

长江经济带人口流动对区域经济差异的影响

李晶晶^{1,2}, 苗长虹^{1,2}

(1. 河南大学黄河文明与可持续发展研究中心暨黄河文明传承与现代文明建设河南省协同创新中心, 开封 475001; 2. 河南大学环境与规划学院, 开封 475004)

摘要: 依据中国第四次、第五次、第六次人口普查的户籍人口和常住人口数据, 借助泰尔指数、空间分析、回归建模等方法, 分析长江经济带经济差异和人口流动的时空格局, 探究人口流动对区域经济差异的影响。结果表明: ① 基于户籍人口计算的经济总差异和分解差异均大于基于常住人口计算的差异, 户籍口径差异随时间扩大, 常住口径差异则随时间缩小; ② 长江经济带县域经济差异格局在东、中、西地带呈现不同的中心—外围结构, 东部以空间聚合的长三角经济发达县为面状核心区, 具有都市连绵带特征, 中部和西部则形成多个以中心城市为点状核心区的中心—外围结构; ③ 人口流动对流入地和流出地经济增长的影响不同, 2000年和2010年流动人口比率的提高均显著促进流入地的经济增长, 但在2000年会相对减缓流出地的增长, 2010年则相对缓慢地促进流出地的增长, 县域经济差异不断扩大; ④ 省域和地带因素会干扰人口流动对县域经济差异的解释, 在控制了二者的影响之后, 人口流动对县域经济差异的扩大程度明显减弱; ⑤ 人口流动对区域经济差异的影响最为突出, 其次是以工业化水平所体现的经济结构, 人力资本、财政分权和区域战略的影响较小; 对流出地而言, 重视劳动力回流、推进人口家庭化迁移、加快工业化进程, 是防止乃至缩小区域经济差异的政策关键。

关键词: 人口流动; 区域经济差异; 户籍人口; 常住人口; 长江经济带

DOI: 10.11821/dlxb201702002

1 引言

1978年以来, 随着中国户籍制度改革的推行并渐进深入, 市场经济体制下要素流动日趋自由化, 地区发展的不平衡性日益复杂^[1]。国内外区域差异的研究早期集中在趋同和趋异两大流派的争论上^[2], 后伴随着理论和方法的多元化, 制度^[3]、地理及第一本性 (first nature) 和第二本性 (second nature)^[4-5]、要素流动^[6-7]等逐步成为关注的焦点。人口 (劳动力) 作为重要的生产要素之一, 其在地区间的流动会对流入地和流出地的经济增长产生不同的影响。人口流动对不同区域尺度上人口流入地和人口流出地的影响具体如何? 究竟是扩大区域经济差异还是缩小区域经济差异? 代表性的观点主要有3种: ① 人口流动缩小区域差异^[7-10]。该观点以边际收益递减为特征的新古典区域经济增长理论为基础, 把生产要素的区际流动作为驱动经济增长的一个关键因素, 强调资本、劳动力和技

收稿日期: 2016-07-18; 修订日期: 2016-11-08

基金项目: 国家自然科学基金项目(41329001, 41430637); 教育部人文社会科学研究项目(15YJC790049) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41329001, No.41430637; Humanity and Social Research Project of Education Ministry to Young Scholars, No.15YJC790049]

作者简介: 李晶晶(1988-), 女, 河南鹤壁人, 博士生, 研究方向为经济地理与区域发展。E-mail: lijingzhiqing@126.com

通讯作者: 苗长虹(1965-), 男, 河南鄢陵县人, 教授, 博士, 博士生导师, 中国地理学会会员(S110004313M), 研究方向为经济地理与区域发展。E-mail: chhmiao@henu.edu.cn

术的自身积累和外部流入对经济增长的促进作用,在没有外生技术进步时,各个国家或地区的经济增长将出现趋同的趋势。这种观点在 β -收敛和 σ -收敛、Hairis-Todaro模型、局部均衡模型等理论中均有体现。②人口流动扩大区域差异^[11-13]。地理经济学理论认为,人口流动会促进经济活动的地理集中以及核心区和外围区的分化,实际工资率的差异会驱使劳动力从外围区向核心区流动,进一步扩大区域差异^[14-16]。③人口流动对区域差异影响复杂^[17-19]。这种观点认为,均质劳动力流动扩大区域经济差异,而异质性劳动力流动则从规模效应和结构效应两方面来影响工资率,其中,技能劳动力流动会扩大区域经济差异,非技能劳动力流动对经济差异的影响取决于规模效应与结构效应的强弱。在不同的发展阶段,人口流动对流入地和流出地的作用不同,技能劳动力的流动对地区增长的影响更大^[20-21]。

上述争论在中国人口流动对区域经济差异的研究中同样存在^[8, 12, 17, 22]。这些争论一方面是由于研究者所依据的理论不同,另一方面也源于经验实证研究中区域尺度、数据样本、模型方法等差异。在中国经济转型过程中,不同时空尺度上影响因素对经济发展的复杂作用是区域差异研究不容忽视的问题^[23-24]。由于不同尺度研究所得出的结论不同,多个尺度经济差异的对比分析便成为新的趋势^[25-26]。国内已有关于人口流动对区域经济差异的研究多集中于全国、区域、省域等较大尺度,在县、乡等更小尺度上的研究亟待加强。在人口数据的选用上,由于中国存在户籍人口和常住人口两套体系,随着人口流动规模的扩大,采用不同口径计算的人均指标值的差别越来越大,因此需要谨慎对待所采用的人口数据,并理清因口径不同而形成的差别。

在本文中,以长江经济带为研究案例,运用Theil指数和空间分析,在县域、省域和地带3种尺度上来观察区域经济差异,并采用多层统计回归模型,分析人口流动在不同尺度上对区域经济差异的影响。由于常住人口更能真实反映参与当地生产与消费的人口,在模型分析中,采用的是常住人口口径。由于县域尺度的迁移数据难以准确获取,基于中国第四次、第五次、第六次人口普查的县域户籍人口和常住人口数据,用常住人口与户籍人口之差来反映人口净流量,正负值分别代表流入和流出,用人口净流量占常住人口的比重即“流动人口比率”来反映人口流动规模的相对大小。选取1990年、2000年和2010年3个代表性年份,在刻画长江经济带县域经济差异和人口流动时空格局的基础上,探究人口流动对不同尺度人口流入地和人口流出地经济增长差异的影响,为促进长江经济带均衡协调发展提供科学基础。

长江经济带是以流域为基础、以长江为轴带、以城市为节点的带状经济区^[27],包括9省2市的866个县级行政单元,横跨中国的东、中、西三大地带,面积约205万km²。其中,东部包括上海、浙江、江苏,中部包括安徽、江西、湖北、湖南,西部包括重庆、四川、云南、贵州^[28]。长江经济带位于中国第二第三阶梯,气候温暖湿润,山丘河湖众多,地形地貌复杂多样,海拔较高的西部地带是青藏高原、云贵高原和四川盆地,海拔较低的中部和东部地带是范围较广的长江中下游平原和江南丘陵,中部山系相对较多,包括巫山、南岭、武夷山等,东部为经济最发达的长江三角洲地区,河网密度相对较高(图1)。长江经济带是中国高密度经济走廊之一,截止到2015年,长江经济带的人均GDP达51962元,GDP、财政收入、进出口总额等主要社会经济指标均占全国的42%以上,其中,面积仅占10.34%的东部地区人均GDP为86606元,各项经济指标均占长江经济带的50%以上,进出口贸易总额高达80.28%,而中部和西部发展相对落后。因此,长江经济带是研究多个尺度经济差异的最佳区域之一。

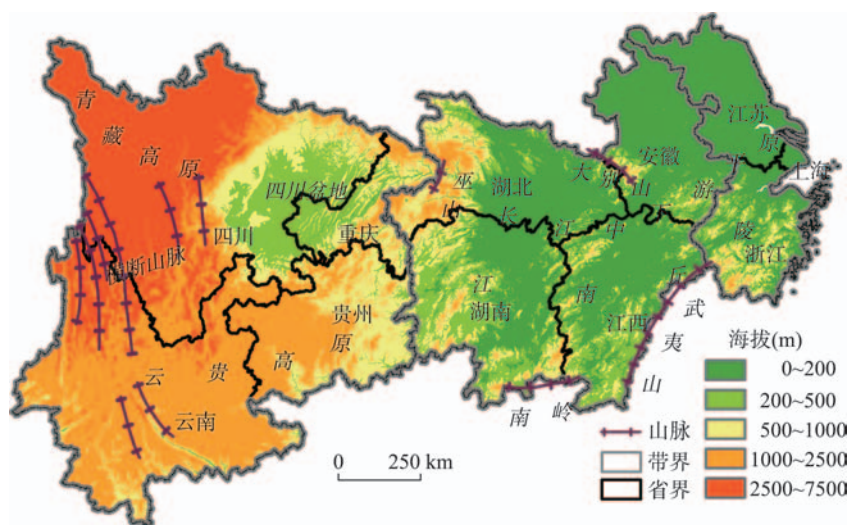


图1 长江经济带区划地形图

Fig. 1 The administrative and topographic map of the Yangtze River Economic Zone

2 研究框架与数据来源

2.1 研究框架

本文采用Theil指数及分解法对比分析户籍和常住人口统计口径下长江经济带不同区域尺度的经济差异,并根据省域和地带属性对县域总差异进行解析;在此基础上,用GIS空间分析法刻画县域经济差异(相对人均GDP)和人口流动(流动人口比率)的时空格局。为分析人口流动在这种差异的变化中所起的作用,分别对人口流入地和人口流出地进行截面回归和多层统计回归分析,探究人口流动等因素对长江经济带县域经济差异的影响机制(图2)。

2.2 数据来源及处理

本文中的省域和县域人口数据来源于“全国人口普查分县资料”、《中国统计年鉴》以及各省统计年鉴。1990年的县域户籍人口则由1988年和1991年《中华人民共和国全国分县市人口统计资料》中的户籍人口数据计算得来,即 $P_{1990}=1/3 \times P_{1988}+2/3 \times P_{1991}$ 。1990年分县经济数据主要来源于1991年各省、市、自治区统计年鉴及省级统计部门的调查资料;2000年和2010年县域经济数据来源于相应年份的《中国区域经济统计年鉴》、《中国

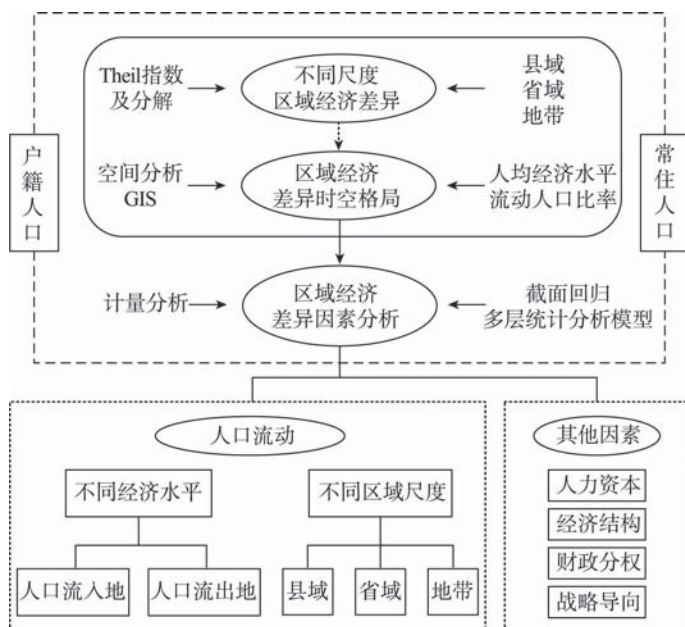


图2 研究结构框架图

Fig. 2 Research framework

县市社会经济统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》等。为保证两种口径下人口数量的可对比性,暂不考虑出境迁移,假定全国户籍总人口与全国常住总人口相等,并以户籍人口总数作为参考,对每个县的常住人口做等比例变换调整,即:

$$P_{\text{调整常住人口}} = (P_{\text{全国户籍总人口}} / P_{\text{全国常住总人口}}) \times P_{\text{常住人口}} \quad (1)$$

以调整后的常住人口数据作为本文的常住人口。因自1990年以来,长江经济带县域名称以及行政区域单元变化较大,本文以2010年行政区划和县级区域代码为基准,对1990年和2000年的社会经济数据和空间矢量数据进行整合,以保证县域单元名称与行政区划的统一性。

3 不同尺度区域经济差异的时空格局

3.1 泰尔指数及嵌套分解

泰尔指数是研究区域不平等的常用方法,它可以将总差异分解为组内和组间差异。公式:

$$T = \sum_{i=1}^n y_i \ln \frac{y_i}{p_i} \quad (2)$$

式中: n 为某尺度对应单元总数; y_i 为*i*单元GDP占长江经济带总值的比重; p_i 为*i*单元人口占长江经济带总人口的比重。上述泰尔指数(T)可以分解为区域内差异(T_{WR})与区域间差异(T_{BR}),公式:

$$T_p = \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) T_{p_i} + \sum_i \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \ln \left(\frac{Y_i/Y}{P_i/P} \right) = T_{WR} + T_{BR} \quad (3)$$

$$T_{p_i} = \sum_j \left(\frac{Y_{ij}}{Y_i} \right) \ln \left(\frac{Y_{ij}/Y_i}{P_{ij}/P_i} \right) \quad (4)$$

式中: Y_i 为*i*区域GDP总量; Y 为长江经济带GDP总量; P_i 为*i*区域总人口; P 为长江经济带总人口; Y_{ij} 表示第*i*区域第*j*县(市)GDP总量; P_{ij} 表示第*i*区域第*j*县(市)总人口; T_{pi} 表示*i*区域内各县(市)的差异。

根据公式(2)~(4),分别计算户籍人口和常住人口统计口径下县域人均GDP的泰尔指数,并从省域、地带尺度分别对泰尔指数进行分解(图3、图4)。从图3可以看出,

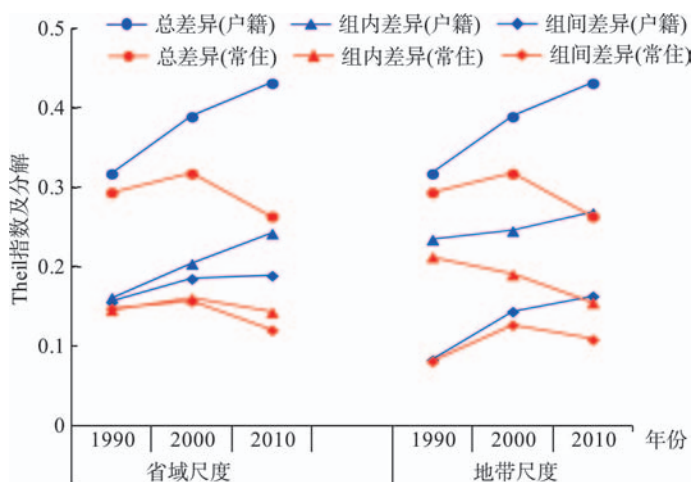


图3 户籍和常住口径下长江经济带不同尺度Theil指数分解

Fig. 3 Theil index decomposition of county inequality at multi-scales based on registered and resident population

两种人口统计下长江经济带的总差异和不同尺度的分解差异均存在显著不同。户籍口径下的总差异和分解差异均大于常住口径,且户籍口径差异随时间不断扩大,从1990年的0.32增加到2010年的0.43,而常住口径差异则随时间先扩大后缩小。省域和地带尺度的差异分解是该尺度上组内差异和组间差异对总差异贡献率的体现(图4)。在省域尺度上,省内差异和省间差异贡献率各占50%左右,但省内差异在逐步扩大,省际间差异则逐步缩小,在户籍和常住人口口径下,省内差异占比分别从1990年的50.82%和49.64%上升到2010年的56.12%和54.23%,省间差异则分别由1990年的49.18%和50.36%下降为2010年的43.88%和45.77%;地带尺度上,地带内差异大于地带间差异,且地带内差异贡献率随时间减小,而地带间差异则不断增大。在分解差异中,东部地带差异的贡献率最高,这是由长江三角洲与周围地区的悬殊经济造成的;中部地带差异占总差异比重随时间上升,户籍和常住口径下,分别从1990年的19.62%和18.70%上升到2010年的22.62%和26.11%,而贡献率最小的西部地带变化较小,均不超过18%,在2010年占比最低,户籍和常住统计口径下分别为13.90%和14.69%。

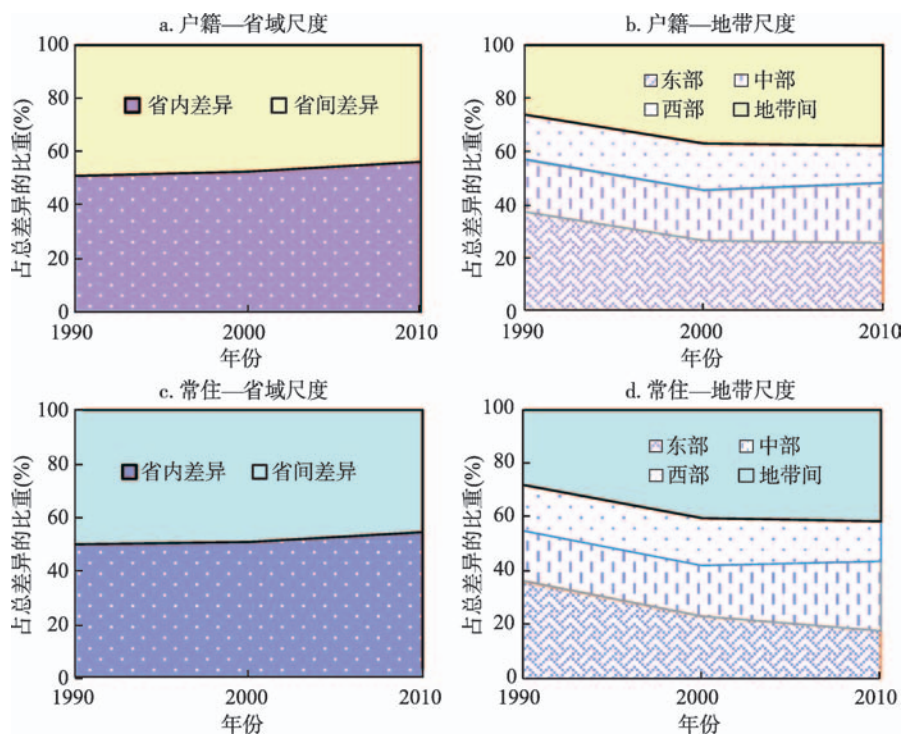


图4 户籍和常住口径下长江经济带不同尺度区内—区间差异占比

Fig. 4 Proportion of intra-region and inter-region disparities based on registered and resident population

3.2 区域经济差异格局及演化

分别对户籍和常住两种人口统计口径下的人均GDP进行分类,按当年占经济带平均水平的150%、100%、50%,将长江经济带各县(市)划分为发达、较发达、欠发达和不发达4种类型,同时按流动人口比率的大小将其分为4级(表1、图5)。

户籍和常住两种人口统计口径下,长江经济带经济空间演化格局基本相似(表1、图5)。总体而言,经济发展水平与地形地貌、区位等条件密切相关,长江下游平原发展水平最高,中游平原和江南丘陵地区经济水平相对较高,西部高原较为落后;长江经济

表 1 长江经济带县域经济发展水平分类个数及百分比
Tab. 1 The number and percentage of county economic development classifications

	类型	1990年		2000年		2010年	
		(个)	(%)	(个)	(%)	(个)	(%)
户籍口径	发达	125	14.43	140	16.17	142	16.40
	较发达	156	18.01	110	12.70	100	11.55
	欠发达	418	48.27	339	39.15	321	37.07
	不发达	167	19.28	277	31.99	303	34.99
常住口径	发达	124	14.32	149	17.21	149	17.21
	较发达	176	20.32	110	12.70	133	15.36
	欠发达	416	48.04	362	41.80	360	41.57
	不发达	150	17.32	245	28.29	224	25.87
流动人口比率(%)	< -10	14	1.62	142	16.40	425	49.08
	-10~0	657	75.87	482	55.66	245	28.29
	0~10	185	21.36	194	22.40	105	12.12
	> 10	10	1.15	48	5.54	91	10.51

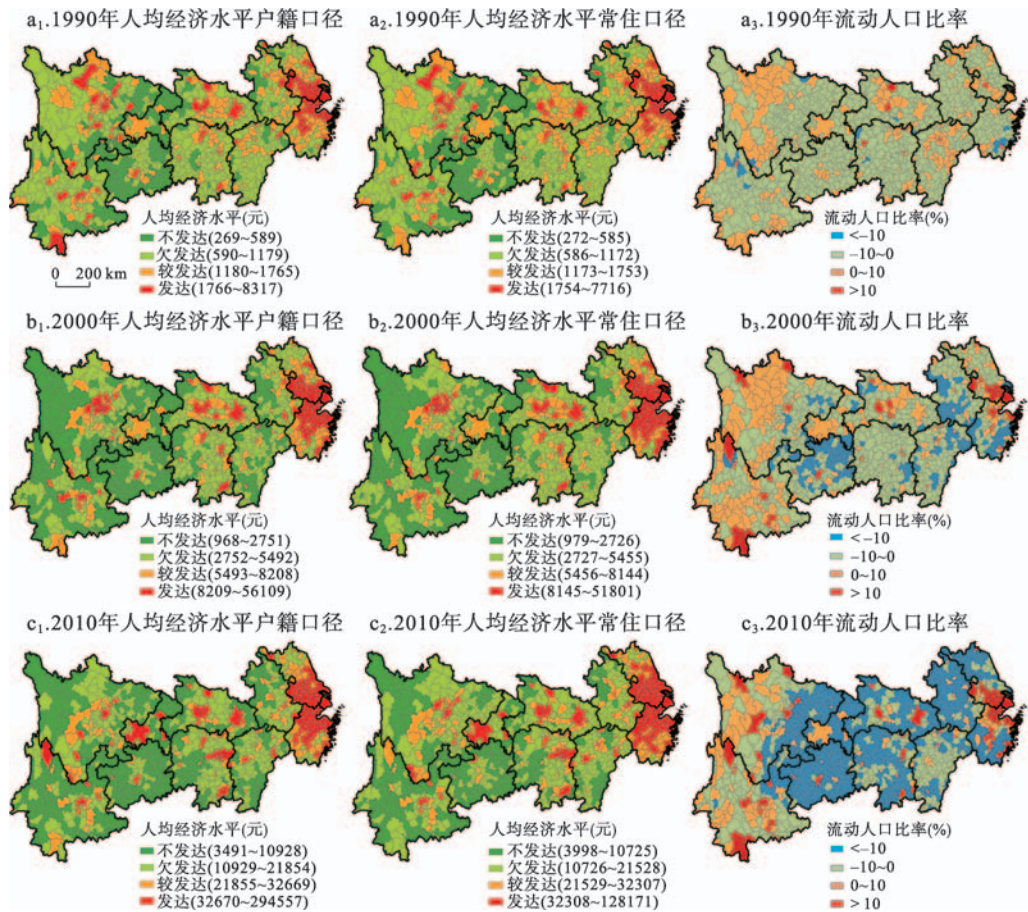


图5 户籍和常住人口统计下长江经济带经济空间及人口流动分布格局及演化

Fig. 5 Distribution pattern of economic space and population mobility based on registered and resident population

带东、中、西地带经济差异显著，4种不同经济水平类型的县域单元在三大地带均有分布，但表现出不同的中心—外围结构。东部的中心呈面状集聚分布，欠发达和不发达县

位于外围,但数量很少,已形成都市连绵带的特征;而中部和西部,则是围绕中心城市的分布形成分散的多个中心—外围结构,城市群或都市圈处于向心集聚状态,在中心城市的外围,分布着广大的欠发达和不发达县域。

分年份观察,1990年,长江经济带经济发达类型县域高度集中在东部长三角地区,户籍和常住口径下分别占该类型总数的44.80%和45.97%,其余则呈点状分散分布于主要城市的市辖区,如武汉、长沙、成都、昆明等;不发达县主要分布在西部,户籍和常住口径下分别占该类型总数的80.24%和81.33%,中部和东部两口径分别仅占17.96%、17.33%和1.80%、1.33%。东部呈现出以长三角为核心区的中心—外围空间结构,中西部以欠发达和不发达类型为主,户籍和常住口径下二者在各自地带所占的比例,中部分别为70.23%和67.05%,西部高达79.22%和78.70%,整体表现出低层次空间均衡特征,但嵌套有多个以中心城市为核心的次级中心—外围结构。但在1990年,长江经济带大规模人口流动尚未开始,流动人口比率在-10%~10%之间的县域数量高达97.23%。

2000年,长江经济带同一经济水平类型的县域单元空间集聚现象突出,经济发达和不发达县域个数明显增多,县域经济差异呈极化态势,虽然户籍口径下经济发达和不发达县域个数仅较1990年分别上升了1.73%和2.89%,但常住口径下发达县个数竟上升了12.70%,不发达县个数也上升了10.97%。在西部,大量欠发达县向不发达县转变,导致不发达县在西部高原地区连片扩张。而在东部,以长江三角洲城市群为核心,发达县域连绵扩张,其户籍和常住口径的比重由1990年的44.8%和45.97%提高到57.75%和59.73%。在中部,发达县域进一步向城市群或都市圈集聚,已初步形成武汉城市圈、环长株潭城市群、襄荆宜城市群等发达的集聚空间。2000年,流动人口比率和人口流动范围明显增大,流动人口占比在-10%以下和10%以上的县域数量分别增加了14.78%和4.39%,经济发展落后的贵州和较为落后的安徽、江西是主要的人口净流出地,长三角则是流动人口比率在10%以上的人口净流入地,云南、四川也表现为人口净流入,但流动比率较小。

2010年,户籍和常住两种口径下的经济空间格局分化明显,发达和较发达县域在常住口径下分布更广,而欠发达和不发达县域在户籍口径下分布更广(图5c₁、5c₂、5c₃)。东部的上海、浙江和江苏,发达和较发达县域总数占比提高到80.96%(户籍)和91.85%(常住),已形成典型的都市连绵带;中部和西部以城市群(圈)为载体进一步向心集聚,在中部形成了以武汉、长株潭、南昌等为中心的“多核心”长江中游城市群;西部发达县域则向成渝城市群集聚,但其经济重心已由2000年的成都转为重庆。人口流动比率和范围持续扩大,流动人口比率小于-10%的县域个数增加了283个,主要分布在中部和西部,中部除少数中心城市外,成为主要的人口流出地,而流动人口比率大于10%的县则集中在长三角城市群地区。

从不同发展水平类型随时间的转换看(图6),在户籍和常住两种口径下,两个时段人均经济水平类型由高向低跳跃转换(如由发达转为欠发达、不发达;较发达转为不发达)或连续转换(如由发达转为较发达,较发达转为欠发达,欠发达转为不发达)的“下降”型县域个数明显多于“上升”型的个数。1990-2000年,长江经济带人均经济水平呈“下降”型的县域个数为户籍217个、常住205个,主要分布在西部的川西高原、滇西以及中部的安徽北部和江西;人均经济水平呈“上升”型的县域集中分布在浙江省,其余则分散在中西部各省,两口径县域个数分别为139个和108个。流动人口比率的变化表现为中部下降,东部和西部上升,东部的长三角地区、西部四川青藏高原向成都平原的过渡区和云南中西部地区等是流动人口比率的主要增加区,而中部的安徽、江西以及

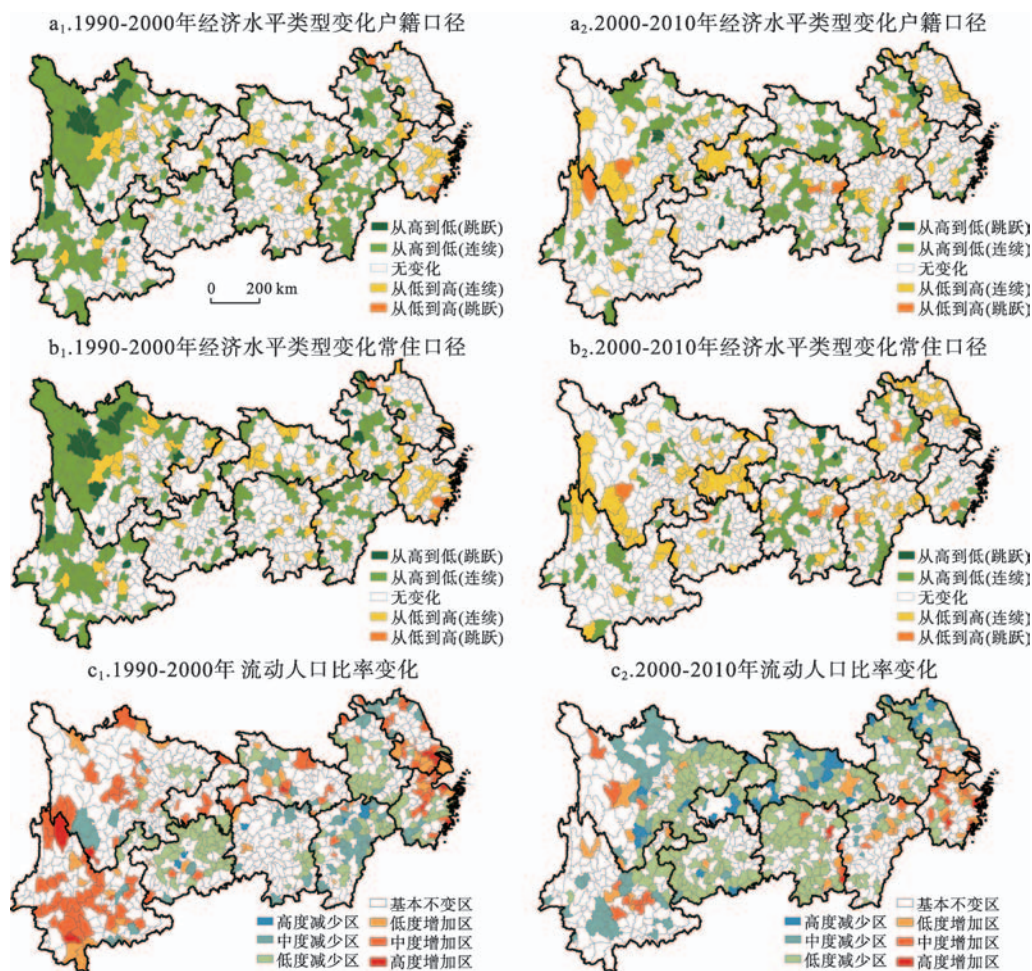


图6 户籍和常住人口统计下长江经济带经济空间及人口流动分布变化格局

Fig. 6 Change pattern of economic space and population mobility based on registered and resident population

西部的贵州是主要的减少区。2000-2010年,人均经济水平和流动人口比率类型的变化格局与1990-2000年明显不同,人均经济水平呈“下降”型的县域主要分布在中部地区的湖南、湖北,呈“上升”型的县域则主要集中在西部的四川、重庆和东部的江苏,且此格局在常住口径下的表现更为显著。中西部地区普遍以人口流出为主,流动人口比率以下降为主,流动人口比率的增加区则主要集中在东部长江三角洲地区。

4 人口流动对区域经济差异的影响

人口流动规模对区域经济增长影响显著,但对不同地区内部差距的影响作用不同^[29]。为验证人口流动的差异化影响作用,本文选取2000年和2010年作为时间截面,并根据人口净流量(常住人口与户籍人口之差)将长江经济带各县域单元分为流入地和流出地两种类型。鉴于县域尺度区域经济差异具有明显的省域和地带等特征,为详尽分析人口流动对长江经济带县域经济差异的影响,分别采用不考虑省域和地带因素的常规回归模型和考虑省域和地带因素的多层次统计回归模型来进行分析。

4.1 对流入地和流出地的不同影响: 不考虑省域和地带因素

根据生产函数 $Q=AK^{\alpha}L^{\beta}H^{\gamma}$, 构建解释人口流动对经济增长及差异影响的对数指标模型 (5) 和比例指标模型 (6), 分别对 2000 年和 2010 年两个年份的流入地和流出地进行回归分析。因变量分别为人均 GDP 的对数值 $\ln(PGDP)$ 和相对人均 GDP ($RPGDP$), 解释变量为 $|MP|$, 即常住与户籍人口差值占常住人口比重的绝对值, 该值越大说明流动人口规模越大。由于经济增长和差异的变化也会受到自然条件、教育水平、经济结构、财政分权、战略投资等方面的影响, 但由于自然条件对区域差异的影响是长期作用的结果, 本文只涉及两个年份, 因此暂不考虑自然条件的影响, 而将体现人力资本 (HC , 平均受教育年限^[30])、经济结构 ($Secondary$, 第二产业增加值占 GDP 比重^[31])、财政分权 ($Finance$, 人均地方财政预算支出; Dec , 地方人均财政预算支出与长江经济带人均值之比^[25]) 和区域战略 (FAI , 人均固定资产投资; $Strategy$, 地区人均固定资产投资与长江经济带人均值之比, 固定资产投资一定程度上可以反映地区的政策战略导向) 的对数和比例指标作为控制变量引入回归模型。

$$\ln(PGDP)_i = \alpha_0 + \alpha_1 |MP_i| + \alpha_2 HC_i + \alpha_3 Secondary_i + \alpha_4 \ln(Finance_i) + \alpha_5 \ln(FAI_i) + u_i \quad (5)$$

$$RPGDP_i = \beta_0 + \beta_1 |MP_i| + \beta_2 HC_i + \beta_3 Secondary_i + \beta_4 Dec_i + \beta_5 Strategy_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

式中: i 代表不同的县域单元; u 和 ε 为随机扰动项。经检验, 对上述两方程进行 OLS 回归后存在异方差, 采用加权最小二乘法 (WLS) 消除异方差后的回归结果如表 2 所示。

回归结果表明, 人口流动对区域经济增长和区域经济差异的影响显著, 且在不同时期对流入地与流出地作用显著不同。在经济增长对数指标模型 (4) 中, 2000 年流入地的 $|MP|$ 系数为正, 流出地为负。控制其他条件不变, 流动人口比率 $|MP|$ 提高 1%, 流入地的人均 GDP 会增长 1.23%, 而流出地则下降 0.23%, 人口流动对二者的正、负效应, 显然加剧了长江经济带内流入地和流出地的经济差距。2010 年, 流入地与流出地的 $|MP|$ 系数均在 0.01 水平上显著为正, 说明人口流动在该时期对流入地和流出地经济增长均具有明显的促进作用, 但流入地的回归系数为 1.39, 流出地的系数仅为 0.39, 前者是后者的 3.56 倍, 这意味着对流入地而言, 流动人口比率 $|MP|$ 每增长 1%, 其经济增长会比流出地快 1 个百分点, 这种差异化的正效应同样加剧了长江经济带的县域经济差异。

人口流动带来的增长差异导致了区域经济差距的扩大, 这在经济差异比例指标模型 (5) 中得到进一步验证。由于相对人均 GDP 是县域人均 GDP 与整体均值的比较, 该值以 1 为标准, 偏离 1 的程度越高, 说明县域经济与长江经济带平均水平的差距越大。对流入地而言, 该值越大, 经济越发达; 而对流出地而言, 该值越小, 则经济越落后。2000 年, $|MP|$ 与流入地和流出地的 $RPGDP$ 分别为显著正相关 ($P < 0.01$) 和负相关 ($P = 0.21$), 说明 $|MP|$ 的增加对流入地经济水平的提升为促进作用, 但对流出地人均 GDP 的提升则为阻碍作用。保持其他条件不变, 流入地的流动人口比率 $|MP|$ 每增长 1%, 其相对人均 GDP 将提高 4.09%。而在人口流出地, $|MP|$ 的负系数说明流动人口比率每增加 1%, 将导致该地区与长江经济带平均水平的差距扩大 0.24%, 尽管这种扩大作用在统计上并不显著。流入地和流出地 $|MP|$ 回归系数之差可以看作是流入地和流出地经济水平差异的扩大速度, 这意味着, 2000 年时 1% 的 $|MP|$ 增长会导致流入地和流出地的经济差距扩大 4.33%。2010 年人口流动对流入地的县域相对人均经济水平的作用效果与 2000 年相同, 但作用强度下降了 38.14%, 流出地则与 2000 年相反, $|MP|$ 系数显著为正, 流动人口比率的增加将使流出地以 0.13 倍的速度缩小其与平均水平的差距, 流入地与流出地差异扩大的速度则下降为 2.40%。这表明人口流动对区域经济差异的扩大效应随时间呈递减趋势。

表2 2000和2010年长江经济带流入地与流出地不同模型的回归结果
Tab. 2 The regression results of inflow and outflow models in 2000 and 2010

模型 时期 类型	对数指标模型(4)				比例指标模型(5)			
	2000年		2010年		2000年		2010年	
	流入地	流出地	流入地	流出地	流入地	流出地	流入地	流出地
变量	ln(PGDP)	ln(PGDP)	ln(PGDP)	ln(PGDP)	RPGDP	RPGDP	RPGDP	RPGDP
MP	1.23*** [2.69]	-0.23 [-0.87]	1.39*** [6.63]	0.39*** [4.77]	4.09*** [3.50]	-0.24 [-1.25]	2.53*** [5.22]	0.13** [2.15]
HC	0.19*** [8.52]	0.32*** [18.57]	0.17*** [6.79]	0.21*** [12.28]	0.12*** [3.21]	0.19*** [17.02]	0.17*** [4.57]	0.10*** [8.73]
Secondary	1.86*** [9.89]	1.45*** [11.76]	2.70*** [13.11]	1.60*** [15.85]	2.48*** [7.21]	0.64*** [6.73]	2.74*** [8.89]	0.83*** [11.70]
ln(Finance)	0.12*** [2.94]	0.23*** [6.44]	0.23*** [4.28]	0.18*** [6.13]				
ln(FAI)	0.12*** [4.51]	0.06*** [3.64]	0.02 [0.48]	0.18*** [9.21]				
Dec					0.17** [2.48]	0.40*** [6.88]	0.33*** [4.60]	0.13*** [5.00]
Strategy					0.18*** [3.96]	0.14*** [2.81]	0.07 [1.15]	0.38*** [11.08]
Constant	5.48*** [29.40]	4.59*** [28.06]	5.73*** [16.22]	4.98*** [23.93]	-0.93*** [-4.70]	-0.97*** [-12.01]	-1.97*** [-6.71]	-0.72*** [-7.86]
样本量	289	577	188	678	289	577	188	678
R ²	0.76	0.61	0.81	0.66	0.57	0.48	0.71	0.55

注：***、**、*分别表示在0.01、0.05、0.10水平上显著；[]内是t统计量；HC为平均受教育年限；Secondary为第二产业增加值占GDP比重；Finance为人均地方财政预算支出；Dec为地方人均财政预算支出与长江经济带人均值之比；FAI为人均固定资产投资；Strategy为地区人均固定资产投资与长江经济带人均值之比。

人口流动对区域经济差异的影响，关键在于流动人口在流入地和流出地所形成的劳动生产率之间的差异，以及该劳动生产率与流入地和流出地按所有人口计算的平均生产率的不同，其本质在于资本劳动比率的变化。由于在2000年前后，国际和国内资本大规模向人口流入地集聚，中国人口流动又主要以成年劳动力为主^[32-33]，其所形成的劳动生产率无论是在流出地还是在流入地，均显著高于按所有人口计算的平均生产率，因此该部分人口的转出，将导致流出地人均产出的下降和流入地人均产出的上升。这就解释了模型结果中，|MP|系数估计值在流入地的正值和在流出地的负值。同时，在集聚经济的作用下，流动人口在流入地所形成的生产率要明显高于人口流出地，其对流入地人均产出的提升作用自然要大于对流出地人均经济的降低作用。然而，随着人口流动规模的不断扩大，特别是伴随着人口的家庭化迁移的迅速增加，流动人口中成年劳动力比重的下降，到2010年时，流入地的集聚不经济问题已经凸显，农民工向流出地的回流人数迅速增加，同时流出地通过招商引资也大幅度提升了资本劳动比率，这一方面导致了流动人口的劳动生产率在流入地与流出地之间差异的缩小，从而导致人口流动对区域经济差异的扩大效应随时间而减弱；另一方面，当流出地流出人口的劳动生产率低于当地按所有人口计算的平均生产率时，人口迁出对流出地经济水平的影响就由原来的负效应（阻碍

作用)而转变为正效应(促进作用)。因此,缩小区域经济差异的关键,仍在于努力提高流出地的资本劳动比率,使流出口对流出地GDP的减少效应弱于人口的减少效应。

表2还表明,除人口流动外,经济结构也是影响区域经济差异的重要因素。模型结果中,结构变量 $Secondary$ 的系数估计值均在1%水平上显著为正,且系数估计值均高于其他变量,说明区域经济增长很大程度上依赖于第二产业比重的增加。与人口流动因素相同,该变量在流入地的系数值均高于流出地,即对流入地经济增长的促进效应高于流出地。不同的是, $Secondary$ 变量表现出对区域经济增长的影响程度随时间增大(表2),意味着工业化水平的差异对区域经济差异的影响逐渐增强。人力资本(HC)、财政分权($Finance$)和区域战略($Strategy$)对经济增长的影响均为正效应,但影响程度较小,流入地和流出地的差别也较小。

4.2 对流入地和流出地的不同影响:考虑省域和地带因素

表2中的结果是在同质样本假设下得出的。然而,由于县域经济差异具有显著的地带性和省域特征,样本同质假设显然存在一定的缺陷。同时,在不同区域尺度上,县域样本数据集的结构特征差别显著,仅用虚拟变量来区分样本的属性类别并不能准确计量影响因子的作用程度。多层统计分析模型则有效解决了这一问题,它更重视样本数据集的层次特征,通过考虑每一层级的残差来避免常规模型的缺陷^[34],且能够同时研究多个属性的交互影响。为更准确分析人口流动对长江经济带经济差异的影响,本文选用多层统计回归模型分县域、省域、地带3个层次来进行建模。其中,一层模型是整个长江经济带县域数据的一般回归,二层模型添加了县域单元的所属省份,三层模型则在二层模型的基础上增加县域的地带属性。考虑省域和地带属性的二层和三层模型,通过评估二者与县域数据的跨层交互作用,基于多层属性修正残差,消除了省域和地带之间的经济差异对模型结果的影响,避免夸大人口流动对县域经济差异的影响程度。模型基本结构如下:

$$y_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 x_{ijk} + v_{0k} + \mu_{0jk} + e_{ijk} \quad (7)$$

式中: i 是县级单元; j 指省级单元; k 为地带单元; y_{ijk} 和 x_{ijk} 分别代表第 k 地带第 j 省第 i 县的经济等指标; v_{0k} 是在 k 地带的误差项; μ_{0jk} 是第 j 省在第 k 地带的误差项; e_{ijk} 是第 i 县在第 k 地带第 j 省的误差项。

为研究2000-2010年整个时段人口流动对经济差异的影响的一般规律,以及省域和地带因素对其的影响,依照模型(7)和反映区域经济差异的比例指标模型(6),将两个时间截面的数据混合,并对流入地和流出地分别进行回归分析,可构建如下多层回归模型:

$$RPGDP_{ijk} = \beta_0 + \beta_1 |MP_{ijk}| + \beta_2 HC_{ijk} + \beta_3 Secondary_{ijk} + \beta_4 Dec_{ijk} + \beta_5 Strategy_{ijk} + v_{0k} + \mu_{0jk} + e_{ijk} \quad (8)$$

由于地带分组只有东、中、西3种类别,默认的迭代广义最小二乘(IGLS)估计法偏误较大,因此采用残差中包括所有随机变异的限制性迭代广义最小二乘法(RIGLS)来估计模型(8),回归估计结果如表3所示。

经检验,多层次模型各变量间不存在共线性,模型在统计上显著;从低层次模型到高层次模型的最大似然比均通过0.01水平的显著性检验,说明当数据存在嵌套层级时,高层模型能更好的解释不同影响因子对区域经济差异的影响。

从表3可以看出,在同一经济发展水平下,人口流动对不同尺度内经济差异的影响程度明显不同。对流入地而言, $|MP|$ 的系数值在不同层级(Level)的模型中均显著($P < 0.05$)为正,但高层模型(Level_2和Level_3)回归系数小于一层模型(Level_1),表明省域和地带因素对县域经济差异有显著的影响,人口流动对长江经济带县域经济水

表3 多层统计分析模型分层回归结果
Tab. 3 Results of the multi-level regressions

类型 模型层次	流入地			流出地		
	一层模型 Level_1	二层模型 Level_2	三层模型 Level_3	一层模型 Level_1	二层模型 Level_2	三层模型 Level_3
MP	3.18*** [6.34]	2.82** [2.52]	2.90** [2.13]	-0.52*** [-5.54]	-0.22 [-0.49]	-0.35 [-1.10]
HC	0.20*** [6.29]	0.22*** [7.72]	0.19*** [6.19]	0.06*** [5.09]	0.10*** [8.64]	0.10*** [8.64]
Secondary	0.92*** [5.08]	0.67*** [4.32]	0.66*** [4.44]	1.38*** [14.67]	1.34*** [18.16]	1.34*** [17.92]
Dec	0.15*** [2.75]	0.06 [1.21]	0.14 [1.44]	-0.02 [-0.96]	0.25*** [3.04]	0.31** [2.13]
Strategy	0.20*** [5.00]	0.18*** [4.92]	0.14*** [4.00]	0.21*** [7.61]	0.09*** [3.83]	0.14*** [6.14]
Constant	-0.99*** [-4.72]	-0.96*** [-4.84]	-0.71*** [-3.38]	-0.19** [-2.44]	-0.54*** [-6.24]	-0.55*** [-6.31]
-2 倍对数似然函数值	1214.96	1085.00	1046.67	1024.53	380.63	352.80
似然比检验P值	< 0.01		< 0.01		< 0.01	

注：***、**、*分别表示在 0.01、0.05、0.10 水平上显著；[]内是 Z 统计量。

平差异的扩大程度，在考虑省域和地带因素之后有明显的减少。在控制了省域因素的影响之后（Level_2），|MP|1%的增加将导致流入地县域人均经济水平与长江经济带平均水平间的差异以 2.82% 的速度扩大；若同时控制省域和地带因素（Level_3），|MP|1%的增加对县域人均经济水平与平均值的扩大速度为 2.90%，二者均低于一层模型的影响速度 3.18%。这说明以县域单元为样本的数据并非完全独立，其在省域或地带内部存在一定的相似性或相关性，一层模型明显高估了人口流动对县域经济差异的影响程度。

对人口流出地而言，一层模型的|MP|系数在 0.01 水平上显著为负，流动人口比率的增加拉开了县域人均 GDP 与长江经济带均值的差距。当加入省域和地带属性时，|MP|系数绝对值明显下降，但该结果在统计上并不显著，说明省域和地带属性对人口流动影响经济差异的贡献并不如在人口流入地那样十分明显。尽管如此，|MP|系数绝对值表现出与流入地相同的减小趋势。

对比流入地和流出地的|MP|系数绝对值可以发现，人口流动对流入地的影响程度在 3 个层次模型中分别是流出地的 6.12 倍、12.82 倍和 8.29 倍，这表明人口流动对流入地经济增长的促进作用强于对人口流出地的阻碍作用。

多层统计分析模型还表明，人力资本、经济结构、分权化和区域战略对区域经济差异具有不同的作用效果。其中，经济结构（Secondary）对地区经济差异影响仅次于人口流动，且对流出地的作用程度高于流入地，这意味着努力提高流出地的工业化水平，会显著缩小县域经济差异。人力资本（HC）和区域发展战略（Strategy）对区域经济差异的影响在三层模型中均显著，但影响程度无明显差别。地方分权效应在一层模型上对人口流入地的影响显著，在高层模型中不显著；而在高层模型中对人口流出地的影响显著，且影响程度也有明显的提高。这意味着对流入地来讲，地方分权效应对区域经济差异的影响主要发生在省域和地带尺度；而对流出地则主要发生在省域和地带之内。

5 结论与讨论

5.1 结论

基于全国第四次、第五次和第六次分县区人口普查中的户籍人口和常住人口数据,探究长江经济带县域经济差异和人口流动比率的时空格局,通过构建模型分析2000年和2010年两个时间断面人口流动对流入地和流出地经济差异的不同影响。主要结论为:

(1) 长江经济带县域经济差异明显,户籍口径下的经济总差异和分解差异均大于常住口径差异,且户籍口径差异随时间逐渐扩大,常住口径差异随时间缩小。省内差异和省间差异各占50%左右,但省内差异在逐步扩大,省际间差异在逐步缩小;地带内差异明显大于地带间差异,其中东部差异对总差异的贡献率较大。

(2) 长江经济带县域经济差异格局在东、中、西三大地带呈现不同的中心—外围结构,东部以长三角经济发达县的空间聚合而形成面状核心区,具有都市连绵带的特征;中部和西部遍布经济欠发达和不发达县,但内部嵌套有多个以中心城市为点状核心区的中心—外围结构。

(3) 人口流动对流入地和流出地经济增长的影响不同。2000年和2010年,长江经济带流动人口比率的提高均能显著促进流入地的经济增长,但在2000年会相对减缓流出地的经济增长,2010年则相对缓慢的促进流出地经济增长;人口流动对流入地经济的增长作用明显大于对流出地经济的作用,从而导致县域经济差异不断扩大。但人口流动对经济增长差异的影响程度随时间明显减弱,相比2000年,2010年人口流动对流入地经济差异的作用程度下降了38.14%。

(4) 在考虑了省域和地带因素之后,多层次回归模型显示,人口流动对长江经济带县域经济水平差异的扩大程度有明显的减少。人口流动比率每增加1个百分点,人口流入地经济发展水平相对于长江经济带平均水平的差异扩大速度从3.18%减少为2.82%~2.90%,而人口流出地相对长江经济带平均水平的差异扩大速度则从统计上的显著变为不显著。

(5) 在影响区域经济差异的诸因素中,人口流动的影响最为突出,其次是以工业化水平所体现的经济结构,人力资本、财政分权和区域战略的影响虽然显著,但影响程度相对较低。对人口流出地来讲,重视劳动力的回流、推进人口的家庭化迁移、加快推进工业化进程,是防止乃至缩小区域经济差异的政策关键。

5.2 讨论

相对于户籍人口口径,以常住人口口径计算的Theil指数差异不仅更小,并且是随时间缩小的,但在区分人口流入区和人口流出区之后,回归模型发现人口流动实际上一直在扩大县域经济差异。这一个悖论形成的原因可能在于,尽管从总体上看,长江经济带县域经济差异在缩小,但却形成了人口流入区和人口流出区两个“俱乐部”,在俱乐部内部,县域经济差异在缩小,而两大俱乐部之间的差异却在逐步扩大。

同时,在中国独特的二元户籍制度下,以常住人口和户籍人口之差来表征的流动人口,其在很大程度上反映的是劳动力的流动。不同模型的结果均显示人口流动能促进流入地的经济增长,而阻碍或相对缓慢促进流出地的经济增长,该结果支持了“中国人口流动扩大区域经济差异”观点^[19-21]。但随着时间的推移,中国新型城镇化的推进,劳动力在人口流动结构中的比例会逐渐回归人口结构的常态,人口流动对区域经济差异扩大的影响也会逐渐变弱。但是否会出现缩小区域经济差异的历史性转折,尚需要进一步的观

察和研究。

与常规回归模型相比,多层回归模型可以有效避免高估影响因子的作用程度,是研究多尺度经济问题的有效工具。但在本文计量分析中,也存在一些需要改进和深化的方面。如人力资本变量仅反映了地区整体的受教育水平,但未考虑流动人口自身的人力资本,没能解释异质性劳动力流动对区域经济差异影响的微观机理;同时,在区域差异演进过程中,人口流动往往是中间环节,它本身也受区域差异的影响。自然地理要素、基础设施条件、政策战略导向等的不均衡,也会通过促进人口流动而导致差异的形成与加剧。因此,在未来的研究中,探究区域经济差异的根本因素、中间环节和现状表象之间的具体作用关系和作用机制,对缩小地区差距、促进社会经济协调发展具有重要意义。

参考文献(References)

- [1] Wu Shidai, Wang Qiang. Regional economic disparities and coordination of economic development in coastal areas of southeastern China, 1995-2005. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(2): 123-134. [伍世代, 王强. 中国东南沿海区域经济差异及经济增长因素分析. *地理学报*, 2008, 63(2): 123-134.]
- [2] Wei Y D. Spatiality of regional inequality. *Applied Geography*, 2015, 61: 1-10.
- [3] Berry H, Guillen M F, Hendi A S. Is there convergence across countries? A spatial approach. *Journal of International Business Studies*, 2014, 45(4): 387-404.
- [4] Liu Qingchun, Wang Zheng. Research on geographical elements of economic difference in China. *Geographical Research*, 2009, 28(2): 430-440. [刘清春, 王铮. 中国区域经济差异形成的三次地理要素. *地理研究*, 2009, 28(2): 430-440.]
- [5] Krugman P. First nature, second nature, and metropolitan location. *Journal of Regional Science*, 1993, 33(2): 129-144.
- [6] Duan Pingzhong, Liu Chuanjiang. Influence of China's inter-provincial migration on regional disparity. *China Population Resources and Environment*, 2012, 22(11): 60-67. [段平忠, 刘传江. 中国省际人口迁移对地区差距的影响. *中国人口·资源与环境*, 2012, 22(11): 60-67.]
- [7] Taylor A M, Williamson J G. Convergence in the age of mass migration. *European Review of Economic History*, 2006, 1(1): 27-63.
- [8] Wang Xiaolu, Fan Gang. Analysis on the regional disparity in China and the influential factors. *Economic Research Journal*, 2004(1): 33-44. [王小鲁, 樊纲. 中国地区差距的变动趋势和影响因素. *经济研究*, 2004(1): 33-44.]
- [9] Justin Y Lin, Wang Gewei, Zhao Yaohui. Regional inequality and labor transfers in China. *Economic Development and Cultural Change*, 2004, 52(3): 587-603.
- [10] Barro R, Sala-i-Martin X. Regional growth and migration: A Japan-United States comparison. *Journal of the Japanese and International Economics*, 1992, 6(b): 312-346.]
- [11] Yan Haokun. Labor interregional mobility and regional disparity of China. *Scientia Geographica Sinica*, 2008, 28(2): 179-184. [严浩坤. 劳动力跨地区流动与地区差距. *地理科学*, 2008, 28(2): 179-184.]
- [12] Peng Guohua. The matching of skills to tasks, labor migration and Chinese regional income disparity. *Economic Research Journal*, 2015(1): 99-110. [彭国华. 技术能力匹配、劳动力流动与中国地区差距. *经济研究*, 2015(1): 99-110.]
- [13] Dickey H. The impact of migration on regional wage inequality: A semiparametric approach. *Journal of Regional Science*, 2014, 54(5): 893-915.
- [14] Krugman P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *American Economic Review*, 1980, 70(5): 950-959.
- [15] Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 1991, 99(3): 483-499.
- [16] Zhong Xiaohan. Labor flow and wage disparity. *Social Sciences in China*, 2006(1): 34-46. [钟笑寒. 劳动力流动与工资差异. *中国社会科学*, 2006(1): 34-46.]
- [17] Zhao Wei, Li Fen. The influence of heterogeneous labor force mobility on regional income gaps: An expansion of new economic geography model. *Chinese Journal of Population Science*, 2007(1): 27-35. [赵伟, 李芬. 异质性劳动力流动与区域收入差距: 新经济地理学模型的扩展分析. *中国人口科学*, 2007(1): 27-35.]
- [18] Ozgen C, Nijkamp P, Poot J. The effect of migration on income growth and convergence: Meta-analytic evidence.

- Papers in Regional Science, 2010, 89(3): 537-561.
- [19] Reichlin P, Rustichini A. Diverging patterns with endogenous labor migration. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 1998, 22(5): 703-728.
- [20] Fratesi U, Percoco M. Selective migration, regional growth and convergence: Evidence from Italy. *Regional Studies*, 2014, 48(10): 1650-1668.
- [21] Beine M A R, Docquier F, Rapoport H. Brain Drain and LDCs' Growth: Winners and Losers. *Social Science Electronic Publishing*, 2003: 118.
- [22] Duan Pingzhong. Influence of China's population flow in the change of regional disparity since 1978. *China Population, Resources and Environment*, 2008, 18(5): 27-33. [段平忠. 1978年以来我国地区差距形成过程中人口流动的影响分析. *中国人口·资源与环境*, 2008, 18(5): 27-33.]
- [23] Chetty R, Hendren N, Kline P, et al. Where is the land of opportunity? The geography of intergenerational mobility in the United States. *Quarterly Journal of Economics*, 2014, 129(4): 1553-1623.
- [24] Ye Xinyue, Li Jingjing, Cheng Yeqing. Multi-scale and multi-mechanism analysis of the spatial pattern and temporal change of regional economic development disparities in Zhejiang province. *Progress in Geography*, 2014, 33(9): 1177-1186. [叶信岳, 李晶晶, 程叶青. 浙江省经济差异时空动态的多尺度与多机制分析. *地理科学进展*, 2014, 33(9): 1177-1186.]
- [25] Liao F H, Wei Y D. Space, scale, and regional inequality in provincial China: A spatial filtering approach. *Applied Geography*, 2015, 61: 94-104.
- [26] Chen Peiyang, Zhu Xigang. Regional inequalities in China at different scales. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(8): 1085-1097. [陈培阳, 朱喜钢. 基于不同尺度的中国区域经济差异. *地理学报*, 2012, 67(8): 1085-1097.]
- [27] Chen Xiuying. The formation, evolvement and reorganization of spatial structure in Yangtze River Economic Zone. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(12): 1265-1276. [陈修颖. 长江经济带空间结构演化及重组. *地理学报*, 2007, 62(12): 1265-1276.]
- [28] Shen Yufang, Luo Yuhong. The situation, problems and improvement strategies of unbalanced economies between east, middle and west of the Yangtze Economic Zone. *World Regional Studies*, 2000, 9(2): 23-30. [沈玉芳, 罗余红. 长江经济带东中西部地区经济发展不平衡的现状、问题及对策研究. *世界地理研究*, 2000, 9(2): 23-30.]
- [29] Duan Pingzhong. Influence of Chinas population flow in change of regional disparity since 1978. *China Population, Resources and Environment*, 2008, 18(5): 27-33. [段平忠. 1978年以来我国地区差距形成过程中人口流动的影响分析. *中国人口·资源与环境*, 2008, 18(5): 27-33.]
- [30] Yao Xianguo, Zhang Haifeng. Education, human capital and regional economic differentials. *Economic Research Journal*, 2008(5): 47-57. [姚先国, 张海峰. 教育、人力资本与地区经济差异. *经济研究*, 2008(5): 47-57.]
- [31] Huang Maoxing, Li Junjun. Technology choice, upgrade of industrial structure and economic growth. *Economic Research Journal*, 2009(7): 143-151. [黄茂兴, 李建军. 技术选择、产业结构升级与经济增长. *经济研究*, 2009(7): 143-151.]
- [32] Tang Jialong, Ma Zhongdong. Migration selectivity in China: An analysis based on the 2000 census data. *Population Research*, 2007, 31(5): 42-51. [唐家龙, 马忠东. 中国人口迁移的选择性: 基于五普数据的分析. *人口研究*, 2007, 31(5): 42-51.]
- [33] Liu Yanling, Feng Jian. Characteristics and impact factors of migration in China: Based on the analysis of the sixth census data. *Human Geography*, 2014, 29(2): 129-137. [刘晏伶, 冯健. 中国人口迁移特征及其影响因素: 基于第六次人口普查数据的分析. *人文地理*, 2014, 29(2): 129-137.]
- [34] Subramanian S V, Duncan C, Jones K. Multilevel perspectives on modeling census data. *Environment and Planning A*, 2001, 33(3): 399-417.

Impact of population flow on regional economic disparities in the Yangtze River economic belt

LI Jingjing^{1,2}, MIAO Changhong^{1,2}

(1. Key Research Institute of Yellow River Civilization and Sustainable Development & Collaborative Innovation
Center on Yellow River Civilization of Henan Province, Henan University, Kaifeng 475001, Henan, China;

2. College of Environment and Planning, Henan University, Kaifeng 475004, Henan, China)

Abstract: With the implementation and deepening of household registration reform and liberalizing of factors flow under market economy system, the imbalance in regional development is becoming increasingly complex. Thus it is significant to conduct research on the impact of population flow on regional economic disparities. This paper selected the Yangtze River economic belt as a case study, and used population flow ratio (to divide the difference between resident population and registered population by resident population) to represent the migration size. Based on the county-level data of registered population and resident population in China's fourth, fifth and sixth censuses, we analyzed the spatial-temporal patterns of economic disparities and population flow, and explored population mobility effect on economic inequalities in the Yangtze River economic belt. With the Theil index, spatial analysis and regression modeling methods, the following conclusions could be drawn: (1) The economic disparities based on resident population were smaller than those based on registered population. The former was shrinking with the elapse of time, while the latter was expanding. (2) The eastern zone showed the megalopolis characteristic and a center-periphery spatial economic structure, with the spatial aggregation of developed counties in the Yangtze River Delta as the planar core area, while there were several sub-center-periphery structures with center city as point core area in the central and western zones. (3) The impact of population flow on economic growth was significantly different between inflow and outflow counties. The increase of population flow rate promoted the economic growth of inflow areas remarkably in 2000 and 2010. While it retarded the economic growth of outflow areas in 2000, and enhanced it slowly in 2010. The county economic gaps in the Yangtze River economic belt was widening. (4) The impact of population flow on regional economy disparities was prominently weakened with the provincial and regional factors taken into account. (5) Population flow was the most prominent factor which affects the regional economic disparities, followed by economic structure embodied in the level of industrialization. The other factors were human capital, fiscal decentralization and regional strategy. Emphasizing labor return, promoting family migration and speeding up industrialization are key policies to prevent and even narrow the regional economic gaps in outflow areas.

Keywords: population flow; regional economic disparity; registered population; resident population; Yangtze River economic belt