

北京交通大学

硕士专业学位论文

北京市人口集聚对城市经济发展影响的研究

The Study of the Influence of Beijing Population
Agglomeration on Urban Economic Development

作者：刘钰

导师：高宏伟

北京交通大学

2015 年 6 月



学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解北京交通大学有关保留、使用学位论文的规定。特授权北京交通大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，提供阅览服务，并采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编以供查阅和借阅。同意学校向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘。学校可以为存在馆际合作关系的兄弟高校用户提供文献传递服务和交换服务。

（保密的学位论文在解密后适用本授权说明）

学位论文作者签名：刘钊

签字日期：2015年6月23日

导师签名：

签字日期：2015年6月23日

学校代码: 10004

密级: 公开

北京交通大学

硕士专业学位论文

北京市人口集聚对城市经济发展影响的研究

The Study of the Influence of Beijing Population
Agglomeration on Urban Economic Development

作者姓名: 刘钰

学 号: 13125210

导师姓名: 高宏伟

职 称: 副教授

学位类别: 经济学

学位级别: 硕士

学科专业: 应用统计

研究方向: 经济集聚

北京交通大学

2015 年 6 月

致谢

研究生生活在这承载了近 2 年的毕业论文即将完成之时，也画上了句号。在北京交通大学的生活中，我收获了许多，成长了许多。非常感谢身边的老师、同学和家人。

首先，本篇论文从题目的选定到文章的构思、完成都是在高宏伟老师的悉心指导下完成的，高宏伟老师严谨治学态度给予了我极大的帮助，并使我深受影响。学习之余，老师在生活中也给予了极大的帮助和关心，在此对高宏伟老师表示衷心的感谢。

此外，在求学期间，师门以及应用统计专业的同学给予了我热情的关怀与帮助，在此表示感谢。

另外，感谢家人，家人的支持与理解使我能够专心完成我的学业。

摘要

随着改革开放的不断深入和市场经济的纵深发展,北京市产业结构布局不断调整,城市化进程加快,由此大量外来人口涌入北京,城市内部人口集聚现象逐渐显现,一方面外来人口向城市集聚,另一方面城市内部常住人口区县间集聚。根据北京市统计局 2014 年人口调查数据显示,2014 年末全市常住人口 2151.6 万人,比上年末增加 36.8 万人。从区域分布来看,2014 年末,朝阳、丰台、石景山和海淀等四区构成的城市功能拓展区常住人口最多,达到 1055 万人,占 49%;其次是房山、通州、顺义、昌平和大兴等城市发展新区,常住人口为 684.9 万人,占 31.8%;首都功能核心区和生态涵养发展区常住人口相对较少,分别为 221.3 万人和 190.4 万人,所占比重分别为 10.3%和 8.9%,外来人口为 818.7 万人,比上年末增加 16 万人。大量外来人口的迁入使得中心城区人口压力沉重,虽然为北京带来无限活力和充足的人力资源,但同时也为北京市的经济发展和城市管理带来了一些列问题。

本文在阐述理论的基础上对人口集聚和经济发展的概念进行了界定,以北京市为例,分别从经济增长、产业结构、资源环境三个方面分析外来人口集聚对北京市经济发展的影响。首先利用 EG 指数和 JJD 指数对北京市 16 个区县外来人口集聚度进行度量,根据北京市各区县外来人口集聚程度划分为外来人口密集区、外来人口均值区和外来人口稀疏区。然后利用人口密度函数模型量化人口密度空间分布及发展趋势,结果表明外来人口均值区人口增长速度大于密集区大于稀疏区。接着利用因子分析研究人口集聚影响因素,并建立预测方程。最后利用 2004 年-2013 年数据,建立面板数据模型研究北京市外来人口对经济增长的影响。分析得出,北京市外来人口增加到一定程度,会对经济增长起到抑制作用,而在这之间必定存在一个最优人口数会最大限度地促进经济增长,超过这个限度,将会对经济起到抑制作用。

最后对北京市外来人口合理疏散及如何进一步推进经济发展提出可行性建议,具体为:第一,通过产业转移带动人口转移;第二,加强人口均值区集聚能力,疏解城市中心区人口压力;第三,以环境立法、清洁技术和民众参与为一体,通过综合配套措施来解决城市环境问题。

关键词: 人口集聚; 经济发展; 实证分析

ABSTRACT

With the deepening of reform and opening up and the enhancing development of market economy, the industrial structure layout of Beijing is adjusted constantly and the process of urbanization is improved fast. Because of that, the population movement in Beijing is quite active and the problem that massive people gathering in the city is becoming more and more serious. The large floating population has a great impact on the Beijing's economic development. In recent years, the population of Beijing is increasing rapidly. On one hand, a large number of people come to Beijing and on the other hand, the natural birth rate of the city is increasing. The floating population makes the central area facing great pressure. Although they bring infinite vitality and rich human resources to the city, a series of problems relating to the economic development and social administration come along.

On the basic of theories, this paper defines the concept of population agglomeration and the economic development. And taking Beijing for example, this paper analyses the impact that alien population agglomeration has on Beijing's economic development from the aspects of economic growth, industrial structure and resource environment. This paper uses EG index and JJD index to measure the population agglomeration in 16 districts and counties of Beijing. According to the agglomeration level, this paper divides the districts and counties into three areas---the dense area, the mean area and the sparse area. The paper takes advantage of population density function model to measure the spatial distribution and growth trend of population density. The results show that population growth rate in dense areas is higher than that in sparse areas. Finally, based on the datum from 2004 to 2013, the paper built a panel data model to study how the immigrants influence the economic development in Beijing. The result is that the optimum population promotes economic growth to the hilt; beyond the optimum population is quite the opposite.

At last, the paper puts forward some feasible advice to reasonably evacuate the immigrants and to further promote the development of the economy. Firstly, through the industry transfer drive the population transfer; secondly, strengthen the population average area cohesion, relief of the city population pressure; finally, make environmental legislation, clean technology and public participation with an organic whole, through the comprehensive measures to solve urban environmental problems.

Key Words: population agglomeration, economic development, empirical analysis

目录

摘要..... III

ABSTRACT..... IV

目录..... VI

1 引言..... 1

 1.1 研究背景 1

 1.2 研究意义 1

 1.3 研究内容与框架 2

 1.4 本文创新 3

2 相关理论与文献综述..... 4

 2.1 人口集聚方面的理论 4

 2.1.1 新经济地理学理论 5

 2.1.2 推拉理论 6

 2.1.3 迁移转变理论 7

 2.2 人口集聚对城市经济发展影响方面的理论 8

 2.2.1 经济增长理论 9

 2.2.2 可持续发展理论 11

 2.3 相关文献综述 11

 2.3.1 人口集聚文献综述 12

 2.3.2 人口集聚对经济发展影响的文献综述 15

 2.4 本章小结 17

3 人口集聚对城市经济发展影响机制及国际案例..... 19

 3.1 人口集聚对产业结构的影响 19

 3.2 人口集聚对资源环境的影响 21

 3.3 人口集聚对经济增长的影响 23

4 人口集聚对北京市经济发展影响实证分析..... 26

 4.1 北京市人口集聚现状 26

 4.2 北京市经济发展现状 29

 4.3 人口集聚实证分析 32

 4.3.1 北京市人口集聚指标度量 32

 4.3.2 人口密度函数模型 35

 4.3.3 人口集聚预测 37

4.4 人口集聚对经济增长实证分析 39

 4.4.1 模型建立 40

 4.4.2 数据及变量说明 40

 4.4.3 结果分析 41

5 结论与建议..... 44

 5.1 结论 44

 5.2 建议 45

参考文献..... 47

1 引言

1.1 研究背景

在过去十多年中,飞速发展的城市化进程成了中国经济高速发展的强大推进力,大约 3-4 亿人从贫穷落后的农村或者外地迁徙到相对富裕的城市生活和工作。与此同时,中国大城市变得越来越拥挤,生活成本越来越昂贵。作为全国政治、经济、文化中心的北京市,在城市经济快速发展的过程中,显现出来的“城市病”步入集中爆发期。人口与产业不断向北京市集聚,尤其外来人口的大量涌入北京,在为北京带来了无限的活力和巨大的人口红利的同时,也对进一步的经济发展和城市管理与服务带来了一系列问题。而大都市人口集聚问题已经成为当今世界各国普遍关注的问题之一,人口集聚问题不仅受到政治家的重视,更成为各学科争相研究的课题。人类是人口系统的主体,其生存、发展、迁徙等绝大多数活动都与周边地理要素和空间相联系着,使得人口分布有着明显的空间特征。据北京统计局发布数据显示,2014 年末,北京市常住人口为 2151.6 万人,与 2013 年相比,增加 36.8 万人,其中常住外来人口为 818.7 万人,与 2013 年相比,增加 16 万人。常住人口的增加一方面是北京市人口自然出生人口,另一方面则是外来人口的迅猛增长。上世纪 90 年代以来,北京城市一直处于高速发展阶段,1650 平方公里的规划城镇建设用地规模至 2013 年底已实现了约 83%。与此同时,以市域空间而论,虽然北京市城区发展出现多中心的趋势,但是发展并不成熟,中心城区仍然一区独大。另外从人口集聚角度来看,北京市仍然是单中心的城市空间结构,中心城区人口高度集中,土地资源紧缺。仅从北京外来人口发展现状来看,外来人口也是普遍集聚在中心城区,而外围副中心(指大都市主要中心之外的新城等副中心)由于发展动力不足和集聚力低下所引发的人口疏散能力不足问题,为了疏散北京市中心城区外来人口,缓解人口压力,因此有必要深入分析北京市各区县的人口集聚能力,探究外来人口分布特征,提出合理疏散政策。同时,北京外来人口规模持续快速大量增长,在促进经济增长、社会发展的同时,也带来对新增就业、新建住宅、交通出行、就学就医等多方面的大量需求,以及为满足这些需求所必需的资源消耗一如土地开发、房屋建设、能源消费、水源供给等。因此,在研究北京市人口集聚能力的同时,有必要继续研究对城市经济发展带来的影响。

1.2 研究意义

虽然北京市经济总量在快速持续增长,但是北京市外来人口的急剧膨胀,以及城市内部人口的空间布局是否影响着城市经济的发展,探究北京市人口空间分布对经济发展的影响,不仅必要而且具有更为重要的理论及实际意义。

已有文献对集聚的研究大部分都是基于产业视角的研究,忽视了产业集聚过程中人口集聚的作用,因此本文从北京市外来人口数量及人口空间分布出发,在相关数理统计和计算的基础上总结北京市外来人口空间集聚特征,并在研究其对城市经济发展的影响。

人口是生产活动中最积极,最活跃的要素之一,与其他生产要素和资源相同,都受市场机制调配,但是人具有主观能动性,可以自主选择,并且具有空间流动性,有较强的经济指向性。本文采用 EG 指数和 JJD 指数两种集聚测度方法来衡量北京外来人口的集聚度,并且利用人口密度函数来衡量各区县的集聚趋势,评价不同地区的发展潜力,促进人口分布与产业布局、城市交通、资源承载能力相适应。

北京市外来人口集聚问题在我国具有先导性和引领作用,它所面临的很多问题频繁地在其他城市出现,它所遵循的发展机理也与许多特大城市有着较大的相通性。北京市人口集聚对经济发展影响的研究凝结着我国人口集聚研究的前沿问题,也将成为其他城市模仿和学习的对象。因此,对北京市人口集聚对城市经济发展影响的研究非常重要,且对其他城市具有借鉴意义。

1.3 研究内容与框架

本文共分为五章。第一章绪论,主要包括研究背景及意义,研究内容及框架,以及本文的创新之处。

第二章主要探讨相关理论及文献综述。从理论角度分析人口集聚对城市经济发展的影响,同时对人口集聚与经济发展进行概念界定。

第三章是人口集聚对城市经济发展影响机制的研究及国际案例。借鉴国外大都市处理人口集聚现象经验。

第四章是人口集聚对北京市经济发展影响实证分析。首先利用 EG 指数和 JJD 指数对北京市的外来人口集聚程度进行实证度量,然后应用人口密度函数分析北京现阶段外来人口空间分布情况及趋势,利用因子分析得出影响人口集聚的因素建立预测方程,最后建立人口集聚对经济增长的面板数据回归模型。

第五章结论、建议与展望。对前面的分析进行总结,提出文章的不足及以后的研究重点。

技术路线图如下:

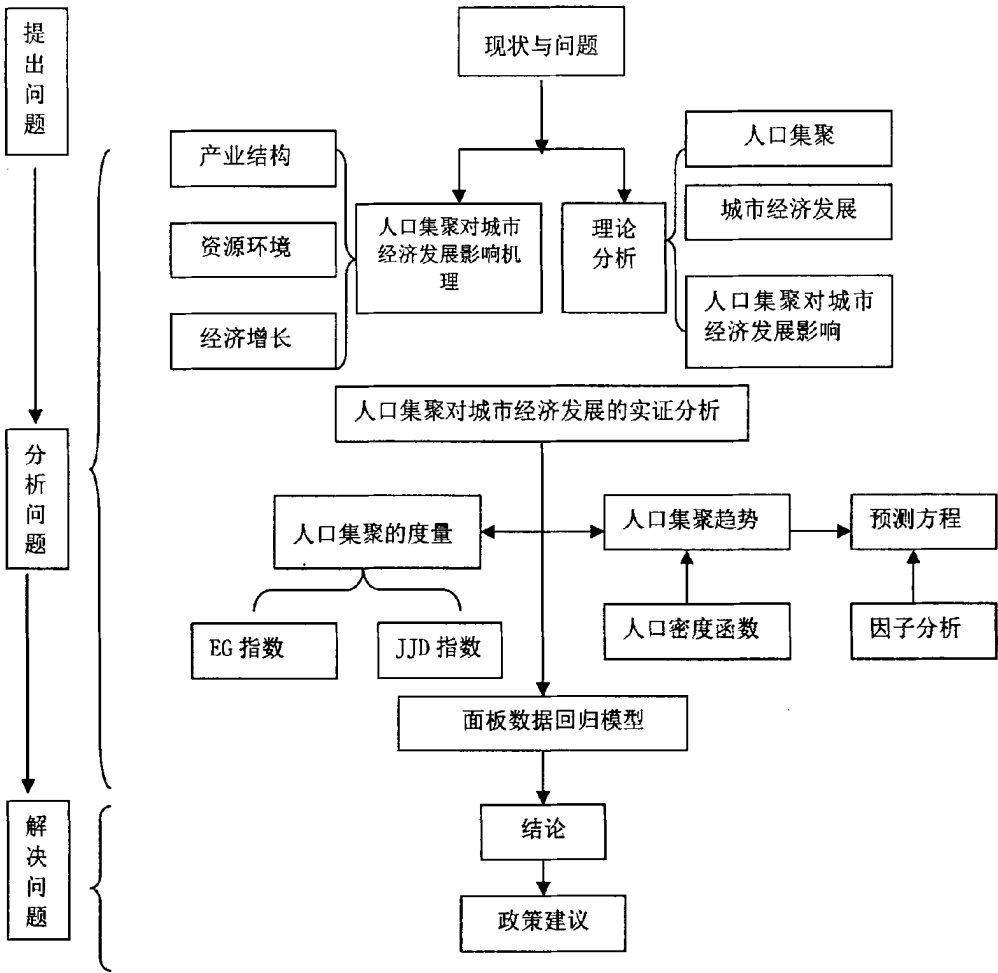


图 1-1 技术路线图

Fig 1-1 technology roadmap

1.4 本文创新

(1) 本文在理论上对人口集聚与城市经济的定义进行重新界定，从三个方面说明人口集聚对城市经济发展的影响。

(2) 在研究人口集聚时，运用多种实证方法，首先运用 EG 指数与 JJD 指数进行集聚的度量，然后建立人口密度函数模型，对人口集聚趋势进行说明，最后利用因子分析，分析了影响人口集聚的因素，并建立预测模型。

2 相关理论与文献综述

2.1 人口集聚方面的理论

经济学家们很早就注意到这样一种现象：人类的经济活动与区域环境或地理环境有着某种比较密切的联系，人类活动往往聚集于一个具有发展优势的地方。在经济活动中，人口的集聚形成了分工，一项工作被分给多个人去做，每个人做属于自己的那一部分，因此在这个区域内产生各种各样的工序。在行业内部也是如此，不同的企业生产不同的产品，而这些企业集聚在一起，形成了该行业的产业链，这些企业相互之间密切分工，相互合作。这些分工关系都是在特定的区域或者特定的地理环境下。然而，在跨区域环境或地理空间对人类的经济活动进行研究发现，似乎各区域间也存在着某种分工合作的关系，人口迁移与某种地理环境之间有着一定的内在联系。

如果进一步深入研究分析，其背后深藏着极其丰富和复杂的经济学内容。人类的经济活动具有聚集性，集聚是经济活动发展的一种规律特征。在人类发展的初期，并不存在城市，甚至并没有城市形态的显现，但是随着人类社会生产力的发展，人类更愿意集中在一起生活，城市逐渐形成，而城市的出现在某中程度上是人口的集聚的结果。早期的产业发展并不具有集聚性，更多的只是分布在具有地理条件优势的地区，似乎与人口的分布并不具有一致性，而随着城市的出现以及人口的集聚，产业的规模和发展集聚于一个区域或一个地理环境的特征就渐渐地显现出来了。这种在地理或区域上的人口迁移，有的和地区环境约束的自然禀赋有关系，有的则没有关系。

韦伯最早提出集聚概念，认为集聚具有其发展优势，并且是节约成本的体现，或者是在某一特定地区中形成市场化生产。随着韦伯集聚概念的提出，胡佛（1937）他把集聚看做是一种经济上的优势，从经济的角度对其进行了解释，认为集聚会产生规模收益递增，促进该地区的经济发展和城市化收益增加。艾萨德（1956）把集聚看作是在特定地区上，分工带来的经济效应，不仅是成本的节约，更是经济上的发展，实际上是把韦伯的集聚概念和胡佛的集聚概念结合起来。米尔斯（1980）将集聚的概念直接定义为人口、企业在空间上的群居现象，在这样的生存状态中，企业可以充分利用人口优势及市场机会。克鲁格曼（1991, 1999）还独创了“中心—外围”模型，并用这种模型来解释集聚，把人口和产业的集聚解释为“中心—外围”框架中的核心内涵。人口集聚是集聚现象的一个重要方面，而

人口集聚概念是在人口迁移理论的基础上提出来的。

2.1.1 新经济地理学理论

在对人口集聚的研究中,学者们在 20 世纪 80 年代引入了规模报酬递增和不完全竞争的概念。克鲁格曼在这两个概念的基础上于 1991 年发表了《收益递增与经济地理》一文,在文中提出了具有里程碑意义的中心—外围模型(Core-Periphery Model),并成功加入了地理因素,创立了新经济地理学学说。该学说重点强调离心力和集聚力的作用,通过两者的相互作用来模拟人口集聚的形成过程,在这两种力的作用下,对人口空间的分布以及企业厂商的分布都具有重要作用。在克鲁格曼模型中存在南北方两个贸易市场,南方工业区,工业区只生产工业产品,不生产农业产品;北方农业区,在初始状态下只生产农业产品。他认为集聚力与离心力的大小主要取决于南方和北方之间的贸易成本。离心力主要受南北方之间贸易自由化水平高低的影响,一般说来,当南北方贸易自由逐渐加强,离心力会随之下降,也即当南北方贸易处于完全自由状态时,两个地区的产品不存在差异性,在工资方面对工人也不具有吸引力。相反,如果两地之间不能正常进行交易,导致交易成本很高时,企业的收益会受到一定影响,从而对工人实际工资的支付水平有很大的影响,导致工人产生迁移。集聚力同样也受两地之间交易开放水平的影响。如果两地之间的交易高度自由,贸易成本就相对较低时,人们更愿意选择当地生产商品,因此当地市场价格的作用显得尤为重要。如果该地区厂商生产产品价格较低,价格便成了吸引另一地区人口的因素,而生活成本往往是劳动力定居的因素之一。随着随着该地区劳动力的增加,厂商也更愿意选择该地区进行生产,该地区的生活成本效应将会降低,导致吸引力越强,市场准入效应就越强。

中心外围模型中对人口迁移产生影响主要是消费品偏好引起的生活成本。其消费效用函数为:

$$U = C_M^\mu C_A^{1-\mu}$$

其中, C_M 是工业品消费量, C_A 是农产品消费量, μ 是工业品支出份额, $1-\mu$ 是农业品支出份额。当效用最大化时:

$$U_{MAX} = C_{M_1}^\mu C_{A_1}^{1-\mu}$$

其中, $M_1 + A_1 = [\sum m_i^\rho]^\rho (0 < \rho < 1)$, (不变替代弹性(CES)效用函数), ρ 反映多样化偏好程度,其越小,消费者多样性偏好程度越强。

通过模型分析,对产品多样化的偏好越强,消费者偏好品种的替代弹性越低,在本地获得更多种类商品就越能降低价格指数,更大幅度提高实际工资水平,吸引

更多劳动力流入。

如果某地区生产的工业制成品种类较多,与其他地区相比,该地区这些品种的商品价格较低(因为不需要支付贸易成本)。由于消费者对这些品种的商品有较强的偏好,在给定名义工资时,消费者偏好品种商品价格较低意味着本地区劳动力的实际工资较高。这将吸引外地区的劳动力流入,本地区劳动力数量增加使本地区工业制成品需求增大,从而使专业化生产差异性产品的厂商数量增加,并使每一个厂商都能实现其生产的规模经济,这又意味着本地生产的工业制成品种类进一步增多。这样,通过本地更多种类消费品提高劳动力实际收入的前向关联和更多消费者支持更多数量厂商从事专业化生产的后向关联,形成厂商和劳动力集聚的循环累积因果关系(如图 2-1)。中心外围理论模型在解释了这种集聚现象,其根本集聚力是逐渐积累的,但是转移的过程是突发的。这在物理学中比较常见,就如“沉睡”了几百年的火山,虽然其突变力也是剧烈的,一旦爆发就能迅速改变地貌。

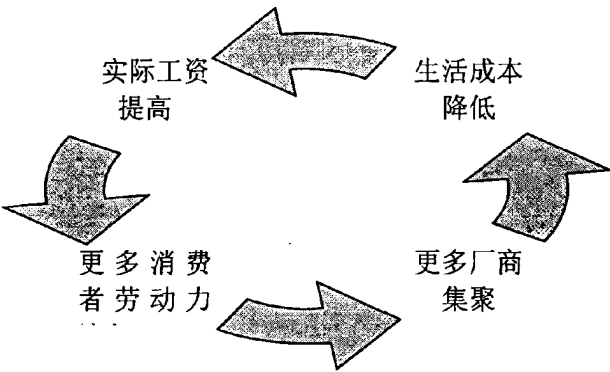


图 2-1 中心外围模型示意图

Figure 2-1 center model for the periphery

2.1.2 推拉理论

英国经济学家拉文斯坦(RavensteinE. G, 1885)在《迁移法则》一文中吸收配第(P. D)和李斯特(Everett G. L.)两人思想的基础上最早提出了比较系统的人口迁移理论—推拉理论。巴格内(D. J. Bagne)对推拉理论做了进一步解释。该理论核心是人口发生流动是为了追求更好的生活条件,其中拉力是指吸引人口流动的有利因素,相反,促使人口流出的不利于人口生活的不利因素就是推力;这两种作用力的相互作用推动着人口的迁移。巴格内概括出了 12 个推力因素和 6 个拉力因素。推力因素包括迁出地自然资源的枯竭、结构性失业、经济收入低下,较低的社区服务水平等;拉力因素包括迁入地的更好工作机会、流动性产业扩张、适合

的政治宗教信仰、更好的经济环境和生活条件（包括物价、工资、住宅、气候、学校、医院和其它公共设施）等。该理论中代表模型是托达罗模型，该模型认为人口迁移的主要因素是迁移成本与收益之间的衡量。其表达式为：

$$M = f(d), f' > 0$$
$$d = \omega \pi - Y$$

其中 M 是人口迁移数量，d 是预期收入差异，w 是表示城市实际工资率， π 表示就业概率，Y 表示迁出地收入， $f' > 0$ 为迁移量是收入差异的增函数，该式说明人口迁移是一个理性过程，收入差异越大，迁移的动机越强，迁移量越大。d 说明预期收入与迁入地获得工作的可能性和实际收入差距有关。

托达罗模型的基本结论是：如果两地收入差异过大，就业概率对劳动力转移影响将会较弱，人口迁移速度将会超过城市现代部门就业岗位增长速率，从而出现严重的城市失业问题。

美国学者沙利文 (EdwardCSullivan, 1993) 认为随着大城市的形成和发展, 由于实际收入的增长、通勤成本的下降、城市中心负面问题的出现, 以及企业外迁的拉力等因素的出现, 城市会出现人口的郊区化。即大城市对人口的推力, 加上郊区对城市人口的拉力促使人口在郊区集聚的现象。

2.1.3 迁移转变理论

Zelinsky (1971) 根据西方国家的历史经验，将人口转变理论、城市化及工业化过程结合起来，提出了“迁移转变”理论。该理论认为人口的集聚过程可以分为 5 个发展阶段：①阶段一发生在人类出生率和死亡率均较高的传统社会，此时，可能只存在少量的人口迁移；②阶段二是工业革命早期，当时的死亡率有所下降，人口的自然增长率出现上升，人口规模开始不断扩大，因此，农村人口开始向城市和未开发的地区扩散；③阶段三发生在工业革命的晚期，也是人口转变的后期阶段，由于出生率和死亡率均出现大幅下降，所以，人口自然增长率开始下降，而且在第二阶段，多数农村劳动力已经迁移到城市，人口迁移增长率开始放缓，但是，迁移数量仍呈现上升的趋势；④阶段四处于发达的经济社会时期，人口转变已经完成，人口自然增长率更低，此时，城市之间和城市内部的人口集聚取代了过去由农村向城市集聚的模式；⑤阶段五是在未来发达社会，人口集聚的模式应主要是城市之间和城市内部的流动，并且集聚数量可能会出现下降。

将上述五个阶段进行比较如表 2-1 所示。

表 2-1 迁移理论人口集聚五个过程比较

	特征			解释
	出生率	死亡率	生产力	
传统社会	高	高	低	存在少量人口迁移
工业革命早期	高	低	上升	人口扩大, 农村向城市迁移
工业革命晚期	低	低	上升	人口增长率放缓, 但数量还在增加
经济社会时期	下降	下降	上升	城市之间和城市内部人口集聚, 但数量持续上升
发达社会	下降	下降	上升	集聚数量开始下降

统计学家莱文斯坦（Ravenstein, 1889）从人口学的角度全面分析了人口集聚的原因，并通过数据对人口集聚的规律进行了详尽而具体的分析，总结出人口集聚规律，提出了人口集聚的 6 项法则：①人口集聚与空间距离呈反向变动关系，离商业中心距离越远的地区，集聚人口数则越少；②人口集聚呈阶梯递进的模式，距离城市较近地区的人口集聚所带来的人口空缺会由更远的地区的人口添补，这样人口集聚城市的吸引力可以波及到最偏远的地区；③集聚的方向是双向的；④集聚倾向的区别，即不同类别和性别居民的迁移倾向也存在差异，城镇居民相对农村居民的迁移倾向较小，女性更倾向于短距离的迁移；⑤交通运输工具的便利与城镇工商业的发展均能促使人口集聚；⑥经济原因是促使人口集聚的主要因素。

2.2 人口集聚对城市经济发展影响方面的理论

在 20 世纪 40 年代之前，人们通常是将经济增长和经济发展看成是一个概念来进行研究，后来才将两者逐渐加以区分。其实，经济增长的内涵较窄，是一个偏重于数量的概念，而经济发展的内涵较广，则是一个即包含数量又包含质量的概念。最早提出人口对经济发展的作用的当属亚当斯密，他曾在《国富论》中提到劳动力的重要性，他认为劳动力是国民财富的源泉，而劳动分工又能提高劳动效率，加速资本积累，同时，他注意到不仅劳动力数量重要，而且劳动力的质量同样重要。亚当斯密提出的人力资本的概念当时并没有得到大家的认可，随后舒尔茨在亚当斯密的基础上进行了更为详细的阐述，他指出：劳动力要素在现在的经济增长中占据重要地位，并且劳动力产生的作用出现了差异化。与传统的经济

增长理论所要求的不同,工业时代的经济增长对劳动力的需求不仅仅局限在简单劳动力的大量投入,而更注重的是劳动力的分工以及劳动力的集聚,这对于经济增长的作用也不同。舒尔茨的学说可以解释很多经济现象,例如战后的联邦德国,经济并没有停滞不前,而是出现了经济快速发展的情况,用传统的经济增长理论却很难解释这种现象,但是从人力资本学说角度解释的话,问题就显得没有那么难理解了。虽然战后联邦德国的物质资本受到了严重的损失,但是战争并没有摧毁德国人的人力资本,在战后较高的人力资本的带动下,利用政府投资及时弥补了战争带来的损失,经济出现了迅速增长的局面。然而在发展中国家的情况下,虽然投入了大量的财产资本,但是由于人力资本水平较低,也必定不可能引起同比例的经济增长。

2.2.1 经济增长理论

经济增长理论一般是指研究解释经济增长规律和影响制约因素的理论。到目前为止关于经济增长理论具有较大影响力的有三种:古典经济增长理论;新古典经济增长理论,代表模型为索罗模型;新经济增长理论,主要代表模型为内生增长模型。

在古典经济增长理论中,决定经济增长的因素被归纳为三要素,即土地、劳动力和资本。由于土地是固定的,而劳动力和资本是相对可变的,因而对经济增长的解释主要集中在劳动力和资本两要素上,也就是说,在古典经济增长理论中,经济增长取决于劳动力投入和资本投入。斯密在《国富论》中提出:“提高生产性劳动者占总人口的比重和劳动率是增加人均国民收入的两个主要途径。”进而强调了资本积累对增加生产性劳动者人数以及分工对提高劳动生产率所产生的作用。在古典经济理论中将劳动力的作用引入到经济增长中来,强调了劳动力的作用,并且斯密在《国富论》中的观点强调了劳动力人数的作用,而劳动力的“量”是集聚的前提,因此该理论为后来的人口集聚对经济增长的理论开辟了新视角。

新古典经济增长理论最早出自美国的经济学家索洛在1956年发表的《对经济增长理论的一个贡献》一文,索洛对经济增长有自己的看法,他分别从总体分析和边际分析两者入手,然后将其融合为一,将技术因素纳入到经济增长理论中,后来经过多位学者的补充,其成果得到进一步发展,其中英国的斯旺和米德,美国的萨缪尔森和托宾的贡献尤为突出,在他们的共同努力下完善了新古典经济增长理论。随后为了更好地研究人口量对经济增长的影响,美国经济学家 Schultz(1960)提出人力资本是促进经济增长的重要因素的思想。所谓的人力资本是指指凝聚在劳动力身上的知识、技能及其所表现出来的能力,而且这种能力成为促进经济增长的主要因素,是具有经济价值的一种资本。并对新古典经济模型提出了批评,

认为新古典经济增长无法解释索罗余量中的各种因素，并忽视了劳动力，包括企业家才能对经济增长的影响作用。他还提到斯密的分工思想，认为只有提高人的生产率，才能够促进经济增长，建立了人力资本经济增长模型：

$$Y = F(K, AL, H)$$

K 表示资本，L 表示未经过教育的简单劳动力，H 表示人力资本。可见，Schultz 将人力资本作为经济增长的一个必要要素纳入经济增长模型中，并认为由于人力资本的收益递增性，即使不考虑技术进步，也可以实现长期的经济增长。

人力资本理论是在古典经济理论的基础上，对劳动力“量”的作用进一步补充，在“量”的基础上强调了劳动力的“质”在经济增长中的作用。

新古典经济增长理论虽然强调了技术的重要性，但并没有将技术包含在模型之中。新经济增长理论是在弥补新古典经济增长理论缺陷的基础上发展而来的。罗默（Romer, 1986）在《递增收益和经济增长》中提出了新经济增长理论，其最卓越的贡献是将技术内生，罗默的技术内生模型的主要部分：将其他生产要素加入到总生产函数模型中。总生产函数中主要包括资本 K、劳动力 L 以及代表创新量 A 与产出 Y 之间的关系，其表达式为

$$Y_t = Y(H_{it}, X_{it}, L_t) = (H_{it}^\alpha A)^\beta (L_t A_t)^\beta K_t^{1-\alpha-\beta} \eta^{\alpha+\beta-1}$$

其中， H_{it} 表示研发人力资本， X_{it} 表示物质资本和劳动力总和， L_t 表示劳动力， η 表示单位资本品所需的最终产品；罗默提出的创新增量方程中，提到人力资本的重要性，当某地区的人力资本存量较大时，有助于本地区的经济增长。其中创新增量取决于任何一个给定时间点从事创新人口数，创新人数越多，越有可能进行创新。在罗默模型中，人力资本是创新技术进步的一个重要影响因素，同时由于创新的完全开放性使得整个经济体都会从中受益。也就是说，罗默强调的是总人口中从事创新的人数比例，高比例的技术人员将会经济的长期增长产生积极的推动力，由此可见，创新是是经济增长的动力源泉，而创新人数是创新的基础。总之，科研人口越集聚、人力资源投入越多，产生创新的可能性就越强，更容易推动经济的发展。以罗默为代表的新经济增长理论是对古典经济增长理论和新古典经济增长理论的一个发展，既强调了人口数量的保证性，又突出了人口质量的重要性。

在罗默的创新增量方程中提到了人口越集中在一起，创新的可能性越大，更有利于经济的发展，而波特的区位论，引入地理学因素，更加注重人口集聚的作用力。

波特的地区竞争优势理论主要从组织经济学、创新经济学和经济地理学的角度来研究集聚现象对经济的影响。他认为人口高度集聚的地区，会推动产业的集聚，产业集聚区资源配置效率高，生产能力强，推进了经济的发展。另外，他也

强调创新的作用,他指出集聚区内创新观念和创新需求高度敏感,有利于创新的产生。最后他认为产业的集聚会进一步吸引人口集聚,带来更多更佳的商业机会,对新事业带来很大的便利,进一步强化了地区集聚性,为经济发展提供了强大的动力和诱因。

在上述理论中,从古典经济增长理论中强调普通劳动力集聚的作用,到新经济增长理论中人力资本集聚对经济增长的作用,最后波特的区位理论中人口集聚力的作用进一步凸显,人口集聚对经济增长的作用逐渐显现出来。

2.2.2 可持续发展理论

20世纪80年代初期出现的可持续发展理论作为一种与传统增长模式截然不同的发展观,把经济发展同生态环境、自然资源、人口、制度、文化、技术进步等因素结合起来,加深和拓展了我们对发展的认识和理解,这也是经济发展理论的新发展。这一理论的主要内容包括:一是肯定发展的必要性。二是强调发展与环境的辩证关系。经济发展为环境保护提供资金和技术,环境保护为经济发展提供良好的发展环境,同时也是衡量发展质量的指标之一。三是提出了代际公平的观点。人类历史是一个连续的过程,后代人与当代人拥有相同的生存和发展权利,现在的人们必须留给后代足够的资本,以保证其生存和发展。四是在代际公平的基础上提出了代内公平的概念。发达国家在发展过程中已经消耗了地球上大量的资源和能源,对全球环境造成的影响最大。可持续发展理论强调了人与自然的关系,在传统的经济发展理论的基础上,加入了自然因素,人口的集聚必然会对自然环境造成一定的影响,该理论是人口集聚对经济发展影响理论的新的解释。

可持续发展理论的核心仍然是经济发展,Edward B. Barbier 在《经济、自然资源不足和发展》一书中提出“在保持自然资源的质量和其所提供服务的前提下,使经济发展的净利益增加到最大限度”。该理论中的经济发展已不是传统的以牺牲资源和环境为代价的经济发展,而是,不降低环境质量和不破坏世界自然资源基础的经济。其中一个重要的方面就是人口承载力理论,是指地球系统的资源与环境由于自身自组织与自我恢复能力存在一个阈值在特定技术水平和发展阶段下的对于人口的承载能力是有限的。人口数量以及特定数量人口的社会经济活动对于地球系统的影响必须控制在这个限度之内,否则就会影响或危及人类的持续生存与发展。这一理论被喻为20世纪人类最重要的三大发现之一。

2.3 相关文献综述

2.3.1 人口集聚文献综述

关于人口集聚的研究最早可以追溯到人文地理大师拉采尔的《人文地理学》，他认为人是地理环境的产物，把位置、空间和界限作为支配人类分布和集聚的三组地理因素。20 世纪中期，在人文地理学的基础上，提出了人口地理学理论，这一理论对于人口集聚的研究开辟了新的思维方式。作为人文地理学的分支学科，人口地理学的研究主要集中在以空间角度研究人口问题，除了常规的人口增长、人口构成之外，还涉及人口分布的空间变化，以及对社会自然环境形成的影响，是一项综合人口问题与社会自然关系的学科，该学科对以后人口集聚的研究开辟了先河。国内外学者们对人口集聚问题的研究分为静态和动态两个方面。从静态研究来看，主要是影响因素和集聚程度的研究。而国外对于这方面的研究主要集中在形成机制解释和理论构建上。Krugman (1991) 运用新经济地理学理论，在非完全竞争框架下建立了一个关于两地区的一般均衡模型，研究地区间运输成本对城市集聚的影响。研究表明，人口的集聚与扩散主要受地理区位、外部经济、市场规模经济、交通成本、地价、拥挤度以及环境污染等因素的影响。Henderson V (2000) 和 Krugman P (1996) 运用新古典城市体系理论进行研究，权衡了集聚经济和城市规模不经济之间的利弊，认为城市空间集聚的主要影响因素有城市环境、政府投资、城市拥挤以及外部经济等。Kanemoto Y (1996) 根据实证研究指出，如果一个城市人口增长的社会边际成本大于其边际收益，则是一种过度人口集聚。就国内的研究来看，更多分析集中于空间集聚强度和形式。学者们采用统计指数、空间相互作用模型等方法对人口集聚度问题进行分析，运用空间扩散理论来解释人口空间集聚。曹洪华等 (2008) 运用人口集聚度指标测度了云南省主功能区人口集聚程度，分析了云南人口分布情况。

$$\text{人口流动强度} = \frac{\text{外来人口}}{\text{总人口}} \times 100\%$$

$$\text{人口集聚度} = \text{人口密度} \times d (\text{人口流动强度})$$

刘睿文, 封志明, 杨艳昭, 游珍 (2010) 利用 JJD 指数对中国人口集聚格局进行了等级划分, 研究表明中国人口分布东部人口集聚程度显著高于西部地区, 人口主要集聚在平原地区并且东部沿海, 中部沿江、以及铁路干线周围集聚程度较为明显。

$$JJD_i = \frac{(P_i / P_n) \times 100\%}{(A_i / A_n) \times 100\%} = \frac{P_i / A_i}{P_n / A_n}$$

P_i 表示是 i 地区的人口数, A 是 i 地区的土地面积, P_n 是全国人口, A_n 是全国面积。对 JJD 指数可以划分为人口密集地区 ($JJD > 2$)、人口均值地区 ($0.5 < JJD < 2$) 和人口稀疏地区 ($JJD < 0.5$) 3 个类别。

白先春, 凌亢 (2012) 利用人口集中指数反映了江苏地区外来人口集中程度, 数值越大表示外来人口越集中。

$$\text{人口集中指数} = 0.5 \times \sum_{i=1}^n |X_i - Y_i|$$

其中 X_i 表示 i 地区常住人口占总人口的比例, Y_i 表示外来人口占总人口的比例。

另外还有学者利用经济集聚指标进行测算, 较为常用的有空间基尼系数 G 和 EG 指数, 这两个指数均考虑了人口集聚度的空间作用。除了上述具体计算方法外, 还有其他一些指标可以衡量人口集聚程度, 例如, 就业人口密度, 即每平方公里就业人口密度。

EG 指数表达式如下:

$$r = \frac{G - [1 - \sum_i x_i^2]H}{[1 - \sum_i x_i^2](1 - H)}$$

$r > 0.05$ 被视为人口高度集聚, $r < 0.02$ 被视为人口不存在集聚。

尽管运用上述模型的定量研究能够较好地说明城市空间集聚强度, 但在体现城市间及其内部各区域空间集聚差异方面却存在一定的局限性。因此从动态方面研究人口集聚, 主要是指来自于流动人口的空间分布, 其集聚有自身的特征。

Clark (1951) 对 20 多个城市的人口密度的空间分布进行了研究, 研究结果显示随着由城市中心向外围距离的增加, 人口密度呈现出指数式衰减, 得出人口密度与距离之间为负指数关系。Clark 模型是研究人口空间分布的重要模型之一, 其表达式为

$$d_x = d_0 e^{-bx}$$

其中 d_x 是距离市中心的距离为 x 处的人口密度; d_0 是市中心区域的人口密度; b 为常数, x 为环带距离市中心的距离, d 越大, 说明该环带区域内人口密度越高, 人口分布越拥挤; 反之, 如果 d 趋向减小, 说明环带区域内人口密度逐渐降低。 b 代表人口密度随 x 的增加而衰减的速度, 所以 b 值越大说明人口越趋向于分布在城市中心。一般来说, 随着城市的发展, 人口郊区化趋势日益加剧, 人口分布也会发生新的变化, 人口密度最高点向外移动, 城市中心人口密度缺口出现。

20 世纪 70 年代到 80 年代, 许多关于人口地理学的研究均把空间分析作为重点, 主要借助于数量方法进行实证研究。Gottman (1961) 在研究美国的大都市带时, 专门探讨城市生长和郊区扩散方式, 为地域人口集聚及其变化的差异提供了有力依据。纽林 (Mewling) 于 1969 年提出了二次指数模型, 对西欧、北美等国家大城市的发展和人口空间变动分布进行了研究, 该模型是 Clark 模型的一般形式, 其表

达式为:

$$d_x = d_0 e^{bx - cx^2}$$

式中, b 、 c 为常数, 其他符号含义同克拉克模型参数含义。当 b 为负值, c 为零的时候二次指数模型就转化成负指数模型, 因此可以说负指数模型是二次指数模型的一个特例。Mewling 模型较 Clark 的负指数模型有所发展, 它不仅可解释人口分布的距离衰减效应, 而且可以描述和解释中心城区的衰落现象。一般认为, Clark 模型可以反映城市发展早期的人口分布特点, 而 Mewling 模型反映的是发展成熟的城市的空间分布特点。

Schultz (1982) 将人口集聚看作是带来经济收益的投资行为, 迁移者要考虑迁移过程中的成本、投资、代价、及迁移后可能获得的收益。20 世纪 90 年代, 美国学者在传统人口地理学的基础上, 采用新的研究方法, 定性与定量分析相结合, 更多的开始研究现代人口集中与社会问题之间的关系。在当时那个时期, 美国学者们对人口集聚问题的研究处于世界领先地位, 在人口迁移、人口分布以及人口地理学的社会问题等方面做出了突出贡献。Getis (1992) 提出基于空间依赖性和异质性的空间统计方法来研究某一区域的人口格局, 揭示区域人口在地域分布上的空间关联关系。

20 世纪 70 年代以后, 随着人文地理学在国内的地位的恢复, 国内学者对人口集聚方面的研究复兴, 现在人口集聚方面的研究已取得诸多成果, 逐渐开始由传统的定性研究转向定量研究。

杨小唤 (2002) 应用统计型人口数据空间化的研究思路和技术流程, 以土地利用空间格局作为人口空间集聚的主要因素, 进行实证分析, 发现人口空间集聚是自然、社会、人文活动共同作用的结果, 土地利用的空间格局是影响人口空间分布的主要因素。吕晨等 (2009) 利用 ESDA 技术, 结合 GIS 平台研究中国人口分布的空间格局, 对人口分布及其影响因素进行空间叠合统计。张连均等 (2010) 采用空间自相关分析方法, 以江苏省县市级行政区为研究的单元, 进行人口密度分析, 发现江苏省人口分布呈现空间集聚现象, 空间正相关性显著, 南部南通形成人口密度的集聚区域。李鹏 (2011) 等用空间自相关性、集中指数方法, 分析了山东省人口空间格局特征。郭金铭等 (2013) 在分析川东地区人口集聚的基础上, 通过关联分析发现影响川东地区人口集聚的影响因素主要有工资水平、交通条件、人均 GDP 等。潘倩等 (2013) 运用不均衡指数、人口重心、集中指数和空间自相关等方法, 研究近三百年来中国人口时空分布变化, 研究结果表明中国人口分布趋于平衡, 人口集聚重心呈现向西南-西北-东北-西北的移动趋势。

由上述文献综述可知, 国内外学者对人口集聚的研究已取得巨大成就, 不管

在理论基础方面还是实证研究方法。已有文献对人口集聚的研究无非是从空间和时间两个维度进行研究。主要研究方法有区域密度函数法, 空间统计法, 集聚指标法以及空间自相关法等。空间自相关法是国内学者应用较为广泛的一种研究人口空间分布的方法, 其公式为:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n W_{ij}}$$

W_{ij} 为空间权重, S^2 为 x 值与其均值的方差, *Moran's I* 统计量取值范围在-1 到 1 之间, 在给定显著水平下, 当 $I < 0$ 时代表空间负相关, $I > 0$ 时为空间正相关, $I = 0$ 代表空间不相关。全局空间自相关反映了观测值在空间区域范围内集聚的整体趋势或空间依赖关系, 反映了整体上空间集聚程度。

2.3.2 人口集聚对经济发展影响的文献综述

人口集聚与经济发展之间的关系作为区域可持续发展研究的重要命题, 长期以来备受人口学、经济学和地理学界的关注。学者们也从不同角度对人口集聚与经济发展进行了研究。一些学者从人口集聚对产业影响的角度来分析对经济发展影响。范剑勇等 (2004) 证明了我国东部地区产业集聚不仅仅与优越的地理环境、市场规模优势有关, 还与中西部地区劳动力大规模的向东部制造业中心集聚有密切的关系。其次, 姚林如 (2006) 等提出劳动力的跨区域集聚将提高具有产业集聚优势地区产业的进一步集聚, 进一步拉大贫富差距, 从而加剧经济的二元化程度, 再次形成人口的进一步集聚的作用力。厦门大学陈雨军、陈爱贞 (2007) 探讨了新型工业化背景下我国城市化演变趋势, 认为人口集聚既有利于加快产业结构升级转化, 又能进一步提高劳动力吸纳能力和降低转移成本, 在城市化框架内对劳动力转移与产业区域转移的演变趋势、演变机理及其两者间的关系进行理论分析。王春晖等 (2014) 从理论上分析了区域内可以通过人口集聚实现外部性收益, 进而实现地区产业升级。资源环境作为经济发展的重要组成部分, 学者们在研究经济增长的同时开始注意人口集聚对资源环境的影响。曾嵘, 魏一鸣 (2000) 在《人口、资源、环境与经济协调发展系统分析》中运用系统思想阐述了人口、资源环境与经济子系统协调发展的结构特征, 各子系统之间的内在协调机制及整个系统的发展过程。周毅 (2003) 指出人口、环境系统是高度融合的有机整体, 是人口与资源环境组成的对立统一的自然社会系统, 人口环境系统的动因包括规律的作用、人口环境运动的推动和关系的调整等方面。齐晓娟 (2008) 用多指标综合

评价的方法,构建人口、经济以及资源环境三系统的协调发展模型,定量分析了西北五省的人口、环境和经济社会协调发展的情况。对经济发展的研究,学者们更关注的是人口集聚对经济增长的影响,在理论和实证方面都有突出贡献。Baldwine, Martin and Ottaviano (2001)建立了人口迁移与经济增长的空间集聚模型,证明区域人口迁移的空间集聚是由于创新成本的降低,刺激了经济增长。Futagami and Ohkusa (2003)通过建立以人口规模为集聚代理变量的指标,试图研究其与经济增长的关系,结果发现它与经济增长率之间存在着倒“U”型关系。Pinelli and Ottaviano (2006)使用芬兰各地区的面板数据以人口密度作为集聚变量对两者的关系进行了检验,发现人口密度对于地区的收入增长具有正效应。

张艳和刘亮(2007)以非农人口密度来度量经济集聚,以人均实际 GDP 为被解释变量,建立实证分析模型如下:

$$perGDP_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 aggl_{jt} + \alpha_2 avinvest_{jt} + \alpha_3 avfdi_{jt} + \alpha_5 edu_{jt} + \mu_{jt}$$

$aggl_{jt}$ 为集聚因子, $perGDP_{jt}$ 为经济因子, $avinvest_{jt}$ 固定资产投资, $avfdi_{jt}$ 财政投资, edu_{jt} 教育水平。通过模型得出经济集聚对人均实际 GDP 具有显著促进作用。

王晶等(2009)以长江三角洲地区的人口为研究对象,分别测算了地理集中度和经济地理集中度指数,分析其是否具有 consistency 以及两者在空间上的匹配关系,研究结果表明长江三角洲地区未来人口与经济在空间分布上具有一致性,能够协调发展。李正等(2010)以云南省为例,运用主成分-典型相关法,构建协调度评价模型,研究表明云南省人口集聚与经济发展协调性区域差异显著,呈阶段性发展,并提出协调发展的相关对策,其模型如下:

$$\rho = Corr(U, V) = \frac{a' \sum_{12} b}{\sqrt{a' \sum_{11} a} \sqrt{b' \sum_{22} b}}$$

$$U = a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_p X_p = a'X, \quad V = b_1 Y_1 + b_2 Y_2 + \dots + b_q Y_q = b'Y$$

典型相关系数是研究两组变量之间的关系,它是将每一组变量作为一个整体来进行研究。

谢里等(2012)以 36 个国家数据为样本,建立人口集聚与经济增长的面板数据计量模型:

$$gdp_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 x_{jt} + \alpha_2 y_{jt} + \alpha_3 z_{jt} + \alpha_4 g_{jt} + \alpha_5 h_{jt} + \alpha_6 x_{jt}^2 + \xi_{jt}$$

gdp_{jt} 为国内生产总值增长率, x_{jt} 为人口密度,是人口集聚指标,其他变量分别为消费水平,固定投资,对外开放水平,技术水平,人口密度平方项。研究结果表明:每个地区都存在一个最优人口规模,达到这个规模可以最大程度促进经济的增长。

蒋子龙等(2014)采用增量分析、不均衡指数等统计分析方法对我国人口与经济的空间集聚特征与均衡过程进行了讨论,研究得出,我国人口集聚和经济发展存在较强的规律性,区域人口集聚和经济总体上向空间相均衡方向演进。不均衡指数:

$$E = \sqrt{\frac{\sum_i^n \left[\frac{\sqrt{2}}{2} (x_i - y_i) \right]^2}{n}}$$

x_i 表示 i 地区 GDP 占全国 GDP 比重, y_i 表示 i 地区人口占全国总人口的比重。不均衡指数反映了人口与经济要素的空间耦合关系。E 值越小,表示人口与 GDP 空间分布耦合程度越高,表明地区经济发展与人口规模越相均衡;E 值越大,则表示人口与 GDP 空间分布耦合程度越低。

通过上述文献综述可以看出,各学者从不通角度研究了人口集聚对经济发展的影响,产业结构和资源环境方面的研究主要以理论为主,而对经济增长的研究大多采用实证模型,而对经济增长的结论也不尽相同,即人口集聚是否一定能够带来经济增长。以威廉姆斯为代表的一派学者主张人口集聚对经济增长的作用是非线性的,即存在一定人口规模内,人口集聚有利于经济增长,超过某个人口规模临界值,则不利于经济增长。这个观点比较客观现实地反映了当前人口集聚与经济增长之间的关系,即著名的“Williamson 倒 U 假说”。

2.4 本章小结

通过上述相关理论和文献综述,我们发现人口集聚是以人口迁移为前提的一种经济现象,结合理论与文献我们对人口集聚做如下定义:

人口集聚是指源于期望获得的各种经济、环境、社会、心理效应,不同年龄、性别、职业的人在一定时期内向某个特定地理区域不断汇聚的现象及过程,是人口在空间上从分散到集中,从稀疏到密集的一种社会经济现象。

随着城市的出现及不断发展,城市内部是一个复杂的系统,系统的自组织特征决定了人口集聚的复杂性。因此这里对人口集聚在两个维度进行阐述:第一,城市外部人口不断向城市中集聚。第二,城市内部人口集聚。对于外部人口向城市中集聚,主要集聚动力是工资水平和就业机会。而城市内部的集聚,除了工资水平和就业机会外,还有交通的便利程度和居住环境的影响。城市内部人口的迁移未必伴随着工作地点的改变,职住分离是当今大城市的一个突出现象,而交通的可达性是这种现象的前提。

经济发展理论从诞生至今经历了不同阶段,每一阶段均有自己的特点,同时,

随着经济发展理论的不断发展和人们对于经济发展概念的认识和理解也在发生着变化,本文对经济发展的概念做如下界定:

经济发展狭义的解释为社会物质生产的发展,与“经济增长”的意思相似。广义的经济发展不仅包括社会物质的发展,也包括人们生活质量的改善,环境质量的提高,以及产业结构的重组等。一般来说,经济发展是以经济增长为基础,没有经济增长,其他都是空谈,但经济的增长并不一定完全代表经济的发展。本文对经济发展的研究偏向于广义的经济发展的定义。研究人口集聚对经济发展的影响也是从产业结构、资源环境、经济增长的角度出发进行研究,并对经济增长的影响进行实证分析。

3 人口集聚对城市经济发展影响机制及国际案例

3.1 人口集聚对产业结构的影响

人口集聚与产业结构演进的动态耦合,实质上是人口随着一个国家或地区的要素禀赋、需求结构、技术进步的变化在不同产业间优化配置的过程。二者的耦合程度越高,其资源配置效率就越高。张桂文通过协整检验发现人口集聚与产业结构存在着稳定的正相关关系。脉冲响应分析也从侧面证明了二者的耦合关系从长期来看是一种正向的相互促进、相互作用的关系。人口集聚对产业结构升级的作用尤为突出,主要体现在人口数量和质量两方面。一定规模的人口数量和质量是形成产业结构的前提,是经济增长的必要条件。人口数量和质量状况的变动是影响产业结构变动的重要因素。从人口数量看,随着区域经济的逐步发展,产业结构相应调整,充足的劳动力供给能很快响应这种产业结构的变化进行结构转变,保证了产业结构调整对不同层次劳动力的需求,有利于产业结构的升级。而在人口质量方面,产业的集聚加速了外来人口的集聚,而这些人中,文化素质水平参差不齐,这一不足,使适龄劳动力难以充分转化为人力资源。而人力资本结构滞后是产业结构调整困境的主要原因之一。许庆明认为,缺乏高素质的技术工人队伍是影响产业结构调整的重要因素,杜两省从西部投资效率区域差异问题入手讨论了产业结构与人力资本结构的不匹配对经济发展的不良后果。他认为导致西部投资效率低下的主要原因在于人力资本质量的差异、要素报酬与要素流动,以及产业结构、产业政策与人力资本结构的不匹配。因此建议西部地区在人口发展和产业结构调整过程中应根据资源禀赋,考虑人力资本结构,选择适合于西部地区的产业;支持企业从事或参与职业技术教育,对人力资本的结构进行优化。

总之,在产业结构升级的过程中,劳动力起到尤为重要的作用,不仅仅注重其数量的提升,更加应该提高劳动者的质量,这是产业结构不断升级的首要条件。首先是人口集聚,提供了充足的劳动力,促进了劳动密集型产业的发展;另外,劳动力的质量对产业结构的进一步升级起到关键作用,多余的低素质劳动力在产业升级过程中会被淘汰下来,成为社会负担。因此,劳动力在产业结构升级过程中不仅要有量的基础,更要有质的保证。

我们借鉴新经济地理理论的逻辑描述人口与产业不匹配形成的一般过程。假定初始一国中有两个区域 A 和 B 两个部门农业和制造业. 农业部门规模报酬不变,制造业部门生产规模经济且其产品是差异化的. 开始两个区域完全一样,由于偶然的原因使其中一个区域的制造业企业数量增加,不妨假定是 A 区域在经济内生力

量作用下，A 区域会逐渐发展成中心区，而区域 B 则逐渐沦为外围区。企业数量增加意味着生产配套更完善，企业花费在中间投入品上的运费下降，企业盈利能力增加，这又会吸引更多的企业进入，从而进一步降低中间品的消耗，这个正向反馈过程就是所谓的后向关联。从消费环节来看企业集聚意味着市场上有更多商品在支出不变情况下可消费的商品种类增加，也意味着人们的实际效用提高，这种因消费多样化带来的实际效用提高在新经济地理理论中用消费品价格指数下降来描述。价格指数下降意味着实际工资提高，吸引劳动力不断流入，这就是所谓的前向关联效应。劳动力集聚产生池效应，降低企业用工的搜寻和培训成本这又会诱导企业不断进入，因此劳动力流动支撑了前后相关联效应，使得制造业集聚过程自我维持下去。具体过程如图 3-1 所示：

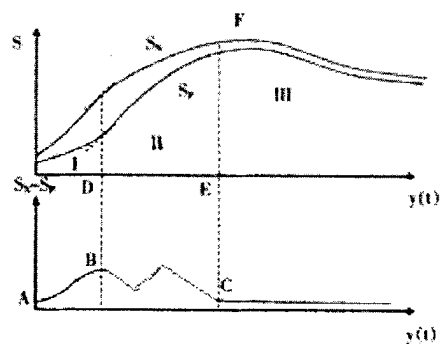


图 3-1 人口集聚与产业结构协同性变化过程

Figure 3-1 population agglomeration and industrial structure of collaborative process

图中 SN 代表产业结构变化曲线， SP 代表人口集聚过程曲线。在阶段 I 是人口集聚速度跟不上产业结构变化速度，也就是在产业结构升级过程中，劳动力并不能满足其需求，因此下图中的曲线表现为两者协同性差异较大，在 B 点两者的不匹配程度达到最大，随着人口集聚速度增加，劳动力将逐渐适应产业结构的需求，两者的匹配程度开始下降，但是随着人口的继续集聚，出现劳动力剩余和产业结构升级过程中遗留下来的劳动力使得系统性再次达到一个高点，而慢慢人口集聚速度的下降和人口的及时疏散，两者的协同性达到最佳，即图中阶段 III。

二战后的东京处于人口快速增长阶段，大量外来人口集聚城市中心，同时日本在 20 世纪 60 年代初推行工业化政策以来，使日本的产业结构发生了巨大的变化，为城市中外来人口提供了大量就业机会，进一步加速了人口向城市内部集聚。20 世纪 60 年代末，东京的人口已经超过 1000 万人，远远超过了城市规划的人口规模。这一时期的人口集聚加速了东京产业结构的调整，提供了充足的劳动力。20 世纪 70 年代日本进入科技成果推动经济高速增长的时期。期间，日本借助 20 世纪 70 年代资本主义发展史上的黄金时期，充分运用第三次科技革命的成果，适

时制定了外向型的经济发展战略以调整国内产业结构,工业生产大幅度跃升,东京与周边地区进行了有效的职能分工和产业转移,对劳动密集型产业进行了空间置换。东京就业结构的重大变化,使得就业人口的增长速度不断下降,大批就业人员下岗,成为社会负担,阻碍着产业结构的进一步升级。但是东京合理疏散产业布局,充分发挥周围郊区优势,优势互补、错位发展,使得整个都市圈产业分工合理、资源有效配置,实现了都市圈经济结构的合理布局。随着东京都市圈产业组织结构的变迁,圈内人口也发生了区域性转移,即核心城市向外部城市分散,非核心等外部城市向核心城市聚集。产业结构的高级化是产业结构转型升级的方向,加快了东京都市圈合理的产业分工体系的形成,优化了城市的功能定位,进而推动了东京都市圈经济的发展。

3.2 人口集聚对资源环境的影响

人口是经济活动和经济发展的必要条件之一,没有起码的人口数量就不可能有某种经济活动和经济的发展。也就是说在一定的社会经济条件下,适当的人口集聚有利于某一地区的经济活动和经济发展,也有利于保证环境质量。但并不是人口越集聚越好,若某一地区人口数量超过限度,过于密集,则对环境的压力越大,环境质量也就越差。由此可知,人口数量、密度与环境质量成一定比关系。科学地认识与分析人口集聚对资源环境的影响,是促进经济发展的的重要前提。

埃里奇(Ehrlich)与康默纳(Commoner)认为影响资源环境的三个直接因素是人口、消费和技术以及相互间作用的影响。算术公式表示如下:

$$Environmental(I) = Population(P) * Affluence(A) * Technology(T)$$

人口因素,即人口数量规模是合计消费量或合计生产量所必要的乘数;消费因素,即人均物品消费数量和废弃物品发生量;技术因素,即单位物品制造所必须的资源和消费后所排出的废弃物量。显然三者对环境的影响是不一样的,人口和消费要素对环境的影响呈线性关系。在其它条件不变的情况下,人口、消费要素的增大,则对环境的影响也增大,反之亦然。技术则是一把双刃剑,应用技术增多有可能对环境负面的影响增大,也可能减少。此外,技术更新产生正负两方面影响的实例也很多。例如,矿石燃料的利用,使森林砍伐减少。但另一方面,却能引起酸雨和使地球变暖。化肥的利用可以使单位粮食产量提高,但也会造成土地板结和水域污染。

保罗·哈里森(Paul.Harrison)进一步指出,对环境的影响可以从人类与环境相互作用的三种主要形态来分析,例如从矿物到水等一次性资源的消费、土地的利用、物理空间的占据以及污染物质的排放。从公式中可以看出,随着人口的增加,资

源消费量、空间占据以及废弃物排放也会随之增大,反之亦然。依据等式,在技术水平和人口数量一定的情况下,人均消费水平越高对环境的影响则越大;在人口数量和消费水平一定的情况下,技术的改良则对环境的正面影响更大。发达国家由于人口增长率接近为零,人口数量趋于静止,人口数量规模对环境的影响趋于减少,而消费水平和技术水平对环境的影响比较大。因此,从 IPAT 等式不难推出,发展中国家的环境问题主要来自人口增长,而发达国家的环境问题则主要是由消费而引起。例如美国人口增长趋缓,但其人口的平均消费水平却大大高于其它国家尤其是发展中国家,美国人均能源消费量是印度人均消费 3 倍,是典型的大量消费、大量废弃的工业社会模式。事实上,不同的国家处在不同的发展时期,导致环境问题的主要原因也有所不同,同一个国家在不同的发展时期,其环境问题也肯定有所不同。

人口集聚对资源环境造成的影响主要表现在三个方面:资源利用,环境污染、气候改变。

人口集聚必须与资源利用保持适当的比例,不应该超过环境所能承受、资源所能维持的限度。超过这一限度就必然引起人口与环境关系的失调,造成环境危机和资源短缺,整个人类生态系统的平衡关系就会遭到破坏。由于人口集聚必然要开垦土地、兴建住宅、采伐森林、开辟水源等,因而也就改变了自然生态的结构与功能,使自然生态系统偏离有利平衡的状态如果这种偏离幅度不大,生态系统则可以依靠自身的调节能力自动恢复;如果偏离超过了限度,就会破坏生态平衡。这时,自然界就会报复人类。人口增长过快对环境的压力主要表现在对土地资源、森林资源、水资源、能源、草地资源等方面的极大影响。例如人类为了获得维持其生活的能源,当缺乏矿物燃料时,居民就会到处砍柴割草破坏植被,从而也就带来了破坏生态平衡的严重恶果。

在人口集聚与环境污染研究中,主要集中在人口集聚是否会引起环境污染的加剧,影响的程度如何。由于各种污染物质排放量增加,使环境的自净能力降低,环境质量也就随之下降,又影响着人口质量,形成了恶性循环。有学者对美国纽约的人口与污染的关系进行过分析和检验(Tarrand Ayres 1990)。研究表明,随着城市人口的增长,来自于人类固体废弃物的水体中的有机碳、氮、磷与人口成比例增长。

地球上曾经经历过多次的气候变化,例如冰期和间冰期。但是,人们发现近年来气候变化的幅度和形式已经超出了正常状态。有证据表明,这种变化与二氧化碳这种温室气体在大气中的浓度增加有关(IPCC, 1995A)。然而,许多研究表明,大气中二氧化碳气体的增加在很大程度上是人口引起的。为了研究人口对气候变化上的驱动作用程度,保罗·艾利奇假定环境影响 I 是由人口规模 P、人均消费水平

A 以及技术决定的人均污染产生量 T 三者相互作用决定的: $I = PAT$ 。Bonga-arts (1992) 用这个方程来检验人口规模在气候变化上相对于其他要素的重要程度。

综上所述, 人口集聚对环境的影响是显而易见的, 但必须说明一点, 若把资源环境问题完全归咎于人口集聚, 也不符合事实, 如许多国家人口很低, 有的甚至负增长, 而环境污染仍然很快, 这也就说明环境污染造成的原因很多, 而人口集聚只是其中一个方面。

到 70 年代的前半期, 东京都市圈人口迅猛集中, 城市人口比例达到 76%, 城市中聚集的人口不仅数量巨大, 而且聚集速度惊人。在短时期内聚集了如此多的人口, 东京市还没有完全接纳这些人的能力。城市的公用基础设施等无法适应突然增加的人口压力, 因此城市环境污染加剧。具体表现为土地资源紧张, 交通拥堵, 城市生活污染, 水污染严重等。日本政府面对人口城市化进程中所产生的问题, 积极采取了政策, 旨在解决城市化进程中的污染问题, 为国民提供一个更舒适的生活环境。

3.3 人口集聚对经济增长的影响

人口集聚是人类社会发展到一定历史阶段的产物, 是社会生产力和商品经济发展的必然结果, 人口集聚需要经济社会的发展来推动。社会生产力是决定人类社会不断进步和继续发展的物质力量, 作为生产方式中最活跃、最革命的因素, 它总是在不断的变化之中, 人口集聚需要以社会生产力的发展为前提条件。人口集聚也是社会发展的需要。人口集聚与经济的协调就成为经济社会发展的内在需要, 适度的人口集聚, 有利于社会经济的持续稳定发展。

在人口集聚与经济增长的研究中, 流派纷呈, 主要有悲观论, 乐观论和可持续发展理论。

悲观主义的人口经济理论的奠基人马尔萨斯, 在 1978 年出版的《人口原理》一书中运用“两个公理”、“两个级数”、“三个命题”和“两种抑制”等研究了人口生产与生活资料的关系, 开创性地建立了人口与经济关系的分析框架, 使人口经济问题得到了广泛关注而推动了人口学的发展。他认为人口的增值力无限大于土地为人类提供生活资料的能力。在某些情况下, 一国财富的增加丝毫无助于改善贫苦劳动者的境况。无论经济如何发展, 人均收入将永远处于户口水平。这种悲观的人口理论对后世产生了很大影响。悲观的人口经济发展理论至今仍有争议, 但却给人们留下了许多值得深思的问题。悲观论的意义在于使我们清醒地看到人口增长对经济发展的负面效应, 使我们将人口问题作为经济问题研究的核心变量

对待。

与悲观论相对，乐观论使我们清楚地认识到人口增长对经济发展的正面效应。

从纵向看，人口集聚与经济增长具有同步性。从世界各国工业化发展的历史来看，其人口集聚逐步提高的过程也是经济增长的过程。从美国和英国两个西方发达国家的发展历史来看，虽然在经济发展的不同阶段，经济增长与人口集聚水平具有不同的特点，但总体而言，在其人口集聚的过程中，人均 GDP 也在不断增长。

从横向看，一个国家的地区中发生人口集聚，往往该地区经济具有较快发展。

人口集聚可以通过资源配置和拉动消费来带动经济增长。经济的增长过程，在很大程度上也是一个资源配置不断优化的过程。各种要素资源不断地从低效率部门流向高效率部门，使有限的资源得到合理的配置，从而实现资源效率的最大化，进而带动经济的快速增长。而人口集聚的实质正是资源在不同区域间不断优化配置的过程，有利促进经济的增长。消费乃是一切经济活动的唯一目的，唯一对象。”经济的增长，来源于消费与投资的增长。人口集聚有利于消费的增长和消费结构的优化，为经济增长提供基本的动力。

可持续发展理论分析人口与经济发展关系最重要的理论之一，它的初创者是英国经济学家埃德温·坎南和威克塞尔。坎南以报酬递减律为根据，将产业最大收益当作达到适度人口的标准；其后，威克塞尔引入边际分析方法研究适度人口。索维确立了现代经济适度人口理论的地位，拓展了研究范围，丰富和发展了对人口与经济发展关系的认识。需要强调的是，可持续发展理论比适度人口论更为人口经济理论开拓了研究领域，明确表达了发展是人口、资源、环境、经济和社会相协调的发展及其良性循环，这在一定意义上更加完整、科学地确立了人口与经济发展的关系。其中代表人物 Williamson 认为，人口集聚对经济增长的作用与经济体所处的阶段有关，当人口集聚处于发展的初期阶段时，大量的外来人口集聚为城市带来了活力，提供了充足的劳动力，生产集聚将会提高资源的配置效率、使用效率，从而有效地提高生产效率，显著地促进经济增长。而当人口集聚发展到一定的阶段，由集聚所带来的拥挤成本将产生负的外部性，从而将降低生产效率；同时公共基础设施的兴建，以及通讯水平和交通基础设施的完善，将促使越来越多的生产活动转移到其他地区进行生产，因此当经济体处于较高的发展阶段时，人口集聚与经济增长之间的关系便不一定是正向促进的关系。

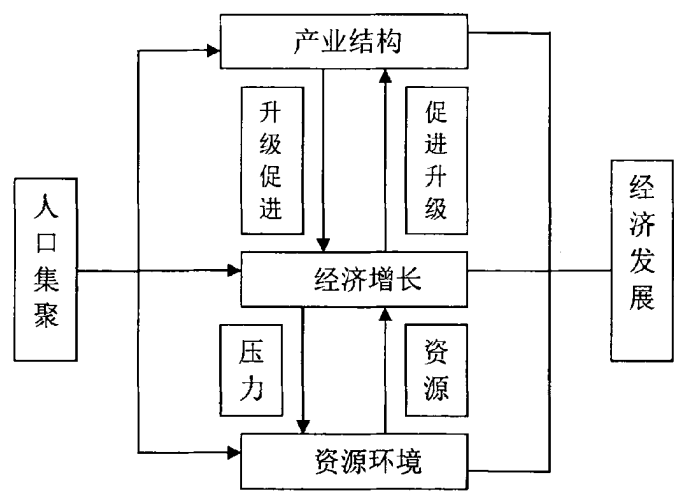


图 3-2 人口集聚对经济发展影响机制图

Figure 3-2 population agglomeration effects on economic growth mechanism

从图 3-2 可以看出，人口集聚通过产业结构、经济增长、资源环境三方面来影响经济发展，其中经济增长为主线，承接其他两个因素。具体表现为：经济增长促进产业结构的升级，而产业结构升级又能发过来促进经济的增长；经济在增长过程中会给资源环境带来压力，环境资源又能为经济增长提供资源与发展环境。人口集聚在影响这三方面的同时，其内部也存在相关影响的关系，一起构成了人口集聚对经济发展影响的总系统。

4 人口集聚对北京市经济发展影响实证分析

4.1 北京市人口集聚现状

人口集聚的研究首先需界定城市中心区和郊区的空间范围，在地域概念上，将北京市划分为东城区、西城区、朝阳区、丰台区、石景山、海淀区、房山区、通州区、顺义区、昌平区、大兴区、门头沟区、怀柔区、平谷区、密云县、延庆县 16 个区县。2006 年出台的北京市“十一五”功能区域发展规划将北京市 18 个（现为 16 个）区县划分成了四大功能区，即首都功能核心区、城市功能拓展区、城市发展新区和生态涵养发展区。首都功能核心区，包括东城、西城、崇文、宣武四个区（2010 年 7 月，东城与崇文合并为东城区，西城与宣武合并为西城区，目前为东城和西城两个区）；城市功能拓展区，包括朝阳、海淀、丰台、石景山四个区。城市发展新区，包括通州、顺义、大兴、昌平、房山五个区。生态涵养发展区，包括门头沟、平谷、怀柔、密云、延庆五个区县。

上文中对人口集聚的概念作出了界定，既包括外部人口向北京市集聚，又包括北京市内部人口集聚。因此分别对这两方面进行阐述。

这里再对常住外来人口给出定义，是指现住地与户口登记地不一致的人，具体的讲就是指那些现居住在本市半年以上但其户口登记在外省市的人口。

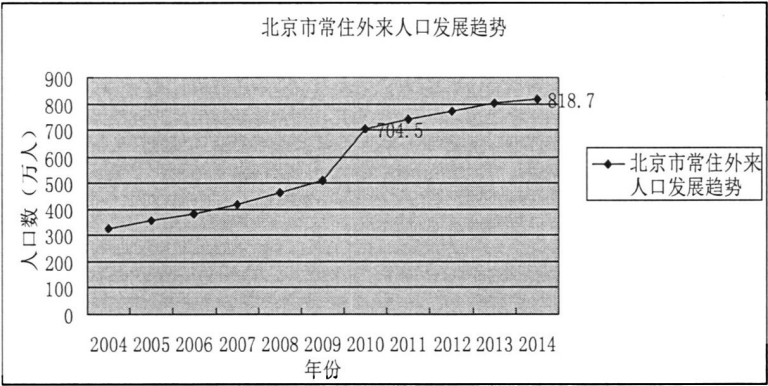


图 4-1 北京市常住外来人口趋势

Fig4-1 resident foreign population trends of Beijing

北京市外部人口迁入经历了三个阶段：1949 年-1959 年的由于政治稳定和经济 发展，外来人口自发增加阶段，1960 年-1978 年受到户籍体制管理外来人口迁 入受到严格控制阶段，1978 年至今，外来人口快速增长阶段。1959 年北京市外来 人口仅为 28 万，2014 年末，北京市常住外来人口为 818.7 万人，占常住人口的

38%。对北京市 2004 年-2014 年近 11 年来常住外来人口进行趋势分析，如图 4-1 所示。

从图 4-1 输出结果我们可以看出北京市常住外来人口近十年持续增加，但是增加速度有所减慢。这与北京市颁布的限制外来人口政策有关。

由于 2014 年各区县人口分布数据并未公布，因此以 2013 年数据为例，对北京市各区县常住人口中外来人口所占比例现状进行分析如图 4-2。从图中可以看出，除了怀柔区、门头沟区、平谷区、密云县、延庆县外，其他区内外来人口数在常住人口数中所占比例均较高。即外来人口主要集中在中心城区和近郊区，为了研究近年来各区县外来人口的增量，我们选取 2004 年和 2013 年各区县外来人口密度进行比较，如图 4-2。

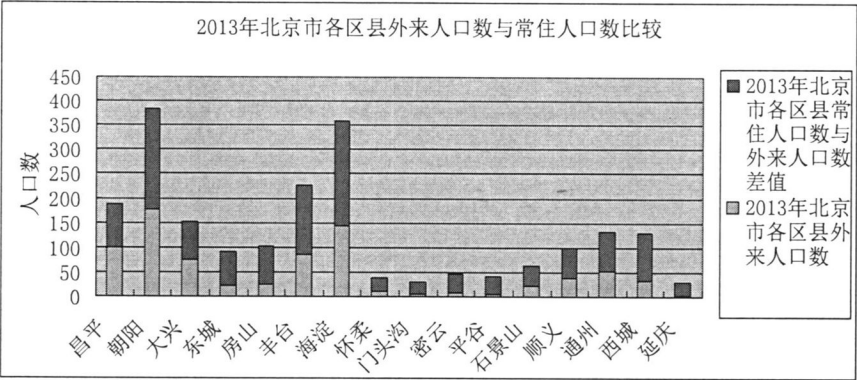


图 4-2 2013 年北京市各区县外来人口数与常住人口数比较

Fig4-2 foreign population and the resident population in each district and county of Beijing in 2013

从图 4-3 中可以看出，2013 年外来人口主要集中在西城区、东城区、朝阳、海淀、丰台、石景山区，分布趋势分化严重。从外来人口增量来看，西城区最高，东城区，朝阳区、丰台区、海淀区、顺义区也较为明显，另外昌平区在 2004 年外来人口所占比例很小，而 2013 年增量显著，这与北京市外来人口疏散政策有关。

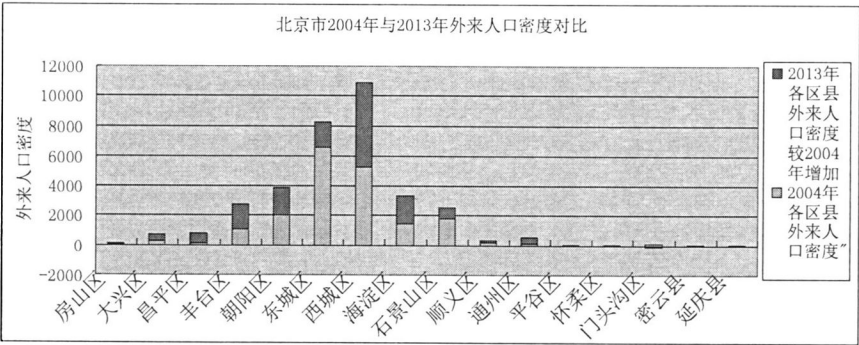


图 4-3 北京市各区县外来人口密度分布图

Fig4-3 each district and county of Beijing floating population density distribution

在城市内部人口集聚方面,根据北京市统计局 2014 年人口调查数据显示,2014 年末全市常住人口 2151.6 万人,比上年末增加 36.8 万人。从区域分布来看,2014 年末,朝阳、丰台、石景山和海淀等四区构成的城市功能拓展区常住人口最多,达到 1055 万人,占 49%;其次是房山、通州、顺义、昌平和大兴等城市发展新区,常住人口为 684.9 万人,占 31.8%;首都功能核心区和生态涵养发展区常住人口相对较少,分别为 221.3 万人和 190.4 万人,所占比重分别为 10.3%和 8.9%。

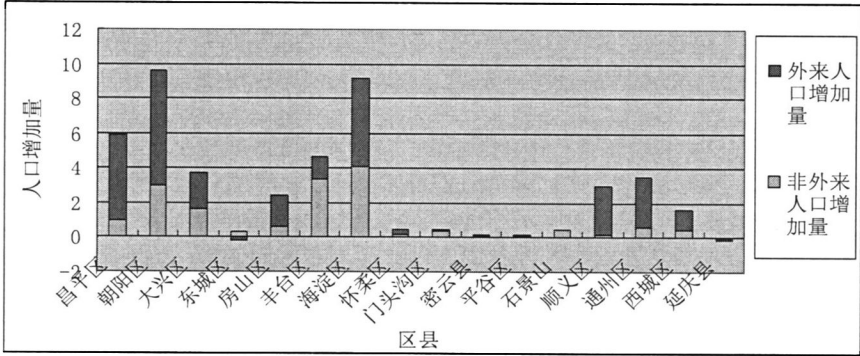


图 4-4 2013 年北京市城市内部各区县人口集聚情况比较

Figure 4-4 the compare of the urban districts and counties of Beijing population agglomeration situation

为了分析北京市城市内部人口集聚情况,我们以 2013 年为例,对北京市各区县外来人口和非外来人口增加情况进行分析,如图 4-4 所示。从图中我们可以看出,在北京市大部分区县,外来人口增加量明显多于非外来人口增加量,尤其以近郊区的昌平区、顺义区、通州区、房山区、大兴区最为明显,而朝阳区,海淀区,西城区较为明显,东城区、延庆县出现了负增长现象。由此看来,北京市城市内部人口集聚也以外来人口为主,常住人口迁移量并不明显。

从职住分离看，北京市常住就业人口中，71.9%的人口居住地与工作所在地在同一区县，而近三成就业者职住分离。数据显示，由于经济社会发展程度、就业岗位分布以及公共资源的影响，考虑到通勤距离和通勤成本的因素，在朝阳、海淀和大兴居住的就业人口，发生职住分离的比重较低，所占比重仅为 20.7%、22.6% 和 23.6%。此外，顺义、怀柔、平谷、密云和延庆就业人口职住分离程度也较低，绝大部分人员都在本区县内就业。受区域自然条件的制约，东城、西城就业人口职住分离程度较高，所占比重分别为 52.1%和 43.4%。由于经济社会发展不及周边地区以及产业布局的影响，丰台、石景山、门头沟、昌平和通州就业人口职住分离程度较高，所占比重均在 30%以上，其中，在石景山居住的就业人口发生职住分离的比重高达 52.5%。

4.2 北京市经济发展现状

(一) 经济增长现状

初步核算，2014 年北京市实现地区生产总值 21330.8 亿元，比上年增长 7.3%。其中，第一产业增加值 159.0 亿元，增长-0.1%；第二产业增加值 4545.5 亿元，增长 6.9%；第三产业增加值 16626.3 亿元，增长 7.5%。三次产业结构比从 2013 年的 0.8:21.7:77.5 调整为 2014 年的 0.7:21.3:77.9，第三产业增加值再创新高。

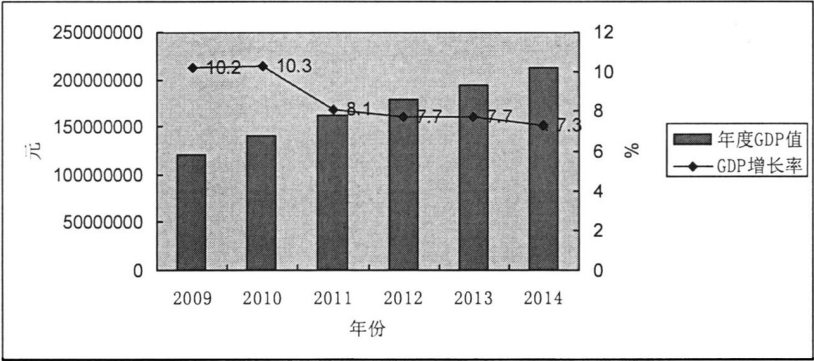


图 4-5 2009-2014 年北京市 GDP 增长情况

Figure 4-5 the GDP growth of Beijing between 2009 and 2014

从图 4-5 中可以看出，北京市从 2009 年-2014 年 GDP 逐年增长，但增长速度有所下滑。

在收入上，全市城镇居民人均可支配收入约为 43910 元，比上年增长 8.9%，扣除价格素实际增长 7.2%；非城镇居民人均纯收入 20226 元，增长 10.3%，扣除价格因素实际增长 8.6%。北京市统计局相关负责人表示，农村居民人均纯收入实

际增长已经连续 6 年高于城镇居民可支配收入增速，城乡居民收入差距进一步缩小。

在国际国内经济形势错综复杂的情况下，2014 年北京地区生产总值实现 7.3% 的增长来之不易，综合各方面情况来看，经济社会发展呈现出的特点可以用“三稳”、“三进”来概括。主要从反映经济增长的三个方面来看，一是经济增长比较稳，虽然 7.3% 的增速较年度 7.5% 的目标有些差距，但总体来说，依然处于 7.5% 左右，处于合理区间之内；二是就业稳，城镇居民登记失业率维持在 1.2% 至 1.5% 之间；三是物价稳，全年 1.6% 的涨幅比全国平均低 0.4 个百分点，是 2010 年以来最低的涨幅。

由上所述，北京经济运行质量进一步提升，呈现出增长稳、就业增、价格低、效益好的良好局面。

（二）产业结构现状

21 世纪以来，北京依据城市职能定位的变化，结合自身资源禀赋特点和经济社会发展实际情况，加快推进产业结构调整，产业逐步优化升级。产业结构调整和升级的实现效果，也在三次产业结构中得到了体现。截止 2014 年末，北京市各产业产值如表 4-1 所示。

表 4-1 2014 年北京市三次产业情况

Table 4-1 Beijing three times industry situation in 2014

指标	绝对数（亿元）	比上年增长（%）	比重（%）
地区总产值	21330.8	7.3	100
第一产业	159.0	-0.1	0.7
第二产业	4545.5	6.9	21.4
第三产业	16626.3	7.5	77.9

三次产业结构水平由 2004 年的 0.3:35.7: 64 变化为 2014 年的 0.7:21.4:77.9，第三产业主导地位进一步强化，三产比重全国领先，工业、服务业内部结构趋于高端化，逐步从改革开放之初的工业城市发展成为以服务业为主导的服务经济城市。北京服务业主要集中在东城、西城、海淀区、朝阳区，丰台区、大兴区和怀柔也相对较多。报告显示，集中程度最高的行业有电子计算机及办公设备制造业、信息化学品制造业、电子及通信设备制造业、航空航天器制造业、金融业、电子信息产业、汽车制造业和医疗设备制造业，表明这些行业在空间分布上相对集中。

集中程度较低的产业有房地产业、医药制造业和机电制造业，表明这些行业空间分布相对分散。逐渐形成中关村科技园区、北京经济技术开发区、天竺临空经济区、商务中心区、奥林匹克中心区以及金融街六大新兴产业区。从三次产业就业人数看，到 2014 年末，全市第一产业从业人员仅占 5.2%，而第二产业从业人员则占 19.2%，而第三产业服务业，占比则达到 75.6%，比去年还增加近 3 个百分点。而 2004 年三次产业人数比例为 7.1: 26.3: 66.6，第三产业增加近 10%。由上分析，北京市一直都是向着优化升级产业结构的方向来进行的产业结构调整，北京市的整体产业结构与各区县的结构都在朝着产业结构升级的方向发展，具体表现为第一产业的比重逐渐下降，第二产业的比重区域稳定，第三产业的比重稳步提升，第三产业对经济增长的贡献率大大增加，经济发展的内在素质也在提高，另外，后工业化社会的特征表现更加突出。鉴于在整个城市产业结构升级的背景下，流动人口的整体素质也需要迎合产业结构升级的要求。另外，北京的核心区和拓展区仍集中了大量人口与产业，而城市发展新区拥有组织机构数量的比重不升反降，说明人口与空间结构不匹配的问题仍然存在，中心城区的功能和人口疏解任务面临较大压力。

（三）资源环境现状

北京外来人口规模持续快速大量增长及高度集聚的过程中，在影响经济、社会发展的同时，也带来对新增就业、新建住宅、交通出行、就学就医等多方面的大量需求，以及为满足这些需求所必需的资源消耗——如土地开发、房屋建设、能源消费、水源供给等。北京市资源环境可以分为三个生态圈：

城市生态环境圈主要是指北京中心城区和近郊区，中心城区主要包括目前的东城区、西城区的城市功能核心区，而近郊区是指海淀区、朝阳区、丰台区、石景山区的城市功能拓展区。该生态环境圈中人口集聚严重、产业高度集中、现代化城市建设占用了大量的生态环境用地，由于该圈层是北京市产业重点发展区域，经济发展是该区域的主旋律，原始的自然生态起到很小的作用。由于人口和产业的集聚，自然环境遭到严重的破坏，几乎已经变成了人工生态系统。由于人工生态系统在结构上的简单化，与自然生态系统相比具有极大的不稳定性，严重的情况可能出现不可逆转的蜕化。

农业生态环境圈主要是指北京城市功能发展新区，包括大兴区、通州区、顺义区和昌平区、房山区 5 个区，该地区主要是以平原和平缓的丘陵地带，因此农业用地占据主要面积区，形成另一种人工生态系统类型——农业生态系统。农业生态系统的主要问题是大量不同类型的自然生态群落被单一的农田所代替，过量垦

殖造成水土流失,同时过量的化肥农药的采用和灌溉等,造成土地质量退化等生态问题。

山地自然生态环境圈主要包括密云县、延庆县、门头沟区、平谷区、怀柔区五个区。由于处于北京远郊区,主要以山地为主,因此只有少量人口处于这地区,交通、经济不发达,该地区自然生态系统保护良好,没有受到人为的影响,这里也是北京市生态平衡系统的关键点。

在上一章节的分析中表明,北京市外来人口主要集聚在城市生态圈,对该圈层资源环境影响较大。

有关研究曾对北京城市生态圈经济和城市运行的特点做过这样的归纳——即每天都是“大生产、大消耗,大进、大出、大排放”。从运行看,每天消耗2亿度电、2000万立方米天然气、8万吨煤、2.3万吨成品油、1000万立方米水、公共交通客运量每天1600万人次。从排放看,每天产生1.8万吨垃圾、360多万立方米污水,新增2000多辆机动车,产生新的尾气污染。相对于北京市的城市规模而言,北京市的资源相对缺乏,不仅资源消耗量大,而且资源使用不当,利用率极低,造成了资源大量流失,同时对城市环境也造成了较大污染,加大了北京市资源环境承载压力另外对环境的脆弱性造成重大影响,在城市规模扩张的过程中与低碳发展要求相距甚远。可见,外来人口快速膨胀导致北京市人口资源矛盾尖锐。

4.3 人口集聚实证分析

4.3.1 北京市人口集聚指标度量

本文选取EG指数和JJD指数对北京市外来人口集聚程度进行度量。数据选取均来自北京市统计局官网,主要选取2005-2014年这10年相关数据进行实证,研究的区域为北京市16个区县,包括东城区、西城区、朝阳区、丰台区、石景山、海淀区、房山区、通州区、顺义区、昌平区、大兴区、门头沟区、怀柔区、平谷区、密云县、延庆县。

首先根据上文中EG指数的公式计算结果如下表4-2所示:

表 4-2EG 指数结果

Table 4-2 the result of EG index

年	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
份										
r	0.981	0.990	0.991	0.992	0.994	0.995	0.9969	0.9970	0.9969	0.9970

为了更直观显示表 4-2 中的数据趋势，我们做如下图 4-6：

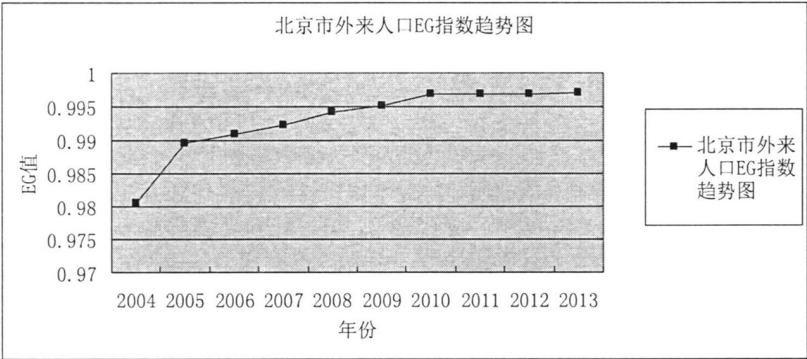


图 4-6 北京市外来人口 EG 指数趋势图

Fig4-6 floating population EG index trend chart of Beijing

从图 4-6 我们可以看出，北京市近十年外来人口 EG 指数均大于 0.05，属于集聚水平高度显著，且集聚水平有一定程度的提高，但是变化总体平稳，说明北京市近年来对外来人口控制取得了显著成效。北京已有多个区县确定外来人口调控目标，包括丰台、朝阳、海淀、通州、昌平等。功能和产业调整、治理群租房和城乡接合部改造，成为各区县疏解人口主要途径。多个区县提出，加快低端业态的退出和集体产业的升级，实现“以业控人”。虽然增长速度并不显著，但是城市内部外来人口集聚程度还是较为严重。城市四大功能区的划分，使得经济发达和经济不发达的地区同时并存，区域之间的产业发展水平不同，使得大批人口流向产业多的地方寻求就业机会，加快了城市内部人口的集聚，城市化是人口集聚的主要动力，加上交通条件及各类城市基础设施的建设，为人口集聚提供了必要条件。因此北京市外来人口城市内部集聚依然是北京市需要解决的一个问题。

北京市由于外来人口众多，区域自然禀赋和经济发展差异显著，简单地将北京划分为人口集聚地和稀疏地并不能揭示北京市外来人口空间分布情况，因此我们采用人口集聚度分级评价的方法，划分为不同的集聚区，下面计算 JJD 指数，JJD 指数的可以具体衡量北京市外来人口在各区县的集聚程度，根据上文计算公式， $JJD > 2$ 为人口密集区， $0.5 < JJD < 2$ 属于人口均值地区， $JJD < 0.5$ 属于人口稀疏地区。计算结果如图 4-7：

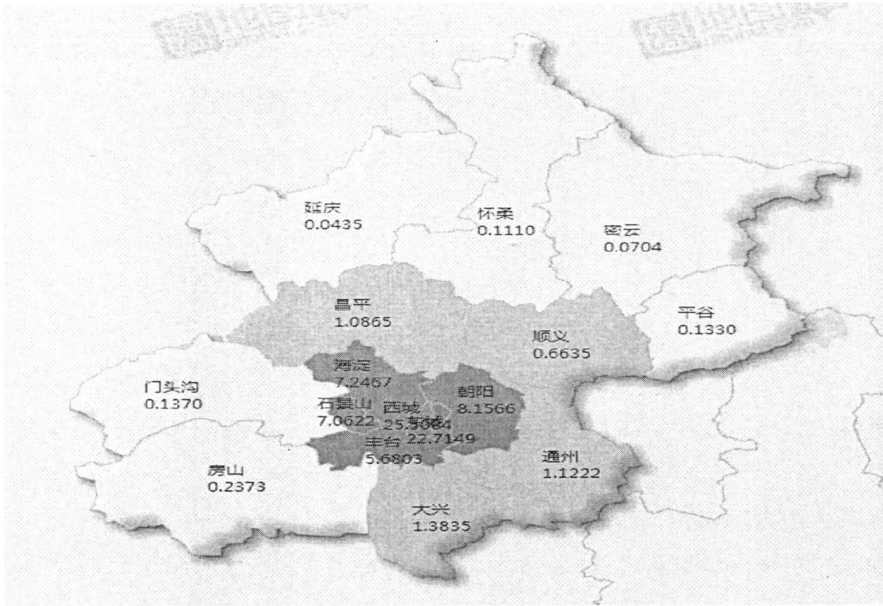


图4-7北京各区县JJD指数分级图

Figure 4-7 JJD index classification figure in each district and county of Beijing

根据图4-7我们将北京市外来人口分布划分为三个区：

表4-3 北京市各区县外来人口集聚度等级划分

Table 4-3 each district and county of Beijing floating population agglomeration degree of hierarchy

外来人口密集区 (JJD>2)		外来人口均值区 (0. 5<JJD<2)		外来人口稀疏区 (JJD<0. 5)	
区县	集聚度	区县	集聚度	区县	集聚度
西城区	25. 5	大兴区	1. 4	房山区	0. 2
东城区	22. 7	通州区	1. 12	门头沟区	0. 14
朝阳区	8. 2	昌平区	1. 08	平谷区	0. 13
海淀区	7. 2	顺义区	0. 7	怀柔区	0. 11
石景山区	7. 1			密云县	0. 07
丰台区	5. 7			延庆县	0. 04

基于分区县尺度的北京市外来人口集聚程度研究结果和分布情况如图 4-7 和表 4-3 所示。可以得出：

外来人口密集区主要包括西城区、东城区、朝阳区、海淀区、石景山区和丰

台区。这六个区分别属于首都功能核心区和城市功能拓展区。这两大功能区政治、经济、文化、教育、科技资源丰富，重大活动高度密集，市场繁荣发达、城市现代化程度高、基础设施条件好，土地开发价值更高，体现北京现代经济与国际交往功能的重要区域。其中人口密集区又可以根据密集程度分为高度密集区（ $JJD>8$ ）和普通密集区（ $2<JJD<8$ ）。因此，东城区和西城区即中心城区属于外来人口高度密集区，而朝阳区，海淀区，丰台区，石景山区也就是所谓的近郊区属于外来人口普通密集区。

外来人口均值区包括大兴区、通州区、昌平区和顺义区属于北京发展新区，是北京发展制造业和现代农业的主要载体，也是北京疏散城市中心区产业与人口的重要区域，是未来北京经济重心所在。其主要任务是依托新城、国家级和市级开发区，增强生产制造、物流配送和人口承载功能，成为城市新的增长极。随着未来经济的发展，该区人口还会继续增加。

外来人口稀疏区包括房山区、门头沟区、平谷区、怀柔区、密云县和延庆县，是北京生态涵养区，这个区域大多处于山区或浅山区，其主要任务是加强生态环境的保护与建设，引导自然资源的合理开发与利用，发展生态友好型产业。因此此处人口相对较少。

而从各区县外来人口自身发展态势来看，核心区域的东城区和西城区已经开始呈现集聚度减弱的迹象，近几外来人口集聚程度逐渐降低；朝阳区和海淀区、丰台区、石景山区经历了长期外来人口集聚之后，如今已处于集聚度最强的阶段，集聚优势显著，有必要进行政策性疏导，避免过度聚集；大兴区、昌平区、通州区等城市发展新区的内生集聚度开始初步显现，房山区、平谷区等内生集聚度仍然不足。

4.3.2 人口密度函数模型

在量化人口密度空间分布方面，Clark 进行了开创性探索，构建了影响深远而且使用最为广泛的负指数方程。而人口密度函数模型是在 Clark 的负指数方程基础上进行改进，引入虚拟变量代替方程中的距离变量，减少了距离变量的误差和计算的繁琐性。模型构建如下：

$$\ln(Y_x) = \alpha_0 + \alpha_1 x + \varepsilon \quad (1)$$

方程中 Y_x 为距离城市中心 x 的人口密度，一般情况下随着 x 的增大， Y_x 的逐渐减小。为了能够刻画不同集聚程度的外来人口集聚区，本文引入虚拟变量代替

(1) 式中的 x 。引入虚拟变量 $D1$ ， $D2$ 分别表示上文中的外来人口密集区和外来人口均值区，外来人口稀疏区作为对照组。因此式 (1) 变为：

$$\ln(Y)=\alpha_0+\alpha_1D_1+\alpha_2D_2+\varepsilon$$

(2)

(2)式中虽然可以测算不同集聚区的增长趋势，但是并表现不出随着时间变化，各地区的差异，因此引入时间变量 t，得到最终模型如下：

$$\ln(Y)=\beta_0+\beta_1t+\beta_{10}D_1+\beta_{11}tD_1+\beta_{20}D_2+\beta_{21}tD_2+\mu$$

(3)

根据上述模型的建立，本文选取2004-2013年时间序列数据研究北京市人口增长的空间趋势。借助stata 12.0软件，对模型（2）和模型（3）进行估计。

表4-4人口密度函数输出结果

Table 4-4 population density function output

变量	系数	
	模型（1）	模型（2）
$\beta_0\ (\alpha_0)$	3.43*** (0.000)	-187.47*** (0.000)
$t\ (\beta_1)$	—	0.0972*** (0.000)
$D_1\ (\beta_{10})$	4.05*** (0.001)	-4.3017** (0.021)
$tD_1\ (\beta_{11})$	—	0.0004* (0.09)
$D_2\ (\beta_{20})$	1.70*** (0.003)	-134.3024*** (0.001)
$tD_2\ (\beta_{21})$	—	0.0659*** (0.000)

注：表中括号中的数值是解释变量 Sig 值，***、**、* 分别代表 1%、5%、10%的显著水平。

由上表 4-4，在模型（1）中， α_0 即为基期（2004 年）外来人口稀疏区人口密度的对数值。 α_1,α_2 均大于 0 说明外来人口密集区和均值区人口密度大于外来人口稀疏区人口密度，且密集区外来人口增长速度大于均值区。模型（2）中， $\beta_1=0.0972$ 显著为正，且 $\beta_1t+\beta_0$ 恒大于零，说明外来人口稀疏区人口密度总体上呈上升趋势。 $\beta_{21}=0.0659$ 显著为正，说明外来人口均值区外来人口增长趋势为正增长。 $\beta_1+\beta_{11}=0.0976$ 为正，说明外来人口密集区的人口增长速度超过外来人口稀疏区。因此，外来人口密集区和均值区人口增长速度都为正，且速度大于稀疏区，由各系数大小可知，外来人口均值区增长速度大于外来人口密集区。

4.3.3 人口集聚预测

人口集聚与扩散主要受到中心城市城市化发展的影响。城市在发展初期,吸引周围人口向中心集聚,属于中心化发展阶段;而伴随着城市化进程的发展,中心城市进入扩散化发展阶段,开始表现为郊区化和区域化,人口向周围扩散。通过上文中集聚理论的阐述与我国学者对城市集聚化的研究发现,我国大城市的人口集聚受到收入水平提高、交通成本降低、内城的财政、社会问题等因素的影响。基于上述分析,本文将选取以下因素对北京市外来人口集聚影响因素进行因子分析研究。

因子分析是从研究相关矩阵内部的依赖关系出发,把一些具有错综复杂关系的变量归结为少数几个综合变量的一种多变量统计分析方法。因子分析是一种主要用于数据简化和降维的多元统计方法。在面对诸多具有内在相关性的变量时,因子分析视图使用少数几个随机变量来描述许多变量所体现的一种基本结构。因子分析的基本思想是根据相关性大小把原始变量分组,使得同组内的变量之间相关性较高,而不同组的变量间的相关性较低。

我们用城市在职员工的平均工资水平代表 Marshall 所强调的劳动力市场蓄水池效应;用一个地区专利授权数量作为知识溢出的代理变量,考虑到数据的获得性问题,我们以每个区县每万人平均专利授权数量来测度城市的知识溢出;用各地区的人均消费水平代表市场内部潜力;用一个地区外商直接投资占城市 GDP 的比重表示对外开放水平;市政府财政支出占 GDP 的比重,反映该地区政府对经济活动的干预程度;用各地区大学生毕业人数占总人数比代表该地区人力资本水平,人力资本水平有助于知识的传播和创新;用年末各地区的人均公路长度来度量城市基础设施。

首先,对变量进行相关性分析,考查变量间是否存在较强的相关关系,是否适合进行因子分析。KMO 检验统计量是用于比较变量间相关系数矩阵和偏相关系数的指标,KMO 值越接近 1,意味着变量间的相关性越强,越适合做因子分析;其值越接近 0,变量间的相关性越弱,越不适合做因子分析。Kaiser 给出了 KMO 指标的度量标准:0.9 以上非常适合;0.8 表示适合;0.7 表示一般;0.6 表示不太适合;0.5 以下表示极不适合。

利用 stata 12.0 输出结果为 KMO 值为 0.6971,约为 0.7,表示一般,说明各变量之间具有一定的相关性,可以进行因子分析。各因素的方差贡献率如表 4-5 所示。

表 4-5 各因素方差贡献率

Table 4-5 factors variance contribution rate

因素	特征值	累计贡献率
Factor1	4.76621	0.7159
Factor2	1.77145	0.9819
Factor3	0.13696	1.000

从表 4-5 可以看出只有前两个成分具有大于 1 的特征值，同时这两个主成分的特征值占特征值总和的 95.19%，因此提取前 2 个因子作为主因子。

表 4-6 因子载荷表

Table 4-6 factor loading list

变量	Factor1	Factor2
LAB	0.9869	0.0679
KS	0.9714	-0.1679
OPEN	-0.4562	0.8361
GOV	0.9722	-0.0141
HUM	0.2541	0.9345
TC	0.8148	0.5254
MP	0.9912	-0.0146

从表 4-6 得出：因子 1 包括工资水平、知识溢出、财政支出、城市基础设施建设、消费水平。因子 2 包括对外开放水平和人力资本水平。

为了更好地分析北京市外来人口发展趋势，根据上述因子分析结果，对 2004-2013 年各区县外来人口进行回归分析，回归结果如表 4-9。

表 4-7 因子分析回归输出结果

Table 4-7 factor analysis regression output

	系数	标准误差	T	Sig.
常量	5.762865	.0358892	-8.43	0.000
因子 1	31.86865	.0378241	-1.49	0.180
因子 2	5.68799	.0381688	160.57	0.000

因此外来人口预测方程为： $Y = 31.86865F_1 + 5.68799F_2 + 5.762865$ 。

其中 $F_i = (\sum_{j=1}^7 w_{ij} \times x_j) / N_i$ ， N_i 为该因子的方差解释率。F 中各变量均为原始数据的标准化结果。

根据预测方程将北京市 2008-2013 年实际外来人口增量与预测外来人口增量作比较，如图 4-8 所示。

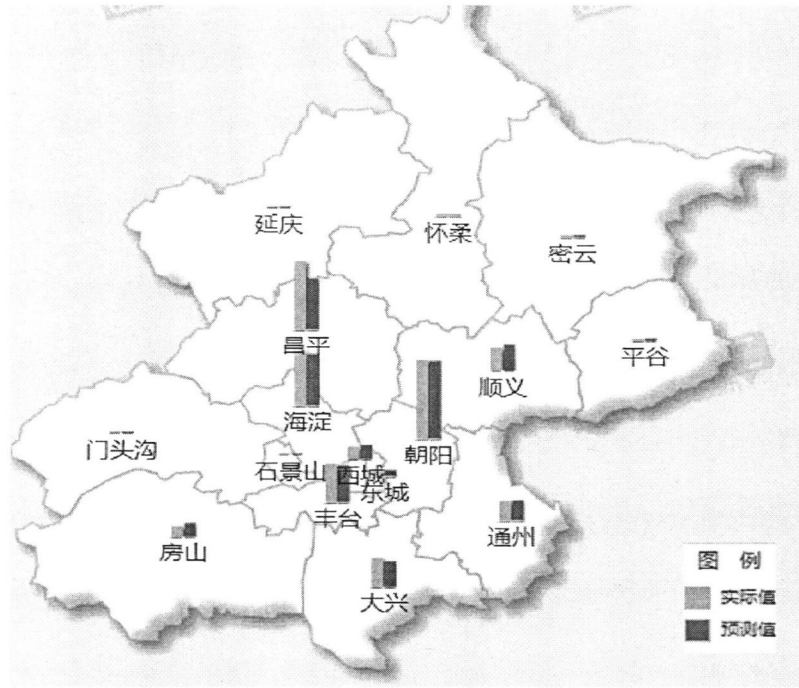


图 4-8 各区县外来人口实际值与预测值对比

Figure 4-8 actual value and predicted value contrast each district and county of the migrant population

从图 4-8 可以看出，大部分区县预测值与实际值比较接近，表现出了方程的稳定性，差别较大的是昌平区，由于其正处于北京市的城市发展新区，是政府大力支持发展的城市空间，结果正反映了政策等不确定信息对于快速发展的外围中心影响较大。因此在其他条件变化不大的情况下，可以根据此预测方程，预测未来各年份的外来人口数量。

4.4 人口集聚对经济增长实证分析

人口集聚的本质是社会经济现象，西方著名经济学家汉森认为，引起经济增长的因素主要有三个：创新、新领域和新资源的开发、人口增长。而单位面积内的人口增长必然会引起人口集聚，因此人口集聚和经济增长具有密切关系。一方

面, 经济增长加速人口集聚的进程, 而另一方面, 适度的人口集聚可以推动经济的增长, 而过度的集聚将对经济增长起到抑制作用。因此本文将对北京市外来人口集聚对经济增长的影响进行实证分析。

4.4.1 模型建立

为了研究北京市外来人口集聚对经济增长的影响, 本文建立基于北京市 16 区县的面板数据回归模型, 而生产函数估计地区集聚效应最常用的模型, 因此从生产函数入手, 模型如下:

$$Y_i = A(H_i)f(K_i, L_i, X_i) \quad (1)$$

Y_i 表示地区 i 的 GDP, K_i, L_i 分别表示资本与劳动投入, X_i 表示其他可能的要素投入量。 H_i 为人口集聚指标, 我们关心 H_i 是否对地区 i 的 GDP 的增长有显著影响。上式两边同时除以 L 得:

$$Y_i / L_i = A(H_i)f(K_i / L_i, X_i / L_i) \quad (2)$$

表明地区 i 的人均 GDP 大小, 既受人均资本投入与其他要素的影响, 还受人口集聚程度的影响。最后对 (2) 式两边取对数, 引入时间变量简化为:

$$y_{it} = \alpha h_{it} + \beta k_{it} + \gamma x_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

其中 y 为人均 GDP 对数, h 为人口集聚指标的对数, k 为人均资本投入对数, x 为其他投入要素人均量的对数, 与 k 是模型中的控制变量。

为了研究是否存在人口集聚的最优人口促进经济增长, 引入 h 的平方项, 即

$$y_{it} = \alpha h_{it} + \beta k_{it} + \gamma x_{it} + \eta h_{it}^2 + \mu_{it} \quad (4)$$

4.4.2 数据及变量说明

本文选取北京市东城区, 西城区, 朝阳区, 丰台区, 石景山, 海淀区, 房山区, 顺义区, 通州区, 昌平区, 大兴区, 门头沟区, 怀柔区, 平谷区, 密云县, 延庆县 16 个区县为研究对象, 数据均来源于北京统计信息网-区县统计数据, 由于数据的可获得性本文选取 2008-2013 年各区县数据进行实证分析。

因变量 y 代表经济增长, 用人均 GDP 表示。

自变量 k 代表人均资本投入类变量, 用人均固定资产投资 (万元/人) 和人均外国直接投资表示 (美元/人)。

自变量 x 代表其他投入要素人均量, 包括变量人均政府财政支出 (元/人), 普通中学毕业生比例 (%)。

自变量 h 代表人口集聚程度，选择北京市外来人口密度来衡量。

4.4.3 结果分析

本文选用的模型是面板数据回归模型研究人口集聚对经济增长的影响，由于经济增长的影响因素很多，不仅包括模型中的固定资产投资、外国直接投资、政府支出、中学生毕业生比例，以及人口集聚等因素，而现实中往往还存在其他影响因素，但是很难测量或者不可观测，因此本文选取面板数据固定效应模型来消除不可估计变量对结果的影响。模型 1 是上文中的（3）式，是研究外来人口集聚对经济增长的影响，而模型 2 即（4）式引入人口集聚的平方项，平方项的引入不仅可以证明人口集聚对经济增长的影响是非线性的而且可以证明外来人口是否存在一个最优人口可以促进经济的增长，而超过这个量将会对经济增长起到抑制作用，模型 3 是引入滞后期的外来人口密度来代表人口集聚程度，以此降低变量间的自相关。

表 4-8 面板数据模型输出结果

变量	系数		
	模型 1	模型 2	模型 3
Aggl	0.4836** (0.007)	-0.0499 (0.929)	—
Aggl_	—	—	-0.0047** (0.049)
Aggl2	—	-0.0443 (0.321)	—
Avest	0.2080* (0.089)	0.2702** (0.050)*	0.2489** (0.045)
Fvest	0.0667* (0.087)	0.0751 (0.060)	0.0804** (0.045)
Gov	0.0569* (0.099)	0.0125 (0.593)	0.01298 (0.534)
Edu	-0.0013 (0.769)	-0.0018 (0.686)	-0.0156 (0.730)
Cons	5.5164*** (0.000)	6.3397*** (0.000)	7.6008*** (0.000)

注：表中括号里的数值是解释变量 Sig 值，***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著水平

从表 4-8 可以看出，在模型 1 中，Aggl 系数为正，且在 10% 的水平下显著，其边际贡献率为 0.4836，说明外来人口的集聚在一定程度下，对经济增长具有显著作用，这与现实相符合。一方面，适度的人口集聚水平的提高为经济发展提供充足的劳动力，降低搜寻成本，提升人力资本水平，进而加速知识、技能的积累与传播，促进经济外部性的发挥，另一方面，人口在特定区域的集聚有助于市场竞争水平的提升，推动创新活动的开展与先进技术的运用，与此同时，直接扩大了市场容量，促进市场交易，最终推动人口集聚区域的经济增长。其他系数 avest、fvest、gov 系数均显著为正，表明该变量对经济增长均有促进作用。Edu 系数为负，且在 10% 水平下并不显著，说明对抑制经济增长的作用并不明显，但也有一定的作用。

模型 2 中加入人口集聚平方项后，其他变量没有发生较大变化，说明模型稳健性较好。aggl 和 aggl2 的系数均为负，但并没有通过 10% 水平的检验，说明此时虽然外来人口对经济增长起到抑制作用，但是影响并不是很显著。由此可见外来人口集聚程度的提高并不是一直对经济增长起到促进作用，当外来人口集聚到一定程度，超过了最优集聚人口，必然会对经济起到抑制作用。也即说明两者的关系是呈倒 U 型的变化，这样即存在一个最优人口。因此北京市外来人口的大量集聚，必然会影响到北京市经济的发展。

模型 3 中引入外来人口密度的滞后项，减少了与其他变量的相关性，在 5% 的水平显著为负，即较高的前期人口集聚程度会阻碍经济发展，最终对经济增长产生消极影响。除了 edu 系数之外，其他各变量的系数更加显著，其结果与模型 1 一致。

对比模型 1 和模型 2 可知，人口集聚程度与人均生产总值增长率之间的关系是非线性的，并且存在一个最优人口规模。当人口密度超过最优规模时，经济的增长严重受制于资源环境承载力等因素，不仅难以维持高速稳定的增长，反而可能对该地区经济社会发展产生消极影响。当该地区人口密度低于该地区的最优人口规模时，由于缺乏充足的劳动力现有资源未能得到有效开发与利用，同样不利于区域经济发展。由此可知，存在一个最优人口规模，只有当区域人口集聚规模与经济发展水平相匹配时，才能使得区域经济健康快速协调发展。

对比模型 1 和模型 3 可知，模型 1 当期人口密度的系数为正而模型 3 中滞后一期人口密度的系数为负。这可能是由于当期人口密度与其他变量之间存在相关性，在引入工具变量滞后一期人口密度后，一定程度上消除了相关性的影响。这一结果同时也说明人口集聚对于经济增长的作用并不是单向的，应当认识到，并非一味地提高人口集聚程度就能促进经济增长，过高的人口集聚反而会给经济带来很

大的不利影响。

5 结论与建议

5.1 结论

本文以相关理论和文献综述为基础,对北京市人口集聚对城市经济发展的影响进行了研究,从理论角度分析了人口集聚对产业结构和资源环境的影响机理,利用实证分析人口集聚对经济增长的影响。根据上述分析本文得出如下结论:

(1)北京市外来人口集聚程度显著,中心城区近郊区尤为严重。北京城市化处于快速发展阶段,中心城区和近郊区是城市化进程中主要发展区域,近10年,中心城区和近郊区的外来人口绝对量均呈现上升趋势。本文通过EG指数从整体上对北京市外来人口集聚度进行度量,结果显示集聚程度显著,并且通过JJJ指数将北京市划分为人口密集区,人口均值区,人口稀疏区,中心城区和近郊区属于人口密集区,人口集聚现象严重。

(2)人口均值区外来人口增长速度最快,人口密集区次之,人口稀疏区最慢。通过人口密度函数我们得出,人口均值区的外来人口增长速度均居首位,是新增外来人口的第一目的地。人口密集区次之,但其外来人口的数量最高,吸纳外来人口作用显著,是城市外来人口主要增长极。由此看来,人口均值区在拦截外来人口和集聚新增人口方面有望发挥重要作用。最外缘圈层的人口稀疏区各类别人口增加均十分缓慢,属于人口变动不明显的区域。主要原因是最外缘外圈新城所在的生态涵养发展区仍处于发展启动前期阶段,经济社会发展水平较低,外来人口增长缓慢,户籍人口净迁出。这自然与其生态保护的功能定位有关系,但很大程度上也是由于距离城市发展核心较远,由内向外的要素扩散尚未涉及此地区。

(3)外来人口集聚对北京市经济发展带来重要影响。首先,在经济增长方面,通过面板数据回归模型分析得出,现在北京市外来人口集聚对经济增长起到显著促进作用,但在模型中引入集聚平方项,结果显示外来人口集聚抑制经济的增长,说明存在一个最优外来人口数,能够最大限度促进经济增长,超过这个限度,将对北京经济产生抑制作用。

另外大量外来人口集聚北京,提供了充足劳动力资源,但北京市产业结构调整,以服务业为主的第三产业占据主导地位,产生大量劳动力剩余,成为社会负担,不利于产业结构进一步升级。同时外来人口数量太多,人口分布密集,超越了北京资源和环境的承载能力,从而制约了北京可持续发展能力的建设,政府被迫把有限的资金投入城市环境的治理,影响了北京经济和社会的发展。

5.2 建议

北京市外来人口急剧膨胀,城市内部高度集聚是工业化、城市化“双轮驱动”下的必然结果和必经阶段。北京外来人口规模膨胀仍将持续一段时间,这是在快速、深度城市化进程中表现出的一个必然现象。对此,我们既要认识到当前首都外来人口膨胀问题有其出现的必然性和科学性,并且还在可控、可接受范围之内,又要保持警惕,用发展的眼光来看待和预防潜在的城市外来人口集聚问题。发达国家在人口问题方面的先行先试告诉我们,城市人口问题与经济发展、社会管理、文化建设、社会文明程度联系密切。城市人口集聚问题需要在城市的发展中运用法律、产业、规划、教育、市场等综合手段统筹解决,尤其是要将城市整体的经济、社会发展规划与城市人口集聚问题结合起来。对此我们提出如下建议:

(一) 通过产业转移带动人口转移

这是国外大都市发展经验中最常提到的政策方案。通过产业调控来控制人口的基本思想是,产业集中是人口集中的根本原因,产业的结构和分布决定了人口的结构和分布。外来人口涌向北京有两个重要的原因,一是北京相较于周边地区有太强的资源优势和发展优势,产业过分集中于北京;二是北京的第三产业虽然比较发达,结构并不理想。传统的生活服务业占较大比重,这类行业是劳动密集型的行业,集聚了大量低端劳动力。

相对应地通过产业来调控人口也有两个方面的思路:一是在北京内部的区县之间实现产业的合理布局,中心城区要转变经济增长方式,加快产业结构升级,郊区县要接纳产业梯度转移,在北京市内实现人口合理分布;二是携手天津和石家庄、唐山等周边城市建设首都经济圈。通过这两方面的措施,实现北京市整体外来人口的减少和缓解中心城区和近郊区外来人口集聚严重现象。

(二) 加强人口均值区集聚力,疏解城市中心区人口压力

推动中心城区的优质公共资源向郊区或是新城转移,让新城为中心城区分担更多的功能,承接产业转移,全面提升新城的人口承载力和人口吸引力。优化基础设施建设,包括卫生、医疗、教育、娱乐、体育等。北京的城市发展要摒弃“摊大饼”模式,要将原来单中心均质发展的状况向多中心与新城发展战略转变,通过建设副中心和多个分中心分散城市中心区的功能。例如,伦敦在20世纪70年代中期先后建立了33个新城,其中11个分散在伦敦外围129公里的周长范围内,加强城市基础设施建设,引导城市中心区教育、医疗、生活保障资源和基础设施向城市发展新区转移,吸引大量人口迁移。

(三) 以环境立法、清洁技术和民众参与为一体,通过综合配套措施来解决城市环境问题

“雾都”伦敦通过大气污染立法解决空气污染问题；纽约通过将清洁技术引入公共交通环节来减少车辆的废气排放，进而减缓空气污染；东京则通过建立广泛的公共参与机制，在全社会营造出环境保护的氛围。北京开始出现“雾霾”天气，有关部门可以通过法律、清洁技术以及民众参与等综合措施来避免发达国家曾经出现的重大伤亡及损失，切实解决这一关乎百姓健康和人民福祉的重大问题。归根结底，我们要在城市化和工业化过程中，避免“先污染，后治理”的重复错误，真正将人口与城市经济发展全面发展协调起来。

参考文献

- [1] Bautista AD. Agglomeration economies, economic growth and the new economic geography in Mexico [Z]. Econ EPA, 2006.<http://129.3.20.41/cps/urb/papers/0508>.
- [2] Outagamie K, Ohkusa Y. The quality ladder and product variety larger economies may not grow faster [J]. Japanese Economic Review, 2003, 54:336~351.
- [3] Peng S K, Thisse J F, Wang P. Economic integration and agglomeration in a middle product economy[J]. Journal of Economic Theory, 2006,131: 1~25.
- [4] Williamson J G. Regional inequality and the process of national development: A description of the patterns [J]. Economic Development and Cultural Change, 1965, 13(4):3-45.
- [5] Friedman J. Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela [M]. Cambridge, Mass. MIT Press, 1966.
- [6] Hirschman A O. The Strategy of Economic Development [M]. New Haven, CT: Yale University Press, 1958.
- [7] Parr J B. A population-density approach to regional spatial structure [J]. Urban Studies, 1985, 22(4):289-903.
- [8] Parr J B. The form of the regional density function [J]. Regional Studies, 1985, 19(6):535-546.
- [9] Heikkila E, Gordon P, Kim Jet al. What happened to the CBD-distance gradient? Land values in a polycentric city [J]. Environment and Planning A, 1989, 21(2):221-232
- [10] Mieskowski P, Mills E. The causes of metropolitan suburbanization [J]. Journal of Economic Perspectives, 1993, 7(3):135-147.
- [11] Alperovich G. Determinants of urban population density functions [J]. Regional Science and Urban Economics, 1983, 13(2):287-295.
- [12] Bunting T, Filion P, Priston H. Density gradients in Canadian metropolitan regions, 1971-1996: Differential patterns of central area and suburban growth and change [J]. Urban Studies, 2002, 39(13): 2531-2552.
- [13] Wang F H, Zhou Y X. Modeling urban population densities in Beijing 1982- 1990: Suburbanization and its causes [J]. Urban Studies, 1999, 36(2): 271-287.
- [14] Clark C. Urban population densities [J]. Journal of Royal Statistics Society, 1951, 114(4): 490-496.
- [15] Bourne L. Are new urban forms emerging? Empirical tests for Canadian urban areas [J]. The Canadian Geographer, 1989, 33(4): 312-328.
- [16] 王谦, 郭震威. 人口增长对经济增长的影响分析[J]. 人口研究, 2001, (3):20~23.
- [17] 刘家树. 我国人口结构与经济增长关系实证分析[J]. 安徽工业大学学报, 2007, (4):229~232.
- [18] 宋丽敏, 杨志利. 中日人口城市化与经济增长关系比较分析[J]. 经济研究, 2007, (1):54~59.
- [19] 林瑜, 樊杰. 基于产业-人口集聚分析的都市经济区空间功能分异——以我国三大都市经济区为例[J]. 北京大学学报, 2008, 44(3):467~474.

- [20] 孙铁山,李国平,卢明华.京津冀都市圈人口集聚与扩散及其影响因素—基于区域密度函数的实证研究[J].地理研究,2009,64(8):956~966.
- [21] 朱震葆.人口集聚和人口密度稳定性初探[J].统计科学与实践,2010,(12):56~57.
- [22] 冯健,周一星.杭州市人口的空间变动与郊区化研究[J].城市规划,2002,26(1):58-65.
- [23] 吴良镛等.京津冀地区城乡发展规划研究[J].北京清华大学出版社,2002.
- [24] 李培,邓慧慧.京津冀地区人口迁移特征及其影响因素分析[J].人口与经济,2007(6):59-63.
- [25] 王法辉,金凤君,曾光.区域人口密度函数与增长模式:兼论城市吸引范围划分的 GIS 方法[J].地理研究,2004,23(1):97-103.
- [26] 冯健,周一星.近 20 年来北京都市区人口增长与分布[J].地理学报,2003,58(6):903-916.
- [27] 冯健.杭州市人口密度空间分布及其演化的模型研究[J].地理研究,2002,21(5):635-646.
- [28] 高向东,吴文钰.20 世纪 90 年代上海市人口分布变动及模拟[J].地理学报,2005,60(4):637-644.
- [29] 孙铁山,王兰兰,李国平.北京都市区人口—就业分布与空间结构演化[J].地理学报,2012,67(6):829-840.
- [30] 秦贤宏,魏也华,陈雯等.南京都市区人口空间扩张与多中心化[J].地理研究,2013,32(4):711-719.
- [31] 张耀军,刘沁,韩雪.北京城市人口空间分布变动研究[J].人口研究,2013,37(6):52-61.
- [32] 王静文,毛其智.北京城市近 10 年人口分布演变态势分析[J].北京规划建设,2010,(1):131-137.
- [33] 俞路,张善余.近年来北京市人口分布变动的空间特征分析[J].北京社会科学,2006,(1):7-12.
- [34] 郭敏,饶烨,于伟等.北京都市区人口空间发展的新特征与启示[J].城市发展研究,2013,(6):111-116.
- [35] 郑思齐.城市经济的空间结构:居住、就业及衍生问题[J].北京:清华大学出版社,2012:71-72.
- [36] 阿瑟·奥莎利文.周奎奎译.城市经济学[M].北京:北京大学出版社,2008:132.
- [37] 于伟.北京都市区城市空间结构演化研究[M].北京:北京师范大学,2013.
- [38] 于伟,杨帅,郭敏等.功能疏解背景下北京商业郊区化研究[J].地理研究,2012,31(1):123-134.
- [39] 白南生,李靖.城市化与中国农村劳动力流动问题研究[J].中国人口科学,2008(4).
- [40] 原新,王海宁,陈媛媛.大城市外来人口迁移行为影响因素分析[J].人口学刊,2011,(1):59-66.
- [41] 王春兰,杨上广.中美大都市人口空间演变与城郊冲突比较研究—以上海为例[J].国际城市规划,2010(2):74-79.
- [42] 杨卡,张小林.南京市人口空间变动分析[J].城市发展研究,2007,(02):51-55.
- [43] 翟振武,侯佳伟.北京市外来人口聚集区:模式和发展趋势[J].人口研究,2010,(1):30-42.
- [44] 高向东,王宇.大城市人口分布变动与郊区化研究方法及其应用[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2009,(4):91-95.
- [45] 彼得·霍尔,考蒂·佩因著,罗震东等译.《多中心大都市:来自欧洲巨型城市区域的经验》[M].中国建筑工业出版社 2010 年版.

- [46] 沈金敲.东京世界城市的形成发展及其对北京的启示[J].经济地理,2003(4):571 — 576.
- [47] 陆军,汪文妹,宋吉涛.纽约、东京与伦敦的人口规模演变化[J].城市问题,20 10(9):84 — 90.
- [48] 王鸿春,[日] 宫本邦夫.日本东京应对城市人口问题研究[N].北京日报,2011 年 1 月 17 日第 017 版.
- [49] 王桂新,沈续雷.上海市人口迁移与人口再分布研究[J].人口研究,2008,(1):58-69.
- [50] 翟振武, 段成荣等.北京市流动人口的最新状况分析[J].人口研究,2007,31(2):30-40.

作者简历及攻读硕士学位期间取得的研究成果

一、教育经历

【1】2009-2013 青岛理工大学 信息与计算科学

【2】2013-2015 北京交通大学 应用统计

二、研究成果

参与“北京城市发展、经济集聚、交通动态适应性研究”

学位论文数据集

表 1.1： 数据集页

关键词*	密级*	中图分类号	UDC	论文资助
人口集聚，经济 发展，实证分析	公开			
学位授予单位名称*		学位授予单位代 码*	学位类别*	学位级别*
北京交通大学		10004	硕士学位	
论文题名*		并列题名		论文语种*
北京市人口集聚对城市经济发展影 响的研究				汉语
作者姓名*	刘钰		学号*	13125210
培养单位名称*		培养单位代码*	培养单位地址	邮编
北京交通大学		10004	北京市海淀区西直 门外上园村3号	100044
学科专业*		研究方向*	学制*	学位授予年*
应用统计		经济集聚	2年	2015
论文提交日期*	2015/7/11			
导师姓名*	高宏伟		职称*	副教授
评阅人	答辩委员会主席*		答辩委员会成员	
	周耀东			
电子版论文提交格式 文本（ ） 图像（ ） 视频（ ） 音频（ ） 多媒体（ ） 其他（ ） 推荐格式：application/msword; application/pdf				
电子版论文出版（发布）者		电子版论文出版（发布）地		权限声明
论文总页数*	61			
共 33 项，其中带*为必填数据，为 21 项。				

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果，除了文中特别加以标注和致谢之处外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北京交通大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：刘钰 签字日期：2015年6月23日