐提高,系统功能已不能满足社区工作人员及居民的需求,急需开发一个功能更加全面的人口统筹信息管理系统,其应该能够满足各部门间的人口信息共享需求,同时无需安装客户端就能访问系统的目标,及新增多项工作所需功能,例如公告发布,记录工作日记等。此外,随着网络技术的发展,人员信息属性也愈加不安全,许多敏感信息暴露在开放的网络环境中,因此人口信息管理系统需要

采取相关措施以提高人口信息的安全性，同时，由于将来工作需求的不断变化与要求的提高，系统需要具有良好的扩展性，才能在原有功能的基础上，增加新的功能。

### 1.1.2 研究意义

人口是社区管理的基本单元，而人口信息是人口的基本属性，管理人口信息工作是一项繁琐且易出错的任务。为了能够更好地提高社区工作人员的工作效率，单位时间内增加工作任务完成量，开发一个社区人口信息管理系统是很有必要的。此外，随着社区各项工作信息化建设的发展，也推动了社会各项事业的进步。为了跟上时代的步伐，充分利用信息技术，改善人口信息管理工作繁琐且重复的现状，同时提高人口信息的安全性，开发并实施人口信息管理系统是有必要的。由于人口信息管理系统具有易操作性、实用性以及完整性，借助数据库，能够存储和管理大量的人口信息，因此，开发该系统能够提高社区工作人员对人口信息的掌控和理解。为了改变管理思路、提高工作效率，传统的手工工作方式已不再适用，人口信息量的不断增大给社区工作人员带来了很大的负担。然而，社区人口信息管理系统改变了这一现状，许多工作都能够直接由计算机完成，而不需要手工记录的方式完成，节省了大量的工作时间。随着人口管理系统的使用，人口信息的管理方式也逐步规范化，实现了人口信息管理工作的科学化和人性化。

此外，新疆作为一个特殊的省会，暴力恐怖事件频发。社区作为城市的基本单元，其安全很大程度上影响了整个城市甚至省会的安全。为了更好地管理社区人员，提高新疆的整体安全性，社区人口信息管理显得极其重要。社区人口信息管理系统数据库能够为公安部门提供丰富的人口信息，便于公安人员更好地进行人口管理、打击犯罪、出境管理等。如果没有人口信息管理系统，公安人员的工作将面临很大的困难和挑战。此外，社区人口信息管理系统也为政府作出正确的决定提供了依据，为建立科学的人口管理和数据系统提供总要的参考，也架起了人民和政府的桥梁。综上所述，研究并开发新的社区全员人口统筹管理信息系统已势在必行。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究现状

早在 19 世纪,就有国家开始研究如何高效率地管理人口信息,发达国家尤为明显,同时国外许多国家的信息化建设已发展到相当成熟的阶段<sup>[6]</sup>。例如,在美国,每一个美国居民都必须申请社会保障号(SSN),它就如同中国居民身份证一样重要。美国政府通过对社会保障号的管理,能够掌控美国居民的信誉度、收入情况、从事工作等信息。通过 SSN,美国居民才能享受各种社会福利保障,例如医疗、养老、保险等。美国政府十分重视美国居民的个人信息,同时也采取了相应的措施保护居民的个人信息。此外,在开发人口信息管理系统方面,美国、新加坡、英国、法国等都设有专门的科研机构对系统进行研究与开发。美国人口信息管理的信息化建设水平已相当发达。

德国、英国及法国等发达国家已经把人口信息的管理变得智能化,建立了人口信息管理体系,建立了国民信息数据仓库,由国家对信息数据仓库进行统一管理<sup>[7]</sup>。人口管理部门则对人口信息进行查询和更新。通过人口信息管理系统对存储人口基本信息的后台数据库进行实时维护、查询和更新,这样不仅能够掌握国家人口的基本情况,同时也有利于进一步开展社会保障等相关工作,同时也有利于提高经济发展。

在新加坡,公民可以通过网络享受多项服务,例如买房申请、报税、更新住址、改变账户号、登记结婚等。目前,在中国,这些操作都无法在网上由公民自助实现。此外,新加坡还在街头安装了数万个公用电话亭,以便公民能够查询所需服务。

### 1.2.2 国内研究现状

我国在社区人口管理信息化建设起步较晚,但已处于快速发展的状态,政府和 国家都十分重视人口管理信息化建设问题,同时也投入了大量的资金,已改变了社区工作人员以前纯手工录入信息的工作方式<sup>[8]</sup>。现阶段,社区人口信息的管理主要依赖于人口信息管理系统和电话,工作人员通过电话了解社区人员的基本信息,从而记录下来,而另一种方式是借助人口信息管理系统,将人员的基本信息存储在数据库中,例如性别、年龄等。社区工作人员通过这些基本信息对社区人员进行管理,诸如插入、更新、删除等基本操作都能够通过系统完成。但是,系统和电话都存在许多不足之处,通过打电话的方式,不仅增加了社区工作人员的工作负担,而且易造成信息错误及信息遗漏,而人口管理系统则并未涉及医疗、

教育、社会保险等社会福利信息，通过人口信息管理系统，医疗、教育、社会保险等机构不能与之很好地互通，造成各个部门人口信息孤岛问题的发生。因此，我国社区人口信息管理信息化建设仍然处于成长阶段，需要不断地改进与发展。

南京理工大学王文豪等人<sup>[9]</sup>设计并实现了社区人口信息管理系统，其基于 C/S 模式，采用分布式 Intranet 技术与 delphe7，将系统分为两层，客户层和服务层，客户层通过客户端可访问系统资源，而服务器层则负责修改数据库的数据等。最终，该系统能够查询、更新和删除户口信息、家庭信息、迁徙信息等信息。

上海交大张红林等人<sup>[10]</sup>设计并实现了公安部门人口信息管理系统。其在研究了目前公安部门人口管理特点的基础上，运用软件工程的思想，分析了公安部门对人口信息的特殊需求，采用 ASP.NET 技术与 SQL Server 数据库，实现了人口数据的采集，管理，交换以及公安人员办公的需求，重点实现了对人口信息的查询、添加、删除及修改等功能。

本文基于对已有文献与社区人员需求的分析与研究，设计并实现了社区全员人口统筹管理信息系统。

## 1.3 论文研究内容与方法

### 1.3.1 研究内容

#### 1. 决策分析管理

决策分析管理中包含：领证情况统计、育龄妇女采取措施情况统计、孕情信息查询等。

#### 2. 人口信息管理

人口信息管理中包含：按户新增动迁信息、补录家庭成员、动迁信息查询、居住地变更申请、人员信息查询、添加人员信息、新增动迁信息等。

#### 3. 系统维护管理

系统维护管理包含：新增用户信息、站内信管理、发布公告等。

#### 4. 业务变更管理

业务变更管理中包含：查询节育人员基本信息、结婚变更、离婚变更、人员婚姻信息查询、新增生育历史记录与新增生育信息。

#### 5. 综合查询管理

综合查询管理包含避孕措施信息查询、出生信息查询、婚姻变化信息查询、



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.