

附件 1:

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2009230121

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

城市流动人口综合信息系统的设计与实现

The Design and Implementation of MIS for  
Urban Mobile Population

宋仁磊

指导教师姓名: 张海英 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2011 年 4 月

论文答辩时间: 2011 年 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2011 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

近年来,随着我国工业化和城市化的不断推进,人口大批量迁移流动已成为一种十分显著的社会现象。

加大和增强对流动人口服务和管理成为了全国各级政府部门建设和谐社会、构建文明社区工作的重中之重。近些年来,各地各级政府部门均进行了许多卓有成效的方法的探索和实践,信息化管理无疑成为了众多方法中行之有效的手段之一。但与实际存在一些问题:数据标准规范不统一,信息共享程度较低;公安、房管、计生、劳动和社会保障、教育、工商、税务等部门的信息资源互不相通,不能共享,业务协同困难,难以发挥整体优势;缺乏统一的政务信息管理和 Service 机制。这些问题的症结之一是缺乏统一规划、规范建设的信息共享库。

为解决以上问题,需要从城市技术管理的角度出发,按照“属地化管理,市民化服务”的原则,建立一套符合城市管理实际,具备较强适应性、先进性的技术架构的“城市流动人口综合信息系统”数据库。本文研究的是信息化技术在采集城市流动人口服务和管理中的应用,使用 VPN 技术组成虚拟专业网,采用 J2EE 架构和 Web 应用技术的软件设计,搭建流动人口综合信息管理平台,实现流动人口数据从采集录入、数据管理、统计分析、跨部门数据共享等系列功能,为政府部门对流动人员的服务和管理提供决策依据。

本文结合了西南地区城市的整体性,以贵阳为例进行技术架构标准设计和策略部署,实现基础系统的共享和可复用,对项目的设计提供具有可操作性的建议,以达到节约项目设计时间,统一基础架构标准的目的。目前,该系统已试运行,基本达到了预期设计效果,为准确掌握贵阳市流动人口状况提供了数据保障。下一步将通过系统的共享机制,与相关部门进行数据交换,为更好地对流动人员提供服务和预防犯罪提供帮助。

**关键词:** 流动人口; 信息系统; J2EE 架构

## **Abstract**

In recent years, With the advancement of China's industrialization and urbanization,the mass migration and immigration of population has become a remarkable social phenomenon.

To strengthen the service and management of the mobile population has become the most important task of the national government departments at all levels in building a harmonious society and constructing civilized community work. In recent years,local government departments at all levels have tried many effective methods of exploration and practice. Undoubtedly,informatization management has been the most effective one. However,there are still some problems,such as the disunity of data standards,information sharing with low levels. The information resources of public security, housing administration, the birth control departments, labor and social security, education, industry and commerce, taxation departments are not interlinked and can not be shared one another. As a result,it is difficult for different government departments to work together and make full use of the overall advantage. Another problem is the lack of unified e-government information management and service mechanism. The crucial reason of these problems is that there is not a unified planning, standardized information Shared library.

To solve the above problems, there is a need to build the database of "urban mobile population integrated information system",which conforms to the city management practice and has strong adaptable and advanced technical architecture, from city technology management perspective ,according to the principle of localization management and urbanization service.

This paper studies the information technology application in the service and management of mobile population. The use of the virtual professional network by VPN technology, and software design by Web application technology and J2EE architecture will build a mobile population comprehensive information management platform to realize the functions from the collection of demographic data, data

management, statistical analysis, inter-departmental data sharing. and so on,which provide a basis for government departments to make decision on the service and management of the migration.An example of Guiyang is taken in this paper to design the technical architecture and strategic deployment of standard,combined with the integrity of the city in Southwest China in order to achieve the underlying system's share and reuse and offer the workable proposals,saving Project designing time and unifying infrastructure standards. Currently,the system has been tested run,and basically achieved the prospective design effect,which has offered data protection in order to grasp the accurate status of the mobile population of Guiyang City. The next step is to exchange data with the relevant departments,and provide better services for the mobile population and assistance in crime prevention through the shared system.

**Keywords:** Mobile population; Information system; J2EE Architecture

## 目 录

<b>第一章 绪 论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景与意义</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 研究现状</b> .....	<b>2</b>
1.2.1 国内流动人口信息化管理现状 .....	2
1.2.2 研究单位情况 .....	2
<b>1.3 研究内容与目标</b> .....	<b>4</b>
1.3.1 研究内容.....	4
1.3.2 研究目标.....	4
<b>1.4 论文组织结构</b> .....	<b>4</b>
<b>第二章 系统总体设计</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 系统需求分析</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 功能性需求.....	6
2.1.2 非功能性需求.....	6
<b>2.2 设计目标</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 总体结构</b> .....	<b>10</b>
2.3.1 设计原则.....	10
2.3.2 技术路线.....	11
2.3.3 建设方式.....	13
2.3.4 系统软件架构.....	13
2.3.5 运行环境.....	14
<b>2.4 数据库设计</b> .....	<b>15</b>
2.4.1 遵循的原则.....	15
2.4.2 流动人口数据库表 .....	16
<b>2.5 安全设计</b> .....	<b>19</b>
2.5.1 系统要求.....	19
2.5.2 解决策略.....	19
2.5.3 系统应用安全设计 .....	20

<b>第三章 系统详细设计</b> .....	<b>21</b>
3.1 功能模块设计 .....	21
3.2 管理平台模块设计 .....	22
3.3 协管员管理模块设计 .....	23
3.4 工作考核模块设计 .....	23
3.5 数据录入模块设计 .....	24
3.6 数据分析模块设计 .....	25
3.7 出租屋管理模块设计 .....	26
3.8 网站建设 .....	26
3.9 数据共享 .....	27
<b>第四章 系统实现与测试</b> .....	<b>31</b>
4.1 系统实现的网络环境 .....	31
4.1.1 网络系统配置 .....	31
4.1.2 组网特点 .....	34
4.2 软硬件环境设置 .....	34
4.2.1 数据存储和备份 .....	34
4.2.2 网络设备配置 .....	36
4.2.3 应用服务器配置 .....	39
4.2.4 入侵检测系统 .....	39
4.2.5 安全认证 .....	43
4.3 系统实现 .....	48
4.4 主要性能指标测试 .....	48
4.4.1 支持和响应 .....	48
4.4.2 性能测试 .....	48
<b>第五章 总结与展望</b> .....	<b>51</b>
5.1 总结 .....	51
5.2 展望 .....	51
<b>参考文献</b> .....	<b>53</b>
<b>致    谢</b> .....	<b>55</b>



## Contents

<b>Chapter1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and Significance .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status .....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Domestic Status of Information Management of the Floating Population .....	2
1.2.2 Research Unit Situation .....	2
<b>1.3 Research Content and Goal .....</b>	<b>4</b>
1.3.1 Research content .....	4
1.3.2 Research Aim .....	4
<b>1.4 Paper Organizational Structure .....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter2 System Total Design .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 System Requirements Analysis .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Functionality Demand .....	6
2.1.2 Nonfunctional Requirements .....	6
<b>2.2 Project Objective .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Gross Structure .....</b>	<b>10</b>
2.3.1 Principle of Design .....	10
2.3.2 Technical Route .....	11
2.3.3 Construction Way .....	13
2.3.4 Software Architecture .....	13
2.3.5 Movement Environment .....	14
<b>2.4 Database Design.....</b>	<b>15</b>
2.4.1 Follows Principle .....	15
2.4.2 Transient Population Database Table .....	16
<b>2.5 Safe Design.....</b>	<b>19</b>
2.5.1 System Request .....	19
2.5.2 Solution Strategy .....	19
2.5.3 System Application Safe Design .....	20
<b>Chapter3 System Detailed Design .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Functional Module Design .....</b>	<b>21</b>

<b>3.2 Manages the Platform Module Design</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3 Assists the Manager Administration Module Design</b> .....	<b>23</b>
<b>3.4 Performance Review Module Design</b> .....	<b>23</b>
<b>3.5 Data entry Module Design</b> .....	<b>24</b>
<b>3.6 Data Analysis Module Design</b> .....	<b>25</b>
<b>3.7 Hires the Building Management Module Design</b> .....	<b>26</b>
<b>3.8 Website Construction</b> .....	<b>26</b>
<b>3.9 Data Sharing</b> .....	<b>27</b>
<b>Chapter4 The System Realizes with Tests</b> .....	<b>31</b>
<b>4.1 System Implementation Network Environment</b> .....	<b>31</b>
4.1.1 Network System Disposition.....	31
4.1.2 Network Characteristic .....	34
<b>4.2 Software and Hardware Environment Establishment</b> .....	<b>34</b>
4.2.1 Data Memory and Backup .....	34
4.2.2 Network Equipment Disposition.....	36
4.2.3 Using Server Disposition.....	39
4.2.4 Invasion Examination System.....	39
4.2.5 Safe Authentication .....	43
<b>4.3 System Implementation</b> .....	<b>43</b>
<b>4.4 Main Performance Indicators Test</b> .....	<b>48</b>
4.4.1 Support and Corresponding .....	48
4.4.2 Performance Test.....	48
<b>Chapter5 Conclusion and Future Work</b> .....	<b>51</b>
<b>5.1 Conclusion</b> .....	<b>51</b>
<b>5.2 Future Work</b> .....	<b>51</b>
<b>References</b> .....	<b>53</b>
<b>Acknowledgments</b> .....	<b>55</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景与意义

随着我国改革开放的深入和市场经济的发展,人口大批量迁移流动已成为一种十分显著的社会现象,数量大、范围广、影响深可谓史无前例<sup>[1]</sup>。当前,我国人口流动迁移规模不断扩大。据统计推算,2009年流动人口已达2.11亿,超过了全国人口总数的17%,约占农村劳动力的40%，“十二五”期间还将保持在2亿以上<sup>[2]</sup>。贵州省流动人口近600万人,约占全省常住人口的1/6,流动就业人口已超过贵州省城镇劳动力人数的1/6,即在贵州省城镇就业岗位中,平均每6个职位中就有1个属于流动就业人口,据不完全统计,贵阳市当前登记在册的流动人员约100万人。数量如此庞大的流动人口已经对我们的经济和社会发展带来许多重要的影响,大量的流动人员给社会带来了劳动和社会保障、子女入学、卫生防疫、计划生育、居住、社会治安、城市管理等诸多方面的巨大压力。对流动人员进行高效、规范的管理已成为迫在眉睫的社会问题。20世纪90年代以来,城市流动人口中违法犯罪比例不断增加,在城乡结合部一些流动人口聚众区流动人口犯罪比例高达70%—80%。因此,加强城市流动人口的管理,最重要的是建立流动人口综合信息管理系统对流动人口实施监管和监控。

信息系统是基于计算机、通讯网络等现代化的工具和手段,服务于管理领域的处理。它是20世纪中叶信息科学、计算机科学、管理科学、决策科学、系统科学、认识科学、人工智能以及认识论、开发方法等科学相互渗透而发展起来的一门学科<sup>[3]</sup>。信息是有一定含义的数据,是经过加工处理后的数据。信息的主要特点是来源分散,数量庞大。早期的信息管理系统的研究与实施主要依靠手工操作。自到计算机和网络技术出现后,人们才进入了网络管理信息系统阶段。

我国目前是通过公安系统对人口信息进行采集、整理、统计、分析和挖掘,总结出一般规律来服务于社会。城市流动人口是农村人口城市化的表现形式,是现代化建设的必然趋势<sup>[4]</sup>。由于人口的特殊性决定其自身的复杂性,有学者提出建立完备的人口信息系统<sup>[5]</sup>。因此,必须在城市中建立人口综合信息系统,特别是人口的管理,公安机关才能对本市的人口有一个确切的了解。流动人口为社

会建设和经济发展做出了很大的贡献，但大量农村人口流入城市，对城市建设、治理、社会治安等带来了巨大的压力，建立城市流动人口综合信息系统，对维护社会稳定，促进城市和谐发展有着重要的意义。

## 1.2 研究现状

### 1.2.1 国内流动人口信息化管理现状

我国于 1982 年第三次全国人口普查时，在联合国帮助下，从中央到各省、市、自治区已建立了相应的人口统计信息系统，形成了全国的人口信息系统网络。目前，国内外许多公司正在进行城市流动人口综合信息系统的研究和开发，并取得了一定成果。在我国广州、北京、上海、哈尔滨等 12 大城市相继开展了流动人口和出租屋综合管理的信息化建设工作，进行了许多卓有成效的方法的探索和实践，广州市建立了基于地理信息系统(GIS)的出租屋和流动人口信息管理系统<sup>[6]</sup>。从全国范围看，流动人口信息化的区域差别明显，东部省份和南部省份好于西部省份；省内流动人口管理信息系统与跨省流动人口管理信息系统脱节，大多数省份甚至还没有本省的流动人口管理信息系统；省级平台建设缺乏统一的标准和应用模式；区域协作缺乏国家统一的运作模式和信息交换平台。另外，各地流动人口信息化建设情况极不平衡，主要表现在软件建设不平衡、软件标准不统一、硬件配备不平衡三个方面，极大的影响了流动人口信息化建设进程和流动人口计划生育信息交换平台的使用。

我国的研究还处于初级阶段，没有形成一个统一流动人口信息系统规范，开发的系统存在较多重复，不易扩展和维护，单位间不能共享信息资源，造成极大的资源浪费。城市流动人口综合信息系统的发展趋势正朝着规范化发展，资源共享、跨平台、易扩展、易维护形成一个较为统一的信息系统规范是未来发展的趋势。

### 1.2.2 研究单位情况

贵阳市作为贵州省省会城市，位于中国西南云贵高原东部，是我国西南地区重要的中心城市之一，也是泛珠三角区域发展带的一个重要城市，是贵州省的政

治、经济、文化、科教、交通中心和西南地区重要的交通通信枢纽、工业基地及商贸旅游服务中心，被誉为“高原明珠”，交通繁忙，人口密集。随着我国经济的不断发展，城市建设的不断提速，其外来人口的流动日趋频繁，人口流动的目的地和中转站的地位日趋显现。流动人员为我市经济发展做出巨大贡献的同时，也带来了一系列不容忽视的治安问题，抓好流动人口、出租屋的服务与管理对遏制各种违法犯罪活动、建设和谐社会、促进贵阳市经济建设发展有着非常重要的意义。

建立全市“流动人口综合信息系统”市级数据库，可实现在全市范围内对流动人口、出租屋信息的查询、统计、比对等，更好地服务于贵阳市的经济建设，为行政管理职能部门提供更为准确的流动人口信息，为遏制违法犯罪活动、建设和谐社会发挥应有的作用。

贵阳市在经过基础设施建设、政务上网、政务公开、网上行政等发展阶段之后，随着信息化电子政务工程的不断推进和深化，单一的政府机构业务系统建设已经达到了一定的水平，积累的信息资源已经具有相当规模。但与实际存在一些问题：数据标准规范不统一，信息共享程度较低；公安、房管、计生、劳动和社会保障、教育、工商、税收等部门的信息资源互不相通，不能共享，业务协同困难，难以发挥整体优势；缺乏统一的政务信息管理和服机制。这些问题的症结之一是缺乏统一规划、规范建设的信息共享库。

各级各部门也针对流动人口的服务和管理多年来开展了一系列卓有成效的工作，建立流动人口和出租屋服务管理机构上的信息共享数据库，就是为统筹流动人口和出租屋信息资源的规划、管理、交换和使用，建立有序的流动人口和出租屋信息资源共享机制，为公安、房管、计生、劳动和社会保障等部门提供规范、科学的共享发布手段，为各个资源使用对象提供资源的检索、定位与获取服务<sup>[7]</sup>。通过与各共建部门信息共享交换平台提供的目录服务相结合，解决各共建部门重要信息资源管理难的问题；与交换服务相结合，解决各共建部门信息资源共享交换难的问题。通过信息共享库的建设，全面实现流动人口和出租屋信息共享交换平台“一次录入，多方使用”的信息共享目标。

## 1.3 研究内容与目标

### 1.3.1 研究内容

- 如何采用信息化技术，特别是 Web 应用技术，搭建城市流动人口服务和管理平台，建立高质量的流动人口登记信息库，从而加强城市流动人口的管理服务，为科学决策、重点管控、定向服务的依据。
- 如何以现有互联网技术和资源为基础，组成高性能、低成本的流动人口信息网，从而解决流动人口数据从采集、录入、集中存储，直到统计分析等一系列功能。
- 如何在信息化管理平台下，加强对流动人口服务管理人员和机构工作状况的监督和管理，同时通过信息化手段，提供工作人员的工作质量和效率，最终保证能够获得及时、准确、完整的基础数据。总而言之，只有进一步提高信息化的应用能力，完善网络基础设施建设，加强应用开发、应用水平和技术保障工作，才能更好的为政法系统的执法规范化和预防社会治安及维护社会稳定提供完善的服务。

### 1.3.2 研究目标

- 通过信息化技术手段，提出一种符合本地管理特点、地域特点的流动人口信息化的模式，包括系统结构、管理方式，以及达到的效果等。
- 通过对流动人口服务管理特点的分析，设计流动人口基础数据的各种结构，包括基础信息、管理信息等，为准确及时的流动人口分析统计功能提供合理的数据内容。
- 提出一种可行的、经济的、能够持续运行的网络结构，保证流动人口信息系统长期稳定的运行。
- 对流动人口基础数据跨部门深层次的应用，联合更多的部门单位，通过数据共享交换，进一步提供全社会对流动人口的服务。

## 1.4 论文组织结构

本论文重点探讨贵阳城市流动人口综合信息系统设计和实现，总共分为五章，

组织结构如下：

第一章 绪论，介绍城市流动人口综合信息系统设计的背景、意义、现状和存在的问题等。

第二章 系统总体设计，介绍城市流动人口综合信息系统的系统目标，然后进行应用系统、基础设施和系统安全需求分析，以及城市流动人口综合信息系统的设计目标、依据、指导思想、设计原则和系统特点。

第三章 系统详细设计，具体介绍城市流动人口综合信息系统各种详细功能。

第四章 系统实现与测试，介绍城市流动人口综合信息系统环境建设的实现。

第五章 总结与展望，介绍本次研究的城市流动人口综合信息系统特色及展望。

## 第二章 系统总体设计

### 2.1 系统需求分析

为解决城市流动人口管理中存在的问题，需要利用现代化网络技术和通讯技术，建设相应的“城市流动人口综合信息系统”，通过部署和建设对应的应用系统软件，实现对流动人口信息各种管理和分析。在信息化建设中，要坚持网络建设与保密建设同步设计、同步进行。大力加强保密体系建设，落实保密措施，提高应对和防范网络安全事件的能力，其中包括基础设施建设、应用系统建设以及安全建设等。

#### 2.1.1 功能性需求

通过“城市流动人口综合信息系统”平台软件，完成包括流动人口数据从录入、维护、查询、统计、上传等一系列功能，协管员辅助管理功能，以及对汇总数据的各种分析，预计实现的功能包括：

- 流动人口信息管理：包括流动人口数据的录入、修改、增加、删除、查询、制表等功能；
- 协管员信息辅助管理：包括协管员个人信息管理，权限管理，工作量计算以及数据录入情况分析等；
- 数据分析功能：提供的数据分析功能，是在集中在市政法委中心数据库的基础上，利用各种统计排列手段（如直列图、饼图），对流动人口数据进行多方位、深层次的处理和加工，从中发现贵阳市流动人口的分布特点、组成特点，为决策提供可靠的依据。
- 共享功能：流动人口数据的导入、导出以及比对等，为流动人口基础数据在政府各部门的共享提供途径。

#### 2.1.2 非功能性需求

##### 1、安全性

在信息化建设中，要坚持网络建设与保密建设同步设计、同步进行。大力



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

厦门大学博硕士学位论文摘要库