

# 中国人口、经济重心迁移定量分析

陶 格 套

(乌海市蒙古族中学, 内蒙古 乌海 016000)

**摘 要:**采用人口重心模型和经济重心模型,在GIS技术的支持下,着重对2000—2009年这10年间中国大陆31个省、市、自治区的人口重心、经济重心迁移特征进行研究,并在此基础上分析人口重心、经济重心迁移的主要影响因素。结果显示,10年间中国人口重心表现为西北—西南—东南—西南方向的“C”形移动轨迹,总趋势朝着东南沿海方向移动,但变化规模不是很大。经济重心表现为西南—西北—西南—西北方向的“W”形移动轨迹,总趋势朝着西北方向移动,同样变化规模不是很大。这否定了定性分析人口重心与经济重心大规模移动的观点。

**关键词:**GIS;人口重心;经济重心;迁移

**中图分类号:**F129.9   **文献标志码:**A   **文章编号:**1673-291X(2017)35-0001-04

## 引言

重心的概念源于力学,是指在区域空间上存在某一点,在该点前后左右各个方向上的力量对比保持相对均衡<sup>[1]</sup>。人口重心又称“人口分布重心”或“人口中心”是指研究区域内某时刻人口分布在空间平面上力距达到平衡的点,通过与区域中心的比较常用来测定该区域人口分布的均衡状况。同理,经济重心是指在区域空间里的某一点,在该点的各个方向上的经济力量能够维持平衡<sup>[2]</sup>。观察区域人口和经济重心的迁移可帮助了解人口和经济变量在一个国家或区域中的发展方向和平衡问题,也可评价空间发展政策的效果<sup>[3]</sup>。人口和经济重心法被广泛应用于宏观经济和区域经济研究中。重心模型最早由美国学者弗·沃尔克于1874年将其引入到社会经济领域,研究美国人口重心的迁移和人口分布的变化。中国最早运用该模型的是樊杰,他运用其研究中国20世纪80年代以来农村工业重心变动<sup>[4]</sup>。截至目前,国内外已经有较多学者对区域变量的重心模型进行分析,如Bellone等<sup>[5]</sup>、Abou-fadel等<sup>[6]</sup>计算出美国、加拿大、澳大利亚等国家和地区的人口数量重心位置。对于中国重心研究包括乔家君和李小建<sup>[7]</sup>运用重心概念研究了近50年来中国经济重心移动路径分析。颜俊和王章华<sup>[8]</sup>也研究了30年来中国人口、经济、产业重心演变的轨迹及其对比;徐建华等<sup>[9]</sup>对1980年以来中国人口重心与经济重心演变作对比分析;许月卿等<sup>[10]</sup>考察了中国1978—2002年人口重心和经济重心的演变轨迹;廉莹<sup>[11]</sup>分析了中国经济重心与人口就业重心演变轨迹和对比;樊杰等<sup>[12]</sup>通过计算自20世纪50年代初到21世纪初经济重心与人口重心的具体位置及重心间的空间重叠性和变动性;许家伟等<sup>[13]</sup>以中

国1990—2009年人口重心和经济重心为例,分析中国区域差异和空间格局,提出区域差异趋于均衡;白雪<sup>[14]</sup>运用重心方法计算1984—2013年中国经济重心和人口重心的位置,试图分析其动态轨迹及演变机制。然而,以上学者很多对重心模型计算时,子区地理坐标多选用子区行政首府或中心城镇的坐标,这种地理坐标的选取方式没有考虑研究要素的空间分布特征和要素集聚程度差异。本文采用更准确的做法,将各省、自治区的次一级行政区域所在地的地理坐标和经济及人口指标代入公式算出各省、自治区的经济重心和人口重心;再利用得出的重心坐标和经济及人口指标计算出历年中国经济重心和人口重心。2000—2009年国家出台了很多政策,包括西部大开发战略、振兴东北老工业基地战略、中部崛起战略等,在这些新的政策下,从定性的角度随着社会经济、国家政策等因素的变化,人口会重新分布,经济发展水平和速度会出现迥异,人口重心与经济重心就会有相应的移动,本文结合最新矫正的人口经济重心迁移数据来分析当人口和经济重心沿着某一方向转移后,对于其变化的背后原因和推动力。

## 一、重心模型与数据来源

### (一)区域重心模型

区域重心理论是引用地理重心的概念,指的是在一个区域空间中某指标的力量能够维持均衡的点,该指标可以是区域中的各种空间分布的变量。观察经济重心的迁移可帮助了解经济变量在一个国家或经济区域中的发展方向和平衡问题,也可评价空间发展政策的效果<sup>[1]</sup>。以人口重心为例,假设某地区包含 $n$ 个子区,各子区人口数为 $P_i$ ;地理坐标(经、纬

收稿日期:2017-06-16

基金项目:国家重点研发计划项目(2016YFB0500100)

作者简介:陶格套(1962-),男(蒙古族),内蒙古鄂尔多斯人,中教副高,教师,从事经济理论研究。

度)为(Xi,Yi)。该地区人口重心的地理坐标( $\bar{x},\bar{y}$ )计算公式为:

$$\bar{x}=\frac{\sum_{i=1}^n P_i X_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad \bar{y}=\frac{\sum_{i=1}^n P_i Y_i}{\sum_{i=1}^n P_i} ;$$

式中, $\sum_{i=1}^n P_i$ 为地区总人口。上式表明,人口重心是用各子区人口数作为权数,加权平均后得到的平均人口区位。它是一个既考虑人口数量,又考虑空间距离的一个特征点。在实际进行计算时,子区地理坐标可选用3种不同的值:(1)子区平面图形的几何中心;(2)子区行政首府或中心城镇的坐标;(3)根据更低一级子区人口分布状况计算得到子区人口重心坐标。本文采用(3)子区行政首府或中心城镇的坐标也就是省会城市地理坐标作为子区地理坐标,加权计算软件采用 Excel 2016,GIS 软件采用 ArcGIS 10 进行空间分析。经济重心模型与人口重心模型一致。

(二)数据来源

本文数据包括全国各省、自治区和直辖市以及次一级行

政区域的经济、人口数据和空间数据。经济和人口数据来源于《中国统计年鉴》(2000—2009),各省、自治区、直辖市《统计年鉴》(2000—2009)和《新中国 60 年统计资料汇编 1949—2008》。经济属性数据来源于统计年鉴中的地区生产总值,由于同是当年名义 GDP 数值,在代入公式中会消除价格变化因素的影响,因此数据之间具有可比性;人口属性数据来源于统计年鉴中的常住人口,行政区划数据及各地级市政府所在地坐标来源于国家地理信息中心。

二、结果与分析

中国经济、人口重心 2000—2009 以各省市当年计算的GDP数据和常住人口为权重,以各省市的经济、人口重心为坐标点计算。各省市经济、人口重心坐标以该省的地级市或行政区 GDP 和常住人口为权重,以地级市或行政区的人民政府所在地为坐标点计算,得到中国 2000—2009 年经济重心空间位置见表1。

表 1 2000—2009 年中国经济、人口重心坐标

年份	中国经济重心位置		年份	中国人口重心位置	
	东经	北纬		东经	北纬
2000	113.441°	32.517°	2000	115.188°	32.756°
2001	113.402°	32.539°	2001	115.198°	32.773°
2002	113.392°	32.533°	2002	115.168°	32.715°
2003	113.388°	32.523°	2003	115.176°	32.711°
2004	113.383°	32.499°	2004	115.145°	32.717°
2005	113.451°	32.493°	2005	115.141°	32.756°
2006	113.455°	32.492°	2006	115.115°	32.748°
2007	113.459°	32.487°	2007	115.089°	32.734°
2008	113.457°	32.486°	2008	115.041°	32.795°
2009	113.454°	32.484°	2009	115.047°	32.783°

(一)人口重心迁移特征

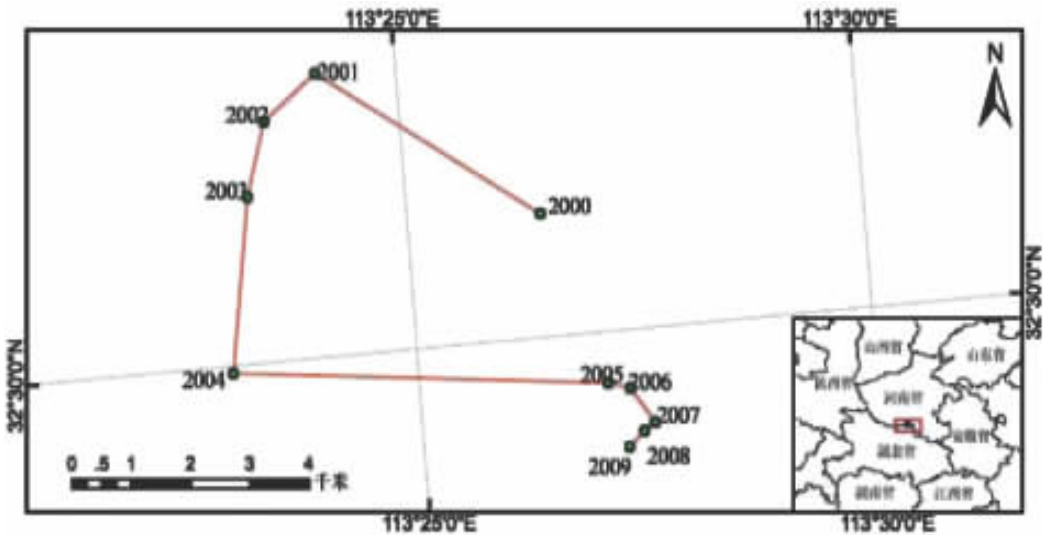


图 1 2000—2009 年中国人口重心的迁移轨迹

从图 1 中可以看出,10 年间人口重心轨迹大致呈“C”形变化,2000—2001 年向西北方向移动,并且移动迅速,之后到 2004 年逐渐向西南方向移动,速度变缓,从 2005 年开始迅速转向东南方向,并达到的速度最大值:年均移动 6.38 km,之后仅小范围移动,总趋势仍在东南方向。人口重心南移主要是人口流动的结果,而人口重心向西移动主要原因是西部少数民族聚集地的人口计划生育政策相对宽松,

人口增长较快,新生人口数量明显高于东部地区。2000—2001 年向西北方向迅速移动主要是由于 2000 年国家提出西部大开发战略等相关政策,人口向西迁移,直到2002 年提出振兴东北老工业基地政策和 2004 年提出中部崛起战略,人口的迁移方向才由西北转向西南并最终转向东南沿海。

(二)经济重心迁移特征

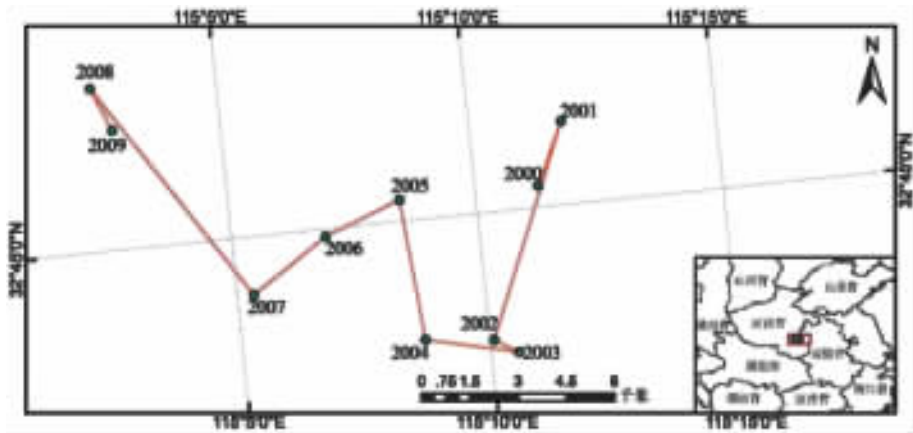


图 2 2000—2009 年中国经济重心的迁移轨迹

从图 2 中可以看出,10 年间经济重心轨迹大致呈“W”形变化,可分为四个阶段:(1)2000—2003 年向西南方向移动,速度较快;(2)到 2004 年开始向西北方向移动,速度变缓;(3)2005 年又缓慢转向西南方向;(4)之后于 2007 年迅速转向

西北方向并达到的速度最大值:年均移动 8.14 km。整体来看轨迹变化总趋势在西北方向。

(三)人口、经济重心二者关系

从图 3 中可看出我国的人口重心和经济重心之间的距离

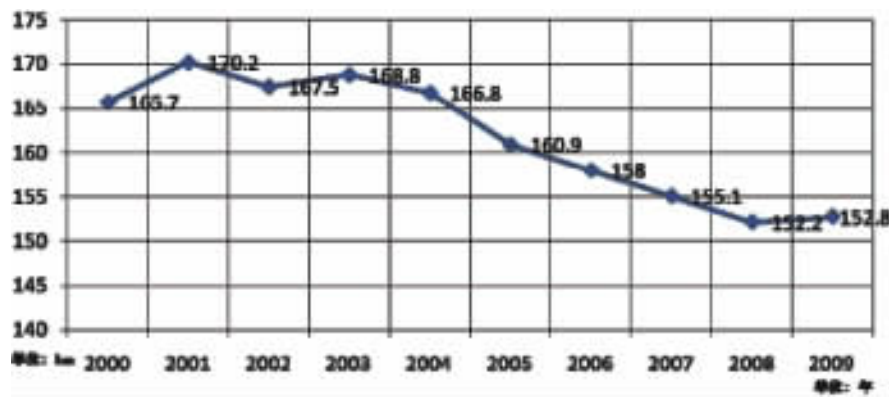


图 3 2000—2009 年中国人口、经济重心距离变化情况

离是存在的,也就是说经济发展与人口的集聚不是同步的,或者说经济发展没有集聚足够的人口。以广东省为例,广东省的经济占全国经济的 1/8,但人口远远没有 1/8 那么多,说明经济发展没有吸引足够多的人口;再比如,上海为一线城市,但是它容纳的人口数不多,并不能说明经济越发达,人口就越多。因此我国出现人口重心与经济重心不同步的现象,现在经济重心大致在中国的靠近东南方向,人口重心靠近内陆,两者是不重合的,两者发展是不同步的。2000—2009 年,国家在缩小日益扩大的区域差距、实施区域协调发展战略上采取了多项政策,一方面这些政策牵引经济重心向内地移动;另一方面,也开始尝试改革户籍制度,降低对人口自由流动的阻碍。从图 3 中可以看出 2000—2009 年中国人口重心和经济

重心的距离总体呈下降趋势,说明二者正在靠近,10 年间重心差距从最高的 170.2 km 下降到 152.2 km,这种变化可以看出国家的政策已经初步取得成效,区域的人口和经济差距的总趋势已经在缩小。

三讨论

由于改革开放以来,东南省份尤其南方省份外向型经济得到较大发展,再加上社会因素、投入要素、经济结构、相关政策等的影响,使得南方经济发展速度超过北方,再者人口向城市迁移也使得区域经济发展进一步拉大,因此国家应当采取相应政策使得人口经济重心更靠向于国土重心。以我国经济重心的“W”形轨迹来看,国家政策已得到明显的体现:从2000 年

实施西部大开发战略开始到 2003 年,经济重心已向西南方向迁移 5.02 km,从 2002 年实施振兴东北老工业基地战略开始到 2005 年,经济重心又重新转向北方,在这之后中部崛起战略使得 2007 年以后的经济重心更加远离东南沿海,这些都说明政策对我国实现地区经济的平衡、协调发展起到至关重要的作用。

国家人口重心和经济重心之间的距离仍然存在。有这个距离说明我们国家人口和经济的发展仍不协调,但其相差距离不大,客观来讲任何一个国家和地区这两点都不是完全重叠的。但是对于我国来说,人口和经济的发展在空间上还缺乏一定的协调性。这主要是我国在建立社会主义市场经济初期,邓小平就提出了“两个大局”的思想:沿海地区要加快对外开放,使这个拥有两亿人口的广大地带较快地先发展起来,从而带动内地更好发展,这是一个事关大局的问题,内地要顾全这个大局。反过来,发展到一定的时候,又要求沿海拿出更多力量来帮助内地发展,这也是个大局。这时沿海也要服从这个大局。这就说明人口、经济重心之间的距离的产生是必然的,同时二者与国土重心的错位也会有,从客观上讲,充分利用东部地区的比较优势,培育了能够带动区域发展的增长极,有利于区域整体竞争力的提升,但是区域发展失衡的问题也日益明显<sup>[13]</sup>,因此,关键是看发展到今天我们如何缩短二者的距离,真正达到“先富带后富”的共同富裕。

人口重心与经济重心总体来看迁移变化规模不大。改革开放以后东南沿海地区经济快速发展,加之城市化进程发展迅速,人口重心迅速南移。但是,从 2000—2009 年的“C”形轨迹来看,人口重心在这 10 年间并未移动很多,2000 年与 2009

年重心距离仅为 3.87 km。其这主要原因是由于一方面户口的限制,大量的劳动力无法在其工作地点安家落户,无法与本地居民享受同等的社会保障与福利,或者只能是潮汐式的在家乡与工作之间往复移动,就是说虽然有许多人的到东部沿海地区但是他们的户口可能还在西部。因此,由于户籍政策限制,没有引起人口的有效空间移动,这是一个造成人口重心变化不大的因素;另一方面,由于国家对于少数民族的计划生育政策相对宽松,因此这十年间西部地区人口的出生率比较高,一般允许要两个孩子,东部沿海很多都是一个孩子,虽然东部地区经济发达,但是西部地区人口增长速度并不慢,所以说人口重心总体还是没有移动。对于经济重心,其变化也不是很明显,主要在于我国的区域开发政策使中西部经济增长速度快,但是经济绝对增长量同东部地区相比差别并不大。

## 结语

总体而言,我国人口重心位于经济重心的西南侧,说明中国经济和人口分布呈现明显的区域非均衡性,集聚方位指向东南沿海,但经济要素在该方向上的集聚程度更大。而中国的人口重心和经济重心基本协调且迁移变化规模不大,两者重心虽然有一定的距离,但是距离并不是很远。这说明,经济要素空间分布的不均衡性是中国人口分布格局的主要原因,人口密度与晋级发展显著相关,经济核心区与人口核心区完全一致,极端落后地区以及待开发地区也全部都属于人口极端稀疏区与基本无人区,中国的人口分布与中国经济发展水平之间在空间上基本吻合,证明中国的人口分布格局的形成与中国经济发展密切相关。

## 参考文献:

- [1] 冯宗宪,黄建山.重心研究方法在中国产业与经济空间演变及特征中的实证应用[J].社会科学家,2005,(2):077-083.
- [2] 樊杰,W·陶普曼.中国农村工业化的经济分析及省际发展水平差异[J].地理学报,1996,51(5):389-407.
- [3] BELLONE F,CUNNINGHAM R.All Roads Lead to Center Laxton[J].Journal of Economic Integration,1993,13(3):47-52.
- [4] ABOUFADEL E,AUSTIN D.A New Method for Computing the Mean Center of Population of the United States[J].The professional Geographer,2006,58(1):65-69.
- [5] 乔家君,李新建.近 50 年来中国经济重心移动路径分析[J].地域研究与开发,2005,24(1):012-016.
- [6] 颜俊,王章华.30 年来中国人口、经济、产业重心演变的轨迹及其对比[J].南京人口管理干部学院学报,2010,26(1):034-038.
- [7] 徐建华,岳文泽.近 20 年来中国人口重心与经济重心的演变及其对比分析[J].地理科学,2001,21(5):385-389.
- [8] 许月卿,李双成.我国人口与社会经济重心的动态演变[J].人文地理,2005,20(1):117-120.
- [9] 康莹.中国经济重心与人口就业重心演变轨迹比较分析[D].长春:吉林大学,2007.
- [10] 樊杰,陶岸君,吕晨.中国经济与人口重心的耦合态势及其对区域发展的影响[J].地理科学进展,2010,29(1):087-095.
- [11] 许家伟,侯景伟,宋宏权,等.1990—2009 年中国区域差异与空间格局——以人口重心和经济重心为例[J].人文地理,2011,26(4):85-90.
- [12] 白雪.1984—2013 年中国经济重心、人口重心轨迹演变及机制探讨[J].热带地理,2015,35(5):762-769.
- [13] 赵济,陈传康.中国地理[M].北京:高等教育出版社.

[责任编辑 柯 黎]