

# 2010—2020年江苏省城—镇—乡人口分布演变及影响因素

汤爽爽<sup>1,2</sup>, 周婧<sup>3\*</sup>, 许琪琪<sup>1</sup>, 林李月<sup>4,5</sup>, 邓颖慧<sup>1</sup>

(1. 南京师范大学地理科学学院, 南京 210023; 2. 江苏省地理信息资源与利用协同创新中心, 南京 210023;  
3. 北京理工大学经济学院, 北京 100081; 4. 福建师范大学地理科学学院, 福州 350117;  
5. 湿润亚热带生态地理过程教育部重点实验室(福建师范大学), 福州 350117)

**摘要:**近年来,在一系列国家发展战略和经济地理格局转型背景下,中国城、镇和乡之间的联系正变得愈发紧密,带来更加多元的人口分布格局。但目前仍鲜有研究同时涉及城、镇和乡三类地域空间分析人口分布在不同发展程度地区的演变规律及机制。因此,基于第六、七次全国人口普查数据,论文探索了2010—2020年江苏省城、镇和乡人口分布的时空演变,并揭示了城—镇—乡人口分布的影响因素。研究发现:① 2010—2020年,江苏省仍保持着“南密北疏”的梯度格局,但常住人口和流动人口规模在城、镇和乡三类地域类型空间的变化已部分跳出这一格局。② 流动人口占常住人口比重的变化在三类地域空间存在明显差异,表现为该比重在城区普遍增长,在镇的增幅明显地区主要集中在苏中和苏北,而在乡村有所增长地区主要分布在苏南。③ 对城—镇—乡人口构成的综合探查发现,尽管常住人口在城—镇—乡共同增长的趋势不明显,但超过半数县市流动人口占常住人口比重呈现城—镇—乡共同增长特征;苏中和苏北城—镇—乡流动人口综合吸引力指数的增幅甚至超过苏南。④ 政府公共投入和地区工业发展显著正向影响城—镇—乡流动人口综合吸引力,该影响在发达地区和工业基础优势区有更强效应,而产业结构的高级化仅在苏南有正向作用。基于人口在城—镇—乡三类地域空间分布演变和影响因素的分析,研究为城乡融合和区域协调发展提出了建议。

**关键词:**城—镇—乡;人口分布;增减分化;江苏省

在中国快速城镇化进程中,城市成为吸引和承载人口的重要节点。但近年来,随着城乡融合发展、乡村振兴和区域协调发展等国家战略的颁布和实施,镇和乡村对人口的吸引力逐步提升,呈现出更为复杂的城乡人口变动和区域人口增减分化模式。其中,大城市周边的小城镇和县城正成为联系城乡以及承载人口的载体<sup>[1-2]</sup>;而发达地区或具有独特资源禀赋地区的乡村也已出现一定规模的流入

人口<sup>[3-4]</sup>。在这一系列国家发展战略和经济地理格局转型背景下,中国城、镇和乡间的联系正变得愈发紧密,不同类型地域空间中的人口分布正变得更加多元,同时也存在显著的区域差异。与此同时,2022年党的二十大报告首次提出建设中国式现代化的战略任务,进一步明确了城乡融合和区域协调发展的重要意义。新时代,城乡融合发展是实现共同富裕的重要路径<sup>[5]</sup>;而在国内大循环背景下,人口

收稿日期:2023-09-24;修订日期:2024-01-17。

**基金项目:**国家自然科学基金项目(42071179, 71904015);江苏省社会科学基金项目(23SHB003);北京理工大学“北理智库”项目(2023CX13033)。[**Foundation:** National Natural Science Foundation of China, No. 42071179 and 71904015; Social Science Foundation of Jiangsu Province, No. 23SHB003; Beijing Institute of Technology "BIT Intelligence" Project, No. 2023CX13033. ]

**第一作者简介:**汤爽爽(1982—),女,江苏南京人,博士,教授,博士生导师,研究方向为人口迁移与城乡规划。

E-mail: sstang@njnu.edu.cn

**\*通信作者简介:**周婧(1986—),女,四川西昌人,博士,副研究员,硕士生导师,研究方向为人口迁移与城镇化。

E-mail: jingzhou\_e@126.com

**引用格式:**汤爽爽,周婧,许琪琪,等. 2010—2020年江苏省城—镇—乡人口分布演变及影响因素[J]. 地理科学进展, 2024, 43(5): 993-1007.  
[Tang Shuangshuang, Zhou Jing, Xu Qiqi, et al. Population distribution evolution and influencing factors of city-town-rural area in Jiangsu Province from 2010 to 2020. Progress in Geography, 2024, 43(5): 993-1007. ] DOI: 10.18306/dlkxjz.2024.05.011

迁移流动的典型特征对于指导区域协调发展具有重要意义<sup>[6]</sup>。因此,亟待学界从人口地理的角度,探索人口分布<sup>①</sup>在城、镇和乡三类地域空间的演变及引发该变化的关键因素,以揭示近年来中国城乡关系和区域发展的变化及其态势,为下一阶段实现城乡高质量发展以及中国式现代化建设提供理论支撑。

中国的人口规模和结构形式,与整个经济体的发展变迁和城镇化进程密切相关<sup>[7]</sup>。1978年改革开放以来,户籍制度的不断松绑伴随着中国大规模的人口迁移流动,表现为城镇人口快速增长<sup>[8-9]</sup>和乡村人口持续外流<sup>[10]</sup>。乡—城流动人口成为流动人口中的绝对主体,对城市常住人口增长的贡献显著<sup>[9]</sup>。与此同时,随着区域城镇化水平的分异,中国人口分布的区域分化特征趋于明显<sup>[11]</sup>。例如,刘涛等<sup>[11]</sup>发现,2010—2020年人口的集中化趋势有所强化。发达的沿海地区已形成人口密集带,西部内陆农业县常住人口出现增长,而东北和西北地区则面临人口收缩<sup>[12-13]</sup>。细分人口类别看,流动人口对发达地区城镇人口增长的贡献较大,占相当比重<sup>[9,14]</sup>。如有研究发现,在2000—2015年,流动人口占常住人口的比重在发达的珠三角地区较高且增幅明显,表明流动人口在该地的持续集聚<sup>[15]</sup>。而在欠发达地区,户籍人口是绝对主体,并存在明显的人口外流现象<sup>[14]</sup>。除了流入发达地区,欠发达地区的省会城市和一般地级行政区也是省内劳动力转移的主要承接地<sup>[16]</sup>。近年来,伴随着中国城乡结构和关系的重塑,城乡人口分布变化的新特征成为学界关注热点。学者就城镇和乡村人口增减的类型特征<sup>[17]</sup>、城乡人口结构差异对城乡经济一体化的交互效应<sup>[18]</sup>等话题展开讨论。已有研究发现,一些县城和小城镇也开始成为人口回流和外来人口流入的载体<sup>[19-20]</sup>。在2000—2020年间,流动人口尽管仍然在中心城市集聚,但流动人口占常住人口的比例在县级单元已呈现先降低后提升的态势<sup>[22]</sup>。随着经济发达地区的产业转移和当地收入水平的提升,一些县城正成为吸引和集聚流动人口的节点<sup>[19-20]</sup>。与此同时,尽管城镇吸引型城镇化仍是中国城镇化的主要地域类型<sup>[21]</sup>,但随着中国乡村振兴战略的不断深入,人口外流和人口流入现象在一些乡村地区同时出现<sup>[3-4,23]</sup>。例如,发达地区的乡村已出现一批外来职业农民,以及从事乡村旅游相关行业的外来人口<sup>[3-4]</sup>,正改变着当地的人口分布。由此,城镇化与乡村振兴并行

背景下,城乡人口的双向流动成为新的关注重点<sup>[24]</sup>。综上,中国城镇化进程中人口的城乡分布格局演变已受到学界关注,但主要集中在人口在不同尺度及在不同类型地域空间分布的分别探讨<sup>[11,25-28]</sup>,鲜有研究同时涉及城、镇和乡三类地域空间分析人口分布在不同发展程度地区的演变规律及机制。基于此,在当前的发展背景下,不同发展程度区域的人口分布在三类地域空间有何新变化?从城乡联动的视角看,常住人口和流动人口的分布有何时空演变规律,其关键影响因素有哪些?解答这些问题对于理解中国城乡人口的发展态势,以及从人口地理的角度指导实现城乡融合和区域协调发展具有重要的意义。

江苏省位于中国发达的东部沿海地区,但其内部存在明显的梯度发展格局,三个次区域(苏南、苏中和苏北)在经济社会发展程度和城镇化水平方面差异显著,因此,人口分布在不同区域呈现多元化的特征。此外,近年来江苏省部分县市在新型城镇化、乡村振兴和城乡融合等国家战略实施上取得了示范性成绩,常住人口和流动人口分布的变化出现了一些新动向。因此,本文以江苏省作为研究区,对于探索近年来中国城、镇和乡三类地域空间人口分布的演变规律及其背后机制具有一定的典型性和代表性。

由此,本文基于第六次和第七次全国人口普查数据,以江苏省为研究区,探析其在2010—2020年人口分布(流动人口和常住人口规模及其占比)在城、镇和乡三类地域空间的演变,进而对人口占比在“城—镇—乡”的演变进行综合评估,并运用普通最小二乘法回归模型(ordinary least squares, OLS)和地理加权回归模型(geographically weighted regression, GWR)识别影响城—镇—乡流动人口综合吸引力的关键因素,以期发现中国城乡人口空间转变的新特点和新趋势,为促进中国的城乡融合和区域协调发展提供参考。

## 1 研究方法与数据来源

### 1.1 研究区与数据来源

江苏省位于中国经济社会发展水平较高的东部沿海地区,是长三角的重要组成部分,也是中国省级新型城镇化综合试点地区,但其内部的人口分布存在显著差异<sup>[29]</sup>,可按其差异性大致分为苏南(包

① 本文所涉及的人口分布特指人口(流动人口和常住人口)规模和占比在城、镇和乡三类地域空间的分布。

括南京市、镇江市、常州市、无锡市、苏州市5个地级市)、苏中(包括扬州市、泰州市、南通市3个地级市)和苏北(包括盐城市、淮安市、连云港市、宿迁市、徐州市5个地级市)3个次区域。其中,苏南属于人口流入区域,吸引着大量来自省内、外的流动人口,已占常住人口相当比重;苏北整体上存在一定程度的人口外流,户籍人口是常住人口的绝对主体;苏中对于人口的吸引和承载力处于两个区域之间。

本文以县市为研究单元,涉及的人口数据来源于第六次和第七次全国人口普查(江苏省)的长表数据,该数据将人口按照现居住地(分为城、镇和乡三类地域空间)进行划分。有别于民政部门对于城、镇和乡的划分,本文对于城、镇和乡的划分参考《统计上划分城乡的规定》<sup>②</sup>,由此所涉及的城、镇和乡分别代表城区、镇区和乡村这三类地域空间。需要指出,由于近10年的行政区划调整,江苏省有5个县升级为县级市或市辖区,因此造成县市单元中地域类型的变动(即镇区升级为城区)。为了减少这种变化对流动人口占比的影响,本文在计算两年期比值时,对涉及这5个县的县市单元沿用2010年的行政区划图。

## 1.2 研究方法

### 1.2.1 人口分布演变分析

本文从常住人口和流动人口规模(绝对值)和流动人口占常住人口比重(相对值)两方面探索人口分布的演变,并对县市人口总量以及县市内城、镇和乡三类地域空间的人口分布进行刻画。针对绝对值的计算,本文以县市(包括县、县级市和地级市市辖区)为研究单元,计算总体以及城、镇和乡三类地域空间常住人口与流动人口规模。其中,流动人口规模的计算按照戚伟等<sup>[14]</sup>对于县市尺度流动人口的界定,即县市尺度的流动人口指县市之间的流动人口,不包括县市内部的流动人口。本文进而运用ArcGIS 10.2进行可视化处理,参考自然断点法描绘两个普查年份研究区常住人口和流动人口规模的空间分布和变化情况。

针对相对值的计算,本文考查两个普查年份流动人口占该县市单元城、镇、乡常住人口比重,以反映流动人口的相对吸引力;通过计算两个普查年份流动人口占比的变化,刻画流动人口相对吸引力的变化。

### 1.2.2 城—镇—乡人口综合分布及其变化影响因素分析

本文同时把城、镇和乡纳入分析框架中,对2010—2020年县市内“城—镇—乡”人口综合分布及其变化进行两方面的评估。(1)将城—镇—乡人口规模的增减划分为4种类型:城镇乡同增、城镇增乡减、城镇乡同减,以及城镇增减不一致。基于此,对常住人口规模、流动人口规模和流动人口占常住人口比重三者的城—镇—乡增减情况进行综合评估。(2)基于本文构建的城—镇—乡流动人口综合吸引力指数(流动人口占常住人口比重综合指数),来衡量县市城—镇—乡对流动人口的综合吸引力。流动人口占常住人口比重可反映流动人口在该地的集聚程度和该地对流动人口的吸引力<sup>[21]</sup>。该指数越大,综合吸引力越强。县市城—镇—乡流动人口综合吸引力指数计算方式为:首先,分别求得2010年和2020年城、镇和乡流动人口占常住人口比重;其次,采用五分位法对比重进行1~5赋值,并按照“(城赋值+镇赋值)/2+乡赋值”的公式求得城—镇—乡流动人口综合吸引力指数。按照行政等级划分,一部分县市单元存在有镇区无城区的情况。若该县市无城区这一地域类型,则计算公式为“镇赋值+乡赋值”。

机制研究部分重点探索县市城—镇—乡人口分布的影响因素。具体分为三步。第一步,以2010年与2020年两次普查城—镇—乡流动人口综合吸引力指数为因变量,结合对应年份县域统计年鉴数据,构建混合截面数据库,运用OLS进行影响因素分析。第二步,围绕2010—2020年城—镇—乡流动人口综合吸引力指数的变动构建模型,运用OLS进行分析。第三步,考虑变量存在的空间异质性和空间非平稳性,本文进一步采用GWR对城—镇—乡流动人口综合吸引力指数的变化进行影响因素分析。相比于传统的空间回归模型,GWR可充分考虑空间格局特别是自变量空间自相关性对模型估计所带来的扰动,公式如下:

$$y_i = \beta_0(\mu_i, v_i) + \sum_k \beta_k(\mu_i, v_i) x_{ik} + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中: $y_i$ 为第*i*县/市的城—镇—乡流动人口综合吸引力指数的变化, $(\mu_i, v_i)$ 是第*i*县市的地理中心坐标, $\beta_0(\mu_i, v_i)$ 为常数项; $x_{ik}$ 表示自变量 $x_k$ 在*i*县市的

② 按照《统计上划分城乡的规定》(由国家统计局、民政部、原建设部、原农业部、公安部、财政部等六部门共同研制),城镇包括城区和镇区。城区是指在市辖区和不设区的市、区、市政府驻地的实际建设连接到的居民委员会和其他区域;镇区是指在城区以外的县人民政府驻地和其他镇,政府驻地的实际建设连接到的居民委员会和其他区域;乡村是指本规定划定的城镇以外的区域。



值,  $\beta_k(\mu_i, v_i)$  是  $x_{ik}$  的回归系数,  $\varepsilon_i$  为随机误差。

解释变量的选取涵盖政府公共投入、产业发展和人民生活水平三个主要维度。受限于被解释变量的数据量,本文经共线性检验后排除部分VIF值较高的变量,最终确定4个关键解释变量(表1)。首先,根据人口迁移理论,随着地区产业发展,地区内更高的收入和更多的就业机会是吸引流动人口的重要因素<sup>[8]</sup>。因此,本文把产业发展因素纳入模型,具体选择体现产业规模和产业结构这两方面的解释变量。其次,近年来,随着流动人口城市生涯的增长、代际更替以及家庭化迁移流动比重的增加,吸引流动人口的因素不仅包括收入水平和就业机会等经济因素,还包括体现地区公共服务水平和人民生活水平的因素<sup>[14,22,30-31]</sup>。因此,本文把政府公共投入和人民生活水平因素纳入模型,具体选择县市人均一般公共预算支出和城乡居民人均可支配收入差值作为解释变量。其中,县市人均一般公共预算支出可一定程度反映政府在地区基础设施和公共服务等方面的投入;而城乡居民人均可支配收入差值可一定程度反映地区内城乡人民生活水平的差异。

2 结果分析

2.1 2010—2020年江苏省人口分布演变

本文从两个角度分析2010—2020年江苏省人

口分布的时空演变。首先,通过分析各县市单元常住人口和流动人口规模(绝对值)和占比(相对值)探查两者总体以及在城、镇、乡三类地域空间内的分布变化。其次,从两个方面探查各县市单元城—镇—乡人口分布的综合变化。

2.1.1 江苏省人口规模分布

本文先以常住人口和流动人口规模(绝对值)阐释10年间江苏省人口分布的时空演变(图1)。总体上,江苏省常住人口和流动人口的空间分布仍保持着由南至北的梯度差异格局,但2010—2020年间三个次区域中两者的一些变化已跳出这一格局。

具体而言,苏南仍是人口集聚的高地,2010—2020年间其常住人口规模的高值区已进一步扩大至苏南全域。与常住人口分布的空间演变相比,流动人口规模的高值区更集聚于苏南,且在10年间向苏中延展。苏中常住人口规模在其地级市市辖区增长明显,其流动人口规模介于其他两个次区域之间。苏北常住人口规模增幅显著的县市单元主要位于东陇海沿线地区,其他地区则处于小幅增长或负增长状态。该次区域的流动人口规模明显小于苏南和苏中。从两者变化的角度看,苏南一些地区常住人口规模的增幅已高于流动人口规模的增幅,体现出该区域落户具有较强的吸引力。苏中和苏北常住人口规模的增幅普遍不及苏南,但却拥有全省流动人口规模增幅明显地区,这说明近年来尽管

表1 回归模型主要变量及其描述性统计  
Tab.1 The main variables of regressions and their descriptive statistics

模型	变量名	变量含义	平均值	标准差	最小值	最大值
OLS	被解释变量					
	城—镇—乡流动人口综合吸引力	2010和2020年城—镇—乡流动人口综合吸引力指数	5.74	2.62	2.00	10.00
	解释变量					
	政府公共投入	县市人均一般公共预算支出(万元)	0.93	0.71	0.21	3.43
	产业结构高级化	县市第三产业产值与第二产业产值比值	0.91	0.25	0.46	1.79
	工业发展水平	县市人均工业总产值(万元)	3.17	2.15	0.49	10.64
OLS、GWR	城乡生活差距	城乡居民人均可支配收入比值	1.50	0.47	1.00	2.47
	被解释变量					
	城—镇—乡流动人口综合吸引力变化	2010—2020年城—镇—乡流动人口综合吸引力指数变化	5.94	2.06	2.00	10.00
	解释变量					
	政府公共投入变化	2020年县市人均一般公共预算支出与2010年比值	2.97	0.69	1.77	4.41
	产业结构高级化变化	2020年县市产业高级化水平与2010年比值	1.34	0.36	0.70	2.17
	工业发展水平变化	2020年县市人均工业总产值与2010年比值	2.22	0.65	1.03	3.62
	城乡生活差距变化	2020年城乡居民人均可支配收入差值与2010年比值	2.16	0.14	1.69	2.43

数据来源:2011年和2021年江苏省统计年鉴。



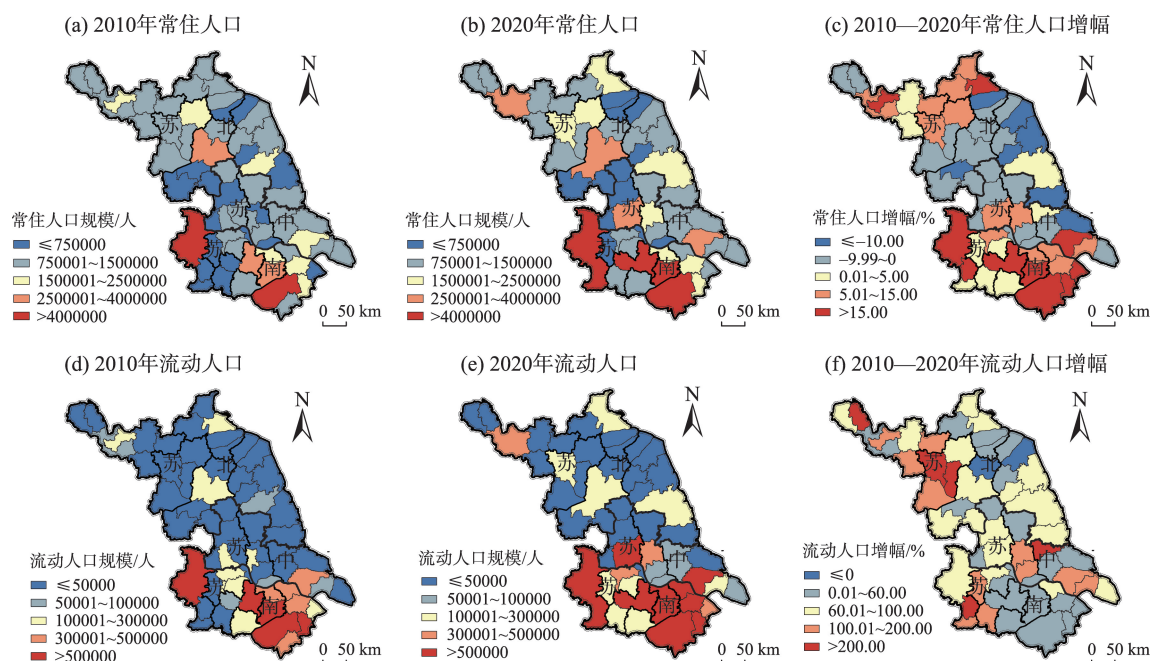


图1 2010年和2020年江苏省常住人口和流动人口规模和增幅

Fig.1 Size and growth of resident population and floating population in Jiangsu Province in 2010 and 2020

其对流动人口的吸引力有所提升,但对本地户籍居民和外来人口落户的吸引仍相对不足。

细分至城、镇和乡三类地域空间发现,城区常住人口规模的高值区仍位于苏南(尤其是南京和苏锡常的地级市市辖区),但流动人口规模的增幅明显地区则主要位于苏中和苏北(图2)。10年间,苏南城区常住人口的增长更大程度源自户籍人口的增加;相比较,流动人口对苏中和苏北城区常住人口规模增长的贡献更为显著。这与近年来苏中和苏北积极推进以城区为核心的城镇化模式,以及苏南城区强烈吸引本地人口留驻和外来人口落户有关。

镇区与城区人口分布的时空演变有所不同(图3),镇区常住人口规模较大地区主要位于苏北(特别是苏北东陇海沿线地区),10年间常住人口规模的增幅明显地区主要位于一些地级市的市辖区内,而流动人口规模的增幅显著地区则主要位于苏北几个地级市市辖区(连云港、宿迁、淮安和徐州)。苏北镇区常住人口和流动人口的增长体现出中心城市对周边小城镇的辐射带动作用。而苏南镇区常住人口的增长则体现出当地以乡镇工业驱动的传统“苏南模式”向以开发区建设和外向型经济驱动的“新苏南模式”转变带来的人口集聚<sup>[32]</sup>。

2010—2020年,江苏省绝大部分乡村地区的常住人口呈负增长,表现出乡村地区人口外流造成其

人口的持续收缩(图4)。而流动人口有所增长的县市则分布较为广泛,不仅包括苏南,还包括苏中和苏北的一些县市单元(如苏中的泰兴市、苏北的盐城和宿迁市市辖区)。在苏南,其乡村地区较厚实的工业基础以及乡村振兴等国家战略带来的发展红利是吸引流动人口的关键<sup>[33-34]</sup>;而苏北这些增幅明显地区则基本处于“城镇主导”的城镇化发展阶段,流动人口的增长与城镇发展带动的区域联动效应有关<sup>[35]</sup>。

### 2.1.2 江苏省人口占比分布

本文进而以流动人口占常住人口的比重(相对值)阐释10年间江苏省人口分布的时空演变。研究发现,10年间江苏省流动人口占常住人口比重也呈现出明显的地域分异(图5)。总体上,流动人口在常住人口中的重要性有所提升,其比重的高值区明显地向苏南集聚(大部分县市单元比值大于23%),但其比重的增幅明显地区则主要分布在苏中和苏北一些地区。这一结果说明,发达的高度城镇化地区对流动人口仍具有强力吸引,而在一些相对欠发达地区则出现本地户籍人口外流以及流动人口对本地户籍人口替换的现象。

细化至城、镇和乡三类地域空间,可以发现,江苏省城区流动人口占常住人口比重的高值区进一步向苏南集聚(苏南东部地区该比重已超过28%),

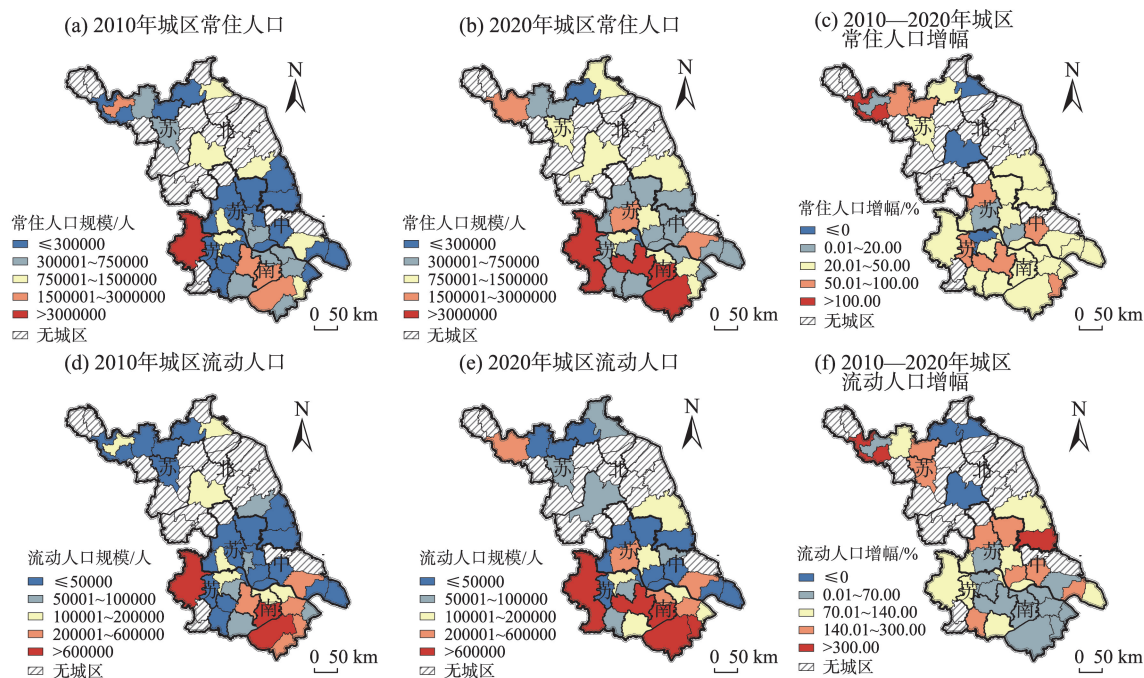


图2 2010年和2020年江苏省城区常住人口和流动人口规模和增幅

Fig.2 Size and growth of city resident population and floating population in Jiangsu Province in 2010 and 2020

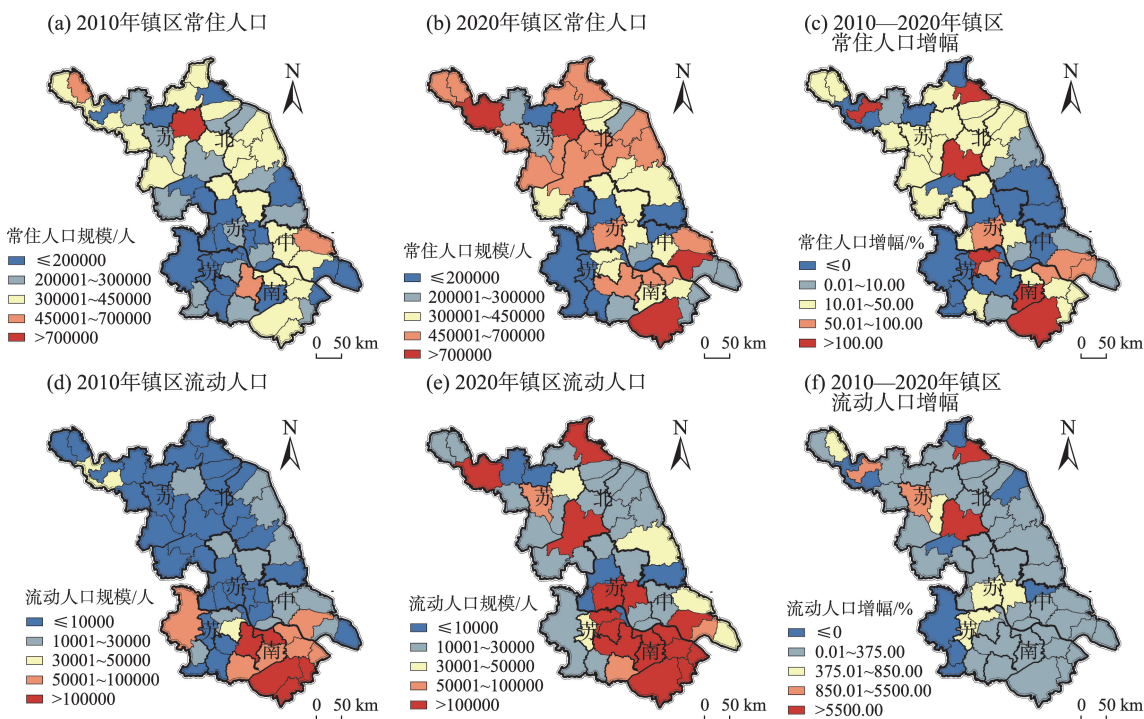


图3 2010年和2020年江苏省镇区常住人口和流动人口规模和增幅

Fig.3 Size and growth of town resident population and floating population in Jiangsu Province in 2010 and 2020

但其流动人口规模的增幅则不明显(图6)。相比较,苏中和苏北一些县市的城区已成为流动人口活跃地区,其流动人口规模和占比同时增长。与城区类似,镇区流动人口占比的高值区同样集中在苏南,

但流动人口占比增幅在苏中和苏北地级市市辖区更为明显,体现出10年间这些地区对流动人口吸引力的显著增长。在乡村,流动人口占比分布的梯度格局明显,占比的高值区集中在苏南,且在苏南约



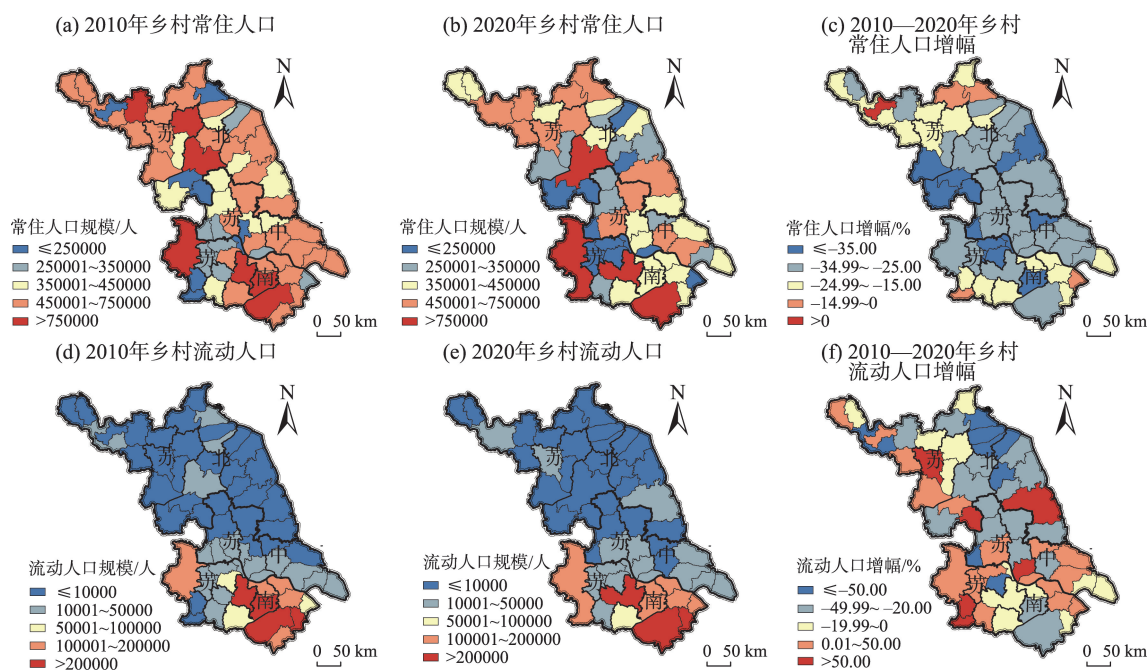


图4 2010年和2020年江苏省乡村常住人口和流动人口规模和增幅

Fig.4 Size and growth of rural resident population and floating population in Jiangsu Province in 2010 and 2020

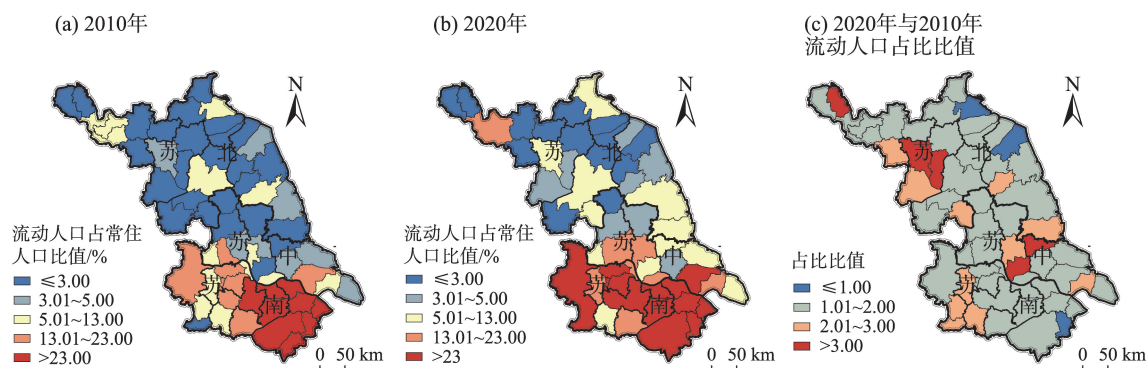


图5 2010年和2020年江苏省流动人口占常住人口比重及两年占比比值

Fig.5 Ratio of floating population to resident population and two-year ratio in Jiangsu Province in 2010 and 2020

一半的县市单元出现流动人口规模和占比同时增长的现象。

### 2.1.3 江苏省城—镇—乡人口分布综合类型划分

在分别探讨江苏省各县市单元人口构成绝对值和相对值的空间分布后,本文对2010—2020年江苏省县市内“城—镇—乡”人口分布综合变化进行两方面的评估。一方面的评估基于“城—镇—乡”人口规模与占比,分为城镇乡同增、城镇增乡减、城镇乡同减,以及城镇增减不一致这4种类型(图7)。需要指出,为了突出各县市单元城(镇)与乡人口分布的关系,本文把城和镇(不包括乡)人口分布增减不一致的情况进行了合并,统一归为城镇增减不一致类型。

10年间,江苏省大部分县市仍属于城镇常住人口增长而乡村常住人口减少的传统城镇化模式;城镇增减不一致类型主要涉及城增镇减的城市极化;另外两种类型的县市单元占比较少(图7a)。相比常住人口,流动人口规模在更多县市的城、镇和乡三类地域呈现同步增长,但仍有近一半的县市单元属于城镇增乡减的传统模式(图7b)。这些结果表明在现阶段,城镇人口扩张而乡村人口收缩的态势仍在江苏省大部分地区持续,但在部分地区已出现乡村户籍人口流失而流动人口补入现象。

相比较,流动人口占常住人口比重在江苏省一半以上的县市呈现“城镇乡同增”(图7c),表明在这些地区三类地域空间对流动人口吸引力的同时提



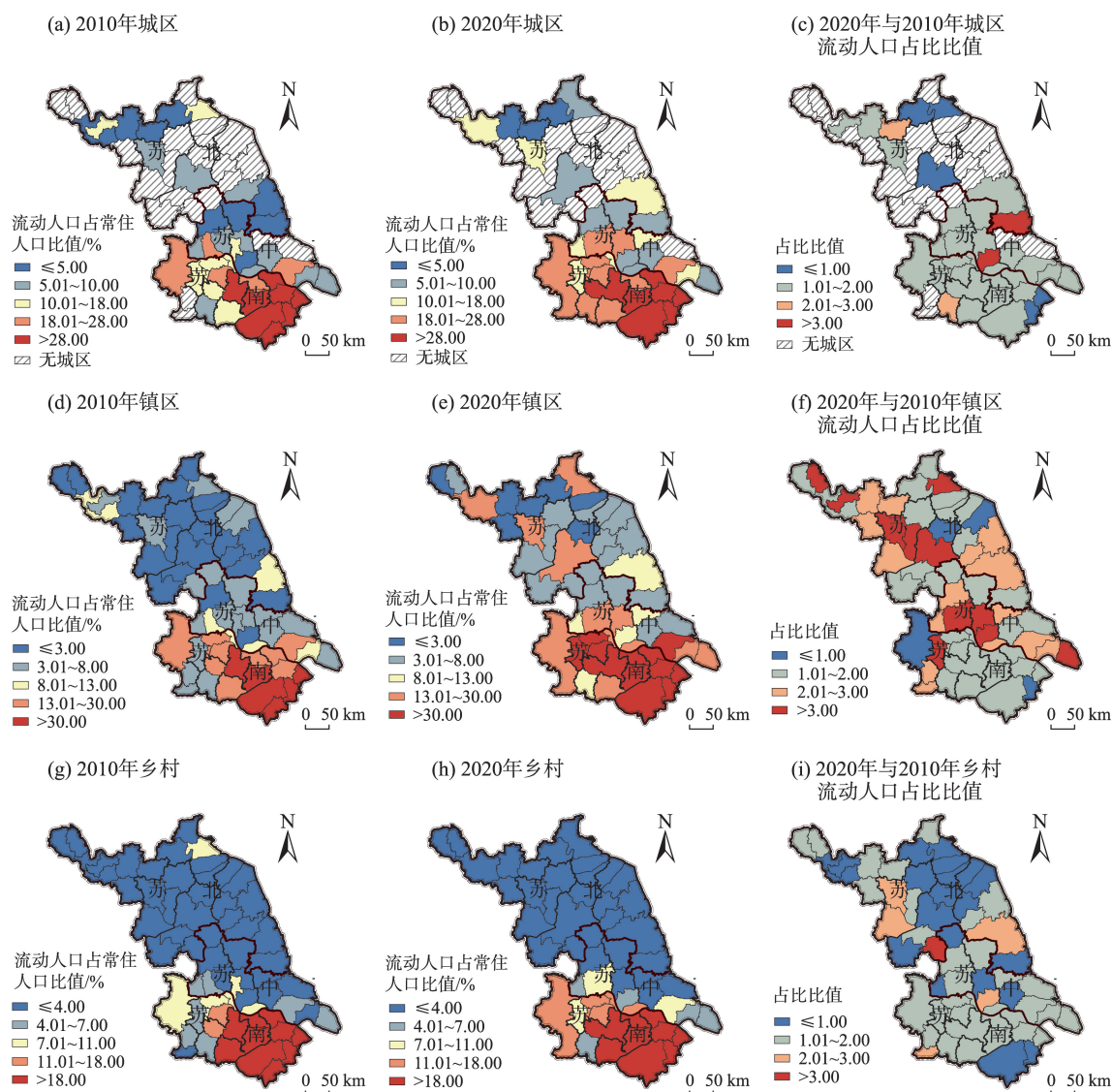


图6 2010年和2020年江苏省城区、镇区和乡村流动人口占常住人口比及两年占比比值

Fig.6 Ratio of city, town, and rural floating population to resident population and two-year ratio in Jiangsu Province in 2010 and 2020

升。具体而言,“城镇乡同增型”在经济社会发展水平较高的苏南继续极化,在苏中地区也广泛存在,反映出这些地区城乡融合发展已取得一定成效,城乡联动吸引着外来人口的流入<sup>[33-34]</sup>。在经济社会发展程度相对滞后的苏北,“城镇乡同增型”的县市尚未连片集聚,但已覆盖了超半数县市单元。

综上,尽管江苏省大部分乡村的人口规模仍在缩减,但其对流动人口的吸引力并未完全退化,而是随着城镇对流动人口吸引力的增长有所加强。需要指出,三个次区域的发展水平仍存在明显的梯度差异。相对于向城乡融合发展的高级化阶段迈进的苏南,苏中和苏北的城乡发展模式仍相对传

统,流动人口占比“城镇乡同增型”县市单元的增加主要源于乡村撤乡并镇和人口外流造成的常住人口减少。尽管苏中和苏北的一些地区已出现“城乡联动”,但城乡间缺乏明显联动效应以及城镇主导带动区域发展的情况仍普遍存在<sup>[35]</sup>。

另一方面的评估基于2010—2020年江苏省城—镇—乡流动人口综合吸引力指数来衡量(图8)。根据本文流动人口综合吸引力指数的计算方法,指数越大反映流动人口在城(镇)和乡的集聚程度越高,即综合吸引力越大。研究发现,江苏省流动人口综合吸引力具有显著的梯度差异。2010年,其综合吸引力指数呈现由南向北递减的空间分布格局,

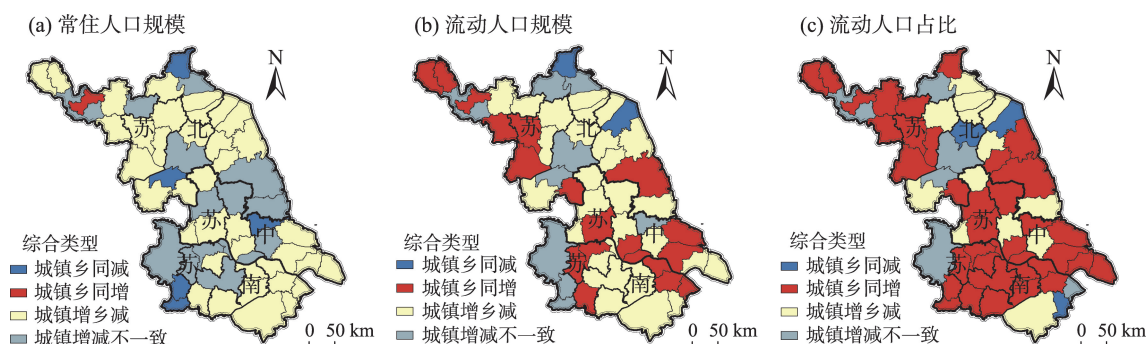


图7 2010—2020年间江苏省城—镇—乡人口分布综合类型

Fig.7 Changes of population distribution in city-town-rural areas of Jiangsu Province during 2010–2020

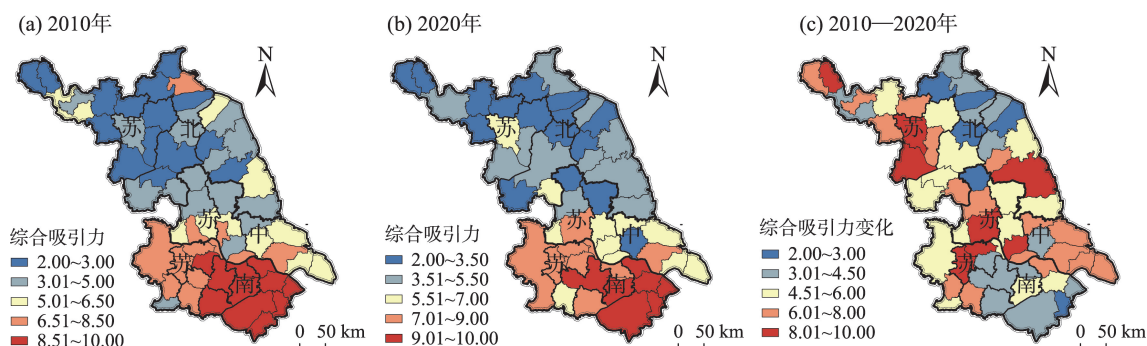


图8 2010—2020年间江苏省城—镇—乡流动人口综合吸引力变化

Fig.8 Changes of comprehensive floating population attraction in city-town-rural areas of Jiangsu Province during 2010–2020

最高值位于苏南东部(主要为苏锡常地区)。2020年,尽管苏南对流动人口的综合吸引力仍具显著优势,但苏中和苏北的综合吸引力已有所提升。从变化的角度看,苏中和苏北对流动人口的综合吸引力增幅已普遍超过苏南,增幅最高值位于苏中和苏北一些地级市市辖区内,这说明苏南虽正向城乡融合的高级化阶段迈进,但其流动人口综合吸引力的增幅已不及苏中和苏北的部分地区。

## 2.2 江苏省城—镇—乡流动人口综合吸引力影响因素

### 2.2.1 全域模型结果

为了规避由于行政区划调整造成的数据扰动,本文选取根据流动人口占常住人口比重计算出的城—镇—乡流动人口综合吸引力指数为模型的因变量,探索江苏省城—镇—乡人口分布的影响因素(包括政府公共投入、人民生活水平和产业发展三个维度,表2)。

结果表明,政府公共投入能显著促进城—镇—乡流动人口综合吸引力。长期以来,中国的城乡二元差异明显。近年来,在国家颁布乡村振兴战略和城乡融合发展战略的背景下,政府对乡村地区公共

品的投入逐渐加强(涉及基础设施、公共设施等多个方面)。在江苏,各级政府在乡村地区的公共投入主要集中在“补短板”方面,包括道路和引排工程等基础设施,以及教育、卫生、综合文化服务等公共设施等方面。然而在一些经济发达地区,政府更为关注基础设施的城乡一体化建设和公共服务的城乡融合<sup>[33]</sup>。由此,江苏省乡村地区生产和生活空间的改善显著缩小了三类地域空间吸引力的差异,对于促进城乡协调发展具有积极作用。产业结构高级化负向影响了城—镇—乡流动人口综合吸引力,这可能由于第三产业通常对人力资本有更高要求<sup>[36]</sup>,且在镇区和乡村的三产就业机会相对有限,由此抑制了城—镇—乡流动人口综合吸引力。相比较,工业发展水平具有显著的正向作用,呼应了已有研究所提“工业化有利于城乡协调共进”<sup>[21]</sup>。近年来,江苏省工业企业向镇转移以及城镇工业发展对乡村的外溢效应加强,使得城—镇—乡依托工业发展对流动人口产生了较大吸引力。具体而言,苏南具有发展乡镇企业的历史,近年来随着乡镇工业向开发区和工业集中区集中,传统的“苏南模式”向以开发区建设和外向型经济驱动为特征的新“苏南模式”

表2 城—镇—乡流动人口综合吸引力指数OLS回归结果

Tab.2 Results of OLS modeling on comprehensive floating population attraction index

自变量	城—镇—乡流动人口综合吸引力指数	自变量	城—镇—乡流动人口综合吸引力指数变化
政府公共投入	1.946***	政府公共投入变化	1.849***
产业结构高级化	-4.179***	产业结构高级化变化	-1.936**
工业发展	0.886**	工业发展变化	1.159*
城乡收入差距	0.053	城乡收入差距变化	-0.443
常数项	7.625	常数项	6.578
观测值	118	观测值	54
R <sup>2</sup>	0.602	R <sup>2</sup>	0.328

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示 $P<0.01$ 、 $P<0.05$ 、 $P<0.1$ 。

转变<sup>[32]</sup>,强力吸引着外来人口的流入。而在苏中和苏北,一些具有鲜明特色的工业城镇已经形成,其以工业集中区为载体,促进了区域各类地域空间的联动发展。城乡收入差距并未成为影响城—镇—乡流动人口综合吸引力的关键因素,这可能由于城乡收入差距的变化会对城镇和乡村产生相反作用。具体而言,城乡收入差距增加会引发人口向城镇流入,而城乡收入差距缩小会促使本地户籍人口留下和外来人口流入,因此削弱了该因素对城—镇—乡流动人口综合吸引力的影响。

### 2.2.2 影响因素的空间异质性分析

本文同时采用地理加权回归对OLS回归提取出的关键因素的影响系数进行县市差异检验,因变量采用城—镇—乡流动人口综合吸引力指数的变化(图9)。结果显示,政府公共投入的影响在江苏省所有县市均为正向。其中,在苏锡常和东陇海沿线地区,其正向影响系数最大。这表明较强的正向效应与政府持续的公共投入有关。苏锡常位于江苏省最发达的苏南,这一区域雄厚的经济实力使得政

府公共投入长期保持在较高水平,涉及城、镇和乡三类地域空间。近年来,苏锡常政府特别重视针对城乡融合的公共品投入,极大增加了该区域各类地域空间对流动人口的吸引力。东陇海沿线地区是江苏省重点打造的产业带之一,属于国家“一带一路”建设地区,近年来得到了政府的大力支持(包括推进基础设施互联互通、打造沿东陇海城镇轴等方面),由此提升了该区域对流动人口的吸引力。产业结构高级化的作用在所有县市为负向。其中,苏北的负向影响最强,苏南最弱。在经济相对欠发达地区,产业结构向高级化变化将加剧城、镇和乡之间的差距,吸引流动人口向城区集中。而在苏南,镇已向新“苏南模式”转变。在“工业强镇”和“小城镇、大战略”的背景下,苏南的镇以工业带动服务业,吸引了流动人口从事服务业。与此同时,随着乡村振兴战略的推进,苏南的乡村旅游业蓬勃发展,一定程度抑制了产业结构向高级化变化的负向作用。工业发展水平的正向变化在江苏东部地区具有正向影响,包括南通和苏州一些县市。这些县

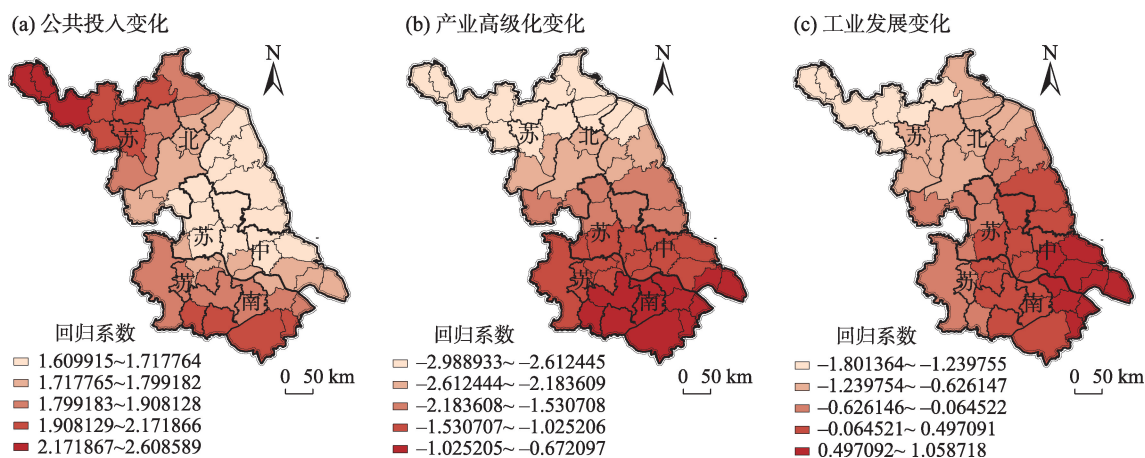


图9 GWR模型回归系数

Fig.9 Regression coefficient of GWR model



市的工业发展基础较好,推动了工业由城向镇和乡的外溢,增加了镇和乡村的就业机会,促进城—镇—乡流动人口综合吸引力的提升。这说明工业要在三类地域空间发挥对流动人口吸引力的正向作用与当地的工业基础和发展水平密切相关。

### 3 结论和讨论

#### 3.1 结论

中国城镇化已进入快速发展阶段的中后期,城乡融合与区域协调发展变得愈发重要。在此背景下,城、镇和乡间联系紧密带来人口分布的多元化。城乡关系转变所带来的城—镇—乡人口分布变化亟待关注。本文以江苏省作为案例研究地,基于第六次和第七次全国人口普查数据,探索了2010—2020年县市尺度城、镇和乡三类地域空间人口分布的变化,以及引发该变化的关键影响因素,为指导下一阶段城乡高质量发展以及中国式现代化建设提供了理论支撑。主要研究结论如下:

(1) 2010—2020年,江苏省常住人口和流动人口规模分布的变化存在明显空间分异。与中国人口的区域分化特征类似,江苏省常住人口的分布仍延续着“南密北疏”的梯度格局,且常住人口在苏南增长显著,但流动人口增幅明显地区集中在苏中和苏北,表明近年来苏中和苏北的区域发展速度在加快,且出现流动人口置换本地户籍人口的现象。此外,10年间常住人口和流动人口在城、镇和乡的空间分布有所分异。在城区,常住人口在苏南普遍增长,而流动人口则在苏中和苏北更多县市单元增幅明显,表明发达地区城区对本地户籍人口留下和流动人口落户均具有较强吸引力,而随着区域发展,发展中地区城区对流动人口的吸引力有所加强;在镇区,苏南和苏北是流动人口和常住人口规模的高值区,但流动人口增长明显地区则集中在苏北几个地级市市辖区,体现出发展中地区中心城市对周边小城镇的带动作用;各县市乡村的常住人口普遍减少,但流动人口在一些市县乡村有所增长,增幅明显地区主要在苏南,体现出在城乡融合和乡村振兴背景下发达地区的乡村对外来人口吸引力的提升。

(2) 2010—2020年间,流动人口占常住人口比重的高值区更明显地向苏南集聚,体现出发达的高度城镇化地区对流动人口的强力吸引。该比重的变化在城、镇和乡三类地域空间存在明显差异。在

城区,该比重普遍增长;在镇区,该比重增幅明显地区主要集中在苏中和苏北;在乡村,该比重相对较高且有所增长地区主要位于苏南。结果说明:一方面,在快速城镇化时期,城区仍然是吸引流动人口的中心;但另一方面,苏中和苏北中心城市周边小城镇、城关镇以及苏南一些乡村地区对流动人口吸引力的增加。这些结果表明,江苏省发展中地区的部分县城和乡镇正成为吸引和集聚流动人口的节点以及连接城乡的纽带。与此同时,随着中国乡村振兴战略的深入,江苏省发达地区的乡村成为高度城镇化地区的重要功能组成,已出现人口流入现象(包括乡—乡和城—乡流动人口)。江苏省不同发展程度地区正由传统城乡二元分割沿着不同的城镇化路径向城乡融合方向转变。

(3) 对2010—2020年江苏省各县市城—镇—乡人口分布的综合评估发现,尽管大部分县市仍属于城(镇)常住人口增加而乡村常住人口减少的传统城镇化模式,但流动人口规模及其占比在较多县市呈现城—镇—乡同增特征,展现出近年来江苏省城乡融合和乡村振兴战略的实施对流动人口吸引力的提升作用。此外,江苏省城—镇—乡流动人口综合吸引力呈现明显由南至北的梯度差异格局。但在10年间,苏中和苏北该指数的增幅已普遍超过苏南,说明其三类地域空间对流动人口的吸引力有所增长且仍有较大提升空间。

(4) 机制分析发现,政府公共投入以及区域工业发展是城—镇—乡流动人口综合吸引力及其变化的重要影响因素,而产业高级化的平均影响为负向。此外,三种因素的影响存在一定的空间异质性。政府公共投入的增长在发达的苏锡常和重要的战略地区东陇海沿线有更明显的正向影响;工业发展水平变化的正向作用在工业基础优势区更为显著;产业结构高级化的正向影响集中在发达的苏南。这些结果说明,在不同发展程度地区需采取有差别的发展路径推进城乡融合和区域协调发展。

#### 3.2 讨论

相较于已有文献,本文具有几个方面的创新。

(1) 本文同时探讨了城、镇和乡三类地域空间流动人口和常住人口分布的演变,并从城—镇—乡联动的角度综合评估了演变特征,由此得以更全面地从人口地理的视角审视近年来中国在实施新型城镇化、乡村振兴和城乡融合等国家战略下城乡关系的变化。(2) 本文选择区域发展梯度差异明显的江苏

省作为研究区,并以区域差异化发展为视角探讨了流动人口和常住人口分布在城、镇和乡三类地域空间的演变,更细致地探查在不同发展阶段下城乡人口多元变化和区域人口增减分化的特征。

本文对于探讨新时代城乡关系下的人口分布问题提供了新的参考视角,并提出相应政策建议。

(1) 尽管不同区域的发展及其相关的城乡关系具有一定延续性,但与近期的研究发现相类似,本文发现近年来国家发展战略的推进和区域中经济地理格局的变化正在重塑区域的城乡关系。此外,本文以常住人口和流动人口分布的异质性论证了这一变化,并指出城—镇—乡三类地域空间对流动人口吸引力的变化可作为城乡关系转变的重要表征。当前,除了传统以城镇(尤其是城)为极点吸引流动人口的模式,还涌现出一些城—镇—乡共同吸引流动人口的新模式,这些人口分布的新趋势尚未受到充分重视,亟待学界围绕城乡关系与人口分布多元化开展更为深入的研究。与此同时,政府在制定人口吸引政策时也应高度重视区域中城、镇和乡三类地域空间的发展关系。(2) 当前,中国的城镇化已进入高质量发展阶段,本文用城—镇—乡人口分布的研究论证了城镇化高质量发展的重要性。研究发现,区域所处城镇化阶段的不同可能带来常住人口与流动人口规模增幅不一致,表现为发达地区常住人口与流动人口稳步增长,发展中地区流动人口增幅高于常住人口,说明发展中地区在“留住人”方面尚有不足。发展中地区的产业发展吸引了流动人口,但推进流动人口在当地定居和融入,提高城镇化质量仍是这些区域未来发展的重点,也是整个省域推进区域协调发展的重要目标。未来,政府可以通过产城融合、基础设施和公共服务提质、生态环境改善等抓手增加城镇就业机会和生活品质,以此提升城镇吸引流动人口定居的能力。(3) 当前,学界对新时代城乡关系重塑过程中镇的作用关注不足,本文从人口地理的视角凸显了镇作为联系城乡的重要纽带作用。在县市尺度下,镇发展良好的地区更容易实现城—镇—乡流动人口综合吸引力的增加,亟需各级政府关注。政府需要继续推进城—镇—乡基础设施的互联互通和基本公共服务均等化建设,以及因地制宜培育特色小镇,强化镇的纽带作用以及其对乡村地区的辐射服务功能。(4) 本文从城—镇—乡综合视角审视了区域差异性的经济发展策略、城镇化质量与路径对区域人口吸引力的

作用机制。研究指出,地方政府制定吸引人口的政策时应结合自身发展水平和阶段,特别是政府公共投入的方向、区域工业的发展基础,并同时关注产业结构升级可能产生的副效应,做好吸引人口的引导,以促进城乡融合和区域协调发展。具体而言,在发达地区,政府关注的重点在于推动城乡基础设施和公共服务的一体化建设,以及进一步发挥镇和乡村在区域功能承接中的重要作用(如休闲养老、科技研发等),推动区域的城乡融合发展。在发展中地区,政府关注的重点在于填补城—镇—乡基础设施和公共服务方面的短板,同时通过发展特色产业以及提升功能配套能力加强各级城市和乡镇的核心带动能力,推动区域联动发展。

本文仍存在一定的研究局限:(1) 由于数据的限制,本文无法获取三类地域空间的户籍人口数,因此,只能基于流动人口和常住人口分析各地区的人口分布及其变化;(2) 由于细化数据获取的难度,未将县域内城关镇和一般镇加以区分,因此,未能突出城关镇人口分布的变化及其对人口流动的作用;(3) 由于受宏观层面统计数据的局限和样本量的限制,本文只选择了一些典型因素进行分析,未来还需结合微观层面的案例分析进行更为深入的机制探讨。

## 参考文献(References)

- [1] 刘盛和,王雪芹,戚伟.中国城镇人口“镇化”发展的时空分异[J].地理研究,2019,38(1):85-101. [Liu Shenghe, Wang Xueqin, Qi Wei. Spatial-temporal difference of "townization" of urban population in China. Geographical Research, 2019, 38(1): 85-101.]
- [2] 杨传开,朱建江.乡村振兴战略下的中小城市和小城镇发展困境与路径研究[J].城市发展研究,2018,25(11):1-7. [Yang Chuankai, Zhu Jianjiang. Development difficulties and paths of towns and small and medium-sized cities under the rural revitalization strategy. Urban Development Studies, 2018, 25(11): 1-7.]
- [3] 闫梦露,钟太洋.外来职业农民和本地农户种植多样性差异及影响因素研究[J].资源科学,2018,40(9):1752-1761. [Yan Menglu, Zhong Taiyang. The difference of crop diversity between migrant professional farmers and local peasant households and its influencing factors. Resources Science, 2018, 40(9): 1752-1761.]
- [4] 叶晨,汤爽爽.入乡流动人口的空间分布格局及影响因素研究:以江苏省为例[J].现代城市研究,2020,35(7):102-110. [Ye Chen, Tang Shuangshuang. The spatial dis-

- tribution patterns and its determinants of in-rural migrants: A case study of Jiangsu Province. *Modern Urban Research*, 2020, 35(7): 102-110. ]
- [5] 任远. 城乡整体发展和实现共同富裕: 论中国城镇化发展的道路 [J]. *苏州大学学报(哲学社会科学版)*, 2022, 43(4): 1-9. [Ren Yuan. Urban and rural development and achieving common prosperity: China's urbanization and development. *Journal of Soochow University (Philosophy & Social Science Edition)*, 2022, 43(4): 1-9. ]
- [6] 邓仲良, 张车伟. 国内大循环背景下人口流动与区域协调发展 [J]. *经济纵横*, 2022(10): 54-64. [Deng Zhongliang, Zhang Juwei. Population mobility and regional coordinated development under the background of domestic circulation. *Economic Review Journal*, 2022(10): 54-64. ]
- [7] 沈洁, 张可云. 人口区域流动的一般逻辑: 理论、经验及预测 [J]. *社会科学辑刊*, 2019(5): 128-137. [Shen Jie, Zhang Keyun. The logic of regional migration: Theory, experience and forecast. *Social Science Journal*, 2019(5): 128-137. ]
- [8] Fan C C. Interprovincial migration population redistribution and regional development in China: 1990 and 2000 census comparisons [J]. *The Professional Geographer*, 2005, 57(2): 295-311.
- [9] 王桂新. 中国人口流动与城镇化新动向的考察: 基于第七次人口普查公布数据的初步解读 [J]. *人口与经济*, 2021(5): 36-55. [Wang Guixin. New trends in migration and urbanization in China: A preliminary investigation based on the seventh census data. *Population & Economics*, 2021(5): 36-55. ]
- [10] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴 [J]. *地理学报*, 2018, 73(4): 637-650. [Liu Yansui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650. ]
- [11] 刘涛, 彭荣熙, 卓云霞, 等. 2000—2020年中国人口分布格局演变及影响因素 [J]. *地理学报*, 2022, 77(2): 381-394. [Liu Tao, Peng Rongxi, Zhuo Yunxia, et al. China's changing population distribution and influencing factors: Insights from the 2020 census data. *Acta Geographica Sinica*, 2022, 77(2): 381-394. ]
- [12] 吴重庆. 人口规模巨大的现代化过程中的城乡融合与区域协调发展 [J]. *中山大学学报(社会科学版)*, 2023, 63(3): 6-8. [Wu Chongqing. Urban-rural integration and coordinated regional development in the process of modernization with huge population scale. *Journal of Sun Yat-Sen University (Social Science Edition)*, 2023, 63(3): 6-8. ]
- [13] 尹旭, 魏慧, 李裕瑞, 等. 中国不同类型地区人口时空分异特征: 基于“五普”至“七普”分县人口数据的分析 [J]. *地理科学进展*, 2023, 42(3): 452-463. [Yin Xu, Wei Hui, Li Yurui, et al. Detecting spatiotemporal variation of population in different types of regions in China based on the census data of 2000, 2010 and 2020. *Progress in Geography*, 2023, 42(3): 452-463. ]
- [14] 戚伟, 刘盛和, 金浩然. 中国户籍人口城镇化率的核算方法与分布格局 [J]. *地理研究*, 2017, 36(4): 616-632. [Qi Wei, Liu Shenghe, Jin Haoran. Calculation method and spatial pattern of urbanization rate of registered population in China. *Geographical Research*, 2017, 36(4): 616-632. ]
- [15] 盛亦男, 杨旭宇. 中国三大城市群流动人口集聚的空间格局与机制 [J]. *人口与经济*, 2021(6): 88-107. [Sheng Yinan, Yang Xuyu. Spatial patterns and mechanisms of the floating population agglomeration among top three city clusters in China. *Population & Economics*, 2021(6): 88-107. ]
- [16] 赵美凤, 汪德根. 中国中西部地区就近城镇化空间分异格局及机理 [J]. *地理学报*, 2021, 76(12): 2993-3011. [Zhao Meifeng, Wang Degen. Spatial differentiation and influencing mechanism of nearby urbanization in central and western China. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(12): 2993-3011. ]
- [17] 刘振, 戚伟, 刘盛和. 中国人口收缩的城乡分异特征及形成机理 [J]. *地理科学*, 2021, 41(7): 1116-1128. [Liu Zhen, Qi Wei, Liu Shenghe. The differences of urban-rural population change and the underlying mechanism in the population shrinking counties in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2021, 41(7): 1116-1128. ]
- [18] 孙永强, 陈红姣. 城乡人口结构差异是否阻碍城乡经济一体化 [J]. *上海经济研究*, 2021(8): 60-71. [Sun Yongqiang, Chen Hongjiao. Whether urban-rural population structure difference hinders urban-rural economic integration. *Shanghai Journal of Economics*, 2021(8): 60-71. ]
- [19] 罗小龙, 曹姝君, 顾宗倪. 回流城镇化: 中部地区城镇化开启新路径 [J]. *地理科学*, 2020, 40(5): 685-690. [Luo Xiaolong, Cao Shujun, Gu Zongni. The returning-migrant-induced urbanization: The new path of urbanization in Middle China. *Scientia Geographica Sinica*, 2020, 40(5): 685-690. ]
- [20] 刘达, 林赛南, 李志刚, 等. “人口回流”视角下的中部地区乡村振兴: 对湖北“毛嘴模式”的实证 [J]. *地理科学*, 2020, 40(1): 112-118. [Liu Da, Lin Sainan, Li Zhigang, et al. Return migration and rural revitalization in central China: A case of Maozui, Hubei Province. *Scientia Geographica Sinica*, 2020, 40(1): 112-118. ]
- [21] 刘涛, 卓云霞, 彭荣熙, 等. 基于城乡人口变动视角的中国城镇化地域类型时空演变 [J]. *地理学报*, 2022, 77(12): 3006-3022. [Liu Tao, Zhuo Yunxia, Peng Rongxi, et al. Urban-rural population change and the regional types evolution of China's urbanization. *Acta Geographi-*



- ca Sinica, 2022, 77(12): 3006-3022. ]
- [22] 王洁晶, 张沐华, 王霓霓. 中国流动人口分布的空间格局和影响因素: 基于人口普查分县数据的研究 [J]. 人口学刊, 2023, 45(4): 82-96. [Wang Jiejing, Zhang Muhua, Wang Nini. Spatial pattern and influencing factors of China's migrant population distribution: A study based on county-level data from national population censuses. Population Journal, 2023, 45(4): 82-96. ]
- [23] 郭远智, 周扬, 刘彦随. 中国农村人口外流的时空演化及其驱动机制 [J]. 地理科学, 2020, 40(1): 50-59. [Guo Yuanzhi, Zhou Yang, Liu Yansui. Spatial-temporal evolution of rural population outflow and its mechanism in China. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(1): 50-59. ]
- [24] 谢地, 李梓旗. 城镇化与乡村振兴并行背景下的城乡人口流动: 理论、矛盾与出路 [J]. 经济体制改革, 2020(3): 39-45. [Xie Di, Li Ziqi. Urban and rural population migration under the background of urbanization and rural revitalization: Theory, contradiction and outlet. Reform of Economic System, 2020(3): 39-45. ]
- [25] 戚伟, 刘盛和, 赵美凤. 胡焕庸线的稳定性及其两侧人口集疏模式差异 [J]. 地理学报, 2015, 70(4): 551-566. [Qi Wei, Liu Shenghe, Zhao Meifeng. Study on the stability of Hu Line and different spatial patterns of population growth on its both sides. Acta Geographica Sinica, 2015, 70(4): 551-566. ]
- [26] 陈明星, 李扬, 龚颖华, 等. 胡焕庸线两侧的人口分布与城镇化格局趋势: 尝试回答李克强总理之问 [J]. 地理学报, 2016, 71(2): 179-193. [Chen Mingxing, Li Yang, Gong Yinghua, et al. The population distribution and trend of urbanization pattern on two sides of Hu Huanyong population line: A tentative response to Premier Li Ke-qiang. Acta Geographica Sinica, 2016, 71(2): 179-193. ]
- [27] 王婧, 刘奔腾, 李裕瑞. 京津冀人口时空变化特征及其影响因素 [J]. 地理研究, 2018, 37(9): 1802-1817. [Wang Jing, Liu Benteng, Li Yurui. Spatial-temporal characteristics and influencing factors of population distribution and floating changes in Beijing-Tianjin-Hebei region. Geographical Research, 2018, 37(9): 1802-1817. ]
- [28] 闫东升, 孙伟, 孙晓露. 长江三角洲人口时空格局演变及驱动因素研究 [J]. 地理科学, 2020, 40(8): 1285-1292. [Yan Dongsheng, Sun Wei, Sun Xiaolu. Spatial-temporal pattern evolution and driving factors of population in the Yangtze River Delta. Scientia Geographica Sinica, 2020, 40(8): 1285-1292. ]
- [29] 车冰清, 仇方道. 基于镇域尺度的江苏省人口分布空间格局演变 [J]. 地理科学, 2015, 35(11): 1381-1387. [Che Bingqing, Qiu Fangdao. Spatio-temporal changes of population distribution at sub-district level in Jiangsu Province. Scientia Geographica Sinica, 2015, 35(11): 1381-1387. ]
- [30] 杨义武, 林万龙, 张莉琴. 地方公共品供给与人口迁移: 来自地级及以上城市的经验证据 [J]. 中国人口科学, 2017(2): 93-103, 128. [Yang Yiwu, Lin Wanlong, Zhang Liqin. The supply of local public goods and population migration: Empirical evidence from 260 cities at the prefecture level or above. Chinese Journal of Population Science, 2017(2): 93-103, 128. ]
- [31] 罗婉璐, 王武林, 林珍, 等. 中国城乡融合时空演化及驱动因素 [J]. 地理科学进展, 2023, 42(4): 629-643. [Luo Wanlu, Wang Wulin, Lin Zhen, et al. Spatiotemporal evolution and driving factors of urban-rural integration in China. Progress in Geography, 2023, 42(4): 629-643. ]
- [32] 陈小卉, 国子健, 钟睿. 开发区与城镇化互动发展的反思和展望: 基于江苏的思考 [J]. 城市规划学刊, 2019(1): 68-73. [Chen Xiaohui, Guo Zijian, Zhong Rui. Reflections and prospect of interactions between development zones and urbanization: A case study of Jiangsu. Urban Planning Forum, 2019(1): 68-73. ]
- [33] 赵毅, 张飞, 李瑞勤. 快速城镇化地区乡村振兴路径探析: 以江苏苏南地区为例 [J]. 城市规划学刊, 2018(2): 98-105. [Zhao Yi, Zhang Fei, Li Ruiqin. The path of rural revitalization in rapidly urbanizing area: The case of southern Jiangsu Province. Urban Planning Forum, 2018(2): 98-105. ]
- [34] 张伟, 闫海, 胡剑双, 等. 新时代省域尺度城乡融合发展路径思考: 基于江苏实践案例分析 [J]. 城市规划, 2021, 45(12): 17-26. [Zhang Wei, Lv Hai, Hu Jianshuang, et al. Thoughts on an integrated urban-rural development path on provincial scale in the new era: A case study on Jiangsu Province. City Planning Review, 2021, 45(12): 17-26. ]
- [35] 何杰, 金晓斌, 梁鑫源, 等. 城乡融合背景下淮海经济区乡村发展潜力: 以苏北地区为例 [J]. 自然资源学报, 2020, 35(8): 1940-1957. [He Jie, Jin Xiaobin, Liang Xinyuan, et al. Research of rural system development potential in Huaihai Economic Zone: A case study of Northern Jiangsu Province under the background of urban-rural integration. Journal of Natural Resources, 2020, 35(8): 1940-1957. ]
- [36] 刘永旺, 马晓钰, 杨瑞瑞. 人口集聚、经济集聚与环境污染交互影响关系: 基于面板协整和PECM模型的分析 [J]. 人口研究, 2019, 43(3): 90-101. [Liu Yongwang, Ma Xiaoyu, Yang Ruihui. Interaction among population agglomeration, economic agglomeration, and environmental pollution: An PECM model analysis. Population Research, 2019, 43(3): 90-101. ]

## Population distribution evolution and influencing factors of city-town-rural area in Jiangsu Province from 2010 to 2020

TANG Shuangshuang<sup>1,2</sup>, ZHOU Jing<sup>3\*</sup>, XU Qiqi<sup>1</sup>, LIN Liyue<sup>4,5</sup>, DENG Yinghui<sup>1</sup>

(1. School of Geography, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China; 2. Jiangsu Center for Collaborative Innovation in Geographical Information Resource Development and Application, Nanjing 210023, China;

3. School of Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;

4. School of Geographical Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China;

5. Key Laboratory for Humid Subtropical Eco-geographical Processes of the Ministry of Education, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China)

**Abstract:** In recent years, under the background of a series of national development strategies and the transformation of economic geography patterns, the connections between cities, towns, and rural areas in China have become increasingly close, bringing about a more diversified population distribution than before. However, there are still few studies that simultaneously involve the spatial analysis of cities, towns, and rural areas, as well as the evolution patterns and underlying mechanism of population distribution in regions with different levels of development. Based on the data of the sixth and seventh national censuses (provincial data of Jiangsu Province), this study explored the spatiotemporal evolution of city, town, and rural population distribution and revealed the influencing factors of the comprehensive attraction of city-town-rural areas to the floating population in Jiangsu Province from 2010 to 2020. The results show that: 1) In the past 10 years, Jiangsu Province maintained a population spatial distribution pattern of dense in the south and sparse in the north, but the changes in the size of the resident population and floating population have shown noticeable geographical differences, which is manifested in the continued high growth rate of resident population in south Jiangsu, but the high growth rate of floating population is concentrated in central and north Jiangsu. 2) In the past 10 years, the high-value area of the ratio of floating population to resident population was still concentrated in south Jiangsu. The proportion increased in all cities and some towns in central and north Jiangsu, as well as slightly in some rural areas in south Jiangsu. 3) Comprehensive exploration of changes in the population distribution of the city-town-rural areas has found that although the trend of common growth of resident population in the three types of space was not obvious, the ratio of floating population to resident population in more than half of counties and cities showed the characteristics of city-town-rural area common growth. The increase in the comprehensive index of city-town-rural area attraction to floating population in central and north Jiangsu exceeded that of south Jiangsu. 4) Public affair investment of the government and regional industrial development had a significant positive impact on the comprehensive attraction of city-town-rural areas to floating population, which had a stronger effect in economically developed areas and areas with stronger industrial base. In contrast, advanced industrial structure only had a positive effect in south Jiangsu. Based on the correlation between the change in population distribution and the level of regional urbanization, as well as the analysis of its spatial distribution characteristics and influencing factors in city-town-rural areas, this study put forward specific suggestions for the urban-rural integrated development of the population in different counties and cities.

**Keywords:** city-town-rural areas; population distribution; increase/decrease differentiation; Jiangsu Province