中国人口集疏格局与形成机制研究

刘睿文 封志明 游 珍
(中国科学院地理科学与资源研究所资源中心,北京 100101)

摘要 人口集聚和疏散是人口空间分布格局最直观和最集中的体现,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,具有重要的学术价值和实践意义。研究采用了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,并对其分别讨论。在此基础上,结合中国人口分布格局、自然条件的空间分布格局、人居环境自然适宜性评价结果以及经济发展格局和城市化格局,对中国的人口集疏的空间格局进行了归纳,并进一步对相应的形成机制进行了探讨,得出了我国人口分布的空间不平衡日益加剧,并呈现沿海、沿江、沿线集聚的态势的基本结论,并对我国人口分布集疏格局的形成进行了探讨,提出了自然因素奠定我国人口分布的基本格局,而经济发展不平衡与城市化成为人口集聚的动力的观点。

关键词 人口集聚;空间格局;形成机制;分级评价;城市化
中图分类号 C924.24;F291.1 **文献标识码** A **文章编号** 1002-2104(2010)03-0089-06 **doi**:10.3969/j.issn.1002-2104.2010.03.017

人口集聚是指基于各种原因,一定地理范围内的部分甚至全部人口向该地理范围内的一个或多个特定区域汇聚的现象、过程以及趋势。相对应的,人口疏散则是指基于各种原因,一定地域范围内的全部或者部分地区的人口高度稀疏或者不断向外流出的现象、过程和趋势。人口集聚和人口疏散都是区域自然禀赋不均衡与区域社会经济发展不平衡的必然产物,也是区域社会经济发展到一定阶段的结果。

从人口和空间关系来看,人口集聚与疏散是人口空间分布格局最直观和最集中的体现,因此,研究一个地区人口集疏的空间格局和形成机制,不仅有助于揭示不同地区人口集疏的内在规律,而且有助于把握整体人口分布的态势和规律,更能体现区域内经济集聚程度以及城市化的发展水平。

用人口集的聚与疏散的对比来研究我国人口的空间分布是我国人口地理研究的传统方法,从1926年竺可桢发表的《论江浙两省之人口密度》算起,这种方法已经沿用了80多年,1935年胡焕庸先生以全国人口密度为基础,提出了著名的"瑷珲(黑河)—腾冲线",成为我国人口地理学研究至今难以超越的高峰[1]。建国后,我国开展了5次人口普查,基于这些普查数据,我国人口地理研究人员利用新的技术方法对我国人口空间分布展开了系统的研究,尤其近年来采用了GIS等技术,提出了大量新的观点,如葛美玲、封志明,吴静等[2-3],但由于计算人口密度只能反映人口空间的静态的分布,而这种静态的人口格局在短时间内无法改变,因而研究成果整体上都是印证前人的观点,缺乏突破性的发现。

中国作为一个人口众多、区域自然禀赋和社会经济差异均极为显著的国家,其人口集疏格局极其复杂,简单地将中国不同地区划分为人密集集地区和人口稀疏地区进行探讨,或者单纯从人口本身来分析其形成机制,都无法系统地揭示中国人口集疏的内在规律和形成机制。鉴于此,我们采用了人口集聚度分级评价的方法,以分县为基本单元,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分区,在此基础上,对中国的人口集聚的空间格局以及形成机制进行了初步探讨。

1 基于人口集聚度的中国人口空间集疏程度分级评价

1.1 模型的构建

为深入探讨中国人口集疏的空间格局和形成机制,本研究选取人口集聚度作为指标,以2006年全国分县人口数

收稿日期:2009-10-10

作者简介:刘睿文,博士后,主要从事人口地理学的研究。

*本研究是国家人口发展战略研究项目"国家人口发展功能分区方案与配套政策研究"(2008-2010)的配套研究成果,得到了该项目的资助。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

据为基础,对全国分县人口集聚程度进行了定量计算,在此基础上,确定人口集聚程度分级评价标准,揭示了中国人口空间集疏的空间格局。人口集聚度反映的是一个地区相对于全国人的人口集聚程度,可以用某一地区以占全国 1 %的国土面积上集聚的全国人口的比重(%)来表示,与人口丰度具有同等的价值定义,其计算公式如下:

$$JJDi = \frac{(P_i/P_n)\times 100\%}{(A_i/A_n)\times 100\%} = \frac{P_i/A_i}{P_n/A_n} \quad (1)$$

式中,JJDi 是 i 县的人口集聚度;P_i 是 i 县的人口数量,人;A_i 是 i 县的土地面积,平方公里;A_n 是全国土地面积,平方公里;P_n 是全国总人口,人。

在构建分县人口集聚度计算模型的基础上,利用地理信息系统软件对相应的数据进行分析,本研究根据全国分县人口集聚度的分布特征,结合县域人口数量,将全国 2 325个分县单元① 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(JJJ < 0.5)三个类别。并进一步根据人口密集或稀疏的程度,将人口集聚度划分为人口高度密集区、中度密集区、低度密集区、人口密度均上区、人口密度均下区、人口相对稀疏区、人口绝对稀疏区和人口极端稀疏区 8 个级别,中国分县人口集聚度分类标准如表 1 所示。

表 1 中国人口集聚度分类标准

Tab.1 The classification standard of China's population agglomeration

人口集聚度地区分类 Population aggregation an area classification		人口集聚度 Population aggregation
人口密集地区	人口高度密集区	≥8
	其中:城市核心区	≥15
	人口中度密集区	4 - 8
	人口低度密集区	2 - 4
人口均值地区	人口密度均上区	1 - 2
	人口密度均下区	0.5 - 1
人口稀疏地区	人口相对稀疏区	0.2 - 0.5
	人口绝对稀疏区	0.05 - 0.2
	人口极端稀疏区	≤0.05
	其中:基本无人区	≤0.025

1.2 数据来源

本研究的人口数据均来自 2006 年百分之一人口抽样数据,本研究所用的气象数据均来自全国气象台站多年平均温度与相对湿度月值观测数据,地形条件的数据提取自中国数字化地形图(DEM,1km ×1km);水文数据提取自从全国多年平均降水与水域比例分布图(1∶100 万);地被条件的基本数据则是提取自中国土地利用类型图(LUCC,1∶100 万)与归一化植被指数图(NDVI,1km ×1km)。

1.3 基于分县尺度的中国人口集聚程度分级评价结果

基于分县尺度的全国人口集聚度的研究结果和分县人口集聚度的空间分布状况表 2 所示:

(1) 人口密集区。2006 年中国人口密集区的土地面积占全国的 14.98 %,相应人口占全国的比例高达 68.82 %,平均人口密度达到 624.84 人/ km^2。中国人口密集区主要分布于东部和中部的平原地区,其中海河平原、黄淮平原以及长江中下游平原东部构成中国最大的人口集聚区域,包括了京津冀、中原地区、长三角三大人口集聚中心;另外东南沿海城市带 —珠三角地区,从东南沿海城市带直到珠三角地区,包括了福州、泉州、厦门、汕头等沿海城市和作为全国性人口集聚中心的珠三角城市群;西部地区仅有成渝地区、关中盆地和少数城市地区属于人口密集区。

(2) 人口均值区。2006 年中国人口均值区的土地面积占全国的 23.92 %,相应人口占全国的比例为 26.3 %,平均人口密度为 149.57 人/ km^2。

人口均值区广泛分布于中国的中部、东部以及西部与东部连接地区,其中中国华中地区南部、西南地区、华南南部地区以及东北地区的松嫩平原的大部分县域属于这一类型。

(3) 人口稀疏区。2006 年中国人口稀疏区的土地面积占全国的比例高达 61.1 %,其人口却仅占全国的 4.88 %。

人口稀疏区全部位于胡焕庸人口分界线以西的地区,其中青藏高原的西部和南部、内蒙古高原东部和西部地区、阿尔泰山南麓地区、塔里木盆地东端地区由于自然环境恶劣,基本属于无人区。

2 中国人口的集疏格局

2.1 中国人口分布的空间不平衡日益加剧,西疏东密格局难以改变

为探讨中国整体上人口集聚的程度,本研究以分县尺度全国人口密度图为基础,绘制全国历年的人口密度洛伦茨曲线,并计算其基尼系数,根据计算结果,2006 年的基尼系数高达 0.7530,这说明中国人口分布处于极端不均衡的状态,而 2006 年中国人口 - 面积洛伦兹曲线也显示:当人口累积百分比达到 50 %的时候,面积累积百分比急剧增加到 98.5 %,这意味着剩余的 1.5 %的土地面积上集聚了全国一半的人口,说明中国人口空间集聚程度非常高。

中国近 50 年的统计数据显示,中国人口集聚程度不

① 为了便于研究,研究组在全国县级单元数据的基础上,对部分单元进行了科学的归并,共计生成 2325 个县域单元。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

断提高,根据1982人口普查数据,全国分县平均集聚度为2.66,1990年上升到2.697,2000年大幅上升到2.896,2006年达到了2.944,说明中国人口集聚呈现加速发展的趋势,中国人口分布的空间不平衡日益加剧。

根据2006年统计数据,结合地理信息系统软件分析,可以看出,中国人口集聚主要发生在中部和东部地区,中国东部地区分县平均人口集聚度高达3.895,中部分县平均人口集聚度为3.447,均明显高于2.944全国分县平均集聚度,而中国西部地区分县平均人口集聚度仅为1.439,西北地区仅为1.149,远低于全国平均水平。

由于在可预见的将来,我国人口分布的主要约束性要素在地域上的"西贫东富"的格局不会出现根本性的转变,我国长期以来形成的"西疏东密"的人口分布整体格局也会长期存在,考虑到区域经济集聚在东部地区不断加剧以及由此产生的东部地区城市化进程加快等情况,这种格局在未来数十年内还有可能进一步强化。

2.2 人口依托平原盆地集聚,丘陵山地沙漠人口稀疏

中国人口集聚的空间分布情况与中国地形起伏度空间分布进行对比显示,中国人口集聚基本都发生在地形起伏度比较低的平原、盆地地区,其中华北平原、淮河平原、长江中下游平原、四川盆地以及珠江三角洲地区是中国人口集聚程度最高的地区[1,4]。与之相对应,人口稀疏地区主要位于高原、沙漠和山地等地区,其中青藏高原和西北的塔克拉玛干沙漠、腾格里沙漠、毛乌素沙漠等干旱地区是中国人口集聚度最低的地区,存在大量的无人区。中国人口集聚区的空间格局明显受到中国平原、盆地空间分布的影响,尤其是以胡焕庸线[1]为界的东南半壁,其平原、盆地地区的分布格局完全决定了人口集聚区的格局,而其丘陵、山地的格局也和人口稀疏区的分布一致。

2.3 人口沿海、沿江、沿线集聚的趋势明显,已形成若干区域人口集聚中心

从中国沿海、沿江、沿线人口分布图上可以看出,中国目前已经形成了"一带、三江(河)、两线"的人口集聚框架。"一带"即南起珠三角城市群、海峡西岸城市带,经长三角城市群、山东半岛和环渤海经济区,直达辽东南城市群的"沿海人口集聚带"。"三江(河)"是指西起成渝地区,经武汉都市圈、长株潭城市带、昌九城市带,东至长三角城市群的"长江沿线人口集聚带";西起西宁、兰州,经河套地区、山陕交界地区和中原城市群,东达山东半岛的"黄河沿线人口集聚带";西起昆明,经贵阳、南宁,直达珠三角的"珠江沿线人口集聚带"。"两线"是指南起香港九龙、经深圳、广州、长沙、武汉、郑州、北京、沈阳,直达最北端的哈尔滨的"哈大—京沈—京九铁路沿线人口集聚带";东起上海,经苏州、南京、郑州、西安、兰州,穿过河西走廊直达乌鲁木齐的"陇海—兰新铁路沿线人口集聚带"。

中国人口集聚经过多年的发展,也逐渐形成了若干个区域性人口集聚中心,其中以北京—天津为核心的京津冀地区、以中原城市群为核心的中原地区、以沪宁杭为核心的长三角地区、以广州—深圳为核心的珠三角地区、以武汉都市圈为核心的长江中游地区以及以成都—重庆为核心的四川盆地成为中国人口集聚程度最高的区域人口集聚中心(见表3)。这些人口集聚带和人口集聚中心对其周边区域人口分布产生了决定性的影响,共同构成了中国人口集聚的"骨架",从根本上奠定了中国人口分布的基本框架。

表2 中国基于分县尺度的人口集聚度分类统计表(2006年)

Tab.2 The classified statistics of China's population agglomeration in county scale

人口集聚度地区 Population aggregation a area		统计单元 Statistics a unit	人口 Population		土地 Ground		人口密度(人/hm²) Population density	
分类		(个)	总量(万人)	比例(%)	面积(万km²)	比例(%)	极值(最小值/最大值)	平均值
人口密集地区	人口高度密集区	122	21 562.8	16.62	11	1.15	1 098.33/22 307.6	1 960.79
	人口中度密集区	374	32 534.16	25.08	43.85	4.6	548.45/1 089.05	741.97
	人口低度密集区	518	35 170.1	27.12	88.02	9.23	273.93/547.2	399.57
	小计	1 014	89 267.06	68.82	142.87	14.98	273.93/22 307.6	624.84
人口均值地区	人口密度均上区	511	23 329.3	17.99	119.7	12.56	137.19/273.45	194.90
	人口密度均下区	367	10 774.07	8.31	108.31	11.36	68.78/136.9	99.47
	小计	878	34 103.37	26.3	228.01	23.92	68.78/273.45	149.57
人口稀疏地区	人口相对稀疏区	168	3 889.49	3	84.53	8.87	27.42/68.14	46.01
	人口绝对稀疏区	121	1 634.9	1.26	115.14	12.08	6.95/27.15	14.20
	人口极端稀疏区	144	804.21	0.62	382.65	40.15	0.11/6.72	2.10
	小计	433	6 328.6	4.88	582.32	61.1	0.11/68.14	10.87

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

3 中国人口集疏格局的形成机制

3.1 自然条件奠定了中国人口集疏的基本格局

(1)中国自然因素的地域分异格局对人口集聚疏格局的形成具有决定性影响。良好的自然条件是人口集聚的前提,作为自然差异巨大的中国尤其如此。项目组对中国人口分布与中国地形、气候和植被等自然条件的空间分布进行[4]对比,根据计算结果,中国人口分布与中国地形条件、植被条件有着高度的一致性,与气候条件也有很高的相关性。其中地形条件对中国人口分布的影响尤为突出。中国人口集聚区的分布与中国主要的平原、盆地地区的分布完全一致,而中国的人口稀疏区乃至无人区也基本上都分布在地形起伏度较大的地区。中国人口"西疏东密"基本格局的形成就是中国"平原集中分布于东部地区而西部多高海拔山地以及高原"的地形地貌格局限制的结果,中国地形地貌的整体格局根本上决定了中国人口分布的整体格局。

(2)人居环境自然适宜性的空间格局决定中国人口集疏的地域格局。通过中国人口集聚度与中国人居环境适宜性在空间分布[5]的对比可以看出,中国人口密集区全部位于东南半壁的人居环境高度适宜区和比较适宜区,与之相对应,中国人口稀疏区则全部位于中国西北半壁的人居环境临界适宜区和不适宜地区。从统计结果来看,中国人居环境不适宜地区的人口密度仅为6人/km^2,而与之相对应的人居环境适宜地区人口密度为273人/km^2,其中人居环境比较适宜地区人口密度为375人/km^2,人居环境高度适宜地区的人口密度高达541人/km^2,中国人口向人居环境高度适宜地区和比较适宜地区集聚的效应明显。

表3 中国主要人口集聚中心对比

Tab.3 Comparison of the five national center of population agglomeration

名称 Name	总人口(万人) Population	占全国比重(%) Nation-wide	面积(万km^2) Area	占全国比重(%) Nation-wide	人口密度(人/km^2) Population density
京津冀	5 596.59	4.51	7.9	0.82	708.18
长江三角洲	8 423.88	6.78	10.63	1.11	792.18
珠江三角洲	5 349.84	4.31	8.52	0.89	628.1
长江中游	5 867.37	4.72	13.19	1.37	444.89
成渝地区	3 878.87	3.12	5.97	0.62	649.29
中原城市群	4 029.7	3.24	5.88	0.61	685.32
合计	33 146.25	26.68	52.09	5.43	651.33

3.2 城市化是中国人口集聚的核心内容

通过将中国人口集聚与中国主要的24个城市群的空间分布的情况进行对比,城市化地区的分布基本确定了中国人口集聚的框架(见表4)。如前所述,中国的人口集聚带全部都是以众多的城市群、城市带作为骨干,而主要人口集聚中心如京津冀、长三角、珠三角、中原地区、长江中游地区以及四川盆地等也分别以京津、沪宁杭、惠深港、中原城市群、武汉都市圈以及成渝等城市群或城市带为核心,说明城市化地区是中国人口集聚的骨干和核心。中国人口集聚实际上是围绕区域城市化进行的。从最初的分散型城镇体系、中期城市群的初步形成,到未来的都市圈—都市连绵区的全面形成,中国的城市化完全引导着中国人口集聚发展的方向,中国的城市化是中国人口集聚的核心内容。

3.3 中国经济集聚的空间不均衡性是人口集疏格局形成的根本动力

为验证中国的人口集聚与经济的相关性,本文分别选取了中国分县人口密度与经济密度进行相关分析,分析结果显示,在0.05的置信度水平上,中国分县人口密度与经济密度的相关度高达0.828,这说明中国人口的空间集聚与各地的经济水平密切相关。

从空间分布角度看,本文选取分县人口集聚度与经济集聚度分别作为人口集聚与经济发展水平的评判指标,通过将两种集聚度的空间分布进行对比,探讨人口集聚与经济发展水平之间的空间关系。结果显示,人口集聚与经济发展显著相关,经济核心区与人口核心区完全一致,而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。按照经济集聚度由高到低的各类型区也分别与按照人口集聚度由高到低的各人口集聚类型区存在着明显的一一对应关系,这说明中国的人口集聚与中国经济发展水平之间在空间上基本吻合,证明中国的人口集聚与中国的经济发展密切相关。

事实上,中国人口空间集聚很大程度上都是源于经济集聚而导致的不断扩大的区域经济差距,这种差距导致大量的人口为获得更优越、富裕的生活条件不断涌入经济相对比较发达的地区,最终在这些地区形成了人口的集聚。经济集聚在空间上的不均衡性是中国人口集疏格局形成的根本动力。

4 结论与讨论

(1)在总体集聚度不断提高的大背景下,中国人口分布"西疏东密"的传统空间格局短期不会改变、人口集聚以平原地区为依托、并呈现"沿海、沿江、沿线"高度集聚的特征。经过近现代近百年的发展,中国已经基本形成了"一

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 4　24 个城市群人口统计

Tab. 4　The population statistics 24 chief urban agglomerations in China

名称 Name	总人口(万人) Population	人口密度(人/km²) Population desity	人口比重 Population (%)	名称 Name	总人口 Population(万人)	人口密度(人/km²) Population desity	人口比重 Population (%)
京津冀	5 596.59	708.18	4.51	关中	1 611.02	587.39	1.30
长江三角洲	8 423.88	792.18	6.78	呼包鄂	631.22	124.26	0.51
珠江三角洲	5 349.84	628.10	4.31	河西走廊	334.46	47.86	0.27
长江中游	5 867.37	444.89	4.72	天山北麓	470.88	53.42	0.38
成渝	3 878.87	649.29	3.12	温州	1 107.64	751.25	0.89
哈大齐	1 114.39	257.16	0.90	太原	744.88	384.28	0.60
长吉	1 143.08	338.58	0.92	兰州	406.66	184.11	0.33
辽中南	2 873.55	413.74	2.31	昆明	596.12	417.56	0.48
山东半岛	3 879.03	597.54	3.12	贵阳	693.70	392.43	0.56
福建沿海	2 505.61	510.82	2.02	银川	313.45	195.52	0.25
北部湾沿岸	560.80	302.79	0.45	西宁	96.13	882.77	0.08
郑洛汴	2 110.06	819.31	1.70	拉萨	40.82	36.41	0.03
关中	1 611.02	587.39	1.30				
总计	总人口	50 350.05	人口密度	449.67	人口比重	40.53	

带、三江(河)、两线,若干区域人口中心"的人口集聚空间框架。与之相对应,中国人口稀疏地区则主要分布在高原、高山、沙漠等自然条件差、经济发展相对落后的地区,其中青藏高原和西北沙漠地区是我国人口集聚程度最低的地区,存在大量的无人区;

(2)中国自然要素地域差异性决定了人口在空间上"高度集聚区和极端稀疏区并存"的现状,而自然要素对人口集疏格局的性影响最终体现在人居环境自然适宜性上,其空间分布的格局奠定了人口集聚的基本格局;城市化是人口集聚到一定程度的必然结果和最高级形式,同时城市化也会促使人口进一步向城市化地区不断积聚,使得城市化地区成为中国人口集聚的骨干和核心,并最终带动了中国整体人口集聚,城市化是中国人口集聚的核心内容;

(3)经济集聚的不断发展导致区域经济差距不断扩大,促使越来越多的人前往发达地区,而欠发达地区在这一过程中必然面临人口的不断外流、最终出现人口密度下降、居民区收缩甚至废弃的局面。经济集聚的空间不均衡性是中国人口集疏格局形成的根本动力。

本研究采取了人口集聚度对全国分县人口数据进行计算,集中了问题,得出了一些有价值的结论,是一个值得借鉴的思路。但是,由于所掌握的数据的限制,尤其是数据的存储格式的问题,无法实现人口数据与自然因素数据的相关分析,从而限制了进一步深入探讨的空间,如果能够在这方面取得突破,将会得出更有价值的全新结论。

致谢:本课题的研究得到了国家人口计生委发展规划与信息司在数据收集和信息提供方面的全力支持,特此感谢。

(编辑:于　杰)

参考文献(References)

[1]胡焕庸. 论中国人口之分布[M]. 上海:华东师范大学出版社,1983.1 - 27. [Hu Huan-yong. On China's Population Distribution. Shanghai: East China Normal University Press. 1983.1 - 27.]

[2]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(32):51 - 57. [Ge Mei-ling, Feng Zhi-ming. Research on China's Population Distribution Pattern in 2000 based on GIS. Population Research. January 2008,1(32):51 - 57.]

[3]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 2008,63(2):185 - 194. [Wu Jing, Wang Zheng. Agent-based Simulation on the Evolution of Population Geography of China during the Past 2000 Years. Acta Geographica Sinica. Vol. 63, No. 2Feb., 2008,185 - 194.]

[4]张善余. 中国人口地理[M]. 北京:科学出版社 2007. 207 - 262. [Zhang Shan-yu. China's Population Geography. Beijing: Science in China Press. 2007. 207 - 262.]

[5]封志明,唐焰,杨艳昭. 中国地形起伏度及其与人口分布的相关性[J]. 地理学报 2007,62(10):1073 - 1082. [Feng Zhiming, Tang Yan, Yang Yan-zhao. The Relief Degree of Land Surface in China and Its Correlation with Population Distribution. Acta Geographica Sinica. Oct

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2007,62(10):1073 - 1082.]

[6]唐焰,封志明,杨艳昭.基于栅格尺度的中国人居环境气候适宜性评价[J].资源科学,2008.30(5):648 - 653.[Tang Yan, Feng Zhiming, Yang Yan-zhao. Evaluation of Climate Suitability for Human Settlement in China. Resources Science,2008,30(5):648 - 653.]

[7]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):37 - 45.[Shen Xulei, Wang Guixin, Kong Chao. Comparative Study on the Spatial Disequilibrium between China s Population Distribution and Economic Development. Population and Development: 2009, (6):37 - 45.]

[8]施华萍,柯见洪,孙策.中国人口分布规律及演化机理研究.物理学报[J].2009,58(1):1 - 8.[Shi Huaping, Ke Jianhong, Sun ce. Rules of the population distribution of China and its evolution mechanism. Acta Physica Sinica, 2009,58(1):1 - 8.]

[9]段学军,王书国.长江三角洲地区人口分布演化与偏移增长[J].地理学报,2008,28(2):139 - 144.[Duan Xuejun, Wang Shuguo. Evolution of Population Distribution and Growth Shift in Changjiang River Delta. Acta Geographica Sinica, 2008,28(2):139 - 144.]

[10]杜国明,于凤荣,宋戈.环境最小限制率在人口分布中的实证研究——以吉林省为例[J].中国人口科学,2008,(1):145 - 154.[Du Guoming, Yu Fengrong, Song ge. Demonstrating the Environmental Law of the Minimum Limitation for Population Distribution: A Case Study for Jilin Province. Chinese Journal of Population Science, 2008,(1):145 - 154.]

[11]程晓亮,饶芬芳.不同地形环境下道路、河流对人口分布影响的分析——以黄山市为例[J].地理学报,2008,24(5):417 - 419.[Cheng Xiaoliang; Rao Fenfang. Analysis of Influence of Road, River on Population Distribution under Different Terrain Environment: Take Huangshan City as an Example. Resource Development & Market, 2008,24(5):417 - 419.]

[12]孟庆艳,李强.城市公交网点与人口分布互动关系的理论模型[J].人文地理,2008,23(5):119 - 123.[Meng Qingyan, Li Qiang. A Concept Model on The Interacton Relationship Between Urban Public Traffic Routes & Stations and Population Lation Distribution. Human Geography, 2008,23(5):119 - 123.]

[13]罗仁朝,王德.基于聚集指数测度的上海市流动人口分布特征分析[J].城市规划学刊,2008,(4):81 - 86.[Luo Renchao; Wang de. An Analysis on Characteristics of Floating Population Distribution in Shanghai by Means of Accumulation Index. Urban Planning Forum, 2008, (4):81 - 86.]

[14]陈彦光,刘继生.城市人口分布空间自相关的功率谱分析[J].地球科学进展,2006,121(1):1 - 9.[Chen Yanguang, Liu Jisheng. Power Spectra Analyses of Spatial Auto - Correlations of Urban Density: An Application to the Hangzhou Metropolis. Advances in Earth Science, 2006,121(1):1 - 9.]

Research on the Spatial Pattern & Formation Mechanisms of Population Agglomeration & Shrinking in China

LIU Rui-wen FENG Zhi-ming YOU Zhen

(Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract Population agglomeration & shrinking is the most direct and most concentrated expression of population spatial distribution pattern. The research on population agglomeration & shrinking spatial pattern and its formation mechanisms in a specific region, will not only help to reveal the population agglomeration & shrinking in the region of the inherent law itself, but will also benefit study of the overall regional population spatial pattern, and even further, the study of regional economy agglomeration and urbanization. With the largest population and significant difference in regional natural condition and economy, China's population agglomeration and shrinking, in terms of the size and complexity, is not comparable in the world. Thereby, research on the spatial pattern and its formation mechanisms of China's population agglomeration & shrinking, which will contribute to grasping the essence of China's population spatial distribution pattern, is of great significance both in academy and practice. The article chose the classification evaluation of population agglomeration, which classified China into many population agglomeration regions at different levels according to their population centralization index, and then, discussed them in each type. Based on this, and making comprehensive consideration on the spatial distribution pattern of China's population, natural condition, human environmental suitability and economic development, the article generalized the spatial pattern of China's population agglomeration & shrinking, and made further discussion on the formation mechanism of China's population agglomeration & shrinking. The conclusion emphasized the effect of natural suitability of human settlement, the urbanization, and the economic agglomeration in the formation of the distribution of population agglomeration and shrinking in China.

Key words population agglomeration & shrinking; spatial pattern; formation mechanisms; classification evaluation; urbanization

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net