

基于城乡人口变动视角的中国城镇化 地域类型时空演变

刘 涛^{1,2}, 卓云霞^{1,2}, 彭荣熙^{1,2}, 曹广忠^{1,2}

(1. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871; 2. 北京大学未来城市研究中心, 北京 100871)

摘要: 城镇化是城镇和乡村人口变动共同作用的结果。本文从城乡人口变动的视角提出了城镇化地域类型的划分方法, 基于历次全国人口普查数据, 考察了中国城镇化地域类型的时空演变及其影响因素。研究发现中国的城镇化于1990年后进入快速阶段且当前仍在加速, 但城镇化的实现路径存在较强的时空动态性: ① 随着人口自然增长减缓和乡城迁移扩张, 全国城镇化地域类型由城乡扩张型转变为城镇吸引型, 乡村人口减少对城镇化的贡献持续增强; ② 城镇吸引型是各地最主要的城镇化地域类型, 但2010年以来大量地区因乡村人口加速外流而转变为乡村流失型, 城乡扩张型地域的空间范围大幅收缩至西藏、上海等地, 而城乡收缩型地域在东北地区的非省会城市大范围扩张; ③ 经济性因素仍是当前中国城镇化的核心驱动因素, 经济增长带动乡村人口外迁, 工业化长期有利于城乡协调共进, 而公共服务等社会性因素的作用仍然有限; ④ 新型城镇化和乡村振兴的政策效应还有待发掘, 西部城市群、中小城市的吸引力以及乡村地区的人口发展等问题仍需更多的研究关注。本文最后对中国城镇化的趋势性、动力机制和未来研究重点展开了讨论。

关键词: 城镇化地域类型; 城镇人口; 乡村人口; 空间格局; 人口普查; 中国

DOI: 10.11821/dlxb202212005

1 引言

1978年改革开放以来, 中国的乡村人口向周边城镇迅速集聚、向沿海地区大规模迁移, 这一快速的城镇化进程大幅提高了生产要素的配置效率、推动了经济社会的持续发展和人民福祉的稳步提升, 同时也产生了一些突出的矛盾和问题^[1]。一方面, 渐进式的对外开放和市场化改革、沿海区位和集聚经济的优势地位都使得东部沿海地区和大城市成为新增城镇人口的主要集聚地^[2-3], 城市群和大城市的资源环境约束趋紧、压力巨大, 中西部地区的城镇化潜力有待挖掘^[4], 中小城市的人口吸引力普遍不足, 甚至面临加剧的人口流失风险^[3, 5]。另一方面, 在快速城镇化过程中, 土地和户籍等关键制度的城乡二元结构仍将持续存在, 劳动力、土地、资本等生产要素单向流入城市, 带来乡村人口老龄化、用地空废化、产业空心化等诸多问题, “乡村病”日趋严重^[6], 城乡协调和一体化发展任务艰巨。

收稿日期: 2022-04-25; 修订日期: 2022-11-06

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(20&ZD173) [Foundation: Major Projects of National Social Science Foundation of China, No.20&ZD173]

作者简介: 刘涛(1987-), 男, 安徽宿州人, 博士, 研究员, 博士生导师, 研究方向为人口迁移和城乡规划。

E-mail: liutao@pku.edu.cn

通讯作者: 曹广忠(1969-), 男, 山东莘县人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为人口迁移与城镇化。

E-mail: caogzh@pku.edu.cn

在此背景下,中国城镇化的时空动态引起了诸多研究者的关注,相关研究描绘了中国城镇化发展的历程,刻画了城镇化水平的空间格局,并探究了城镇化格局演变的驱动因素^[7-9]。中国的城镇化发展具有典型的阶段性特征,与城乡人口的时空转变过程密切相关^[7,10]。改革开放初期至1995年,中国城乡人口同步增长、城镇化速度较慢;随后的25年间则表现出了城镇人口稳步增长、乡村人口稳步减少、城镇化水平迅速提升的典型特点。在全国稳定的城镇化过程中,各地的城镇化呈现出明显的时空动态性:改革开放初期城镇化水平呈现“北高南低”的宏观格局,到2000年逐渐演变为“东高西低”的整体特征^[11],随后中西部地区的城镇人口增长速度超过东部,城镇化水平的地区差距趋于缩小^[12]。城镇化格局演变是自然地理条件、经济社会发展和政策调控效应综合作用的结果:自然条件的地域差异奠定了城乡人口分布及城镇化的基本格局,并对其变动产生持续影响^[13-14];经济发展的非均衡性是人口迁移和城镇化格局变动的核心动力,公共服务等社会性因素的影响效应也逐渐显现^[15-16];区域发展政策则通过宏观调控引导人口再分布、优化城镇化格局^[11,17]。

上述研究成果为理解中国的城镇化进程提供了丰富的见解,但其多关注城镇化水平的时空格局及其影响因素,鲜少从城乡人口变动的角度解析城镇化的过程和机理。在城镇化研究中引入城乡人口变动视角的必要性主要体现在3个方面:①城镇化是城镇和乡村人口变动共同作用的结果^[9],城镇人口集聚、乡村人口流失都可能提高城镇化水平,但分别对应着两种不同的城镇化路径和模式。因此,从城乡人口变动的角度识别城镇化的地域类型、解析城镇化的路径模式,对于深入理解城镇化的过程具有重要的理论意义。②同一因素对于城镇和乡村人口的影响可能是复杂的,如发展城镇工业既可能吸引本地乡村人口进城,也可能带动乡村工业化进而同时吸引外来人口进入城镇和乡村地区,前者体现了城镇对乡村的虹吸效应,后者则是扩散效应的反映^[18]。因此,分析城乡人口变动的驱动因素之异同,对于深入解析城镇化的动力机制很有裨益。③人口迁移模式的多样化对不同地域和等级的城镇和乡村产生了异质性影响^[19],如城城迁移导致的城市收缩风险、乡城迁移导致的乡村人口流失^[20]、外出人口回流到老家城镇带动的流出地城镇化等^[21],从城乡人口变动的视角解析城镇化的类型与机制,能够对城镇化的现实问题更加有效地识别成因、预测趋势并进行更加积极有效的政策应对。

城镇化空间政策的现实意涵和实施过程同样体现了城乡人口的消长或共变关系,系统性的政策评估也离不开城乡人口变动的视角。近10年内出台的新型城镇化和乡村振兴战略提出优化提升东部地区城市群、培育发展中西部地区城市群,构建大中小城市和小城镇协调发展的城镇格局,增强城镇地区对乡村的带动能力,推动城镇化布局形态优化和城乡融合发展。城市群本质上是各级城市、小城镇和乡村地区功能空间的一体化区域^[22],城乡产业、资本、物流、交通、信息等要素高度一体化意味着城乡人口的紧密联动关系,成熟城市群常常能实现城乡人口同步增长;而初中期阶段的城市群尚未形成区域一体联动的城乡功能空间,中心城市对远距离迁移人口的吸引力有限,其快速发展反而会吸引周边乡村、小城镇甚至中小城市的人口。城市群之外城镇的发展则主要依靠有限的本地资源,具有较强的等级特征,高等级城市能调动更多本地资源进而吸引更多周边人口,中小城市则可能因本地中心城市和全国性城市群的虹吸效应而面临人口外流风险^[3]。从城乡人口变动的视角,将能够有效解析和精准评估东部和中西部城市群、大中小城市在新型城镇化格局优化中的地位和作用,以及乡村振兴战略对城乡协调发展的要求落实情况。

在快速城镇化过程中,中国各地城镇化进程差异很大,城镇化空间格局不断发展演化。近年来城镇化初始水平较低、经济社会发展较为滞后的中西部地区城镇化速度赶超

发达的东部沿海地区,将带动城镇化水平的空间均衡化^[8,12]。但其背后的城乡人口变动过程仍存在一些争论,例如,中西部城镇化水平的提升主要是其乡村人口加速外流还是外出人口回流到本地城镇的结果?已有研究发现,2010年以来,伴随着沿海地区劳动力和土地成本上涨,内陆地区基础设施和交通条件改善,制造业逐渐从沿海向内陆转移^[23],带动了中西部地区外出人口回流和本地人口就近迁移^[24-26];但也有研究指出,外出人口回流并非中西部大城市人口增长的主要来源^[27],各地产业和交通联系的加强反而加速了中西部地区的人口外流^[28]。

2020年开展的第七次全国人口普查为厘清上述争论、把握城乡人口变动与城镇化的最新动态、评估新型城镇化和乡村振兴等相关政策的实施效果提供了可靠的数据支持。本文将基于历次人口普查数据,从城乡人口变动的视角识别城镇化的地域类型,刻画城镇化地域类型的时空演化特征,并进一步探究城乡人口与城镇化地域类型演变的驱动因素,为引导资源要素优化配置和人口合理有序布局,推动新型城镇化和乡村振兴提供参考。

2 基于城乡人口变动视角的城镇化地域类型划分方法

2.1 现有城镇化地域类型划分方法及优缺点

早期城镇化地域类型的划分主要基于城镇化水平。1975年Northam提出了城镇化发展水平的“S”型曲线,并根据城镇化率将城镇化划分为3个阶段:初期阶段(Initial Stage)、加速阶段(Acceleration Stage)和后期阶段(Terminal Stage)^[29]。陈彦光等基于城镇化水平的Logistic方程,运用导数原理推导了城镇化速度的倒“U”型曲线,把Northam的加速阶段更名为快速阶段(Celerity Stage),并将其细分为加速阶段和减速阶段,从而形成了四阶段划分法,基于中国的城市化过程测算出这4个阶段城镇化率的临界值为30%、50%和70%左右^[30]。这种方法仅使用单一的城镇化率指标,简单直接、应用广泛,但由于各地的城镇化基础和发展历程不同,城镇化水平和速度的关系存在区域异质性^[31],从而城镇化率这一单一指标很难反映不同地区的城镇化过程特征。

因此,有研究者进一步基于城镇化的水平与速度,采用复合指标来划分城镇化的地域类型^[8],例如分别区分高、低两种城镇化水平和快、慢两种城镇化速度,通过两两组合形成4种城镇化地域类型^[31]。这种划分方法能够较为细致地识别出各地所处的城镇化阶段,但其仅着眼于城镇化率本身的变化,而对造成这一变化的城乡人口变动关注不足,从而难以区分各地城镇化的实现方式,也无法判断各地城镇化的驱动模式。有鉴于此,本文基于城镇和乡村人口变动情况,构建城镇化地域类型的划分方法。

2.2 城乡人口变动与城镇化地域类型的关系

人口城镇化是一个国家或地区的人口在城镇相对集中的过程^[32],表现为城镇人口占总人口比重提升的过程。城乡人口变动是这一过程的直接原因,而城乡人口变动是自然增长、人口迁移以及地域转化共同作用的结果^[33-34]。其中,自然增长是通过出生和死亡实现的,人口迁移包括区域内的城乡迁移和区域间的迁入迁出,地域转化则是指乡村地域与城镇地域之间的转化(图1)。

在自然增长和区域间迁入迁出的影响下,城镇和乡村人口常常表现为同向变动,但变动幅度不尽相同:较高的自然增长率对城镇和乡村人口增长均存在积极影响,但城镇人口自然增长一般慢于乡村,从而城镇化水平将降低;区域间的人口迁入将导致城乡人

口双增, 当人口迁入城镇的可能性高于乡村时, 城镇人口增长快于乡村, 城镇化水平提升; 区域间的人口迁出将导致城乡人口双减, 当人口从乡村迁出的可能性高于城镇时, 乡村人口减少快于城镇, 城镇化水平提升。在区域内城乡迁移和地域转化的影响下, 城镇和乡村人口表现为此消彼长: 人口从乡村迁移到城镇、地域类型由乡村转化为城镇将带来乡村人口的减少和城镇人口的相应增长, 由此推动城镇化水平提升。因此, 城镇和乡村人口变动的关系是多样的, 城镇化水平提升的情形有多种, 可根据城镇和乡村人口变动的方向和规模识别城镇化的地域类型。

2.3 基于城乡人口变动的城镇化地域类型划分

首先假设一个地区的初始城镇常住人口为 u_0 , 乡村常住人口为 r_0 , 经过 t 时期后, 城镇常住人口增加 Δu , 乡村常住人口增加 Δr 。如果该地区的城镇化过程伴随着城镇和乡村人口的同时扩张, 则城镇人口增长促进了城镇化率提升、乡村人口增长对城镇化率提升起反向作用, 当前者的正效应强于后者时城镇化水平整体提升, 即 $\Delta u > 0, \Delta r > 0, \Delta u/u_0 > \Delta r/r_0$, 可称之为“城乡扩张型城镇化”(图2)。更常见的情况是, 地区城镇人口增长的同时, 乡村人口减少, 二者共同推动城镇化水平的提升。当前者的作用更强、贡献更大时, 即 $\Delta u > 0, \Delta r < 0, \Delta u > -\Delta r$, 意味着城镇人口的增长来源超越了本地乡村, 这种以城镇人口增长为主、乡村人口减少为辅的城镇化模式可称为“城镇吸引型城镇化”。相应地, 可将乡村人口流失水平高于本地城镇人口增长, 即 $\Delta u > 0, \Delta r < 0, \Delta u < -\Delta r$ 的城镇化模式定义为“乡村流失型城镇化”, 将城乡人口同时收缩但城镇收缩较慢, 即 $\Delta u < 0, \Delta r < 0, \Delta u/u_0 > \Delta r/r_0$ 的城镇化模式定义为“城乡收缩型城镇化”。此外, 当城镇人口增长慢于乡村地区, 即 $\Delta u/u_0 < \Delta r/r_0$, 表现为逆城镇化, 也可根据上述方式细分为4种类型, 但由于中国各地仍普遍处于城镇化阶段, 逆城镇化的地区很少, 不是本研究关注的重点, 因此将其进行合并处理。

2.4 城镇化地域类型的影响因素

城镇化地域类型是城镇和乡村人口变动的综合体现, 是二者不同方向和规模的组合关系, 自然地理、经济社会和政策环境等因素通过自然增长、人口迁移和地域转化驱动城乡人口变动, 进而塑造了城镇化的地域类型。具体而言, 自然地理要素为人类生存和发展提供了物质基础和空间载体, 良好的自然地理条件是城市和乡村产生和发展的前提, 对于城乡人口变动起基础性作用^[35]。经济社会发展推动生活水平改善和生育观念转变进而作用于人口自然增长^[36]; 经济社会活动的增长驱动城市扩张和城乡地域类型转化^[37]; 经济社会发展的不均衡则引发了区域间迁入迁出和区域内城乡迁移^[38-39]。政策环境因素对城乡人口变动和城镇化发挥着宏观调控的功能, 区域发展政策通过引导土地、投资等经济要素配置而作用于人口变动, 进而影响城镇化的地域类型^[11]。

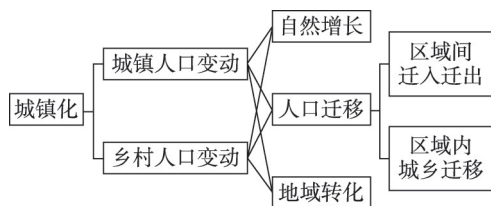


图1 城镇化和城乡人口变动的分析框架

Fig. 1 Analytical framework of urbanization and urban-rural population change

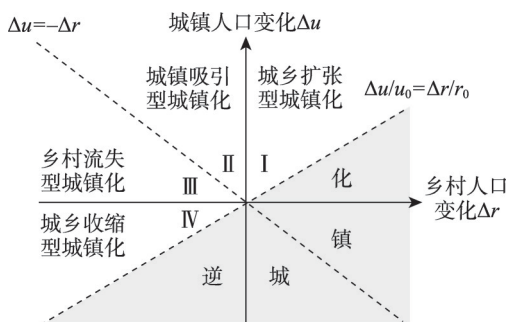


图2 基于城乡人口变动的城镇化地域类型划分

Fig. 2 Regional types of urbanization from the perspective of urban-rural population change

本文选取自然地理、经济社会和政策环境3类因素作为自变量,分别采用多元线性回归模型和多项Logit模型考察其对城乡人口变动和城镇化地域类型的影响。模型设定为:

$$UPG_i = \beta_0 + \beta_1 \times N_i + \beta_2 \times E_i + \beta_3 \times S_i + \beta_4 \times C_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$RPG_i = \beta_0 + \beta_1 \times N_i + \beta_2 \times E_i + \beta_3 \times S_i + \beta_4 \times C_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$\text{Logit} \left[\frac{P(Y_i=k)}{1-P(Y_i=k)} \right] = \beta_0 + \beta_1 \times N_i + \beta_2 \times E_i + \beta_3 \times S_i + \beta_4 \times C_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

式中: UPG_i 、 RPG_i 分别表示 i 地区的城镇人口密度增量和乡村人口密度增量; $P(Y_i=k)$ 表示该地城镇化地域类型为 k 类的概率; β 为回归系数; N 、 E 、 S 和 C 分别表示自然地理变量、经济社会变量、政策环境变量和控制变量; ε 为误差项。参考现有研究,在自然地理因素方面选取地形位指数^[40]、多年平均气温和降水量3个指标^[41-42];经济社会因素方面,以期初到期末的人均GDP增幅和二三产业增加值占比变动量反映经济增长和工业化的影响^[43-44],以每万人医生数和中小学专任教师数增幅反映公共服务水平提升的影响^[28];政策环境因素方面,以是否位于特定地区城市群以及中心城市规模等级来表征区域发展政策^[45-46],这两个变量为定类变量,在回归模型中通过引入虚拟变量的方式来考察其对因变量的影响。同时,考虑到一定时期的城乡人口变动和城镇化地域类型均会受到初始城镇和乡村人口密度的影响,将这两者作为控制变量纳入模型。

2.5 数据来源与处理

城乡人口数据来源于《中国1982年人口普查资料》《中国1990年第四次人口普查分县区数据》《2000年人口普查分县资料》《中国2010年人口普查分县资料》以及国家和各省级市(地区、自治州、盟)统计局发布的第七次全国人口普查公报。各年份的数据均按照2020年的行政区划进行调整以保证跨时段的可比性,并通过逐步汇总得到地级、省级和全国3个尺度的城乡人口数据。其中全国和省级的分析对象为31个省(自治区、直辖市),暂未含港澳台地区;地级的分析由于数据可得性问题,不包含新疆各地级行政单元。此外,对河南、湖北和海南的省直辖县级行政单元分别进行合并处理,最终的地级单元数量为326个。需要说明的是,人口普查中城镇人口的统计口径历经多次变化,2010年和2020年采取了一致的口径,2000年的口径与之基本接近,均强调城镇实体空间的概念,但2000年之前的口径变动过大,且主要强调行政地域的概念,因此使用时必须谨慎。尤其是当空间单元较小时,直接比较不同普查年份的城乡人口规模将存在较大的误差。鉴于此,本文在考察全国、省级和地级单元的城镇化地域类型的时空演变时,采用了不同的分析时段。

可视化分析以及计算人口密度所使用的行政边界数据来自国家基础地理中心1:100万基础地理信息数据(<https://www.webmap.cn/>),同样根据2020年的行政区划对其进行调整。计量模型中所使用的高程、气温和降水数据来源于中国科学院资源环境科学数据中心(<https://www.resdc.cn/>);2000年和2010年的GDP、二三产业增加值占比、医生、中小学教师数据分别来自于《中国区域经济统计年鉴2001》和《中国区域经济统计年鉴2011》;2020年的GDP和二三产业增加值占比来源于各地市的统计公报,医生、中小学教师数据来源于《中国城市统计年鉴2021》和各省份的统计年鉴;城市群的划分参照方创琳2011年的研究^[46];中心城市规模等级的划分基于2010年全国人口普查的市人口数量,划分标准参照《国务院关于调整城市规模划分标准的通知》。排除少量数据缺失或经历了逆城镇化的地级行政单元后,最终纳入回归分析的样本为302个,表1列出了各变量的描述性统计。

表1 变量描述性统计

Tab. 1 Descriptive statistics of variables

变量类别	变量名称		时期	均值	标准差	最小值	最大值	
因变量	城镇人口密度增量(人/km ²)		2000—2010	71.797	128.241	-7.973	1388.473	
			2010—2020	73.577	120.601	-25.886	968.930	
	乡村人口密度增量(人/km ²)		2000—2010	-36.328	56.093	-664.115	72.660	
			2010—2020	-41.065	35.936	-178.300	85.118	
	城镇化地域类型	城乡扩张型城镇化	2000—2010	0.113	0.317	0	1	
			2010—2020	0.046	0.211	0	1	
		城镇吸引型城镇化	2000—2010	0.599	0.491	0	1	
			2010—2020	0.497	0.501	0	1	
		乡村流失型城镇化	2000—2010	0.268	0.444	0	1	
			2010—2020	0.391	0.489	0	1	
		城乡收缩型城镇化	2000—2010	0.020	0.140	0	1	
			2010—2020	0.066	0.249	0	1	
自变量	地形位指数		-	0.358	0.246	0.011	1.118	
	多年平均气温(°C)		-	11.788	5.859	-5.941	23.957	
	多年平均降水(mm)		-	977.390	480.215	72.843	2187.226	
	人均GDP增幅(%)		2000—2010	344.477	150.759	115.313	1465.747	
			2010—2020	130.313	71.165	-17.146	330.489	
	二三产业增加值占比变动量(%)		2000—2010	9.386	7.027	-12.316	36.113	
			2010—2020	1.526	4.449	-19.895	13.377	
	每万人医生数增幅(%)		2000—2010	16.722	32.169	-48.751	216.400	
			2010—2020	69.746	39.349	-40.045	252.157	
	每万人中小学教师数增幅(%)		2000—2010	4.210	22.257	-35.701	182.671	
			2010—2020	8.973	15.416	-74.361	78.154	
	城市群	非城市群地区		-	0.503	0.501	0	1
		东部城市群		-	0.152	0.360	0	1
		中部城市群		-	0.116	0.321	0	1
		西部城市群		-	0.166	0.372	0	1
		东北城市群		-	0.063	0.243	0	1
	中心城市规模等级	小城市		-	0.517	0.501	0	1
		中等城市		-	0.268	0.444	0	1
		大城市		-	0.182	0.387	0	1
		特大城市		-	0.026	0.161	0	1
		超大城市		-	0.007	0.081	0	1
控制变量	基期城镇人口密度(人/km ²)		2000—2010	150.830	211.820	0.044	1798.029	
			2010—2020	222.626	327.465	0.065	2968.299	
	基期乡村人口密度(人/km ²)		2000—2010	219.425	166.583	0.186	1051.469	
			2010—2020	183.097	132.888	0.218	780.821	

3 城镇化地域类型的时空演变

3.1 中国城镇化地域类型的历史演变

20世纪90年代，中国城镇化由初期阶段进入快速阶段且近期仍在加速，城镇化的地域类型从城乡扩张型转变为城镇吸引型且乡村人口减少的贡献度持续提升。1982—1990

年中国城镇和乡村人口年增量分别为1120万人和462万人（表2），城镇人口增长对城镇化率提升的积极作用超过了乡村人口增长的消极作用从而实现了城乡扩张型城镇化，但这一时期城镇化速度较慢，城镇化率年增量仅为0.70个百分点。1990年以后，城镇人口加速增长而乡村人口加速流失，乡村人口变动对城镇化的贡献由负转正，城乡人口变动共同驱动了快速的城镇化进程，城镇化率年增量超过1个百分点。长期快速的城镇化曾受到很多学者的质疑，或是认为存在统计口径调整的问题，或是认为这一进程不可持续^[47-48]；这种担忧在城镇化水平超过50%的近10年更加普遍^[49-50]。然而，最新的“七普”数据表明，2010—2020年中国城镇人口年增加量、乡村人口年减少量以及城镇化率年提升量均高于2000—2010年，仍处于典型的城镇化加速阶段。此外，这一时期乡村人口减少量与城镇人口增加量的差距趋于减小，乡村人口减少对城镇化提升的重要性日益凸显。

表2 1982—2020中国城乡人口和城镇化地域类型演变
Tab. 2 China's urban-rural population change and regional types of urbanization from 1982 to 2020

时期	城镇人口年增量(万人)	乡村人口年增量(万人)	城镇化率年增量(%)	城镇化地域类型
1982—1990	1120.0	462.2	0.70	城乡扩张型城镇化
1990—2000	1625.9	-504.8	1.07	城镇吸引型城镇化
2000—2010	2112.3	-1210.4	1.34	城镇吸引型城镇化
2010—2020	2319.9	-1530.2	1.36	城镇吸引型城镇化

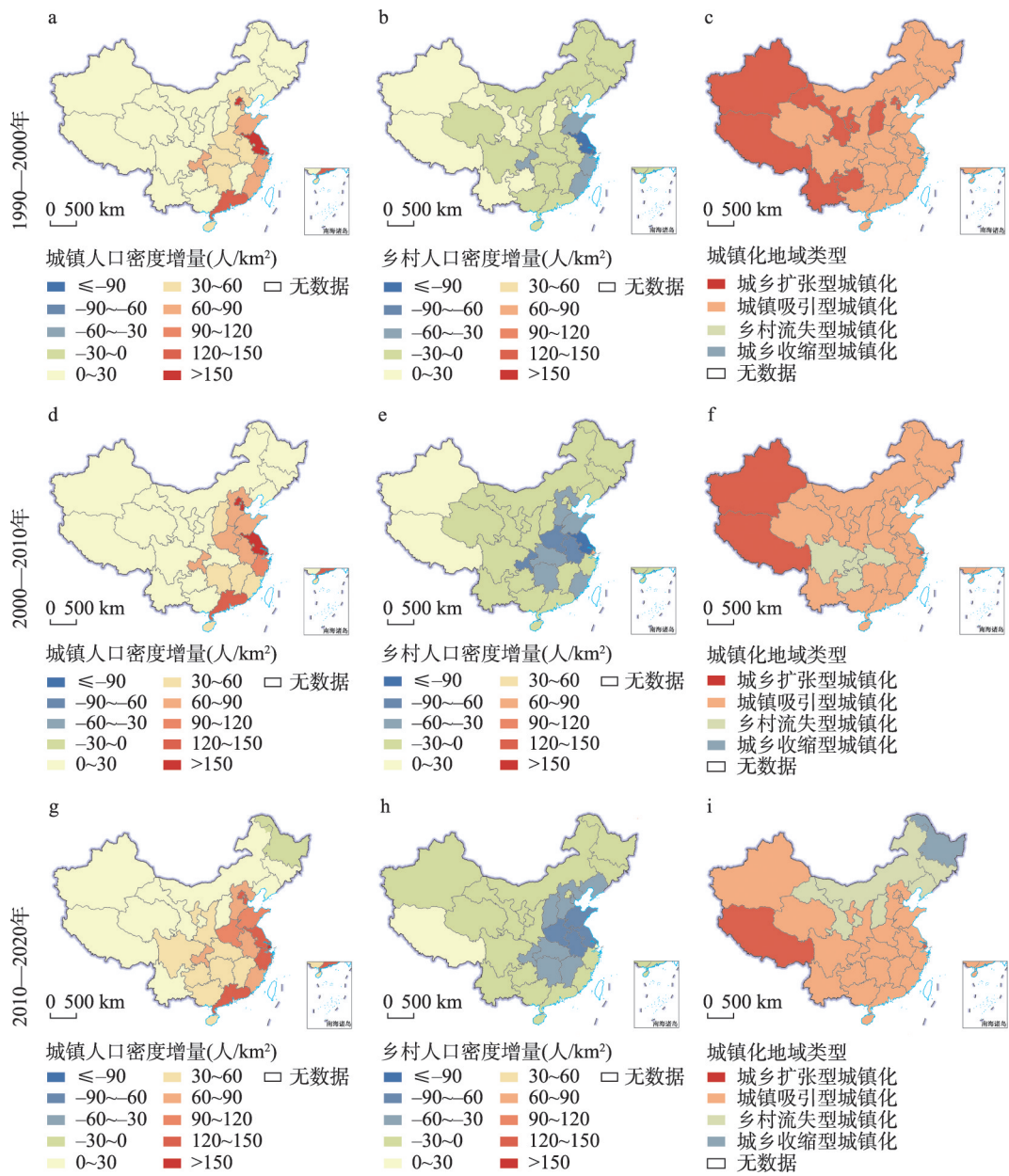
城镇化发展阶段及地域类型的转变与人口转变尤其是迁移转变密切相关。1982年和1990年中国人口自然增长率分别为15.68‰和14.39‰，变动较小；随后自然增长率快速下降，到2020年已经下降至1.45‰，仅为1990年的1/10左右^①，各地尤其是乡村地区失去了重要的人口增长源。与此同时，中国经历了不断扩大的乡城人口迁移：1982年中国流动人口不足0.07亿人，1990年为0.21亿人，而2020年则达到了3.76亿人，在这些流动人口中，从乡村流动到城市的占据了绝大多数^[51]。自然增长的下降和乡城迁移的扩张使得城镇人口加速集聚而乡村人口由增转减并加速流失，这种“双加速”过程既推动了城镇化速度的持续提高，也引发了城镇化地域类型的转变。城镇化的持续快速推进显示了新世纪以来经济社会发展的强大支撑力，但由此导致的资源环境承载力、城镇化质量提升压力和乡村人口流失带来的社会问题则印证了前述学者对快速城镇化的担忧，需要对此有更加精细和清醒的认识，并进一步开展科学应对^[52-53]。

3.2 省级城镇化地域类型的时空演化

鉴于中国的快速城镇化主要发生于1990年之后，选定1990—2000年、2000—2010年和2010—2020年3个时期测算中国省级行政单元的城乡人口变动和城镇化地域类型，并分析其时空演化特征。如图3所示，各省份均经历了城镇化水平的提升，但城乡人口变动和城镇化地域类型具有很强的时空动态性。

城乡扩张型城镇化的空间范围持续收缩，仅余西藏和上海两个省份。1990—2000年华北、西北和西南等地的9个省份经历了城乡扩张型城镇化，在其他地区乡村人口普遍流失的情形下仍实现了乡村人口缓慢增长。1990—2010年多个省份乡村人口由增转减，带动城镇化地域类型发生转变，城乡扩张型地域仅余新疆、西藏和上海。2010—2020年新疆开始进入乡村人口流失阶段，从而城乡扩张型地域仅余2个省份，即经济发展水平较低、人口自然增长率高的西藏与经济发展水平较高、迁入人口规模大的上海。

① 数据来源于《中国统计年鉴2021》。



注：基于自然资源部标准地图服务网站GS(2019)1823号标准地图制作,底图边界无修改。

图3 1990—2020年中国各省级单元城乡人口变动及城镇化地域类型演变

Fig. 3 Urban-rural population change and regional types of urbanization at the provincial level in China from 1990 to 2020

城镇吸引型城镇化始终是最主要的地域类型，但其空间范围经历了动态调整。1990—2000年东部、中部、东北等地22个省份的城镇人口增长规模超过了本地乡村人口流失，表现为城镇吸引型城镇化。2000—2010年华北、西北和西南的6个省份乡村人口由增转减，地域类型转变为城镇吸引型，与此同时，四川、重庆、湖北乡村人口流失加剧，成为乡村流失型地域，上海乡村人口止降回升，转变为城乡扩张型地域，从而城镇吸引型地域单元变为24个。2010—2020年新疆由城乡扩张型转变为城镇吸引型，川渝黔

鄂4个省份由乡村流失型转变为城镇吸引型,而北方6个省份则因为乡村人口加速流失而从城镇吸引型转变为其他类型,从而城镇吸引型地域单元变为23个。

乡村流失型城镇化首次出现在西南省份,后期向北部转移。2000—2010年川渝黔鄂4个省份乡村人口流失加剧而城镇人口吸引力不足,首次由城乡扩张或城镇吸引型转变为乡村流失型地域单元。2010—2020年上述4个省份乡村人口流失放缓而城镇人口加速增长,地域类型逆势转变为城镇吸引型,这得益于其经济发展加快,外出人口回流和本地人口就近城镇化。与此同时,吉林、辽宁、内蒙古、山西和甘肃等北部省份成为了乡村流失型地域,这与北方经济增速普遍下滑,人口外流加剧密切相关。

城乡收缩型城镇化仅出现于2010—2020年的黑龙江省。这一时期,黑龙江省城镇人口减少约43万人,乡村人口减少约604万人,成为唯一的城乡收缩型省份。自然增长率持续下跌和人口跨区域迁出加剧共同推动黑龙江进入城乡人口双减的区域性收缩阶段。2010年,黑龙江人口自然增长率为2.32‰,2020年则下降至-4.48‰,成为全国人口自然增长率最低的省份。2010—2020年间,黑龙江省净流出到其他省份的人口存量规模增加了约106万^②,并伴随着大规模的户籍迁出。

3.3 地级城镇化地域类型的时空演化

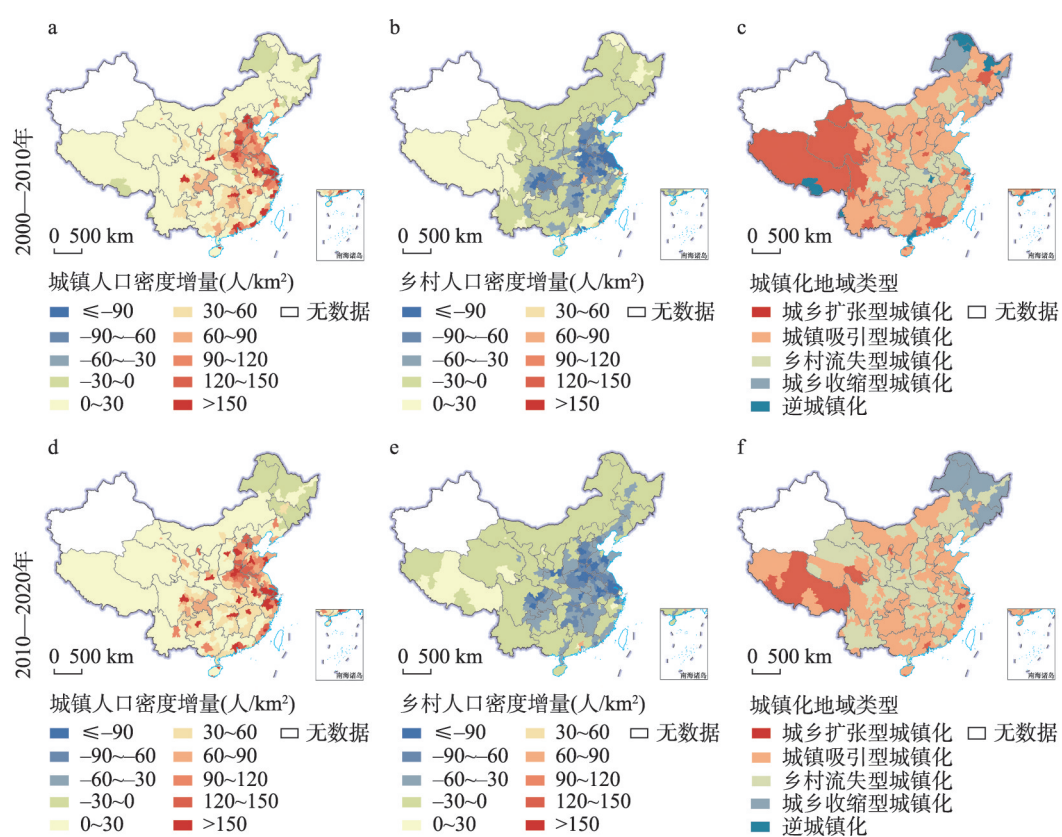
鉴于城镇人口的统计口径在2000年及之后的年份相对可比,在地级这一较小的空间单元上选定2000—2010年和2010—2020年两个时期测算城镇化的地域类型,并分析其时空演化特征。这两个时期分别有96.93%和99.08%的地级单元实现了城镇化水平提升,但城镇化地域类型的时空分异明显(图4)。

城镇吸引型和乡村流失型是最主要的城镇化地域类型,二者在空间上交错分布,在数量上此消彼长。2000—2010年城镇吸引型地域单元共190个,占全部分析单元的58.28%,广泛分布于东北、华北、华南以及云南等地;2010—2020年,伴随着辽宁、山西、陕西、湖南、江西和云南等地城镇人口增长放缓而乡村人口流失加剧,城镇吸引型地域单元数量减少至160个,占比减少至49.08%。与之相对的是,乡村流失型地域单元数量由2000—2010年的82个增加至2010—2020年的125个,占比由25.15%提升至38.34%,在北方的辽宁、山西和陕西,长江中下游的湖北、安徽、湖南、江西以及西南地区的云南等均存在较广泛的分布。

城乡扩张型和城乡收缩型地域单元占比一直不高,前者的空间范围大幅收缩,后者则在东北地区大范围扩张。城乡扩张型地域单元主要分布在青藏高原地区,2000—2010年、2010—2020年两个10年间,该类地级单元的占比由11.66%降低至4.29%。其中,以高生育率为主要特征的青藏高原连片地域随着人口转变而明显收缩,城市群和省会城市则因乡村人口由增转减而普遍转化为城镇吸引型城镇化。由于城镇人口减少的地区数量明显增加,城乡收缩型地域单元增加了3倍,占比由1.84%迅速提升至7.36%,新增单元主要位于东北地区,尤其是黑龙江和吉林的非省会城市。

上述空间差异与地市所属城市群类型和中心城市规模等级存在较强的关联。如图5所示,除东北城市群外,各城市群的城镇人口增长均超越了本地乡村人口流失,为城镇吸引型城镇化地域,但相比之下,东部城市群的城镇对区域外的人口吸引力最强。中心城市规模等级与城镇人口增加量存在明显的正相关关系,中小城市城镇人口增量较小,2010—2020年乡村人口的迅速流失使其城镇化的地域类型由城镇吸引型转变为乡村流失型;大城市和特大城市城镇人口增加量较大且乡村流失相对不多,维持了城镇吸引型城镇化;超大城市乡村人口止降回升,成为了城乡扩张型城镇化地域。

② 根据第六、七次全国人口普查的户口登记地和现住地省际矩阵计算。



注：基于自然资源部标准地图服务网站GS(2019)1823号标准地图制作,底图边界无修改。

图4 2000—2020年中国各地级单元城乡人口变动及城镇化地域类型演变

Fig. 4 Urban-rural population change and regional types of urbanization at the prefecture level in China from 2000 to 2020

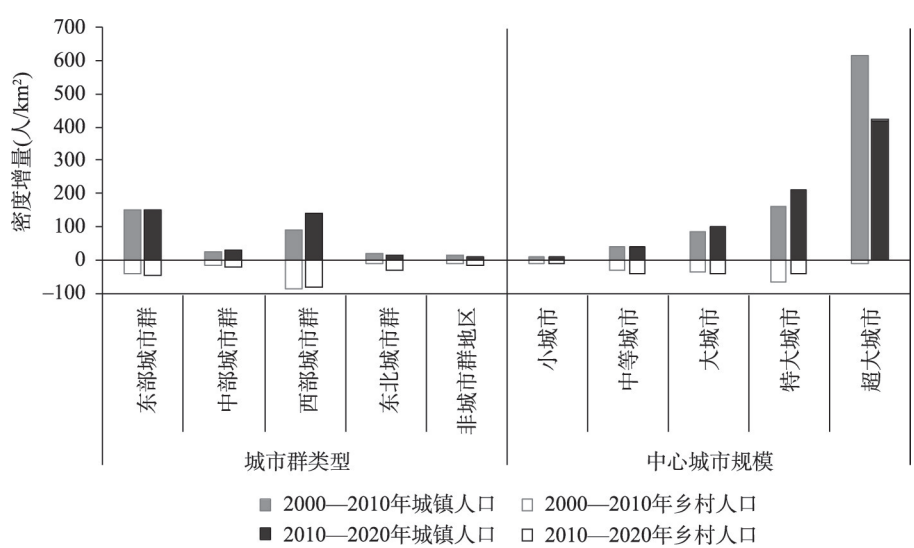


图5 2000—2020年中国城市群、中心城市规模等级与城乡人口变动

Fig. 5 Urban-rural population change in different urban agglomerations and different-sized cities in China

4 城镇化地域类型的影响因素

为探究城乡人口变动及城镇化地域类型的影响因素,分别采用多元线性回归模型和多项 Logit 模型开展回归分析。首先对变量进行共线性诊断和异方差性检验,各自变量的方差膨胀因子(VIF)均小于10,不存在严重的多重共线性问题,但 White 检验发现变量存在异方差性,因此在回归中采用稳健标准误以弱化异方差性的影响。表3报告了回归系数,结果显示自然地理、经济社会和政策环境因素对城乡人口变动和城镇化地域类型均存在影响,但正如预期,影响的方向和强度既存在共性和异质性,也随时间而演化。

城乡人口变动与自然地理因素的关联性在很大程度上体现了西南地区的城镇化优势,气温较高、降水适度的高原山区城乡人口增量相对更大,驱动了城乡扩张或城镇吸引型城镇化。具体而言,地形位指数高的地区城镇人口增量更大,更容易成为城镇吸引型地域,2010—2020年间这些地区的乡村人口增长也显著快于其他地区,成为城乡扩张型地域的可能性增强。一般而言,地势低平、降水充沛的地区更加适宜人口生存和城镇发展,但在全国城镇化的中后期,这些地区大多已经结束了快速城镇化阶段,城镇人口增长明显减缓,部分地区反而由于便利的交通条件和大量的农业剩余劳动力而面临更严重的人口外流^[10]。温暖的南方地区城乡人口增长均快于寒冷的北方地区,因而越不会成为城乡收缩型地域。气温的积极作用反映了中国人口尤其是城镇人口重心南移的趋势,但其更多地体现在降水量适中的西南地区,降水充沛的东南沿海地区城镇人口增长量相对更小。自然因素与城镇化的关联性一方面体现了城乡宜居性、交通便利性等对城乡人口变动及城镇化的直接影响,另一方面也反映了其他具有明显地域性因素的影响,尤以政策性因素最为突出,例如精准扶贫、乡村振兴等政策对西南地区人口发展和城镇化的积极影响均远高于其他地区。

经济性因素在城乡人口变动和城镇化发展中所发挥的作用是强烈而持续的,公共服务等社会性因素的影响相对有限。具体而言,经济快速增长主要通过加快乡村人口外流而驱动乡村流失型城镇化,这一作用在2010—2020年间更加突出。工业化能够有效促进城镇人口集聚、抑制乡村人口外流,促使地区经历城乡扩张型或城镇吸引型城镇化。工业化对城乡人口的共同积极影响反映了城市和乡村工业发展的良性互动,印证了产业振兴在乡村振兴和城乡协调发展中的关键作用。公共服务水平方面,仅每万人中小学教师数增幅在2000—2010年会促进乡村流失型城镇化,而每万人医生数增幅在两个时期对城镇化地域类型的影响均不明显。这些结果表明,当前中国的城镇化与经济发展转型的关系密切,工业化有利于城乡协调共进,公共服务等社会性因素尚未成为影响城乡人口和城镇化地域类型演变的主要原因。

政策环境因素方面,培育中西部城市群,促进大中小城市协调发展的政策导向效果相对有限。与非城市群地区相比,中部和西部城市群在2010—2020年经历了更大规模的城镇人口增长,但也面临更大规模的乡村人口减少,尽管这加快了城镇化速度,但与东部城市群相比,中西部城市群的城镇化仍更依赖于乡村人口流失而非城镇人口增长。各规模等级城市的城镇化地域类型在2010—2020年分化明显,随着中心城市规模等级的提高,地区成为乡村流失或城乡收缩型地域的可能性降低。东部城市群、大城市发育相对成熟,城镇对本地乡村人口和区域外人口均具有较强的吸引力,因而主要通过城镇人口的增加而实现城镇化水平提升;而西部城市群、中小城市处于发展的初中期,城镇对区域外人口的吸引力有限,甚至面临本地人口外流压力,城镇化率的提升更多地通过乡村

表 3 回归分析结果

Tab. 3 Results of regression model

	2000—2010年				2010—2020年			
	城镇人口 密度增量	乡村人口 密度增量	城镇化地域类型(参照组=城镇吸引型) 城乡扩张型	城镇化地域类型(参照组=城镇吸引型) 乡村流失型	城镇化地域类型(参照组=城镇吸引型) 城乡扩张型	城镇化地域类型(参照组=城镇吸引型) 乡村流失型	城镇化地域类型(参照组=城镇吸引型) 城乡收缩型	城镇化地域类型(参照组=城镇吸引型) 城乡收缩型
地形指数	50.250 [*] (30.16)	-10.544(13.53)	-0.502(1.90)	-2.293 ^{**} (1.03)	-5.648 ^{**} (2.62)	16.650(23.00)	21.121 ^{***} (6.87)	-1.643(1.17)
多年平均气温	0.109(1.59)	2.139 ^{**} (0.86)	0.025(0.10)	-0.120 [*] (0.07)	-0.479(0.29)	3.483 ^{**} (1.52)	0.188(0.46)	-0.073(0.07)
多年平均降水	0.002(0.02)	-0.030 ^{***} (0.01)	0.000(0.00)	0.002 ^{***} (0.00)	0.006(0.00)	-0.039 ^{**} (0.02)	0.010 [*] (0.01)	-0.000(0.00)
人均GDP增幅	0.066(0.04)	-0.086 ^{***} (0.03)	-0.008 [*] (0.00)	0.001(0.00)	0.001(0.00)	-0.016(0.05)	-0.101 ^{***} (0.02)	0.014 ^{***} (0.00)
二三产业增加值占 比变动量	-0.305(0.69)	0.899 ^{**} (0.42)	0.120 [*] (0.05)	-0.045(0.03)	0.025(0.06)	1.831 [*] (0.93)	0.694 ^{**} (0.30)	-0.170 ^{***} (0.07)
每万人医生数增幅	0.414 [*] (0.22)	-0.260 [*] (0.14)	-0.005(0.01)	0.001(0.01)	0.005(0.01)	0.010(0.06)	0.069 ^{**} (0.03)	-0.007(0.01)
每万人中小学教师 数增幅	0.404(0.40)	-0.511 ^{**} (0.26)	0.023(0.01)	0.036 ^{***} (0.01)	0.010(0.02)	0.092(0.20)	-0.184 ^{**} (0.08)	-0.014(0.01)
城市群(参照组=非城市群地区)								
东部城市群	31.907(20.36)	-12.144(9.37)	-2.110(1.51)	-0.619(0.65)	-14.454 ^{***} (1.32)	28.336(19.60)	-13.297 ^{***} (4.77)	-1.796 ^{***} (0.64)
中部城市群	8.163(10.28)	-1.979(6.66)	0.256(1.09)	-0.868(0.55)	-14.179 ^{***} (1.62)	26.426 [*] (14.65)	-15.937 ^{***} (4.25)	-0.391(0.48)
西部城市群	-17.887 ^{***} (6.41)	-1.309(4.69)	-0.434(0.99)	0.984 ^{**} (0.41)	-12.803 ^{***} (1.24)	13.055 [*] (7.49)	-4.474(3.14)	-0.516(0.43)
东北城市群	-6.978(14.98)	-12.077(9.54)	-1.368(1.23)	0.587(0.74)	-1.266(1.02)	-31.164 ^{***} (10.78)	-8.060 ^{**} (3.25)	2.500 ^{***} (0.94)
中心城市规模等级(参照组=小城市)								
中等城市	-11.686(7.20)	0.722(4.74)	-0.267(0.81)	0.090(0.38)	0.113(1.60)	-0.119(7.43)	-4.801(2.92)	0.154(0.36)
大城市	5.649(12.40)	-0.187(7.81)	0.284(1.35)	-0.224(0.59)	0.442(2.00)	33.771 ^{***} (12.31)	-1.745(4.01)	-1.581 ^{**} (0.71)
特大城市	79.521(79.70)	-71.599 [*] (36.15)	-8.967(11.45)	1.392(0.99)	-14.420 ^{***} (3.06)	62.917(81.17)	-19.393(15.42)	-18.273 ^{***} (1.21)
超大城市	64.187(147.91)	-21.214(50.15)	-12.267(14.15)	-6.394 ^{***} (2.30)	-13.913(12.02)	-391.155 [*] (164.64)	5.715(25.20)	-16.326 ^{***} (2.35)
基期城镇人口密度	0.408 ^{***} (0.13)	0.055(0.05)	0.017(0.01)	-0.012 ^{***} (0.00)	0.015(0.01)	0.305 ^{***} (0.06)	0.046 ^{**} (0.02)	-0.004 [*] (0.00)
基期乡村人口密度	0.139 ^{***} (0.05)	-0.277 ^{***} (0.03)	-0.024 [*] (0.01)	0.005 ^{***} (0.00)	-0.018(0.02)	-0.074(0.10)	-0.227 ^{***} (0.02)	0.002(0.00)

注: 括号内为稳健标准误; $p < 0.1$, $^{**} p < 0.05$, $^{***} p < 0.01$, 截距项回归结果略。

人口减少来实现。这表明尽管各地城镇化水平普遍提升,但城镇对人口的吸引力差距突出,城镇化的实现方式和路径截然不同。

5 结论与讨论

本文从城乡人口变动的视角提出了城镇化地域类型划分的方法,基于历次人口普查数据,刻画了中国城镇化地域类型的时空演变特征并考察了其影响因素。研究发现:中国于1990年后进入城镇化快速阶段且当前仍在加速,但城镇化的实现方式存在较强的时空动态,主要表现为:①全国尺度上,伴随着人口自然增长的下降和乡城迁移的扩张,城镇化地域类型从城乡扩张型转变为城镇吸引型,乡村人口减少对城镇化的贡献持续增强;②省级尺度上,城镇吸引型始终是最主要的城镇化地域类型但空间范围不断调整,城乡扩张型地域的范围收缩至西藏和上海,乡村流失型地域最早出现在西南省份后期向北部转移,城乡收缩型地域首次出现在黑龙江;③地级尺度上,城镇吸引型和乡村流失型是最主要的城镇化地域类型,二者在空间上交错分布,在数量上此消彼长;城乡扩张型和城乡收缩型地域单元占比不高,前者的空间范围大幅收缩,后者则在东北非省会城市大范围扩张。

自然地理因素对城乡人口变动和城镇化地域类型形成了基础性的约束,二者在当前阶段的关联特征在很大程度上体现了西南地区城镇化优势,即气温较高、降水适度的高原山区城镇人口增量更大,驱动了城乡扩张型或城镇吸引型城镇化。经济因素是城乡人口变动及城镇化地域类型的主要影响因素,当前中国的城镇化仍是典型的经济增长驱动型,工业化长期有利于城乡协调共进,但公共服务等社会性因素对城乡人口变动和城镇化地域类型的影响仍十分有限。培育中西部城市群,促进大中小城市协调发展,实现乡村振兴的政策效应还有待发掘:西部城市群、中小城市的城镇对人口的吸引力较东部城市群和大城市仍存在差距,其城镇化的实现更多地依赖于本地乡村人口减少;除超大和特大城市周边的乡村人口止跌回升或降幅缩小以外,各类城市群和非城市群地区、各规模等级城市所在地的乡村人口都在加速流失,乡村振兴战略中的人口发展问题仍需要深刻反思和系统研究。

本文验证了既有研究中所发现的自然地理、经济社会和政策环境塑造城乡人口变动格局等结论,同时也获得了一些新的有益发现。①城镇人口和乡村人口并非简单的此消彼长的关系,解析城乡人口变动与城镇化的关系对于深化城镇化机制的理解具有重要的理论意义。促进城镇人口增长的因素并不必然导致乡村人口减少,各因素通过对城镇和乡村人口分别施加影响而综合作用于城镇化进程,塑造了差异化的城镇化地域类型。②城镇化是动态演变的,跨时序的跟踪研究对于研判城镇化的最新状况和未来趋势具有重要的现实意义。自然增长的下降和乡城迁移的扩张使得城镇人口加速集聚,乡村人口由增转减并加速流失,在这种“双加速”过程中,中国的城镇化经历了速度提升和类型转变。在人口转变的持续推进下,乡村人口减少对城镇化的贡献将进一步增强。③各地城镇化的地域类型存在差异,政策应对也应该各有侧重。大城市、东部城市群的城镇对本地乡村人口和区域外人口均具有较强的吸引力,主要通过城镇人口增加而实现城镇化;中小城市、西部和东北城市群的城镇化发展更多地依赖于乡村人口减少。从而前者应重视城镇建设用地、基础设施和公共服务供给能力的提升,后者需要加强对乡村空心化问题的应对。

参考文献(References)

- [1] Guan X, Wei H, Lu S, et al. Assessment on the urbanization strategy in China: Achievements, challenges and reflections. *Habitat International*, 2018, 71: 97-109.
- [2] Guan Xingliang, Wei Houkai, Lu Shasha, et al. Patterns and driving mechanism of spatial agglomeration during the urbanization process in China. *Geographical Research*, 2016, 35(2): 227-241. [关兴良, 魏后凯, 鲁莎莎, 等. 中国城镇化进程中的空间集聚、机理及其科学问题. *地理研究*, 2016, 35(2): 227-241.]
- [3] Wei Houkai. Polarization trend and optimization of size distribution in China's urbanization process. *China Industrial Economics*, 2014(3): 18-30. [魏后凯. 中国城镇化进程中两极化倾向与规模格局重构. *中国工业经济*, 2014(3): 18-30.]
- [4] Qin Jia, Li Jianmin. Spatial patterns and determinants of urbanization in China. *Population Research*, 2013, 37(2): 25-40. [秦佳, 李建民. 中国人口城镇化的空间差异与影响因素. *人口研究*, 2013, 37(2): 25-40.]
- [5] Wu Kang, Qi Wei. Shrinking cities: Misunderstandings, identifications and reflections. *Geographical Research*, 2021, 40(1): 213-229. [吴康, 戚伟. 收缩型城市: 认知误区、统计甄别与测算反思. *地理研究*, 2021, 40(1): 213-229.]
- [6] 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. [刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴. *地理学报*, 2018, 73(4): 637-650.]
- [7] Fang Chuanglin. Important progress and prospects of China's urbanization and urban agglomeration in the past 40 years of reform and opening-up. *Economic Geography*, 2018, 38(9): 1-9. [方创琳. 改革开放40年来中国城镇化与城市群取得的重要进展与展望. *经济地理*, 2018, 38(9): 1-9.]
- [8] Wang Jing, Li Yurui. Spatial pattern and influencing factors of urbanization development in China at county level: A quantitative analysis based on 2000 and 2010 census data. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(4): 621-636. [王婧, 李裕瑞. 中国县域城镇化发展格局及其影响因素: 基于2000和2010年全国人口普查分县数据. *地理学报*, 2016, 71(4): 621-636.]
- [9] Zhang Yaojun, Chai Duoduo. Spatial-temporal pattern and driving forces of urbanization at county level in Beijing-Tianjin-Hebei megacity region. *Population Research*, 2017, 41(5): 26-39. [张耀军, 柴多多. 京津冀县域人口城镇化时空格局及驱动力研究. *人口研究*, 2017, 41(5): 26-39.]
- [10] 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. [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. *地理科学*, 2020, 40(1): 50-59.]
- [11] Liu Shenghe, Jiang Fang, Zhang Qin. Regional differentiation and coordinated development strategy of China's urbanization. *Population Research*, 2007, 31(3): 7-19. [刘盛和, 蒋芳, 张擎. 我国城市化发展的区域差异及协调发展对策. *人口研究*, 2007, 31(3): 7-19.]
- [12] Huang Qiang. An analysis on the padlock shape of China's urban population growth in the past ten years and its implication. *Chinese Journal of Population Science*, 2017(2): 2-11, 126. [黄强. 中国近十年城镇人口增长的“挂锁”态势分析及启示. *中国人口科学*, 2017(2): 2-11, 126.]
- [13] Guan X L, Wei H K, Lu S S, et al. Mismatch distribution of population and industry in China: Pattern, problems and driving factors. *Applied Geography*, 2018, 97: 61-74.
- [14] Christensen P, Mccord G C. Geographic determinants of China's urbanization. *Regional Science and Urban Economics*, 2016, 59: 90-102.
- [15] Shen J F. Increasing internal migration in China from 1985 to 2005: Institutional versus economic drivers. *Habitat International*, 2013, 39: 1-7. DOI: 10.1016/j.habitatint.2012.10.004.
- [16] Gu H Y, Shen T Y. Modelling skilled and less-skilled internal migrations in China, 2010-2015: Application of an eigenvector spatial filtering hurdle gravity approach. *Population, Space and Place*, 2021, 27(6): e2439. DOI: 10.1002/psp.2439.
- [17] Xu Xueqiang, Ye Jiaan. Provincial variation of urbanization in China. *Acta Geographica Sinica*, 1986, 41(1): 8-22. [许学强, 叶嘉安. 我国城市化的省际差异. *地理学报*, 1986, 41(1): 8-22.]
- [18] Veneri P, Ruiz V. Urban-to-rural population growth linkages: Evidence from OECD TL3 regions. *Journal of Regional Science*, 2016, 56(1): 3-24.
- [19] Duan Chengrong, Liu Tao, Lv Lidan. Research on the current situation of population mobility in China and its impact. *Shandong Social Sciences*, 2017(9): 63-69. [段成荣, 刘涛, 吕利丹. 当前我国人口流动形势及其影响研究. *山东社会*

- 科学, 2017(9): 63-69.]
- [20] 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. [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. *地理科学*, 2021, 41(7): 1116-1128.]
- [21] Li Zhigang, Liu Da, Lin Sainan. A literature review of the study on return floating population in China. *Human Geography*, 2020, 35(1): 1-10, 62. [李志刚, 刘达, 林赛南. 中国城乡流动人口“回流”研究进展与述评. *人文地理*, 2020, 35(1): 1-10, 62.]
- [22] Fang C L, Yu D L. Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenomenon. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 162: 126-136.
- [23] Lemoine F, Poncet S, Ünal D. Spatial rebalancing and industrial convergence in China. *China Economic Review*, 2015, 34: 39-63.
- [24] 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. [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. *地理学报*, 2021, 76(12): 2993-3011.]
- [25] Lin Liyue, Zhu Yu, Ke Wenqian. Changes in the form of population migration and mobility in China and corresponding policy responses at the late-intermediate stage of urbanization. *Progress in Geography*, 2020, 39(12): 2054-2067. [林李月, 朱宇, 柯文前. 城镇化中后期中国人口迁移流动形式的转变及政策应对. *地理科学进展*, 2020, 39(12): 2054-2067.]
- [26] Ke Wenqian, Zhu Yu, Chen Chen, et al. Spatio-temporal evolution of migration in China from 1995 to 2015. *Acta Geographica Sinica*, 2022, 77(2): 411-425. [柯文前, 朱宇, 陈晨, 等. 1995—2015年中国人口迁移的时空变化特征. *地理学报*, 2022, 77(2): 411-425.]
- [27] Liu Tao, Zhuo Yunxia, Wang Jiejing. How multi-proximity affects destination choice in onward migration: A nested logit model. *Acta Geographica Sinica*, 2020, 75(12): 2716-2729. [刘涛, 卓云霞, 王洁晶. 邻近性对人口再流动目的地选择的影响. *地理学报*, 2020, 75(12): 2716-2729.]
- [28] 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. [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. *地理学报*, 2022, 77(2): 381-394.]
- [29] Northam R M. *Urban Geography*. New York: John Wiley & Sons, 1979.
- [30] Chen Yanguang, Zhou Yixing. Logistic process of urbanization falls into four successive phases: Revising Northam's Curve with new spatial interpretation. *Economic Geography*, 2005, 25(6): 817-822. [陈彦光, 周一星. 城市化 Logistic 过程的阶段划分及其空间解释: 对 Northam 曲线的修正与发展. *经济地理*, 2005, 25(6): 817-822.]
- [31] Zhao Jinhua, Cao Guangzhong, Wang Zhibao. On the types of China's provincial urbanization level and speed and its influencing factors since 1990. *Urban Studies*, 2009, 16(9): 54-60. [赵金华, 曹广忠, 王志宝. 我国省(区)人口城镇化水平与速度的类型特征及影响因素. *城市发展研究*, 2009, 16(9): 54-60.]
- [32] Johnston R J. *The Dictionary of Human Geography*. Oxford: Basil Blackwell, 1982.
- [33] Chen Q, Song Z. Accounting for China's urbanization. *China Economic Review*, 2014, 30: 485-494.
- [34] Wangfang. Composition of China's urban population growth between the fourth and fifth census. *Population Research*, 2004, 28(3): 60-67. [王放. “四普”至“五普”间中国城镇人口增长构成分析. *人口研究*, 2004, 28(3): 60-67.]
- [35] Lu Dadao. Geographic research framework on urbanization. *Scientia Geographica Sinica*, 2013, 33(8): 897-901. [陆大道. 地理学关于城镇化领域的研究内容框架. *地理科学*, 2013, 33(8): 897-901.]
- [36] Chatterjee S, Vogl T. Escaping Malthus: Economic growth and fertility change in the developing world. *The American Economic Review*, 2018, 108(6): 1440-1467.
- [37] Li C, Li J X, Wu J G. What drives urban growth in China? A multi-scale comparative analysis. *Applied Geography*, 2018, 98: 43-51.
- [38] Liu Ye, Wang Ruoyu, Xue Desheng, et al. The spatial pattern and determinants of skilled laborers and lessskilled laborers in China: Evidence from 2000 and 2010 censuses. *Geographical Research*, 2019, 38(8): 1949-1964. [刘晔, 王若宇, 薛德升, 等. 中国高技能劳动力与一般劳动力的空间分布格局及其影响因素. *地理研究*, 2019, 38(8): 1949-1964.]
- [39] Zhu Yu, Ding Jinhong, Wang Guixin, et al. Research progress on population geography in China in recent 40 years: A cross-disciplinary perspective. *Progress in Geography*, 2017, 36(4): 466-482. [朱宇, 丁金宏, 王桂新, 等. 近 40 年来的

- 中国人口地理学: 一个跨学科研究领域的进展. 地理科学进展, 2017, 36(4): 466-482.]
- [40] Yu Hong, Zeng Hui, Jiang Ziyang. Study on distribution characteristics of landscape elements along the terrain gradient. *Scientia Geographica Sinica*, 2001, 21(1): 64-69. [喻红, 曾辉, 江子瀛. 快速城市化地区景观组分在地形梯度上的分布特征研究. 地理科学, 2001, 21(1): 64-69.]
- [41] Wang Yao, Wang Chunhua, Hong Junjie, et al. Natural condition, administrative hierarchy and urban development in China. *Management World*, 2015(1): 41-50. [王焱, 王春华, 洪俊杰, 等. 自然条件、行政等级与中国城市发展. 管理世界, 2015(1): 41-50.]
- [42] Wang C H, Wu J J. Natural amenities, increasing returns and urban development. *Journal of Economic Geography*, 2010, 11(4): 687-707.
- [43] Cao Guangzhong, Liu Tao. Rising role of inland regions in China's urbanization in the 21st century: The new trend and its explanation. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(12): 1631-1643. [曹广忠, 刘涛. 中国城镇化地区贡献的内陆化演变与解释: 基于1982—2008年省区数据的分析. 地理学报, 2011, 66(12): 1631-1643.]
- [44] Liu Zhen, Qi Wei, Qi Honggang, et al. The evolution of regional population decline and its driving factors at the county level in China from 1990 to 2015. *Geographical Research*, 2020, 39(7): 1565-1579. [刘振, 戚伟, 齐宏纲, 等. 1990—2015年中国县市尺度人口收缩的演变特征及影响因素. 地理研究, 2020, 39(7): 1565-1579.]
- [45] Fang Chuanglin. A review of Chinese urban development policy, emerging patterns and future adjustments. *Geographical Research*, 2014, 33(4): 674-686. [方创琳. 中国城市发展方针的演变调整与城市规模新格局. 地理研究, 2014, 33(4): 674-686.]
- [46] Fang Chuanglin. New structure and new trend of formation and development of urban agglomerations in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2011, 31(9): 1025-1034. [方创琳. 中国城市群形成发育的新格局及新趋向. 地理科学, 2011, 31(9): 1025-1034.]
- [47] Lu Dadao, Yao Shimou. A scientific thought about urbanization progress in China. *Human Geography*, 2007, 22(4): 1-5, 26. [陆大道, 姚士谋. 中国城镇化进程的科学思辨. 人文地理, 2007, 22(4): 1-5, 26.]
- [48] Zhou Yixing. Thoughts on the speed of China's urbanization. *City Planning Review*, 2006, 30(S1): 32-35, 40. [周一星. 关于中国城镇化速度的思考. 城市规划, 2006, 30(S1): 32-35, 40.]
- [49] Shi Yulong, Shen Bing, Liu Baokui, et al. Rethinking the speed and trend of China's urbanization. *Macroeconomics*, 2017(8): 103-108, 161. [史育龙, 申兵, 刘保奎, 等. 对我国城镇化速度及趋势的再认识. 宏观经济研究, 2017(8): 103-108, 161.]
- [50] Yao Shimou, Lu Dadao, Wang Cong, et al. Urbanization in China needs comprehensive scientific thinking: Exploration of the urbanization mode adapted to the special situation of China. *Geographical Research*, 2011, 30(11): 1947-1955. [姚士谋, 陆大道, 王聪, 等. 中国城镇化需要综合性的科学思维: 探索适应中国国情的城镇化方式. 地理研究, 2011, 30(11): 1947-1955.]
- [51] Cheng Mengyao, Duan Chengrong. Highly active population movements in China get further confirmation. *Population Research*, 2021, 45(3): 75-81. [程梦瑶, 段成荣. 迁徙中国形态得到进一步确认. 人口研究, 2021, 45(3): 75-81.]
- [52] Liu T, Liu H, Qi Y J. Construction land expansion and cultivated land protection in urbanizing China: Insights from national land surveys, 1996-2006. *Habitat International*, 2015, 46: 13-22.
- [53] Chen Mingxing, Ye Chao, Lu Dadao, et al. Cognition and construction of the theoretical connotation for new-type urbanization with Chinese characteristics. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(4): 633-647. [陈明星, 叶超, 陆大道, 等. 中国特色新型城镇化理论内涵的认知与建构. 地理学报, 2019, 74(4): 633-647.]

Urban-rural population change and the regional types evolution of China's urbanization

LIU Tao^{1,2}, ZHUO Yunxia^{1,2}, PENG Rongxi^{1,2}, CAO Guangzhong^{1,2}

(1. College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China;

2. Center for Urban Future Research, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Urbanization is the outcome of population dynamics in both urban and rural areas, which has a profound influence on urban-rural development. This paper puts forward a method to identify regional types of urbanization from the perspective of urban-rural population change. Using this method and based on the census data, this paper analyzes the spatial pattern and influencing factors of China's urbanization. The results show that China has entered an era of rapid urbanization since 1990. Urbanization rates have risen in almost all regions, but with varied pathways over time and across regions. With the decline of natural population growth and the expansion of rural-urban migration, the process of urbanization depends more and more on rural population loss, leading to the transformation of urbanization regional type from "urban-rural growth" to "urban growth" in the country. Although the "urban growth" is the most common regional type of urbanization at both provincial and prefecture levels, the transformation of urbanization regional type from "urban growth" to "rural loss" has been witnessed in a large number of regions in the past decade. Besides, regions with the "urban-rural growth" type have shrunk to places such as Tibet and Shanghai while regions with the "urban-rural loss" type have expanded in non-provincial capital cities in Northeast China. At present, China's urbanization regional type is still driven by economic development: rural population declines faster in areas with rapid economic growth, leading to the "rural loss" urbanization; rapidly industrialized regions have undergone faster urban population growth and slower rural population loss than their counterparts; while the effect of social factors such as public services on urbanization regional type is limited. In addition, the impact of new urbanization strategy and rural revitalization strategy is not yet clear, given the limited attractiveness of urban agglomerations of the western region as well as small and medium-sized cities and the prevalence of rural population loss.

Keywords: regional type of urbanization; urban-rural population dynamics; spatial pattern; population census; China