

doi:10.11835/j.issn.1008-5831.2014.01.001

# 中国人口分布的时空演化研究： 直面社会与经济双重困扰

周靖祥<sup>1a,1b,2,3</sup>

(1.湘潭大学 a.消费研究院;b.中国农村发展研究中心(CARR),湖南湘潭 411105;2.重庆交通大学 新农村发展研究院,重庆 400074;3.上海交通大学 安泰经济与管理学院,上海 200052)

**摘要:**人口是建立社会与经济之间联系的中介变量,人口空间分布又是全球性问题。当代中国,移民作为城市化的结果,其受社会经济发展水平决定;在人口、经济和社会互动发展过程中,城市化则是人口城乡和区域空间分布演变的主要内容。在时间层面上,社会经济发展模式和演化内生于人口数量和结构转变;在空间视阈下,人口地域分布适宜性包括城乡和区域两方面内容。通过梳理相关文献,总结人口空间分布特征事实,发现时空演化规律具有重要的学术创新和实践指导价值。作为第一人口大国,谋求社会与经济稳定发展是解决人口问题的基础之基础,中国人口与发展再次行至十字路口,人口研究不能刻舟求剑;其不仅是重大学术性命题,更是社会、经济性实践难题。研究分析需要立足中国实情,贯穿全文的逻辑主线是人口转变和空间分布,主题是人口、社会和经济协调发展,目标是建构中国人口空间分布理论体系。

**关键词:**人口分布;城市化;人口数量;生育水平;人口转变

中图分类号:C922

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2014)01-0001-17

提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决问题也仅仅是数学上或实验上的技能而已。要提出新的问题、新的可能性,从新的角度去破解旧问题,都需要有创造性的想象力,而且标志着科学的真正的进步。

——爱因斯坦

## 一、研究背景

时至今日,中国仍然是“世界第一”人口大国,人口地域分布失衡长期存在。在过去60余年里,社会经济急速发展,基本实现农业大国向工业大国的发展转型。概述而言,对农业发展所取得的成就给以的评价是“以占世界7%的土地养活世界上22%的人口”,工业发展转型的目标设计是实现工业大国向工业强国转变(即“转变发展方式”)。回望过去,中国长期致力于推进传统农业社会向工业社会的转型——工业化和现代化,在区域和城乡经济社会分治格局下,不同尺度空间的城市化进程差异明显。进入21世纪,和谐社会发展和人口再生产的关系处理就成为挑战中央政府智慧的重大现实难题。人口生育控制余音

修回日期:2013-09-20

**基金项目:**国家社会科学基金项目“城乡、区域发展不平衡对城市化的影响及对策研究”(12CJL041);“开放经济条件下中国经济预警系统设计及平衡增长路径选择”(10CJL036);教育部人文社会科学基金项目“协调与共同富裕目标下的区域城市化联动机制研究”(12YJC790053)

**作者简介:**周靖祥(1982-),男,湘潭大学消费研究院讲师,重庆交通大学兼职教授,上海交通大学安泰经济与管理学院博士后,主要从事人口与发展、经济发展失衡研究。

未了,城市老龄化问题兴起。从长期性看,老龄化作为一种“确定性”的必然结果固然需要重视和解决,但人口转变不确定性、不可预知性难题才是一切问题的根本所在。随着社会各界关注度的持续升温,众说纷纭却掩盖了人口发展的真实内涵,也即人口转变的合理速度,以及与不同社会发展水平相对应的适宜人口规模。人口的多寡判断并不只是看总量,更要看总量背后的结构失衡和增量变化,空间分布的时空演变本身就孕育于人口数量变化。人口生产与调整不能与经济发展治理相提并论,经不起大起大落式的增减变动和折腾,探求适宜人口数量和适度增长率对社会经济发展战略意义重大。中国人口转变提速形成了数量和结构的重叠区域,人口与经济地域空间失衡加剧,从单一性转化为复合性——增长变为集数量、素质、结构、分布为一体<sup>[1]</sup>。因此,将区域和空间概念植入人口、社会和经济的大讨论,有助于我们去发掘其中的种种有利或不利的失衡。

在中国,被纳入社会建设范畴的人口问题解决必须有顶层设计。2011年4月26日,胡锦涛在中共中央政治局第28次集体学习时强调:“要充分认识中国人口问题的长期性、复杂性、艰巨性,统筹协调人口和经济布局的关系”。2012年,《政府工作报告》指出根据资源环境和人口承载能力,优化生产力布局,形成合理的城镇体系 and 与国土规模、资源分布、发展潜力相适应的人口布局。第六次全国人口普查数据(“六普”)显示,中国人口的地理分布正在发生深刻变化,东部沿海发达省市的常住人口急速增长,中部6个省份常住人口出现负增长并呈现出“空心化”趋势。从总量上看,在10年间增长5.8%,广东超越山东和河南,成为全国常住人口第一大省。“六普”报告数据还揭示了2000-2010年10年间人口增长的地区差异。按人口数量增幅可以划分四类<sup>①</sup>,据此能够绘制出人口增长幅度地图,地图上显示出人口增长最快区域主要是东部沿海发达省市和西部少数民族聚居地区;常住人口负增长的省市集中在中西部地区省份,在地图上却连成一片<sup>②</sup>。中西部内陆省份近10年来出现常住人口负增长的主因是劳动力向东部外流,主要是流动而非迁移。

按照常住标准记录变化的人口普查作为权威性数据,能够描摹人口时空演化轨迹<sup>[2]</sup>,长时期大规模的人口流动不仅与经济发展密切相关,也改变了人口空间分布的格局。人口迁出的分布更为“多极化”,人口迁入重心北移。因此,需要高度警惕人口分布“空心化”,以及人口与经济空间分布失衡和重心过快偏移。由于近20年来城乡和区域之间人口流动日益频繁,以往户籍口径的普查和统计数字难以描述中国人口的真实分布<sup>[2]</sup>。“六普”以常住人口的口径统计,更为真实地反映了人口的空间分布及结构变化(城乡和地区)。人口转变提早到来,这必定关系到国家、区域和城乡经济安全<sup>[3-4]</sup>,竞赛式的城市增长和缺乏全国联动的城市化是地域空间发展失衡压力增大的直接原因。在多重因素作用下,区域人口总量和结构转变提速,重塑合理的空间分布格局及重启其时空演变规律研究显得极为重要。

2011年,中国城镇化率已超过50%。城市化时代,人口的空间分布与变动将成为区域社会经济发展的关键变量,此为规律所致更是大势所趋。人口区域空间分布失衡、大城市半城市化和退潮风险加剧等,表明中国人口问题性质已从过去的“数量增长压迫型”转变为“结构失衡制约型”;从人口规模过快增长危及发展转变为结构失衡制约经济、社会、资源配置、环境安全及可持续发展。人口分布格局、自然条件的空间分布格局、人居环境自然适宜性以及经济发展格局和城市化格局,都对人口集疏的空间格局产生重要影响,人口分布空间失衡日益加剧<sup>[5]</sup>。从本质上讲,自然因素奠定人口空间分布基本格局,经济发展不平衡与城市化成为人口集聚的动力。在此背景下,人口均衡发展作为一个重大的理论命题和战略选择应运而生,成为构建新时期中国特色人口理论体系的学术新增长点。必须直面的重大现实难题是:如何消除中国的人口空间分布不均匀性难题?如何准确刻画和解读人口空间分布及演化趋势、模拟人口分布情景?如何实现经济资源在城乡、区域间有效配置?如何破解人口分布的地域空间失衡——东部和城市集中?如何改变人口的地域空间分布实现社会经济协调发展?归结起来,发现不同社会经济发展水平下人口空间分布及演化决定力理

①其一,高速增长地区,人口增加10%以上;其二,中速增长地区,人口增加5%至10%;其三,低速增长地区,人口增加低于5%;其四,负增长地区,常住人口减少。近年来,中国部分省市、省内不同行政层级的部分城市辖区相继进入人口“零增长”或“负增长”区域。

②更为详细的论述参见蔡泳(2011),借助“六普”数据讲述人口的地理分布所发生的巨变。从常住人口变化来看,2000-2011年的变化如下:北京(41.9%)、上海(37.5%)、天津(29.3%)呈“爆炸式”增长,重庆(-6.6%)、湖北(-5.0%)等6省的常住人口出现低度“负增长”,人口空间分布格局变化必将对区域协调发展产生不利影响。考虑到不彻底的城市化,也即各省常住人口(城镇和农村)与户籍人口(农业人口和非农业人口)之间长期存在的差值,东部缺口为正,内陆中、西部缺口为负,全国层面总量保持平衡。具体到2010年,东、中、西和东北常住人口占比依次为37.98%、26.76%、27.04%和8.22%,东部与2000年相比分别上升2.41个百分点,其他区域则下降1.08、1.11和0.22个百分点。前5个省(市)2000年人口占比为13.7%(2010年为16%),过去10年其人口增长占全国54.9%,主要来自人口跨地域流动;过去20多年西人东进、“孔雀东南飞”的大规模空间位移致使流入地人口快速增长和流出地人口规模缩减呈现出明显的同期变动特征。

应成为研究的核心内容。有鉴于此,本文倡导:通过理论与实证研究系统解读解密人口与经济地域空间分布失衡的背后成因,展开对20世纪80年代以来人口总量和结构分布动态演化规律研究,探讨如何构建人口与经济区域协调可持续发展的内生动力机制。力促地理学、经济学、人口学、生物学等学科融合,研究人口与经济的协调可持续发展,完善人口数据以描摹空间合理分布图景,谋划实现社会与经济平衡发展的出路对策,以期再次激起学界和政界对中国未来人口规模及空间分布如何走正常化发展道路问题的足够重视。

近年来,新增人口的逐年降低趋势形成,人口转变危机的判断将会被事实证明。正当此时,20世纪80年代中后期“婴儿潮”的出生人口目前正处于结婚、生育期,社会、经济发展交错影响条件下我们能否看到第四次“婴儿潮”的到来目前难有定论。中国式人口转变被赋予了丰富内涵:数量与结构转变同时发生,由低增长到零增长,再到负增长的风险已经加剧,总量转变提速的同时结构难题快速显现。从此角度理解,人口转变及危机处理审视显得极为必要,具有重要的学术和实践价值。人口空间分布及演化作为人口问题研究的核心内容,其现实指导意义不容小觑。基于上述考虑,接下来的内容安排如下:第二部分,梳理相关文献,为人口空间分布及演化研究做铺垫性工作;第三部分,借助四川省合江县个案调查数据,讲述人口、社会和经济发展的系统性难题;第四部分,人口空间分布研究内容体系设计;第五部分,结语。

## 二、相关文献梳理

中国历史上,最初人口主要集中在黄河流域,如今人口重心迁移到长江流域。在人口地理分布的动态演化特征描述方面,南北人口格局演变和东西人口分布(胡焕庸线)形成早被熟知。吴静和王铮<sup>[6]</sup>通过建立包含气候、农业、社会影响因素的中国2000年人口地理演变模型,研究发现省区间初始农业生产潜力差异决定了人口的基本分布状态,对人口地理演化具有深远的影响;人口分布“南重北轻”格局发生在公元910年左右,以安史之乱导致的战祸和动荡的社会条件为主要演化动力;“胡焕庸线”人口东西部分布格局形成于公元1235-1255年间,

以公元1230-1260年的气候突变为该人口分布特征线形成的主要动力;气候变化在两千年历史人口分布的全局演化过程中起了主导驱动作用,气候变化对全局人口分布形成的贡献率为0.9869,对人口地理演化的影响以公元1230-1260年的气候突变为转折点,表现为阶段性差异。当下,中国作为世界第一人口大国发展危机重重,人口转变提早到来及地域空间分布失调与区域经济发展失衡首当其冲。纵观人口的“十年”间隔周期特征:20世纪50年代规模快速膨胀,60年代大起大落,70年代增速放缓,80年代波动与反复,90年代“控制人口规模”急刹车社会效应使人口由实质性增长转为惯性增长,2000年后进入持续惯性增长阶段<sup>③</sup>。长期以来,自上而下(从中央到地方)都统一强调发展经济是“第一要务”,忽视人口急速转变可能带来的不利影响,短期和长期目标发生冲突,由此派生的可持续发展困境急需破解。发达国家人口与经济发展经历证明,生育率会随经济发展而不断降低;从全球和中国移民发展看,区域经济差序发展是人口空间分布及格局演化的关键决定变量<sup>④</sup>。王桂新等<sup>[7]</sup>通过对2000年和2010年两次人口普查数据的比较分析发现,20世纪90年代以来中国省际人口迁移的区域模式具有相对稳定性,同时迁出呈多极化,迁入则更加集中化,地区表现出强者恒强、强者更强的特征<sup>⑤</sup>。人口区域分布协调均衡是社会有序的基础<sup>[8]</sup>。人口急速转变或将危及可持续发展,未来人口发展会呈现出何种态势?在两个“大局”发展战略影响下,近30余年人口空间分布演化与区域、城市经济发展格局演变是否存在着内生联动关系?既有研究中,学术界早已深知制度性(户籍和人口政策)因素的重要性,更不容忽视非制度性(地理、经济和社会)因素的交错影响,未来极有必要深入展开其中的作用机理和互动机制研究。纵观相关文献,我们主要从以下方面进行阐述,具体包括:人口规模与人口生产研究;人口分布、演化以及影响因素研究;人口分布理论与方法论研究;人口分布的社会经济影响研究。

第一,中国人口规模与人口生产。在20世纪20年代前后,有关中国人口“多寡”和“适宜人口规模”的争论就已存在,比如陈长衡在《中国人口论》指出,“中国人口已甚稠密”,达到“人满”的程度;并且坚

<sup>③</sup>中国卫生统计数据 displays,自2002年已经进入严重少子化区间;而国家统计局统计数据则表明,1995进入严重少子化阶段。2010年,中国的总和生育率估值1.54,在世界223个国家或地区中排第182位;日本总务省统计局网站显示中国0~14岁人口占总人口的比例仅为16.6%(严重少子化)。

<sup>④</sup>可以借以说明的研究证据是Abramitzky et al. (2012),他们的研究指出美国大移民有深刻的历史警示价值,19世纪末移民成为欧洲人继承家族财富之外的另一个重要选择,在技术被高度重视的国家里,贫穷的非技术工人更容易选择“逃离”到致富机会更多的国家。

<sup>⑤</sup>由于中国经济、历史发展的不平衡性和地理环境的特殊性限制,人口地域空间分布极不平衡,1950年以后人口增长主要集中于不发达地区(Pomeranz,2003),外围地区增加的人口中部分进入原始工业。人口迁入重心北移,省际人口迁移区域模式及其变化主要受迁入地城镇收入水平等经济因素的影响,与空间距离等恒定因素的影响相对弱化有关。

持认为“人口愈密,财富愈难增加”。与之相反,孙中山在《民族主义》中提到:“马尔萨斯的人口论称作一种亡国灭种的学说。”许仕廉在《中国人口问题》研究中指出<sup>⑥</sup>:中国人口增速并不快,近70年来增加率不及1‰,从1800年后只有3‰,而白种人却有12‰<sup>⑦</sup>。在《地理学报》创刊之年即1934年,张印堂强调中国“人多”的严重性,涂长望则对其观点进行反驳,给出的理由是:人口的增加若不加以限制,则照几何率增加的人口公式在马氏活着的年头已经宣布塌台,何待20世纪的数字统计来宣布它的死刑<sup>[9-10]</sup>。超越多寡之争,人口数量总是与特定的社会经济发展相协调。2011年7月29日,《科学》杂志发表人口问题讨论系列论文,彭希哲撰文指出各项政策是人口转变的关键因素,社会经济发展方式起决定性影响,预测人口总量峰值为13.5~16亿。从理论上讲,妇女生育模式直接影响到人口再生产,路遇和翟振武将20世纪90年代后妇女生育水平和模式转变特点概括为<sup>[11]</sup>:迅速性、外部干预性、不彻底性、不稳定性和不平衡性。总和生育率(TFR)通常作为衡量妇女生育水平的综合指标,其受生育年龄、城镇化、人均GDP等共同影响,其中人均GDP影响程度最高<sup>[12]</sup>。于景元等研究认为,人口发展系统平衡可以通过调整社会妇女生育模式及总和生育率得以实现,但受制于不同参数和变量的影响。陈友华和胡小武<sup>[13]</sup>利用全国第六次人口普查数据对2000-2010年间妇女生育率估算后认为已经降至1.5,如果任其发展将可能影响可持续发展,需重新审视中国的人口发展形势。除此而外,其他指标诸如终身生育率(CFR)与政策生育率(PFR)也通常作为人口总量变化的重要评判指标,延伸性指标有“超生率”、“未婚率”、“未育率”和“不孕率”,后者随时间而发生的变化决定两者具有明显差异,在生育水平下降时期TFR必然小于当年49岁年龄组女性的CFR。中国当前和今后相当长时期内的政策生育率应高于1.8。按照人口学规律,如果低于更替水平,今后将出现人口减少。进入21世纪,有关中国人口总量和结构转变的研究日渐增多<sup>⑧</sup>。相关研究指出发达国家的总和生育率(妇女平均生孩子数)需要达到2.1<sup>[14-20]</sup>。由于中国婴幼儿死亡率和出生率比发达国家高,借此推测世代更替水平总生育率应该在2.3以上。在生育率水平众多争议未形成定论之时,

家庭规模不断缩减,从1982年的4.41人降至2010年的3.10人是最好的证据。人口与非人口变量的双向关系研究必然会触及到人口与经济、社会及环境等,跨学科研究形成人口经济学、人口社会学。地理学研究的重要对象是区域,其为具有多质内涵的复合体<sup>[21]</sup>。人口空间分布是总量和结构转变的决定力量,现代区域地理学强调自然与人文的统一,人口再生产需要注重对区域自然地理和非经济要素、人文地理要素的区域综合和空间联系方面的研究。有关人口空间分布的研究最初集中于社会科学领域(人口地理学研究的主要内容),人口问题的现实性只能在跨学科中显现,未来人口研究更需要在区域性(空间性)中显现<sup>⑨</sup>。

第二,人口空间分布及决定变量探密与论争。现存的大量研究在Tobler地理学第一定律(Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things)框架下结合人口密度分级绘制人口重心曲线,通过人口密度图分级迭加展示人口集聚空间规律。葛美玲和封志明<sup>[22]</sup>的研究显示中国3/4以上人口集中分布在不到1/5的国土面积上(集聚核心区、高度集聚区、中度集聚区和低度集聚区),半数以上的国土面积上居住着不到2%的人口(极端稀疏区和基本无人区)。这一论述较好地揭示了中国人口分布的空间特性。事实上,Greenwood<sup>[23]</sup>较早开展人口迁移的系统性研究<sup>⑩</sup>。Crawford和Campbell编辑出版文集将人口迁移和分布研究推向“制高点”,较为全面地概括了人口迁移从进化起源到现代社会的发展历程,囊括了人口迁移在生物学领域的研究成果及最新发现。基因测序技术方面的进步提高了人类追踪史前人口流动以及历史性人口迁移的能力。提供的研究实例以不同地理区域的人口迁移为研究对象,利用历史学、人类学、基因学的研究方法,重建各个地区的大规模人口流动<sup>[24]</sup>。由于人口是最为活跃的流动要素,不同的区域发展阶段人口分布变动会呈现出不同的规律性特征,构成可持续发展系统的主体和核心,经济则是系统可持续发展的动力<sup>[25]</sup>。中国人口空间分布的非均衡特征早有研究,胡焕庸<sup>[26]</sup>绘制了人口分布的地理分界线——“胡焕庸线”,并于1987年根据1982年的人口普查数据重新计算(排除二战后台湾光复和外蒙古独立导致中国版图变动的因素)得出结论:

⑥中国总和生育率呈历年下降趋势在学术界已经达成共识,自20世纪90年代以来实际的总和生育率长期低于官方公布数据,高于政策所允许的生育水平1.47,相关研究表明2000年总和生育率的准确估计应为1.58(Robert等,2004)。

⑦其中的一句话尤其值得重视,即“事物之增加率,不必为马氏所言,限为数学律……同时人口之增加,亦未必为几何律”。

⑧比如Riley(2004)、Retherford et al.(2005)、Morgan et al.(2009)、Ebenstein(2009)、Li et al.(2009)、Goldstein et al.(2009)、Ebenstein(2010)、Peng(2011)和Bongaarts and Sinding(2011)等。

⑨从人口总量角度出发,很容易陷入强调人口总量平衡(Population Balance)而忽视了地域空间的平衡。

⑩人类社会诞生以来迁移历史悠久,可以追溯到人类物种的起源。人类迁移不仅是一个生物学过程,更是社会经济发展的产物。

“……在这条分界线以东的地区,居住着全国人口的94.4%;而西半部人口仅占全国人口的5.6%……”作为研究中国人口地域空间分布的经典文献,时隔多年需要通过重新认知人口与经济分布跨越时空的变迁并进行纵向比较<sup>①</sup>。随着区域和发展经济学的兴起,人口空间分布与经济理论取得突破。克鲁格曼在H-O定理的基础上提出“新经济地理学”并论述人口空间分布的不合理性和滞后性,对中国而言则是人口和生产集中在时间上不一致<sup>[27]</sup>。事实上,人口空间分布是社会与经济交互现象<sup>[28]</sup>,不均匀性又是客观存在,深受自然因素影响和社会经济规律支配<sup>[29]</sup>。李国平和范红忠<sup>[29]</sup>指出中国核心发达区域生产与人口分布高度失衡。李昕和徐滇庆<sup>[30]</sup>也指出用人口拟合线的正负斜率作为人口陷阱的判断标准,得出的判断是人口分布不存在人口陷阱。封志明等<sup>[31]</sup>在指出中国地形空间分布呈现西高东低、南高北低的格局之后,测算发现全国85%以上的人口居住在地形起伏度小于1的地区<sup>②</sup>。人口迁移通常有永久性和暂时性之分<sup>[32]</sup>,在正常社会经济条件下流向、流量及选择性诸影响因素都可归结为迁移行为发生的成本—收益比较<sup>[33-40]</sup><sup>③</sup>。刘启明<sup>[41]</sup>从控制论、空间相互作用理论、物理场论及最大熵原理展开人口迁移研究。王桂新和徐丽<sup>[42]</sup>引入人口迁移重心的概念探讨改革开放以来中国省际人口迁移的区域模式及其变化。刘盛和等<sup>[43]</sup>的研究发现中国各类流动人口活跃区主要分布在位处第三阶梯和大于800mm等降雨线的东部季风区,其人口密度及经济社会发展水平相对较高。人口集聚和疏散是空间分布格局最直观和集中的体现<sup>[5]</sup>,自然因素奠定人口分布基本格局,经济发展不平衡与城市化是人口空间集聚的动力源<sup>[6,44-47]</sup><sup>④</sup>。胡焕庸和张善余<sup>[48]</sup>、赵文林<sup>[49]</sup>等发现,从西向东,从北向南的人口流动趋势与农业生产的南移程度有关,并与气候和地理存在关联<sup>[50]</sup><sup>⑤</sup>。人口迁移可以改变一个国家或地区的人口数量和人口密度<sup>[51]</sup>。改革开放以来,省

际人口迁移的地域结构变得复杂<sup>[52]</sup>,人口迁移强度表现为计划经济时代的低流动性和改革开放以来的活跃增强<sup>[53]</sup>。王法辉等<sup>[54]</sup>指出区域人口分布呈现出明显的距离衰减特征,向城市中心集聚的趋势显著。沈续雷等<sup>[55]</sup>使用区域重心模型和GIS软件分别计算1995-2007年人口和经济重心,对比分析人口和经济重心的相对位置。20世纪80年代以来,人口结构的时空变化受到关注<sup>[56]</sup>,刘纪远等<sup>[57]</sup>运用基于格点生成法的人口密度空间分布模型模拟人口密度的空间分布规律,主要引致因素是自然环境条件和基础设施发展水平,气候、水文、地形、土壤等自然因素的不同组合对人口分布所提供的条件表现出明显的地理差异性。许亮和邓文胜<sup>[58]</sup>结合人口普查数据和GIS方法揭示基于圈层法和方向法的空间分布演变趋势。宋洁华等<sup>[59]</sup>在GIS平台上利用空间自相关统计分析方法对海南省人口的全局和局部空间差异的特征、分布形态与变化趋势进行分析。其他还有杨剑等<sup>[60]</sup>运用空间自相关、不均衡系数、人口重心和偏移增长法对浙江省69个县级行政单元人口分布的空间格局及其在1985-2007年间的时空演变特征进行分析。针对如何建立人口空间分布失衡现象与政策分析之间的理论桥梁?如何科学制定政策引导人口分布?如何刻画人口空间分布格局演化?诸如此类的问题都有巨大的研究空间。

第三,人口分布研究的理论基础和方法论。人口分布的相关理论借鉴主要有:城市人口分布距离衰减说<sup>[61]</sup>,与此类似的还有Sherratt模型、负指数模型、基于高斯分布的Smeed模型、重量人口分布模型等<sup>[62]</sup>。人口分布本属社会学研究范畴,在GIS、GPS技术支持下,其他学科领域开始定量、定位研究人口、经济的空间分布<sup>[63]</sup>。涉及空间概念的理论模型在GIS中的应用研究逐渐增多,GIS不单纯是自然科学的技术工具,其配合遥感技术越来越多地应用于人口空间分布研究,社会数据空间化、空间数据社会

①近年来,地理学者开始运用GIS等技术研究人口空间分布与社会经济的关系,将其研究扩展到地理学、经济学甚至生态学等学科交叉领域。

②根据布鲁克的计算,全世界六大洲平均居住在海拔500米以下的人口占全世界的80.2%(其中居住在海拔200米以下的占56.2%,海拔200~500米之间的占24%),中国为79.7%,与之近似。

③历史上人口分布和经济发展主要受制于气候变化的影响(Vörösmarty et al., 2000),有关人口迁移和经济重心及人口密度变迁等的关系研究有Lee et al. (2007)、Chu and Lee (1994)、王铮等(1996)、郑学檬(2003)、满志敏等(2000)和Reitalu et al. (2010)等,贯常使用的迁入或迁出模型研究决定因素有其局限性(杨云彦,1999)。

④在不考虑气候变化、农业生产潜力波动以及社会因素影响的情景下,各省人口模拟值与实际值的相关系数达到0.9733,省区间初始农业生产潜力差异决定人口基本分布状态,对人口地理演化具有深远的影响;中国人口分布南北分布格局发生在910年左右,东西分布格局(胡焕庸线)形成于1235-1255年左右,气候变化在两千年历史人口分布的全局演化过程中起主导驱动作用,单要素情景模拟气候变化对人口分布形成的贡献率达到0.987(吴静和王铮,2008)。吕晨等(2009)研究指出气候和地形长期稳定地影响人口空间格局,经济因素是人口空间格局短期变动主因。类似研究有Bertaud and Malpezzi (1999),影响城市、经济规模和速度的政策会间接影响人口空间分布格局(范红忠,2003)。朱传耿等(2001)运用GIS技术研究表明流动人口分布存在城乡“二元”结构、东中西“3带、5区”空间格局,与经济增长、投资相关性显著;施华萍等(2009)指出省、市、县三级人口系统的各级分布具有自相似性,并依此解释中国人口分布的演化规律。

⑤在北宋1102年到南宋1223年间,在自然变化以及游牧民族向南迁移双重压力下,北方地区农民纷纷南迁,铸就人口和经济重心南移(赵红军和尹伯成,2011)。

化成为地理科学、社会科学共同关注的焦点<sup>[64]</sup>。陈学刚和杨兆萍<sup>[65]</sup>提出利用 GIS 软件模拟城市人口空间分布的思路和方法。基于 GIS 的城市人口空间分布模型开发及应用,杜国明等<sup>[66]</sup>利用 DEM 模型方法识别城市人口分布格局。陈楠等<sup>[67]</sup>建立的中国人口迁移与经济系统关系数学模型,能够为定量分析人口迁移规律、区域人口预测等研究提供思路。戴蓉等<sup>[68]</sup>依据 1978 - 2008 年间的农业人口统计资料,结合 1:100 万中国土地利用分布图,在 ArcGIS9.2 软件支持下研究近 30 年来中国农业人口空间分布格局的变化和驱动因素<sup>[69]</sup>,发现自然条件是农业人口分布的基础,地区经济水平发展是促进农业人口空间格局分布的主要因素,国家人口政策调控与农业人口变化直接相关。吕晨等利用 ESDA 技术,基于 GIS 平台对 2005 年中国人口空间格局进行研究,发现全国县域人口密度的基尼系数达 0.55,这是目前仅有的与本文分析紧密相关文献之一。陈述彭<sup>[70]</sup>指出“格网”数据库有利于卫星遥感象元与人口的空间数据融合从而认识人口动态变迁规律。RS 和 GIS 成为进行人口估计的主要手段,方法有两大类:面插值方法和统计模型方法<sup>[71]</sup>。随着微观数据的可得性增强,各类研究日渐增多。葛美玲和封志明<sup>[72]</sup>以“五普”分县数据为基础,借助 GIS 定量分析 2000 年的人口分布,研究认为 1960 年以来中国人口分布的地理格局并未发生大的改变。其他研究还有刘德钦等<sup>[73]</sup>、鲍曙明等<sup>[74]</sup>也对过去 50 年间人口分布及人口迁移的空间形态变化进行分析。从各国经验看,推进人口合理分布早已成为政府所追求的人口管理目标之一(United Nations, 1981; 1998),同时也是人口地理学家关注的焦点问题<sup>[75]</sup>,但不应该只是疏密状态的算术表现形式<sup>[52,76-77]</sup>。正因为此问题具有学术和实践价值,需要展开人口分布的合理性评价研究<sup>[78-79]</sup>。相关的评价研究有:陈楠等<sup>[67]</sup>构建人口经济压力指标体系;葛美玲和封志明<sup>[22]</sup>利用 ArcGIS 的空间分析功能将人口密度图分层显示形成人口分布图系展开评价;韩嘉福等<sup>[80]</sup>借助于 LORENZ 曲线方法对人口空间分布进行量化描述;孟向京<sup>[75]</sup>通过构建人口潜力指数对人口分布的合理性进行综合评价。在方法论层面,闫庆武和卞正富<sup>[81]</sup>提出人口空间分布异质性测量的方法——相对异质性指数(GPD);邬伦等<sup>[82]</sup>提出 GIS 中数据不确定的框架体系,并结合了非线性复杂科学的研究方法;江东等<sup>[64]</sup>对人口空间分布的评价研究进展进行归纳和总结。

其他相关文献还有 Nachman、Sun、金学良和乔家君以及 Matlock 等<sup>[83-86]</sup>。纵观已有研究,存在的不足如下:其一,对人口合理分布的评价目前仍缺少综合评价指标,难以对人口分布的合理性作出综合评判,人口与经济空间分布失衡应该区分为有利和不利两方面;其二,人口合理分布的评价多是以省和大区域为单位,过于粗犷而不能识别出细微差异。人口空间结构研究一直是国内外学术界的重点关注领域<sup>[87-99]</sup><sup>⑩</sup>。然而,有关人口空间分布较多关注地区差异,却较少关注人口空间分布的空间演化。在国内,使用不同的模型对人口分布进行模拟的研究甚少。有鉴于此,我们认为区域非均衡发展 and 系统理论可以应用到人口问题研究,从区域平衡发展视角出发借助 ESDA - GIS 方法展开研究能提出人口分布战略及路径选择策略。人类是生物种群的一部分,遵循自然规律变动并受社会经济规律制约,在此理论认知基础上引入种群动力学方法研究人口增长和分布也将会是最大的突破点。周靖祥<sup>[4]</sup>通过 1949 - 2011 年中国人口规模的拟合发现呈直线型增长,如何描摹增长轨迹则需要建立新的模型,比如修正种群模型探密人口增长模式和人口转变的临界点,求解中国人口与经济两大系统的平衡态和稳定性,并注重平衡态及其稳定性分析,这些必将是未来的重要研究领域<sup>⑪</sup>。

第四,人口分布的时空演化特征研究。在中国人口空间分布(人口政策)变动方面,较为系统的文本表述是“四阶段论”:1949 - 1958 年——人口再分布;1959 - 1961 年——三年自然灾害时期的不正常波动;1962 - 1978 年——逆城市化和三线建设政策因素促使人口分布重心移向内地边疆;1979 年至今——自然增长和人口迁移形成地理分布新格局<sup>[100]</sup>。从现存研究看,部分学者从经济地理学角度运用人口密度函数研究人口空间分布与城市发展的相互关系。另外一部分研究将关注的焦点集中于人口空间分布结构的变化、人口迁移的原因和影响,即侧重于分析影响人口空间分布的因素和人口迁移的经济绩效。宋旭光和王远林<sup>[101]</sup>借鉴区域经济收敛性理论研究人口空间分布动态变化与经济初始发展水平的关系,结果表明:1964 - 1992 年中国人口空间分布呈现比较弱的条件收敛性,1992 - 2003 年则存在着明显的区域发散现象;一般而言起飞和走向成熟阶段的经济快速增长和城市化会使生产与人口的

<sup>⑩</sup>基于 ESDA - GIS 的空间分析框架主要用于城市地理学和经济学研究(马晓冬等,2004),人口空间分布涉及 GIS 和空间计量方法应用的文献逐渐增多,如 Dormann(2007)、Kissling and Carl(2008)、Elith and Leathwick(2009)、Bivand et al.(2008)、Hoffmann and Sgrò(2011)、Soberón(2010)和 Rangel et al.(2010)、Sutton(2010)、Perez et al.(2010)、Fabra and Demarchi(2011)、Elhorst(2010)和 Beale et al.(2010)等,此为人口空间分布研究的大势所趋。

<sup>⑪</sup>种群动态(Population Dynamics)学重点研究种群大小或数量在时间、空间的变动规律,指出生态系统内种群作用很大程度上取决于密度。

空间分布演变成具有“宏观上持续聚集、微观上先集中后分散”的规律性特征<sup>[102]</sup>。现有研究中,通常做法都会将劳动力与人口作出区分,然后分析其对区域经济发展的影响,重生产供给轻消费需求,因而忽视了生产供给与消费需求共同决定经济增长。比如沈坤荣和唐文健<sup>[103]</sup>指出经济收敛的性质取决于劳动力转移的规模,经济收敛性质也呈现出先发散后收敛的动态变化;类似的文献还有许召元和李善同<sup>[104]</sup>利用CGE模型测度区域间劳动力迁移的经济影响;段平忠<sup>[105]</sup>认为人口的迁移使得贫穷地区的经济增长由最初的引致发散逐渐转向引致收敛。中国人口重心移动的轨迹反映国家人口分布格局的变动,与国家的政治、经济重心的转移有密切关系<sup>[72]</sup>;1953-1964年建国初期和1982-1990年改革开放初期,移动速度明显快于其他时期,与中国经济建设在这两个时期进行的重大战略调整相吻合<sup>⑩</sup>。除这一研究之外,关于人口空间分布与大范围区域的经济之间关系的研究相对较少。从现存研究看,单个城市的人口分布及社会经济效应研究居多,较少研究涉及跨地区交错影响层面(省际和县域);微观研究也主要采用“人口普查数据”,并且较少涉及城市化进程中农村人口空间分布和动态变迁。植入时空概念的文献更是少之又少,翟振武<sup>[106]</sup>提出“城乡一体化发展,削峰填谷,以空间换时间”的思路以应付城市人口老龄化难题,但是改革开放30余年(尤其是最近20年)人口空间分布异化及变动研究甚少,已有研究也主要建立在统计数据基础之上,尺度空间单元以“省级”行政单元为主。针对人口空间布局与结构体系复杂性的研究并不多见,宏观尺度或只集中在某个行政区划内的微观层面,缺乏不同尺度的特征事实描述和比较分析。尤其值得注意的是,涉及人口迁移的分析大尺度研究文献众多,主要是受人口数据的可得性限制;借助“精准数据”描绘中国人口分布的真实图景和迁移特征,将会为人口研究提供有价值的特征事实。

回首过去,中国人口地理学研究开始于20世纪30年代,改革开放后的学科发展极为迅速<sup>[107]</sup>。已有研究过度强调人口空间分布对社会经济发展的作用,但很少关注城市化和城市空间布局对人口总量与空间分布失衡的不利影响研究,尤其是基于中国实情的理论更是难寻,极有必要从社会和谐和可持续发展“两个目标”出发探讨人口分布的微观运行机理;以合理分布判断为基点,构设中国人口空间

分布研究的理论框架。综上,有两点引起我们关注:第一,理论上,人口与经济空间分布研究还缺乏统一分析框架;第二,实证上,人口地理空间分布失衡还只是“虚化”的概念,很难作客观合理的评判(地区最优承载量和适宜人口数量)。不容否认,人口空间分布的实证和方法论研究文献众多,但由于缺乏对“人口分布”和“经济决定”变量的整体把握,而忽视两个要件与可持续发展之间的联动性。因此,从城市化视角切入能够很好地揭示人口和经济空间布局及平衡发展的互动机理和机制。通过讲述人口和城市化问题的全球性、系统复杂性,能够推促人口学、经济学、社会学及地理科学领域的学者形成共鸣,融合地理学、人口学、社会学、经济学、历史学等学科知识,探讨社会经济发展转型条件下人口分布、人口构成、人口变动和人口增长的空间变化,捕捉人口构成的时空差异及演化规律,也彰显了人口地理学的综合性、区域性特征。在现存体制和资源约束条件下,人口空间布局的动态演化必然会呈现出明显的区域和层次差异;人口空间分布平衡发展的预期目标实现取决于微观个人的行为选择,以此着手研究将有利于从特定角度作出人口分布平衡发展的宏观和微观剖析。在跨学科研究行动中,人口问题是诸领域的“交叉”区域。中国人口空间分布动态规律总结、未来趋势判断注定是最大的学术增长点。

### 三、新中国人口、社会与经济发展元年:1952年

发达国家的人口老龄化趋势和发展中国家的人口高增长使世界人口变动出现两极分化,人口发展问题再次引起国内外学术界和政界的高度重视。理论上,人口变动轨迹总是非线性的,取决于不同年龄段的性别结构和人的生理行为。当然灾变、战争和人口政策会产生短期和长期外生冲击。世界各国的人口变迁史表明人口转变过程中总会呈现出惯性增长或缩减图景,此过程通常是长期和缓慢的。20世纪80年代后,中国人口转变同时受到内力和外力的重叠影响,计划生育政策(急刹车)和工农经济结构转变(慢制动),其他任何国家都未出现过这样的人口增长轨迹调整。当下,俄罗斯、英国和法国都为人口问题表现出一种忧虑,但中国政府(中央和地方)以及人口管理当局并未对人口转变带来的社会经济发展困局赋予足够高的重视和及时反应,未采取行动,长期来看总是沉迷于谋划经济发展。进入21世纪,中国人口总量超负荷增长已经转入结构性陷阱,

<sup>⑩</sup>该项研究仍然采取四阶段划分,具体时间跨度为:1953-1964年,人口重心向东和偏北移动与建设重点主要在东北、华北地区有关,东北、北京、天津与华北的人口增长快于南方;1964-1982年人口重心向西偏南方向逆转,与1964年后西南和西北陕、甘两省为“三线”建设的重点地区相关;1982-1990年,改革开放处于第一阶段,并且随着计划生育基本国策的实施,虽然南方经济发展迅速,但由于受户籍制度的制约,人口向南方流动也受到较大的制约;1990-2000年,改革开放进入第二阶段,东南沿海各省经济高速发展,吸引大量的流动人口,人口重心向南移动。

出生率下降、死亡人数上升,双重压力正在加速中国人口增长曲线的拐点出现。与此同时,伴随着城市化进程的推进,城乡之间和城乡内部分化加剧,人口的城乡、年龄和性别结构性失衡加剧了人口转变的适应性调整难题。人口分布与总量转变可以相提并论,第六次人口普查显示,2010年常住人口数量排在前5位的是广东省、山东省、河南省、四川省和江苏省。2000年,第五次人口普查排在前5位的是河南省、山东省、广东省、四川省、江苏省。1990年,第四次全国人口普查数据显示四川省当时的总人口是1.072亿,位列第二的河南省是8551万。在社会和经济发展大转变时代,流动人口是空间分布刻画的重要变量。近20年来,变化最大的省份是四川和广东<sup>①</sup>。1990年第四次人口普查数据显示,各省、自治区、直辖市常住地与常住户口登记地不一致的人数相比于第三次人口普查都有不同程度的增加<sup>②</sup>。

进入21世纪,全球性的重要事件之一是中国和印度两个人口大国快速崛起。如果仅从人口和经济发展的角度考虑,中国和印度是两个最具可比性的国家,人口正在或即将经历快速转变。早在1952年,印度就率先提出要节制生育,成为世界上最早实行计划生育的国家。然而,由于特殊的政治运行环境和政府主政受阻,人口管理经历了短期波及之后又重返自然生育的正常增长轨道<sup>③</sup>。20世纪70年代中期,在印度政府及行政力量的推动下采用绝育措施来降低人口生育率,绝育人数由1974-1975年度的130万迅速上升到1975-1976年度的260万,到1976-1977年度升至810万。类似地,中国在1952年总人口5.75亿人,出生率为37‰,死亡率为17‰,总和生育率为6.47,年净增人口1182万,由此出现了中国第一次人口生育高峰。20世纪50年代末,中国经历了自然灾害后,1961年人口出生率重新降到1947年的水平,当年新增出生人口1141万

人;1962年,新增人口上升为2092万,比1961年增加951万<sup>④</sup>。可以看出,20世纪60年代人口总量的快速增长并非出生的快速增加,而是死亡人口的快速减少。谈及中国人口问题不能忽视政治维度的考量,某种意义上讲新中国成立以来的人口发展与生育就如同一部政治简史。国家计生委编撰的中国人口计划与生育管理工作大事记资料显示,自从《中国青年报》发表社论《生孩子最好有计划》以后<sup>⑤</sup>,国家高层对人口问题的重视孕育了人口管理的“严格”政策。截至1964年底,共有25个省、自治区、直辖市成立了计划生育行政领导机构<sup>⑥</sup>。在计划生育全面展开之前,1980年就已实行独生子女政策<sup>⑦</sup>。1982年,《关于进一步做好计划生育工作的指示》(中发[1982]11号)规定了生育避孕、节育、奖励、限制政策等。《宪法》(1982年)规定:“国家推行计划生育,使人口的增长同经济和社会发展计划相适应。”<sup>⑧</sup>2002年,以正式制度形式诞生的《中华人民共和国人口与计划生育法》开始施行。2002年9月1日施行的《社会抚养费征收管理办法》第四条规定:社会抚养费的征收,由县级人民政府计划生育行政部门作出书面征收决定;县级人民政府计划生育行政部门可以委托乡(镇)人民政府或者街道办事处作出书面征收决定。地方县乡两级政府和村委会由此取得了“收费”的合法性。

在人口学、经济学研究领域,中国人口发展问题的大量跨期研究总是“习惯性”地从1952年开始,原因是分省社会与经济发展数据采集(由于1952年中国才有正式统计)受可得性制约较大。从统计数据对学术支撑来看,1952年开始才能够使研究成为可能。在人口问题研究方面,为什么其是一个重要“年份”?1945年,新增出生人口达到1004万,人口真正跳跃式增长则出现在“1952年”,当年新增出生人

<sup>①</sup>这里已经考虑到重庆直辖的影响,但是把重庆和四川加和在一起,常住和户籍人口缺口更大。一个直观的感受就是,在全国各地我们都可以看到“四川人”扎堆的场景。

<sup>②</sup>数据来源:中华人民共和国国家统计局《关于一九九〇年人口普查主要数据的公报(第五号)》,1990年12月18日。高于全国平均水平的有广东、北京、广西、海南、江苏、四川、湖南、山西、福建、宁夏等10个省、自治区、直辖市,其中广东由49.75万人增加到379.10万人,增长6.62倍,北京由169868人增加到602131人,增长2.54倍。

<sup>③</sup>当然,也正因为印度计划生育处于“无序”状态,联合国人口基金会将其定为“缺乏人口控制的典型”。

<sup>④</sup>其中,1963年,出生人口达到2786万人。1967年末,总人口达到7.64亿人,出生率为34‰,死亡率为8.43‰,总和生育率为5.31,年净增人口1826万。

<sup>⑤</sup>发表时间是1956年8月7日。同年10月12日,毛泽东谈及两点内容:其一,夫妇之间应该订出一个家庭计划,规定一辈子应该生多少孩子。这种计划应该和国家的五年计划配合起来;其二,社会的生产已经计划化了,而人类本身的生产还是处在一种无政府和无计划的状态之中。

<sup>⑥</sup>其他能够侧影社会各界对人口问题共同关注的更为详实的资料是:1958年2月10日,《人民日报》发表马寅初《有计划地生育和文化技术下乡》一文;3月28日至4月2日,卫生部在北京召开全国节育工作汇报会议。会议认为,节育是广大人民的迫切需要,许多地区的节育工作已经开展起来了。河北省河间县、河南省登封县、四川省南充县、山东省文登县是节育工作做得最好的地方。

<sup>⑦</sup>早在1971年7月8日,国务院转批转发卫生部等《关于做好计划生育工作的报告》:要求加强对计划生育工作的领导,把控制人口增长的指标首次纳入国民经济发展计划。1973年6月20日,国家计委在《关于国民经济计划问题的报告》中提出:“要大力开展计划生育,降低人口出生率。”

<sup>⑧</sup>同时还规定:“夫妻双方有实行计划生育的义务。”



口为1 723万人。其后,1962年到1975年出现第二次婴儿潮,年均出生人口超过2 000万,14年累计新生人口3.57亿人,成为中国人口增长最快的时期。顺延下去,在1981-1997年出现第三次婴儿潮,年出生人口超过2 000万,并在1987年和1988年达到2 500万的最高峰,1987和1988年巨量出生人口的原因是1962-1963年时期出生的人口进入生育阶段。新中国成立以来,第一次生育高峰发生在1952年前后,即1949年、1951年和1953年、1954年。然而,这一批新出生人口后来在70年代初期组建的新家庭却被纳入国家“第一次”计划生育管理群体中。2009年后,60岁群体的数量也就快速剧增。如果是在城市,考虑到结婚、生育年龄的推后,被计划生育的群体则是1949年和1950年左右第一批“农转非”。这一批妇女有共同的特点,或是有过下乡经历或是受教育水平相对较高,由于平均受教育年限的延长推迟了结婚和生育。第三期中国妇女社会地位调查(2011年)的数据报告显示,18至64岁女性的平均受教育年限达8.8年,性别差距为0.3年。女性中接受过高中及以上教育的占33.7%,城乡分别为54.2%和18.2%;中西部农村女性中,该比例为10.0%。女性中接受过大学专科及以上高等教育的占14.3%,城镇女性比例为25.7%,比10年前提高13.3个百分点。可见教育水平(年限)的拉长对总和生育率下降的“潜在影响”,而计划生育“一胎化”(一胎半)政策(生育女孩可以再申请生育一胎)使得农村家庭生育数量直线下滑,生育小孩的“第二波”高峰也确实出现在1973年、1975年、1977年。节育手术人数的“高点”也出现在几乎同一时点上,3年中输精管结扎(男方)人数依次为193.3万、265.3万和261.7万,输卵管结扎(女方)人数依次为295.56万、328万和277.6万。

2012年8、9月,笔者在四川合江县某镇专门针对1952年左右出生的人口的家庭人口数量与结构变迁进行一项小样本调查,选择夫妻双方只要有一方是1952年左右(视为第一代)出生的22个家庭作为调查对象(其中1个家庭因男方死亡女方另嫁)。关注这一群体的理由是,正当他们结婚、生育时中国开启了人口计划生育工作。在调查过程中,一个有趣的现象是如果家庭成员中有共产党员的家庭,都出现过“争光荣、争先进”的事迹,基本都有家庭妇女(或女儿)堕胎的经历。农村独生子女家庭(农业户口)有9户,即独生子女比例占41%<sup>②</sup>。截至2012年,调查样本中丈夫一方死亡的家庭有2户,生育子女非正常死亡2例(脑膜炎1例和工伤死亡1例)。

调查发现,生育独生子女的妇女一胎后就安节育环,而超生“一胎”的则被强制做节育手术,男方做节育手术的有9例,女方做节育手术的有3例,时间介于1976-1986年间;通过简单测算样本组的妇女平均生育小孩数(一生生育的子女总数)为2.095,男女性别比为2.82,一定程度上说明计划生育政策的“副产品”是生育子女的性别失衡,计生人口政策已然成为家庭采取选择性生育策略的背后推手。在生育子女中(视为第二代),其子女出生(视为第三代)时间最早的是1990年,最晚的是2012年(由于调查截止时间是2012年,样本组中还有可能会继续生育的妇女);未结婚的3个大龄男性分别出生于1973年、1979年和1981年,第二代出生最晚的是1995年,调查时正在上高中(其母亲出生于1950年,另嫁后45岁生育)。在第二代已经结婚生育的38个家庭样本中生育子女数量是64个(女孩30,男孩34),生育是否出现逆转还具有不确定性,有待后续跟踪观察。生育小孩的男女性别比是1.133,而这一样本群体中“非农户”家庭是4户,农民3户,外出打工的家庭有31户,反映出经济发展过程中劳动力的“农工”结构转变。对于1952年出生的一代而言,他们又基本是中国计划生育的“第一代”,这样的“小故事大问题”发生在农村,由此我们也搜寻到农村计划生育的跟踪样本组。而在城市更是如此,严格的“一胎化”政策造就了城市数以百万计的“独生子女”家庭。

此外,来自四川省统计局的一项“第六次人口普查”数据显示(2009年11月1日至2010年10月31日)共出生人口76.8万人,新出生人口分别比1990年和2000年减少78.9万人和29.9万人,该省人口出生率下降到8.93‰,比全国低3个百分点。从市州看,除欠发达的甘孜、凉山、宜宾外,18个市州人口出生率已降至10‰以下。更值得注意的是,出生率最低的是成都市,出生率仅为6.77‰,比最高的地区(凉山州)低7.67‰。因此,四川省提供了生育转变的极好观察样本,推演到全国则预示着未来难逃总量锐减和新生人口补给缺失的“洼地”,也即随着1952年(当然也包括整个50年代)出生的人口渐渐步入死亡之年,新生人口数量将难以抹平死亡人数。假定平均寿命由现在的75岁延长至80岁,生育水平不会出现大的转变,那么到2030-2040年左右,人口与发展双重难题必定出现。当然,这将会延续10年左右的时间,也即2045年以后人口数量才可能出现转变,社会经济发展也会伴随着人口转变而出现大转折。当代中国,“60年”早已被作为标签处处贴上,但是在人口与发展大问题上或许才是终结的

<sup>②</sup>据我们了解,2003年后样本所在农村地区出现了较为普遍的缴纳社会抚养费的“生育逆转”现象;《中国人口统计年鉴2006》数据显示1999年领独生子女证的妇女数达到5 461万,2002年达到5 643.31万,2005年则为5 712.81万。

开始。1952年前后出生而又较早被纳入人口计划的群体已经无法生育,其子女慢慢地跨过生育期,“第二代”群体也将逐渐步入不愿生育、不能生育的“中年阶段”。或许类似的人口生育故事才只是一个开始,描绘60多年来的人口生育曲线上被割掉的部分将会给中国社会经济发展带来重大冲击,给我们的警示又将是什么?时至今日,计划生育政策后效应还在发挥,但是生育的两极化部分地消除了生育失衡困局。计划生育政策已非单纯的人口管理手段,而是县乡政府和人口管理当局实现经济利益的“保护伞”和惯用工具<sup>②</sup>。不可否认,在短期内低生育对社会经济发展产生了积极影响;长期来看,偿还人口负债很可能需要付出更高的代价。

截至目前,我们很难较为精确地反映计划生育政策执行对人口变化的影响。在可得的数据中,可以简单地通过对《中国卫生统计年鉴》的计划生育节育手术(一般是二胎或多胎生育夫妇)数据来刻画。简单的统计分析发现,在1971-2010年40年时间里输精管结扎人数为4 092.62万,而输卵管结扎人数则高达1.263亿人;对妇女施以人工流产的达到3.289亿,妇女堕胎的群体在节育手术人群中的比例除少数年份之外一般都在30%~40%左右,此为“少生了”的真实人口数。其中,妇女做输卵管结扎手术最多的是1982年,达到历史最高1 639.84万,再就是1991年的675.33万,结扎手术人数(男人和妇女加总)最多的是2 065.76万。其他节育手术方式,比如放置节育器的人数历年都在1 300万以上,最高的1983年曾经达到5 820.6万——这可以视为对严格计划生育政策之前非独生子女家庭的一次“大清扫”,再次就是1990年的3 498.23万人和1991年的3 813.55万人。独生子女数量规模及其对社会经济发展的影响备受关注。根据《中国人口统计年鉴2006》的抽样调查数据,2005年分年龄、性别的独生统计数据发现(2005年0~30岁的独生子女数样本是2 098 947人),如果反推过去恰好是1975-2005年出生。在独生子女样本组中,1975年出生的男女性别比为83.34,1978年为97.90,1980年则为101,自1981年后开始逐年快速上升,1991年高达169.75,1992-1996年徘徊在160左右,自1997年开始下降,2001年为118.50,2005年为108.07<sup>③</sup>。由于2005年较为特殊,我们需要做进一步

分析。分城市、镇和村逐级来看,城市为109.13(最高值是1991年的131.08);镇则是109.35(最高的年份是1989年的169.81);乡村一级则是107.14(最高的性别比是1989年的233)。《中国人口统计年鉴2006》的数据显示,2005年全国育龄妇女数为2.576亿,人数最多的是河南省(2 015.81万),其后是山东省(1 890.65万)、四川省(1 750.78万)和广东省(1 639.77万)。1990年第四次人口普查显示,1953年全国育龄妇女数为1.33亿,1964年为1.52亿,1982年为2.48亿,1990年为3.06亿(顶峰),1999年为2.49亿(《中国人口统计年鉴2000》),2002年为2.53亿,2005年为2.57亿<sup>④</sup>。

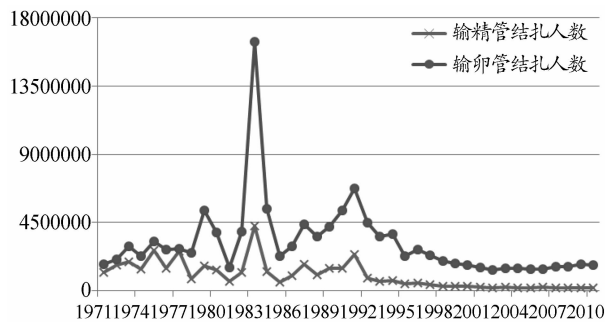


图1 结扎手术人数

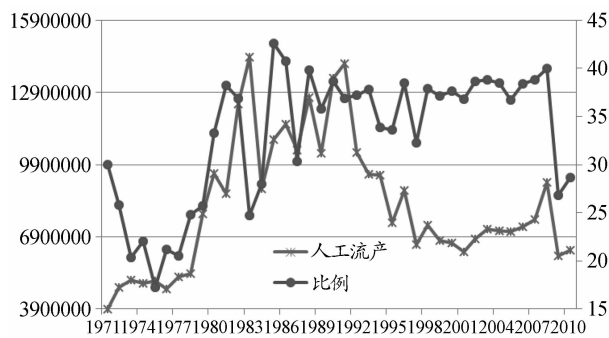


图2 人工流产人数(人口流产占节育手术人数的比例)

数据来源:《中国卫生统计年鉴2011》中国历年计划生育手术情况统计(1971-2010年)。

回到当下的中国,人口发展与转变包涵了总量和结构的丰富内容,总量方面体现为新增人口数量下降,结构主要集中表现为年龄、性别和城乡以及地理空间分布。在社会经济发展过程中,人口具有“两重性”:既作为生产者又作为社会物质财富的消费者而存在,实际上是再生产运动的起点和终点。人作为生产者和消费者统一体,其生产的变化对社会发

<sup>②</sup>在“世界70亿人口日”的相关报道中,较为引人瞩目的当属“我国实行计划生育30多年来,少生4亿人,使‘世界70亿人口日’推迟5年到来”。在媒体和新闻报道中,官方话语体系下的“继续执行计划生育人口政策,强化人口管理”屡屡再现。

<sup>③</sup>独生子女性别失衡又是一个重大社会问题,对于此问题不做深入分析,只是提及截至2011年全国都放开了“双独”政策。

<sup>④</sup>除此之外,还需要关注妇女生育潜力——育龄妇女人数。来自《中国人口和就业统计年鉴2011》的数据显示:2010年已婚育龄妇女(15~49岁)全国总数是2.7327亿人,其中超千万的省份有河北(1 455.80万)、江苏(1 516.16万)、浙江(1 012.09万)、安徽(1 507万)、江西(1 005.65万)、山东(1 925.78万)、河南(2 132.43万)、湖北(1 281.57万)、湖南(1 457.27万)、广东(2 111.80万)和四川(1 824.72万)。人数规模与2009年相比,增加最多的地区是四川省,增量为48.33万;减少最多的省份是广东,减少31.30万。

展步伐起到加速或延缓的作用。人是消费的主体,消费数量和结构不仅同人口数量变动直接相联,而且同年年龄结构变动息息相关,0~14岁少年和65岁以上老年群体是“纯粹”消费的主体,中间年龄群体则是“生产”的主力。截至2010年,中国15~64岁劳动年龄人口占比为74.5%,已达峰值;2011年劳动年龄人口绝对数量为10.03亿,也接近峰值。随着工业化和城市化进程的推进,中国作为当下的世界第一人口大国,在农业国向工业国转轨中已经滑入人口快速转变轨道,人口的线性增长致使其与社会经济发展不协调。人口学家、经济学家和社会学家提出的人口增长论,过多地表现出一种对人口过多或过快增长的担忧,比较有代表性的是马尔萨斯、马克思和马寅初的三马人口论。前述文献和田野调查激起我们对中国人人口转变危机认识的再度反思。从剩余劳动力论到刘易斯转折点论的出现,早已暴露出中国人口出现的新问题。未富先老是棘手难题,大国经济发展将会快速经由“生产型”向“消费型”社会转变,人口与发展危机警报解除关乎整个社会经济发展走向。

#### 四、研究内容框架设计

(一) 中国人口分布理论建构的学术和实践价值

展开人口空间分布演化研究,对于发展和完善包括人口空间分布模型在内的人口地理理论具有重要的理论意义。在具体研究实现方面,综合利用人口普查和微观调查数据(人口谱系表),展开实证研究对人口的空间分布形成机制提供理论上的弥补,其学术发展和现实实践价值可概括为以下两点。

其一,通过研究如何统筹人口分布、经济布局、城市格局和基础设施建设,重构空间载体和区域人口与经济发展版图,将有助于中国的社会经济平衡、可持续发展;基于人口集聚度的中国人口集疏的空间格局和形成机制的研究,有助于准确把握中国人口空间分布的基本脉络,具有重大的理论建构和实践指导价值。从不同层次讨论人口分布与经济、社会、资源和环境要素的空间关系,探索人口布局优化模式是城市可持续发展理论的深化,能够为实现科学发展、人与自然统筹以及区域和城乡统筹发展实践提供指导。主要借以人口空间分布研究为契机,利用好、开发好人口数据信息库,为制定科学的人口发展战略和政策、规划,加强人口宏观调控与人口管理提供决策依据。

其二,基于空间计量技术的中国人口流动规律、动因及其对经济增长的影响研究,能够揭示人口空间分布的地域特点及时空演化规律,消除对人口学只研究计划生育的误解。需要指出的是,人口学扩展研究包含数量科学、实证科学和方法论科学,为人口数量、质量、结构、迁移、空间分布等融合研究开辟

道路,提供跨学科研究实证的理论和方法,推进人口问题研究向前迈进。通过研究提出城市的人口空间分布演化模式,将此作为城市发展战略、人口和空间格局调控的重要依据,具有很强的政策含义;有助于理解人口与自然、经济及区域可持续发展的关系,以能够构筑行之有效的区域空间结构优化政策和可持续发展对策。

#### (二) 有待解决的关键问题

人口由农业部门向非农业部门集聚,中西部内陆农村地区向东部沿海城市集中,已经成为中国社会经济发展的重要地理特征。全球城市化大背景下,中国的人口空间分布演化呈现出相似性,“城市中国”已经成为既定事实。“人口众多”与“地大物博”空间上分离,已经构成谋求人口与经济可持续发展目标所面临的基本矛盾,一个典型事实是“春运”和庞大的“农民工流动”群体。未来的人口分布将会是“大集中,小分散”,即在空间上人口更趋于向发达地区和城市集中。过去和当下困扰人口发展的三个难题是户籍制约下的城市化与城乡人口转变、人口总量和生育发展与生态环境失衡以及人口地域分布失衡。人口空间分布研究同样也是多学科交叉、碰撞和融合领域。人口空间地理分布是如何动态演化呢?更进一步追问,什么因子驱动中国人口流向东部沿海?诸多因子中,谁的作用强度更大?针对于此,本文将关键问题概述如下。

第一,立足于城市化进程大背景,需要着力解决两大学术和实践难题:其一,探讨如何建构契合中国实情的人口地域分布理论;其二,通过建立人口空间分布优化识别模型并探讨现实应用条件,实现在经济适宜人口、资源环境人口承载力、可持续适度人口背景下的分布机理和模式识别研究目标,揭秘城市和农村的人口分布规律及影响人口分布的动力机制(人口动力学)。作为人口地理学研究的分支内容之一,探讨不同发展阶段人口空间分布、人口构成、人口变动和人口增长的空间变化及其与自然环境和社会经济环境的互动关系,人口增长与结构的时空差异及其同地理环境的相互关系。在此过程中,推进不同学科之间交叉和渗透,原因是时空演化分析内容兼具动态性、综合性、区域性特征。

第二,建立经济—资源—环境约束下的地区适宜人口及人口空间分布模型,力求在理论研究上取得突破;应用蒙特卡罗模拟及遗传算法、GIS空间方法,构建人口空间分布最优化原则,设计人口分布与经济发展优化方案,方法论上需要有所创新。应用地理学、生态学和经济学等理论,探讨人口分布与生产、自然要素的关系,拓展学科交叉研究的领域。考虑到数据收集的可得性和研究推进的可操作性,需要将典型省市(比如云南省、四川省)的代表性区县

作为重点调查对象,主要原因是“老四川”作为中国第一大省的人口时空变迁具有代表性,云南拥有最多少数民族地区人口大省的特征性较强。

第三,运用GIS、计量等空间分析方法测算主要省市和地级市和县级区域的适宜人口容量,为人口空间分布管理提供实证依据。揭示人口与经济区域空间布局及演化的内在规律和特征,为城镇化、城市化和城乡人口管理提供决策依据。再就是人口空间分布的评价指标体系设计和指数测算。缘于人口密度只是表现人口分布的主要形式和衡量人口分布地区差异的主要指标,而且诸如此类的指标刻画都相对“单一化”,需要构建“复合性”指数进行评价和预警监测。人口空间分布格局,既是空间的,也是历史的,更是现实的。展开合理性评价可以祛除地理学研究过度强调的现状生成机制,同时又能够概括出纵向和横向联动内在机理内容。

### (三) 主体内容框架设计

由于优化人口与经济的区域空间布局是现实难题,而实施人口动态监测呼唤重建人口基础管理新框架,修订有关的社会管理法律和法规,人口城乡间、区域间迁徙规模加重社会管理压力,人口基础管理体制刻不容缓(国家人口计生委课题组,2012)。从此角度出发,本文认为人口空间分布格局模拟预测研究能够为制定人口政策、区域社会经济发展政策,投资空间布局以及人口迁移提供决策依据。从不同时空尺度定量研究人口的时空分布格局,首先需要开发“中国流动人口分布地图”和“中国城乡人口空间分布地图”数据库,以便跨时跨代际动态比较。其次,若能够对全国或省域范围内人口分布的时空变迁有更清晰和宏观性的把握,借此能够为引导人口有序迁移和合理分布的管理工作提供信息支持。基于中国人口统计年鉴和人口普查数据,采用GIS分析和空间模拟方法,在时间坐标上对多尺度人口密度的分布格局和演化机制进行系统研究,解释人口空间格局塑造的动力机制和政策效应。建立不同假设情境下的人口空间分布模拟,描绘2015、2025、2030、2040年人口空间分布状况,以能够很好地分析人口分布格局对资源环境、经济社会和城市发展的影响,从空间格局变动机制和模拟的视角为制定经济发展政策及资源环境发展布局政策提供理论与实证依据。采用GIS和空间模拟方法,从不同尺度的中国户籍人口与常住人口数据库入手,对人口的分布格局和动态演化机制进行系统研究,开发不同情境下的人口空间分布变动预测模型。在具体研究方面,列举以下主要内容以飨读者。

第一,基于行政层级设置的“三级”人口和社会

经济发展时空耦合性、空间相关性动态检验。空间维度依次为省(包括直辖市、自治区)、市和县,空间面板数据构造的样本横截面数分别是31、275、2160个,起始年份依序为1982年、1990年和2000年<sup>①</sup>。跟踪监测人口分布的区域空间变化,揭示变动过程及其与社会经济发展的相互作用机理,发展和完善人口和发展耦合模式。在中国经济东部集中、人口流动的宏观背景下,从经济地理学的研究视角出发,对人口与经济空间分布的关系进行探讨,并以中国不同尺度的区域为例进行实证研究。其一,县域尺度的人口—经济空间分布静态分析,利用基于地理信息系统(GIS)的探索性空间数据分析(ESDA)技术对县域人口、经济分布特征进行空间统计和相关性分析,总结空间关联特征;其二,从地级市层面解读人口和经济空间布局的动态演化特征,并总结城市化 and 人口迁移的模式;其三,省域尺度的人口经济重心轨迹动态演化分析,基于GRA模型检验地域空间关联性,评价生产与人口分布格局的合理性。所采用人口和相关经济变量数据主要来自历年《中国统计年鉴》《中国人口统计年鉴》《中国人口与就业统计年鉴》和《新中国六十年统计资料汇编》。深度利用ESDA(探索性空间数据)分析技术、地理空间数据挖掘技术,利用GIS的拓扑分析功能建立权值矩阵,能够发现GIS属性数据的空间分布模式,以揭示数据的空间依赖性与空间异质性,将空间数据分解为全局相关(Global SAMs)和叠加其上的局部相关(Local SAMs)两部分,将地理信息的地理定位数据(图形数据)空间分析与人口属性数据的关联测度功能融合,为人口空间格局和动态演化研究提供重要的方法论基础(图3)。

第二,人口分布特征、模式、规律及评价的深度研究,基于EDSA-GIS绘制可视化动态演化图景。建构人口与区域多层次复杂动力学模型,通过实证研究揭示不同尺度下人口和经济空间分布特征与演变规律。设计人口集聚度分级评价的方法,依据人口集聚度的不同将各个地区划分为不同等级的人口集聚区,总结规律,概括动态变化特征,并对其动态合理性进行评估。在此基础上,结合人口、自然条件的空间分布格局、合理性评价结果以及经济发展和城市化格局,对人口集疏的空间格局模式进行归纳,展开形成机理探讨。中国人口的空间分布及动态演化研究离不开探讨人口与城市化、城市和农村经济发展的关系,分部门、分地区分析人口和发展的联动性。人口均衡发展的要义是人口发展与资源环境基础相适应,人口与社会经济发展相协调。在详实的

<sup>①</sup>从可得数据来看,村庄层面较为完善的也只有云南省13431个行政村123个变量,2006-2011年的面板数据库。

实证研究基础上,对中国未来人口空间发展建立战略思想并提供可供选择的路径支持,以期建立未来人口城市化、人口空间分布的规划方案,引导人口有序迁移和合理分布。具体实现思路:描摹人口地理分布的总体特点和经济发达区域及其余典型地理区域人口的分布动态演变,以能够更深层次地挖掘人口地理分布的规律性和区域特征。在此基础上,构建人口与发展协调动态监测与评估系统,展开动态优化预警,借此能够为人口与经济可持续发展治理提供思路。重点研究社会经济发展视野下的人口空间分布失衡,构建人口与经济空间分布失衡格局研究框架,区分自然性失衡、经济性失衡和社会性失衡,并对其进行甄别与预警监测,构建可持续发展系统评价体系 and 开发人口管理系统。深度解析人口重心的空间位移轨迹,探寻阶段性的转折点。

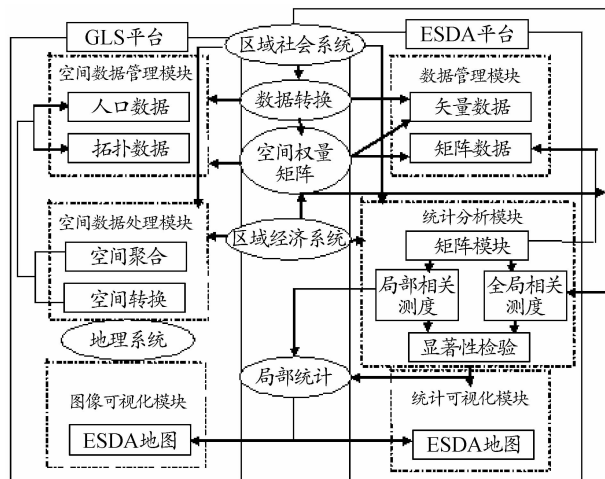


图3 EDSA - GIS 可视化方法论

### 五、结语

人口综合了社会与经济系统性难题。20世纪30、40和50年代出生的人口相继踏入死亡年龄阶段。2011年5月3日,联合国发布的《世界人口展望——2010年修订版》的预测显示,中国将从2025年起人口进入负增长轨道;2025年,中国人口将达到顶峰,旋即迅速下降;人口老化程度日益加剧;生育率尽管会在当前1.6的基础上有些许上升,但直到2100年仍然仅有2.01,还未达到能够维持人口更替水平的2.1。种种迹象表明,中国人口数量过快增长的警报早已解除,总量规模正在向“峰值”区域逼近。当代中国,各种人口难题应对的机制尚未形成,包括养老模式转型、空间分布管理、生育政策转向、经济发展转变以及社会经济发展质变,等等。人口是可持续发展的核心和关键决定要素,一定时期内人口变动过程空间断面的表现形式即为人口的空间分布<sup>[63]</sup>,其是人口地理学研究的核心问题,能够表征人口的地理空间集散状态<sup>[108]</sup>,受制于并反作用于区域的经济与社会发展水平。本文设计的从多视角研究

的核心意义在于全面揭示人口分布的地域特点,把握人口空间分布的规律性。刘洁等<sup>[109]</sup>以缪尔达尔循环因果积累理论为基础,指出制度设计促成的“抄近路”发展方式造成经济系统收益和人口系统福利相互转化存在障碍,从发展方式角度研究人口分布能全面、准确地作出合理性判断,创新人口空间分布动态演化和模拟研究的方法具有重要的学术意义。人口及诸要素的空间布局失衡长期困扰规划发展和政策制定,研究人口分布变化、解释机制及影响效应,有利于制定人口管理政策,引导人口及其他要素的空间布局合理化,实现人口经济系统和人口生态系统的良性运行和协调发展,为国家制定区域平衡发展的宏观政策提供参考依据。本文的分析对于展开中国人口空间结构的特征透析、预判演化趋势及构建人口空间分布变动管理机制,制定社会经济发展政策具有重要的理论意义和应用价值。

中国的人口问题在时间层面上的表现是增长轨迹及其转变,空间视阈集中体现为人口城乡和区域两维度地域空间分布。在大转变的十字路口,人口研究不能刻舟求剑;不仅是重大学术性命题,更是社会、经济性实践难题。针对中国人口与发展的隐忧,起因于正处于快速发展和转型的中国还很难承受人口的超常规增长或收缩的短期调整,即便是发达经济国家也难以应付。因此,在西方发达国家眼里,对人口与发展相提并论的重视程度一直总是超越经济发展“唯一性”的认识,对中国而言更为重要的是需要梳理本应该是“常识”的人口与发展问题认知。厘清人口发展及社会经济隐患,形成人口发展与管理的共识,直面发展难题才是可取之策。未雨绸缪,切忌错失了最好的调整时机。有鉴于此,提出如下思路供参考。

第一,重塑大国人口发展的重要性认知,树立“人本主义”发展观,实践以人为本的发展观。任何情势下,社会与经济的发展离不开人,目标更是为“人”,想方设法实现手段和目标的统一。提早构设防范人口和社会经济危机的应对机制,做到疏而不漏,而不至于措手不及。

第二,实施差异化的人口管理、育龄妇女生育管理,破解人口城乡区域空间分布以及养老难题。不同地区、不同发展阶段搞“一刀切”的人口管理政策怠慢了发展机会,挫败了经济增长动力,构建协同、联动的人口与社会管理机制。在总人口增减变化的背后,人口结构转变缺乏“有利时机”的过渡造成的失衡或许才是更值得关注的问题,分地区开发人口总量和结构转变预警监测系统。

第三,整治地方(县乡)政府的计划生育政策混乱性,切忌“社会抚养费”收取演变为敛财工具。对于人口生育而言,无论是鼓励或控制,政策作用的边

界早已固定。回归正常生育水平的关键与其说是如何强化行政制约机制,不如说是优化和强化利益激励机制。

第四,当下和未来,人口管理部门应当将提高人口统计数据的真实性作为第一要务,强化人口与发展问题研究的科学性、紧迫性认识。关注中国的人口转变和妇女生育问题并非简单的控制性政策的“松绑”或“取消”,而是深度挖掘巨量人口规模“大国”未来发展的系统性难题,比如人口老化、养老负担和生育不确定性风险等,及早达成如何科学处理人口和发展矛盾的共识。

#### 参考文献:

- [1] 穆光宗,张团. 十字路口的中国人口:危机与挑战——《公开信》前后的人口问题和道路[J]. 思想战线, 2011(3):1-8.
- [2] 郑真真. 2012年人口学研究:致力于更为科学地把握中国人口发展前景[N]. 中国社会科学报,2012-12-28.
- [3] 周靖祥. 中国人口转变提早到来:隐忧何在?[N]. 重庆时报,2011-11-03.
- [4] 周靖祥. 中国人口转变的时点即将到来[N]. 中国社会科学报,2012-05-14(B02).
- [5] 刘睿文,封志明,游珍. 中国人口集聚格局与形成机制研究[J]. 中国人口·资源与环境,2010(3):89-94.
- [6] 吴静,王铮. 2000年来中国人口地理演变的Agent模拟分析[J]. 地理学报,2008(2):185-194.
- [7] 王桂新,潘泽瀚,陆燕秋. 中国省际人口迁移区域模式变化及其影响因素——基于2000和2010年人口普查资料的分析[J]. 中国人口科学,2012(5):2-13,111.
- [8] 穆光宗. “人口亏损”下的中国[N]. 学习时报,2012-02-20(04).
- [9] 张印堂. 中国人口问题之严重[J]. 地理学报,1934(1):1-17.
- [10] 涂长望. 与张印堂先生商榷中国人口问题之严重[J]. 地理学报,1935(1):127-137.
- [11] 路遇,翟振武. 新中国人口六十年[M]. 北京:中国人口出版社,2009.
- [12] 张青. 总和生育率的测算及分析[J]. 中国人口科学, 2006(4):35-42,95.
- [13] 陈友华,胡小武. 低生育率是中国的福音?——从第六次人口普查数据看中国人口发展现状与前景[J]. 南京社会科学,2011(8):53-59.
- [14] RILEY N E. China's population: New trends and challenges[R]. Population Reference Bureau,2004.
- [15] RETHERFORD R D,CHOE M K, et al. How far has fertility in China really declined?[J]. Population and Development Review,2005,31(1):57-84.
- [16] EBENSTEIN A. The “Missing Girls” of China and the unintended consequences of the one child policy[J]. Journal of Human Resources,2010,45(1):87-115.
- [17] MORGAN S P,ZHIGANG G. China's Below-replacement fertility: Recent trends and future prospects[J]. Population and development review,2009,35(3):605-629.
- [18] EBENSTEIN A. Estimating a dynamic model of sex selection in China[J]. Demography,2009,48(2):783-811.
- [19] PENG X. China's demographic history and future challenges[J]. Science,2011,333(6042):581-587.
- [20] BONGAARTS J, SINDING S. Population policy in transition in the developing world[J]. Science,2011,333(6042):574-576.
- [21] 唐晓峰. 区域与国家[J]. 读书,2011(12).
- [22] 葛美玲,封志明. 中国人口分布的密度分级与重心曲线特征分析[J]. 地理学报,2009(2):202-210.
- [23] GREENWOOD M J. Human migration: Theory, models, and empirical studies[J]. Journal of regional Science, 1985,25(4):521-544.
- [24] 克劳福德,坎贝尔. 从进化角度看人口迁移的前因后果[N]. 张哲,编译. 中国社会科学报,2012-12-03.
- [25] 米红,吉国力,林琪灿. 中国县级区域人口、资源、环境与经济协调发展的可持续发展系统理论和评估方法研究[J]. 人口与经济,1999(6):17-24.
- [26] 胡焕庸. 中国人口之分布——附统计表与密度图[J]. 地理学报,1935(2):33-74.
- [27] 范红忠,李国平. 对我国生产与人口分布现状与问题的比较分析[J]. 预测,2003(6):28-32.
- [28] 刘铮. 中国人口政策和人口状况的变化[J]. 人口研究, 1984(2):9-12.
- [29] 李国平,范红忠. 生产集中、人口分布与地区经济差异[J]. 经济研究,2003(11):79-86,93.
- [30] 李昕,徐滇庆. “人口陷阱”与经济发展——基于人口变化趋势的国际比较[J]. 中国人口科学,2009(6):23-31,111.
- [31] 封志明,唐焰,杨艳昭,等. 中国地形起伏度及其与人口分布的相关性[J]. 地理学报,2007(10):1073-1082.
- [32] 辜胜阻. 中国两类人口迁移比较研究[J]. 中国人口科学,1991(4):16-21.
- [33] VÖRÖSMARTY C J, GREEN P. Global water resources: Vulnerability from climate change and population growth[J]. Science,2000,289(5477):284.
- [34] LEE G A, CRAWFORD G W, LIU L, et al. Plants and people from the early Neolithic to Shang periods in North China[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2007,104(3):1087-1092.
- [35] CHU C C, LEE R D. Famine, revolt, and the dynastic cycle[J]. Journal of Population Economics, 1994,7(4):351-378.

- [36] 王铮,张丕远,周清波. 历史气候变化对中国社会发展的影响——兼论人地关系[J]. 地理学报,1996(4): 329-339.
- [37] 郑学稼. 中国古代经济重心南移和唐宋江南经济研究[M]. 长沙:岳麓书社,2003.
- [38] 满志敏,葛全胜,张丕远. 气候变化对历史上农牧过渡带影响的个案研究[J]. 地理研究,2000(2):141-147.
- [39] REITALU T, JOHANSSON L J. History matters: Village distances, grazing and grassland species diversity [J]. Journal of Applied Ecology,2010,47(6): 1216-1224.
- [40] 杨云彦,陈金永,刘塔. 中国人口迁移:多区域模型及实证分析[J]. 中国人口科学,1999(4):20-26.
- [41] 刘启明. 人口迁移的空间过程及其迁移场研究[J]. 中国人口科学,1992(6):13-18.
- [42] 王桂新,徐丽. 中国改革开放以来省际人口迁移重心演化考探[J]. 中国人口科学,2010(3):23-34,111.
- [43] 刘盛和,邓羽,胡章. 中国流动人口地域类型的划分方法及空间分布特征[J]. 地理学报,2010(10): 1187-1197.
- [44] 吕晨,樊杰,孙威. 基于ESDA的中国人口空间格局及影响因素研究[J]. 经济地理. 2009(11):1797-1802.
- [45] BERTAUD A, MALPEZZI S. The spatial distribution of population in 35 World Cities: the role of markets, planning and topography[R]. The Center for urban land and economic research, The University of Wisconsin,1999.
- [46] 朱传耿,顾朝林,马荣华,等. 中国流动人口的影响要素与空间分布[J]. 地理学报,2001(5):549-560.
- [47] 施华萍,柯见洪,孙策,等. 中国人口分布规律及演化机理研究[J]. 物理学报,2009(1):1-8.
- [48] 胡焕庸. 人口研究论文(第二辑)[M]. 上海:华东师大出版社,1983.
- [49] 赵文林. 从中国人口史看人口压力流动律[J]. 人口与经济,1985(1):38-43.
- [50] 赵红军,尹伯成. 公元11世纪后的气候变冷对宋以后经济发展的动态影响[J]. 社会科学,2011(12):68-78.
- [51] 张车伟. 关于人口迁移理论的一种生态学观点[J]. 中国人口科学,1994(1):43-47.
- [52] 王桂新. 中国省际人口迁移地域结构探析[J]. 中国人口科学,1996(1):22-29.
- [53] 杨云彦. 中国人口迁移的规模测算与强度分析[J]. 中国社会科学,2003(6):97-107,207.
- [54] 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(1):97-103.
- [55] 沈续雷,王桂新,孔超. 中国人口分布和经济发展空间不均衡性对比研究[J]. 人口与发展,2009(6):69-73.
- [56] 张善余. 中国人口地理[M]. 北京:科学出版社,2007.
- [57] 刘纪远,岳天祥,王英安,等. 中国人口密度数字模拟[J]. 地理学报,2003(1):17-24.
- [58] 许亮,邓文胜. 基于GIS的武汉城市圈常住人口空间分布研究[J]. 资源开发与市场,2007(2):112-115.
- [59] 宋洁华,李建松,谢跟踪,等. 基于GIS的海南省人口空间分布模式统计分析[J]. 测绘科学,2008(6): 144-145.
- [60] 杨剑,蒲英霞,秦贤宏,等. 浙江省人口分布的空间格局及其时空演变[J]. 中国人口·资源与环境,2010(3): 95-99.
- [61] CLARK C. Urban population densities [J]. Journal of the Royal Statistical Society, 1951, 114: 490-496.
- [62] WANG F H, GULDMANN J-M. Simulating urban population density with a gravity-based model [J]. Socio - Economic Planning Science, 1996, 30(4):245-256.
- [63] 胡焕庸. 论中国人口之分布[M]. 北京:科学出版社,1983.
- [64] 江东,杨小唤,王乃斌,等. 基于RS、GIS的人口空间分布研究[J]. 地球科学进展,2002(5):734-738.
- [65] 陈学刚,杨兆萍. 基于GIS的乌鲁木齐市人口空间分布模拟与变化规律研究[J]. 干旱区资源与环境,2008(4):12-16.
- [66] 杜国明,于凤荣,张树文. 城市人口空间分布模拟与格局分析——以沈阳市为例[J]. 地球信息科学学报,2010(1):34-39.
- [67] 陈楠,王钦敏,林宗坚. 中国人口经济压力与人口迁移的定量分析[J]. 中国人口科学,2005(6):30-37,95.
- [68] 戴蓉,郭砾,薛达元,等. 中国农业人口分布格局的时空变化特征[J]. 中国人口·资源与环境,2010(S2): 186-189.
- [69] 汤国安,杨昕. ArcGIS地理信息系统空间分析实验教程[M]. 北京:科学出版社,2006.
- [70] 陈述彭. 人口统计的时空分析[J]. 中国人口·资源与环境,2002(4):3-7.
- [71] 李素,庄大方. 基于RS和GIS的人口估计方法研究综述[J]. 地理科学进展,2006(1):109-121.
- [72] 葛美玲,封志明. 基于GIS的中国2000年人口之分布格局研究——兼与胡焕庸1935年之研究对比[J]. 人口研究,2008(1):51-57.
- [73] 刘德钦,刘宇,薛新玉. 中国人口分布及空间相关分析[J]. 测绘科学,2004(S1):76-79.
- [74] 鲍曙明,时安卿,侯维忠. 中国人口迁移的空间形态变化分析[J]. 中国人口科学,2005(5):28-36,95.
- [75] 孟向京. 中国人口分布合理性评价[J]. 人口研究,2008(3):40-47.
- [76] 乔瑞迁. 试论我国人口分布的平衡与不平衡[J]. 西北人口,1987(4):33-40.
- [77] 原华荣. 中国人口分布的合理性研究[J]. 地理研究,1993(1):64-69.

- [78] 吴玉平. 土地承载力与我国人口的合理分布[J]. 南方人口, 1991(2): 47-49.
- [79] 程希. 对不同地区人口分布与经济资源环境关系的总体评价[J]. 人口与经济, 1996(6): 20-25.
- [80] 韩嘉福, 张忠, 齐清文. 中国人口空间分布不均匀性分析及其可视化[J]. 地球信息科学, 2007(6): 14-19.
- [81] 闫庆武, 卞正富. 人口空间分布的异质性测量[J]. 地理研究, 2009(4): 893-900.
- [82] 郭伦, 于海龙, 高振纪, 等. GIS 不确定性框架体系与数据不确定性研究方法[J]. 地理学与国土研究, 2002(4): 1-5.
- [83] NACHMAN G. Estimates of mean population density and spatial distribution of *tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae) and *Phytoseiulus persimilis* (Acarina: Phytoseiidae) based upon the proportion of empty sampling units [J]. *Journal of Applied Ecology*, 1984, 21(3): 903-913.
- [84] SUN Y. Spatial distribution of patents in China[J]. *Regional studies*, 2000, 34(5): 441-454.
- [85] 金学良, 乔家君. 主成分分析、聚类分析在人口区划中的作用[J]. 经济地理, 1999, 19(4): 12-16.
- [86] MATLOCK R B Jr, WELCH J B. Estimation population density per unit area from mark, release, recapture data [J]. *Ecological Applications*, 1996, 6(4): 1241-1253.
- [87] 马晓冬, 马荣华, 徐建刚. 基于 ESDA - GIS 的城镇群体空间结构[J]. 地理学报, 2004(6): 1048-1057.
- [88] DORMANN C F. Effects of incorporating spatial autocorrelation into the analysis of species distribution data [J]. *Global Ecology and Biogeography*, 2007, 16(2): 129-138.
- [89] DORMANN C, McPHERSON J M. . Methods to account for spatial autocorrelation in the analysis of species distributional data: a review [J]. *Ecography*, 2007, 30(5): 609-628.
- [90] KISSLING W D, CARL G. Spatial autocorrelation and the selection of simultaneous autoregressive models [J]. *Global Ecology and Biogeography*, 2008, 17(1): 59-71.
- [91] BIVAND R S, PEBESMA E J. . Applied spatial data analysis with R [M]. New York: Springer, 2008.
- [92] HOFFMANN A A, SGRÒ C M. Climate change and evolutionary adaptation [J]. *Nature*, 2011, 470(7335): 479-485.
- [93] SOBERÓN J M. Niche and area of distribution modeling: A population ecology perspective [J]. *Ecography*, 2010, 33(1): 159-167.
- [94] RANGEL T F, DINIZ-FILHO J A F. . SAM: a comprehensive application for spatial analysis in macroecology [J]. *Ecography*, 2010, 33(1): 46-50.
- [95] PEREZ S, DINIZ-FILHO J. . Spatial regression techniques for inter-population data: Studying the relationships between morphological and environmental variation [J]. *Journal of Evolutionary Biology*, 2010, 23(2): 237-248.
- [96] FABRA M, DEMARCHI D A. Geographic patterns of craniofacial variation in pre-hispanic populations from the southern cone of south America [J]. *Human Biology*, 2011, 83(4): 491-507.
- [97] ELHORST J P. Spatial panel data models [M]//Handbook of applied spatial analysis. New York: Springer, 2010: 377-407.
- [98] BEALE C M, LENNON J J. Regression analysis of spatial data [J]. *Ecology letters*, 2010, 13(2): 246-264.
- [99] ELITH J, LEATHWICK J R. Species distribution models: Ecological explanation and prediction across space and time [J]. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 2009, 40: 677-697.
- [100] FUJITA M, MORI T. Spatial distribution of economic activities in Japan and China [M]//HENDERSON J V, THISSE J-F. Handbook of Regional and Urban Economics, 2004(4): 2911-2977. New York: Elsevier.
- [101] 宋旭光, 王远林. 中国人口空间分布变化的收敛性分析 [J]. 中国人口科学, 2005(4): 54-58, 96.
- [102] 范红忠, 汪小勤. “起飞”和“走向成熟”阶段生产与人口空间分布的演变——基于对现有理论研究的总结和日、韩经验的实证分析 [J]. 华中科技大学学报: 社会科学版, 2008(2): 34-40.
- [103] 沈坤荣, 唐文健. 大规模劳动力转移条件下的经济收敛性分析 [J]. 中国社会科学, 2006(5): 46-57, 206.
- [104] 许召元, 李善同. 区域间劳动力迁移对经济增长和地区差距的影响 [J]. 数量经济技术经济研究, 2008(2): 38-52.
- [105] 段平忠. 中国省际间人口迁移对经济增长动态收敛的影响 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011(12): 146-152.
- [106] 翟振武. 中国城市化与城市人口老龄化的趋势与对策 [J]. 中国人口科学, 1996(5): 11-17.
- [107] 金学良. 中国人口地理学研究的回顾与展望 [J]. 人文地理, 1996(S1): 112-122.
- [108] 沈茂英. 汶川大地震极重灾区人口分布变动研究 [J]. 西北人口, 2009(4): 67-72.
- [109] 刘洁, 王宇成, 苏杨. 中国人口分布合理性研究——基于发展方式角度 [J]. 人口研究, 2011(1): 14-28.



## A Study on the Spatiotemporal Evolution of Chinese Population Distribution: Facing the Social and Economic Perplexity

ZHOU Jingxiang<sup>1a,1b,2,3</sup>

(1. a. *Research Institute of Consumption*, b. *Chinese Center for*

*Rural Research*, Xiangtan University, Xiangtan 411105, P. R. China;

2. *The New Rural Development Research Institute*, Chongqing Jiao Tong University, Chongqing 40074, P. R. China;

3. *Antai School of Management*, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200052, P. R. China)

**Abstract:** Population is the mediating variable to build the link between the society and economy while spatial distribution of population is a global issue. In contemporary China, migration, as a result of the urbanization, is determined by the level of socio – economic development. Urbanization is the main content of the evolution of the urban – rural and regional demographic distribution during the process of demographic, economic and social interaction. On the temporal level, the mode and evolution of socio – economic development is endogenous to the population and structural changes. On the spatial perspective, the suitability of regional demographic distribution includes both urban – rural and regional content. Through combing and concluding the literature, we believe that it is of high value for academic innovation and practice instruction to summarize the characteristics of demographic spatial distribution and to explore the pattern of spatiotemporal evolution. As the most populous country, China is striving for the economic and social stability to solve the population issue. China’s development has come to the crossroads, so population studies cannot disregard/ignore the changing circumstances. It is not only an important academic proposition, but also a conundrum of social and economic practice. Research and analysis should be based on China’s reality. The logic mainline through this paper is demographic transition and spatial distribution. The theme is the coordinated development of population, society and economy. The target is to construct a theoretical framework of spatial distribution of the Chinese population.

**Key words:** population distribution; urbanization; population; fertility level; demographic transition

(责任编辑 傅旭东)