

# 中国省际城乡流动人口空间格局演变 及与区域经济发展的关系

柯文前<sup>1,2,3</sup>, 肖宝玉<sup>1,2</sup>, 林李月<sup>1,2,3</sup>, 朱 宇<sup>1,3</sup>, 王 焱<sup>1,2</sup>

(1. 福建师范大学地理研究所, 福州 350007; 2. 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 350007; 3. 上海大学亚洲人口研究中心, 上海 200444)

**摘要:** 城镇化中后期, 中国人口流动的城乡结构出现重要转变, 将对人口再分布和城镇化及区域发展产生重大影响。基于2010年和2020年全国人口普查数据划分了省际城—城、乡—城、城—乡和乡—乡4类流动人口, 在识别其主流类型的基础上, 通过流动率指标和计量模型考察了10年间流动人口主流类型的空间格局演变及与区域经济发展的关系。研究发现: ① 省际城乡流动人口规模大、增长快速的同时, 乡—城流动占主导、城—城流动快速上升, 这两类人口已成为中国城乡流动人口的主流类型。② 城—城净流动格局中净流入区进一步向沿海三大中心集中, 辽宁、新疆和云南也维持一定的净流入率, 而绝大多数省份都属净流出区的结果塑造了沿海各具特色的三大流动圈以及东北、西北和西南地区内部联系的增强; 乡—城净流动格局表现出沿海不同净流入区的“此消彼长”, 以及新疆、辽宁净流入率上升引发其邻近省份净流出率下降的特征, 该变化刻画了沿海流动圈连绵成带与变动各异的双重特性以及新疆、辽宁流动圈的发育。③ 区域经济发展对城—城和乡—城人口流动的影响都显著为正的作用随着时间的推移在增强, 当加入流动存量后其对两类人口流动的促进作用出现分异; 城—城和乡—城人口流动对全国经济发展、净流入对流入地经济发展有正向作用。

**关键词:** 流动人口; 城乡流动; 空间格局; 区域经济发展; 中国

DOI: 10.11821/dlxb202308012

## 1 引言

人口流动不仅是重塑人口再分布的重要力量, 也会对社会经济和城乡发展进程产生深远影响<sup>[1]</sup>。进入21世纪, 尤其是2010年以来, 中国人口流动进入了大规模、高强度的活跃时代<sup>[2]</sup>, 以往以乡—城流动为主导的单一模式正向城乡双向流动和高频互动的多元化模式转变<sup>[3-4]</sup>。这预示着处在重要转变时期的人口流动模式正在重塑当前中国人口流动的空间格局, 并将对人口再分布和城镇化及区域发展产生重大影响。因此, 在新的背景下, 考察不同城乡类别流动人口的空间格局及与区域经济发展的关系, 对深入认知中国人口流动规律以及为不同区域和城乡的可持续协调发展提供理论支持具有重要意义。

作为理解中国区域与城乡发展的重要基础, 透视省际人口流动的时空格局是过往研

收稿日期: 2022-05-16; 修订日期: 2023-04-28

基金项目: 国家自然科学基金项目(41971180, 41971168); 福建省自然科学基金项目(2021J01145) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41971180, No.41971168; Natural Science Foundation of Fujian Province, No.2021J01145]

作者简介: 柯文前(1988-), 男, 福建晋江人, 博士, 副研究员, 主要从事人口迁移流动与城乡发展研究。

E-mail: wqke2005@163.com

通讯作者: 肖宝玉(1979-), 女, 福建尤溪人, 博士, 讲师, 研究方向为人口迁移流动与城乡发展。

E-mail: xby98039@163.com

究的重要课题。已有研究多以整体流动人口为对象展开分析。从区域尺度看,中国人口流动的总方向为农村流向城市、中西部流向东部沿海,流动人口在“胡焕庸线”东南侧的集聚趋势不断增强,而在西北侧则保持相对分散<sup>[2]</sup>。从省级尺度看,北京、上海、广东、浙江、江苏、福建等东部省市是流动人口的主要流入中心,近来也逐步在往中西部地区分散<sup>[3,5]</sup>;从城乡空间属性看,城乡间的双向流动存在客观必然性,但长期以来并不显著且高度不平衡,乡—城流动占据绝对主导地位,近年来城—城流动有所增强<sup>[4,6]</sup>;从网络联系看,由主要流入地和流出地省份构成了中国人口流动网络的核心节点,各节点联系程度增大,网络重心向东向北倾斜的非均衡性增强<sup>[7]</sup>。在少数涉及城乡属性流动人口划分及空间格局刻画的研究中,马小红等按照第六次全国人口普查(简称“六普”)资料中流动人口的户籍性质(农业和非农业)和现住地城乡类别两个维度,考察了所划分的城—城、乡—城、城—乡和乡—乡4类流动人口的规模、人口学和流动特征。在规模上,乡—城流动人口是主体,城—城流动人口次之,然后依次是乡—乡和城—乡流动人口;人口学特征上,乡—城流动人口最年轻、职业以产业工人和服务行业为主,而乡—乡流动人口则是文化程度最低、收入不稳定的人群,城—城和城—乡流动人口的相似性在于文化程度较高、职业有一定专业性;流动特征上,乡—城和乡—乡流动人口跨省流动比例最高,城—乡流动人口以本县跨乡镇为主,而城—城流动人口则是跨不同行政尺度的比例相对平均;4类流动人口在外流动时间平均都超过4年,呈现长期化的趋势<sup>[4]</sup>。马荷花等采用“六普”中流动人口的户口登记地和现住地的城乡类型来重新界定省际4类流动人口,结果表明乡—城流动仍是主要模式,然后依次为乡—乡、城—城和城—乡流动<sup>[8]</sup>。陆希刚等同样根据“六普”中户籍地和现住地所涉及的城市、镇、村聚落将流动人口划分为6类,并对各省的流动空间模式进行识别<sup>[9]</sup>。

国内外对于人口流动与区域经济发展关系的研究有丰富的积累。首先,区域经济发展对人口流动的影响一般是置于人口流动影响机理的框架中考察。在经典理论中,人口流动决策的主要动机是经济动机,即流出地的经济发展水平低有利于人口流出,而流入地的经济发展水平高则利于人口流入这一结论被反复证明,两地间的经济发展差异也被认为是影响人口流动的重要因素<sup>[10-11]</sup>。基于中国的实证分析同样支持上述结论,以推—拉理论为框架,实证考察改革开放以来省际人口流动影响机理的多数研究认为,不同地区在经济规模、产业结构、固定资产投资和外商投资、工资水平、就业机会等经济上的差异是影响流入地选择的重要因素<sup>[12-14]</sup>,且流入地城镇收入水平的吸引作用趋于增强<sup>[15]</sup>;在对城—城流动人口流入地选择机制的研究中,地区经济发展、工资水平等变量也依然发挥显著的正向作用<sup>[16]</sup>;在区分城乡4类流动人口的文献中,以人均收入比表征的两地间经济发展差异变量对4类人口流动的正向影响同样得到证实,并且相比于乡村流出人口,城市流出人口对该变量更敏感<sup>[10]</sup>。其次,针对中国的多数研究认可人口流动对于全国经济发展、人口净流入对于流入地经济发展有正向促进作用的结论<sup>[17-19]</sup>,分歧则在于人口流出和流入对于流出地的影响到底是正向还是负向。围绕人口流出对流出地经济发展影响的大部分研究认为,人口流出通常伴随着人力资本的流失而对其经济发展不利<sup>[20-21]</sup>;此外,由于一国内部资本有着高度的流动性,资本会随着劳动力的流动而流向发达地区的“资本追逐劳动力”的现象,可能加剧对流出地经济发展的抑制作用<sup>[22]</sup>。持有另一种观点的人认为,没有户籍变动的人口流动和有户籍变动的人口迁移,对流出地经济发展的影响是不同的,人口迁出呈现为负向作用,而人口流出则有明显正向贡献,原因在于没有户籍变动的流动人口转移的汇款、带回流入地的先进技术或管理经验等形成的“反哺效应”有利于流出地的经济发展<sup>[18]</sup>。少数涉及人口流入对流出地经济发展影响的研究发

现,人口流入并未显现对流出地经济发展的带动作用,反而因为流出地原有自然条件较差、产业基础薄弱、就业机会有限等而对其经济增长不利<sup>[7]</sup>。

上述研究为本文提供了重要的基础和启示,但关于中国省际人口流动时空格局的分析主要以整体流动人口为对象,而在为数不多涉及城乡属性区分的研究中,因划分方式的不同得到的结论也不尽相同,并且囿于数据还未能反映其最新状况及变化趋势;此外,对于省际城乡人口流动与区域经济发展关系的相关研究在结论上也尚未达成一致的看法,还需做进一步的深入探讨。进入新时代,不均衡不充分发展与人民日益增长的美好生活需要之间的矛盾成为中国社会的主要矛盾,而区域和城乡发展不平衡则是中国不平衡发展的主要体现。科学认识和把握中国省际城乡流动人口的时空格局及与区域经济发展的关系,将为贯彻落实新型城镇化和乡村振兴等国家战略,有效化解区域和城乡发展不平衡问题提供科学依据。本文拟基于第六次、第七次全国人口普查数据(简称“六普”“七普”),根据长表资料中流动人口的户籍地和现住地的城乡类型来划分省际城乡4类流动人口,利用描述统计识别城乡流动人口主流类型,并进一步通过流动率指标和计量模型考察2010—2020年城乡加速转型背景下中国省际城乡流动人口主流类型的空间格局演变及与区域经济发展的关系。

## 2 省际城乡流动人口的划分及其主流类型识别

### 2.1 省际城乡流动人口的划分

参照已有研究的做法,基于2010年第六次和2020年第七次全国人口普查分省资料,本文对城乡4类流动人口的划分为:①根据普查长表资料的户口登记类型,将乡和镇的村委会的登记人口定义为“乡村人口”,将镇的居委会和街道的登记人口定义为“城镇人口”;将现住地为城市和镇的人口定义为“城镇人口”,现居住地为乡村的人口仍旧为“乡村人口”;②将户口登记地和现住地的城乡变量两两交互,形成城—城、乡—城、城—乡和乡—乡4类流动人口。根据普查定义,省际流动人口指在调查时户籍地与现住地不在同一个省的人口,且因“六普”和“七普”户籍地和现住地的城、乡属性均采用2008年国家统计局《统计上划分城乡的规定》为统一划分标准,因此可进行时间上的纵向对比。此外,因普查资料中的省际城乡流动人口为抽样调查结果,在计算省际城乡流动的规模、占比和联系网络等数据时,根据抽样调查中常住人口样本数占实际常住人口的比例对调查结果进行推算。需要说明的是,尽管现住地和户口登记地的城乡类型划分存在一定程度的差异,但这种差异尚不足以对时空格局等主要研究结论产生较大影响<sup>[9]</sup>。人口数据包括中国31个省、直辖市、自治区(简称省市区),暂未包括港澳台地区数据。

### 2.2 省际城乡流动人口主流类型识别

省际城乡流动人口规模庞大且不断增长,城—城和乡—城流动成为当前中国城乡流动人口的主流类型。如表1所示,2020年中国省际城乡流动人口总规模约1.20亿人,比2010年增长了33.76%,10年间增长迅速的趋势明显。同2010年相比,各类型省际城乡流动人口的份额未发生大的变动。其中,乡—城流动占主导,两

表1 2010年和2020年中国省际城乡流动人口的规模和份额  
Tab. 1 The scale and percentage of China's interprovincial urban and rural floating population in 2010 and 2020

| 指标<br>流动类型 | 流动规模(万人) |          | 流动份额(%) |        |
|------------|----------|----------|---------|--------|
|            | 2010年    | 2020年    | 2010年   | 2020年  |
| 城—城流动      | 1346.45  | 2338.32  | 16.98   | 19.54  |
| 乡—城流动      | 5315.36  | 8085.03  | 67.04   | 67.55  |
| 城—乡流动      | 110.92   | 160.52   | 1.40    | 1.34   |
| 乡—乡流动      | 1156.21  | 1385.71  | 14.58   | 11.58  |
| 合计         | 7928.94  | 11969.58 | 100.00  | 100.00 |

个年份各占比67.04%和67.55%；城—城流动则在规模和份额上均有提升，2020年其流动规模相比2010年增长了1.74倍，占比也由16.98%提升至19.54%；乡—乡流动规模有一定上升，但份额却下滑了3个百分点；城—乡流动规模小、份额少的同时其占比还比10年前低了0.6个百分点。基于最新变化可知，省际城乡流动人口规模基数大并持续增长的同时，乡—城流动占主体的地位保持稳定，城—城流动快速增长，乡—乡流动增长缓慢且占比有所下降，城—乡流动规模最小；城—城和乡—城流动人口两者合计以超过87%的份额成为当前中国城乡流动人口的主流类型。

3 城 城和乡 城流动人口的流动率指标与计量模型

3.1 流动率指标

假设某地*i*常住人口*P<sub>i</sub>*，本地（户籍）常住人口*L<sub>i</sub>*，本地户籍人口*H<sub>i</sub>*，流入人口*I<sub>i</sub>*，流出人口*O<sub>i</sub>*，它们满足以下等式： $P_i = L_i + I_i$ ， $H_i = L_i + O_i$ <sup>[23]</sup>。由此可知，考虑流动人口城乡属性后，该地*i*城镇地区的常住人口和户籍人口的等式可写成：

$$P_{iUr} = L_{iUr} + I_{iUr\_Ur} + I_{iUr\_Ru}, \quad H_{iUr} = L_{iUr} + O_{iUr\_Ur} + O_{iUr\_Ru} \tag{1}$$

该地*i*乡村地区的常住人口和户籍人口的等式可写成：

$$P_{iRu} = L_{iRu} + I_{iUr\_Ru} + I_{iRu\_Ru}, \quad H_{iRu} = L_{iRu} + O_{iRu\_Ur} + O_{iRu\_Ru} \tag{2}$$

式中：*Ur*和*Ru*分别是英文Urban和Rural的缩写，对应城和乡的含义；*L<sub>iUr</sub>*和*L<sub>iRu</sub>*表示*i*地（户籍）城镇和乡村常住人口；*L<sub>iUr\\_Ur</sub>*和*O<sub>iUr\\_Ur</sub>*表示城—城流入人口和流出人口，*L<sub>iRu\\_Ur</sub>*和*O<sub>iRu\\_Ur</sub>*表示乡—城流入人口和流出人口；*m<sub>ijUr\\_Ur</sub>*和*m<sub>ijRu\\_Ur</sub>*分别为*i*流向*j*的城—城和乡—城人口流规模。为对省际城—城和乡—城流动特征评价及模型构建的需要，构造表2的公式。

3.2 计量模型

**3.2.1 区域经济发展对城—城和乡—城流动人口影响的计量模型** 根据过往研究可知，基于经典的推—拉理论及其分析框架构建计量模型是考察人口流动影响因素的通常做法，本文开展区域经济发展对城—城和乡—城流动人口影响的分析也遵循这一做法。研究表明，影响人口流动的因素涉及地区间的距离、经济、社会 and 舒适性等诸多方面<sup>[14-16]</sup>。其中，地区间的经济发展水平、工资收入、就业机会、产业结构等经济差距通常被认为是驱动人口流动的主要动机，在分析过程中本文将综合表征地区经济发展水平的人均GDP、表征地区经济增长状况的经济平均增长率、表征就业机会大小的城镇登记失业率引入模型；此外，地区间存在着的社会发展水平和舒适性的差异也是影响人口流动的重要变量，因此将小学生师比、年均温等作为相关的代理变量；还有，伴随人口流动过程中会产生各种费用和成本，克服这些成本流动成为

表 2 中国省际城—城和乡—城流动人口的流动率指标  
Tab. 2 Mobility ratio indexes of China's interprovincial urban and rural floating population

| 指标        |                             | 公式   |
|-----------|-----------------------------|--|
| 城—城<br>流动 | 城—城流入率( $InR_{iUr\_Ur}$ )   | $InR_{iUr\_Ur} = \frac{I_{iUr\_Ur}}{P_{iUr}}$                              |
|           | 城—城流出率( $OutR_{iUr\_Ur}$ )  | $OutR_{iUr\_Ur} = \frac{O_{iUr\_Ur}}{H_{iUr}}$                             |
|           | 城—城净流动率( $NetR_{iUr\_Ur}$ ) | $NetR_{iUr\_Ur} = \frac{I_{iUr\_Ur} - O_{iUr\_Ur}}{(P_{iUr} + H_{iUr})/2}$ |
|           | 两地间城—城流动率( $MR_{gUr\_Ur}$ ) | $MR_{gUr\_Ur} = \frac{m_{gUr\_Ur}^2}{H_{iUr} \times P_{jUr}} \times 10^8$  |
| 乡—城<br>流动 | 乡—城流入率( $InR_{iRu\_Ur}$ )   | $InR_{iRu\_Ur} = \frac{I_{iRu\_Ur}}{P_{iUr}}$                              |
|           | 乡—城流出率( $OutR_{iRu\_Ur}$ )  | $OutR_{iRu\_Ur} = \frac{O_{iRu\_Ur}}{H_{iRu}}$                             |
|           | 乡—城净流动率( $NetR_{iRu\_Ur}$ ) | $NetR_{iRu\_Ur} = \frac{I_{iRu\_Ur} - O_{iRu\_Ur}}{(P_{iUr} + H_{iRu})/2}$ |
|           | 两地间乡—城流动率( $MR_{gRu\_Ur}$ ) | $MR_{gRu\_Ur} = \frac{m_{gRu\_Ur}^2}{H_{iRu} \times P_{jUr}} \times 10^8$  |



需考虑的重要问题，把两地间的空间距离和两地间前期的流动存量分别作为克服交通成本和降低信息成本的代理变量。

为排除人口基数的影响，以省际城—城和乡—城流动人口流入地和流出地间的流动率作为因变量，以两地间各因素的相对差距作为自变量，建立指数方程<sup>[14, 16]</sup>：

$$MR_{ij} = C(Rpcgdp_{ji})^{\alpha_1} (Rjobless_{ji})^{\alpha_2} (Rgrowth_{ji})^{\alpha_3} (Rstutea_{ji})^{\alpha_4} (Rtem_{ji})^{\alpha_5} (D_{ij})^{\alpha_6} (TR_{ij})^{\alpha_7} \exp(\sum dummyH_{ij})$$

$$TR_{ij} = m_{ij} / \sum_j m_{ij}$$

(3)

式中： $MR_{ij}$ 表示流出地*i*省与流入地*j*省间的城—城或乡—城流动率，计算公式如表2所示； $Rpcgdp_{ji}$ 为流入地*j*与流出地*i*的人均GDP比值； $Rjobless_{ji}$ 为*j*与*i*的城镇登记失业率比值； $Rgrowth_{ji}$ 为*j*与*i* 5年间经济平均增长率比值； $Rstutea_{ji}$ 为*j*与*i*小学生师比比值； $Rtem_{ji}$ 为*j*与*i*年均温比值； $D_{ij}$ 为省会城市间最短铁路距离； $TR_{ij}$ 为*i*与*j*之间前一阶段的流动存量（也称社会网络、流动链），用于表征流动者流动决策过程中获取就业、收入等信息的主要来源，计算方法参考Fan等的研究<sup>[12]</sup>，利用*i*省流动至*j*省的人口流规模 $m_{ij}$ 占*i*省人口流出规模的比重计算，因数据不可比性问题无法在2010年的模型中引入2000年城—城和乡—城流动人口的流动存量，故仅在2020年的模型中引入该变量； $\sum dummyH_{ij}$ 为虚拟变量，在实际计算中将中部、西部、东北和东部 $Mid_{ij}$ 、 $West_{ij}$ 、 $NorEast_{ij}$ 和 $East_{ij}$ 设为4个地区虚拟变量，并且当流出地*i*与流入地*j*属于同一地区时赋值为1，其他情况为0。

对式（3）取对数，可得到对数线性方程：

$$\ln MR_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Rpcgdp_{ji} + \alpha_2 \ln Rjobless_{ji} + \alpha_3 \ln Rgrowth_{ji} + \alpha_4 \ln Rstutea_{ji} + \alpha_5 \ln Rtem_{ji} + \alpha_6 \ln D_{ij} + \alpha_7 \ln TR_{ij} + \alpha_8 Mid_{ij} + \alpha_9 West_{ij} + \alpha_{10} NorEast_{ij} + \alpha_{11} East_{ij}$$

(4)

**3.2.2 城—城和乡—城流动人口对区域经济发展影响的计量模型** 根据新古典经济增长理论，本文参考已有研究<sup>[17]</sup>构造包含省际城—城和乡—城流动人口的C-D生产函数，对2010年和2020年中国省际城—城和乡—城流动人口对全国、流入地和流出地3个层面的区域经济发展的影响作用进行考察。流入地模型空间单元是东部的北京、天津、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南及西部的新疆、西藏和东北的辽宁，计11个省市；流出地模型空间单元是中西部和东北的山西、河南、湖北、湖南、安徽、江西、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、内蒙古、宁夏、黑龙江、吉林及东部的河北和山东，计20个省市。对流入地和流出地模型的空间单元做这一处理的考虑是：两类流动人口在研究时段内会发生净流入与净流出的变动，考虑纳入流入地模型单元的是在研究时段内某省市区至少有3次及以上为净流入，而纳入流出地模型单元的则正好相反。

控制变量方面，自2001年中国加入世界贸易组织以来，经济全球化、信息化、科学技术与体制创新等正逐渐成为中国区域经济发展的主导因素，而传统的劳动力、土地等要素投入作用在下降<sup>[24]</sup>。综合考虑以上情况，确定表征投资强度的人均固定资产投资（invest）、表征产业结构的二三产业增加值占GDP比重（indus）、表征对外贸易与全球化的进出口贸易占GDP比重（trade）、表征科技创新的R&D研发支出经费占GDP比重的研发投入强度（R&D）4个指标。模型构建时，在方程两边同时取自然对数，具体公式为：

（1）全国和流出地区域模型形式：

$$\ln pcgdp_i = \beta_0 + \beta_1 \ln InR_i + \beta_2 \ln OutR_i + \beta_3 \ln invest + \beta_4 \ln indus + \beta_5 \ln trade + \beta_6 \ln R\&D$$

(5)

（2）流入地区域模型形式：

$$\ln pcgdp_i = \gamma_0 + \gamma_1 \ln NetR_i + \gamma_2 \ln invest + \gamma_3 \ln indus + \gamma_4 \ln trade + \gamma_5 \ln R\&D$$

(6)

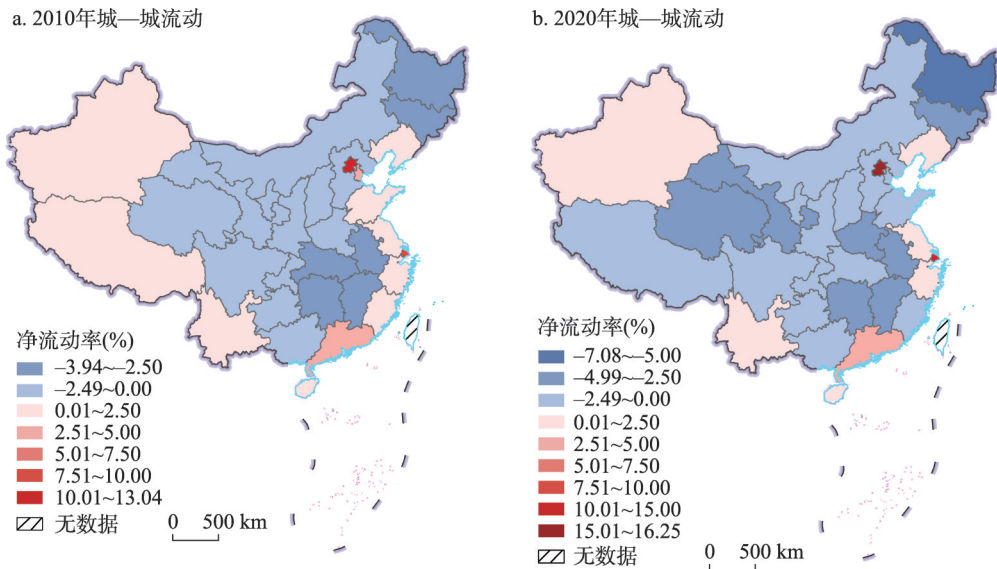
式中： $pcgdp_i$  为省区  $i$  的人均 GDP； $InR_i$ 、 $OutR_i$  和  $NetR_i$  分别对应表 2 中城—城和乡—城流动人口的流入率、流出率和净流动率； $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_6$  和  $\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_5$  分别为各变量的回归系数。

计量模型中的气温、社会经济指标等控制变量数据均来自 2011 年和 2021 年《中国统计年鉴》及对应年份的《中国科技统计年鉴》；省会城市间最短铁路距离根据国家基础地理信息中心 2010 年和 2020 年的铁路网数据计算得到。

## 4 省际城 城和乡 城流动人口的空间格局演变

### 4.1 省际城—城和乡—城流动人口的空间分布及演变

**4.1.1 城—城净流入进一步往沿海三大中心集中,净流出省市区数量和程度在增加** 图 1 显示,城—城净流入在凸显北京、上海和广东三大沿海中心的同时,东北的辽宁、西北的新疆和西南的云南也维持一定的净流入率,而与之形成对比的是,这些吸引中心的周边或邻近省市区的净流出则在数量和程度上均有增强的表现,仅少数中西部省份净流出在减轻。沿海的北京、上海和广东作为净流入高值区的地位得以体现。具有国家层面综合城市功能的北京和上海的城—城净流入率遥遥领先且显著增长,进一步塑造了其在全国的核心地位,广东以 2.51%~5% 的净流入率,仅次于北京和上海,在吸引城—城流动人口上同样有着重要表现;而指示该三中心净流入集中度提高的另一特点是同属沿海的天津、山东和福建由净流入转为净流出,以及邻近长三角的中部省份河南和安徽净流出率的下降。辽宁和新疆净流入中心的维持,引发了东北和西北人口的进一步流失。其中,黑龙江净流出率下降明显,在 2020 年更是成为全国人口流失最重的省份,邻近新疆的甘肃、青海净流出率也在下降。相比而言,西南的四川、重庆、贵州和中部的湖南、江西、湖北净流出率在数值上则有小幅提升,且湖北上升趋势较明显,表明这些地区部分区域中心城市的吸引功能有所增强。

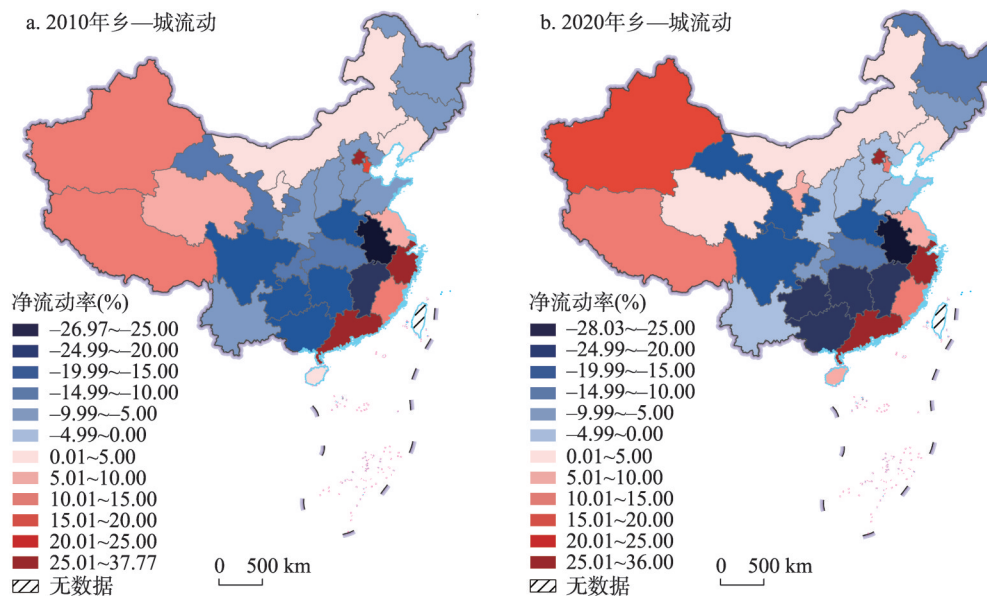


注：基于自然资源部标准地图服务网站 GS(2020)4619 号标准地图制作,底图边界无修改。

图 1 2010 年和 2020 年中国省际城—城流动人口的净流动格局

Fig. 1 The net mobility pattern of China's interprovincial urban-urban floating population in 2010 and 2020

**4.1.2 乡—城流动人口的净流入区与净流出区虽未发生方向性逆转,但数值升降明显** 由图2可知,净流入区中,乡—城净流入率在沿海地区呈现“此消彼长”的特征,而西部边疆的净流入率则在上升。作为华北吸引中心的北京和天津,其净流入率数值在下降,导致该区域的整体吸引力减弱;上海、浙江和广东依然保持强劲吸引力,福建、江苏和海南也有较高的净流入率,并由此形成了一个自江苏至海南的净流入中心“条带”;新疆和西藏的净流入率在2010年的基础上都有不同程度的提升,尤其是新疆的净流入率提升幅度明显,而与之邻近的省市除了宁夏有一定增强外,青海和内蒙古的净流入率都在下降,由此在西北形成了以新疆为主的重要吸引中心。反观净流出区,除了四川和重庆的净流出率有所上升外,其他均表现为净流出率的下降。其中,湖南、广西和贵州跌入了与安徽和江西类似的重度净流出区,山西、河北、山东、河南、陕西等多数省份则维持在轻度或中度净流出区,呈现明显的“南重北轻”,而东北则是除辽宁仍保持净流入以外,黑龙江和吉林人口进一步流失;重庆人口流出势头的减缓程度比四川更明显。



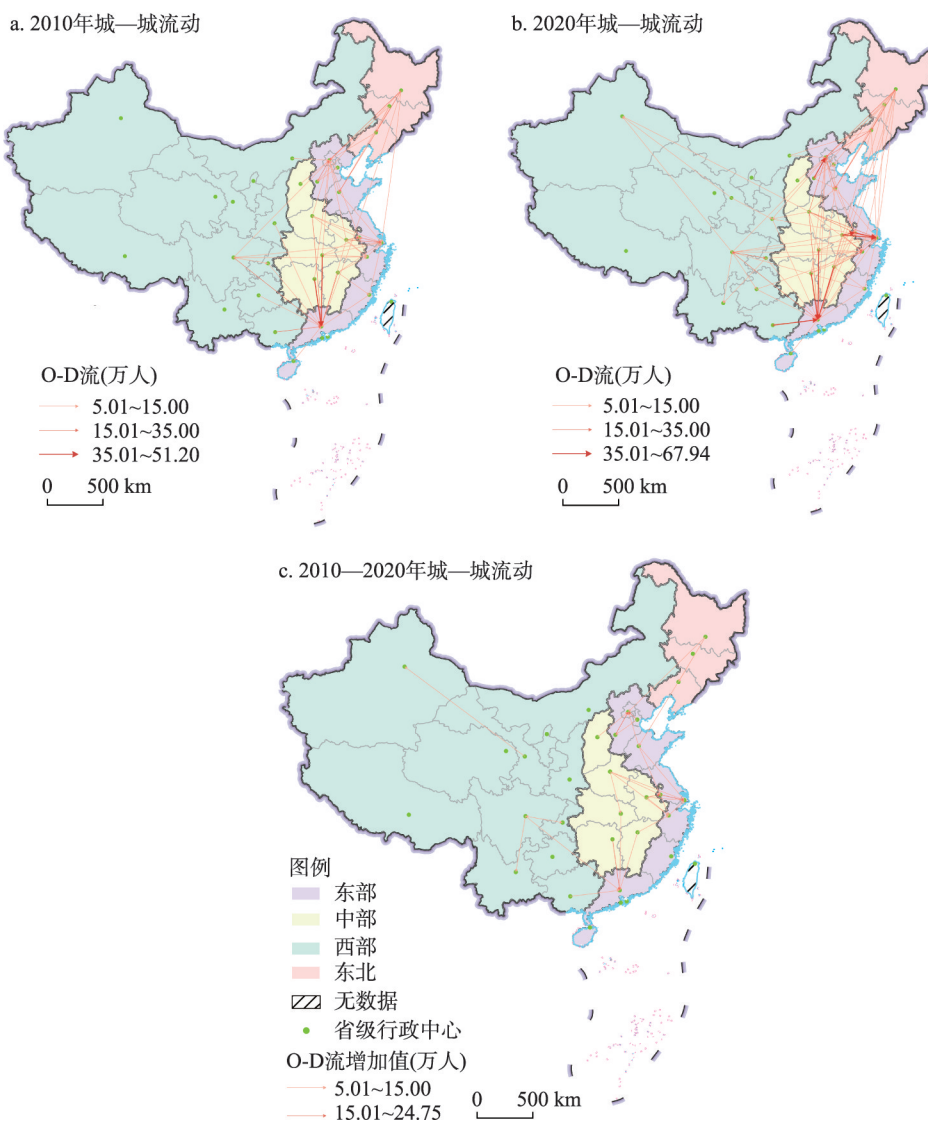
注: 基于自然资源部标准地图服务网站GS(2020)4619号标准地图制作,底图边界无修改。

图2 2010年和2020年中国省际乡—城流动人口的净流动格局

Fig. 2 The net mobility pattern of China's interprovincial rural-urban floating population in 2010 and 2020

## 4.2 省际城—城和乡—城流动人口的空间联系及变化

**4.2.1 城—城流动的沿海三大流动圈吸引力增强,东北、西南和西北地区内部联系加强** 从图3来看,城—城流动人口中以北京、上海和江苏及广东为中心的三大跨区域大型流动圈吸引力不断增强的同时,西部的云南、新疆和东北的辽宁等地的吸引作用也在逐渐加强。京津冀流动圈的增强主要源于周边省市和东北的流入,以北京“一城独大”特征鲜明。该流动圈最重要的人口流的增加在于河北流向北京的O-D流规模由2010年的15万人以上跃升为2020年的35万人以上,增幅约达20万人;此外,由河南和山东汇入的O-D流也在2020年达到了15万人以上;东北的贡献则在于黑龙江—北京、辽宁—北京、吉林—北京、黑龙江—河北等O-D流均超过10万人。以上海和江苏为双中心的长三角流动圈形成了多向联系紧密的网络。该地区O-D流增幅的主要贡献以内部对流及安徽、河南、山东和江西等的汇入,其中最显著的是江苏—上海、安徽—江苏和安徽—上海的O-D流



注：基于自然资源部标准地图服务网站GS(2020)4619号标准地图制作,底图边界无修改;为突出重要O-D流的作用,O-D流及其增加值~5万~5万人区间的数值并未在图上显示。

图3 2010—2020年中国省际城—城流动人口的O-D流及其增加值格局

Fig. 3 The O-D flow and its changing pattern of China's interprovincial urban-urban floating population from 2010 to 2020

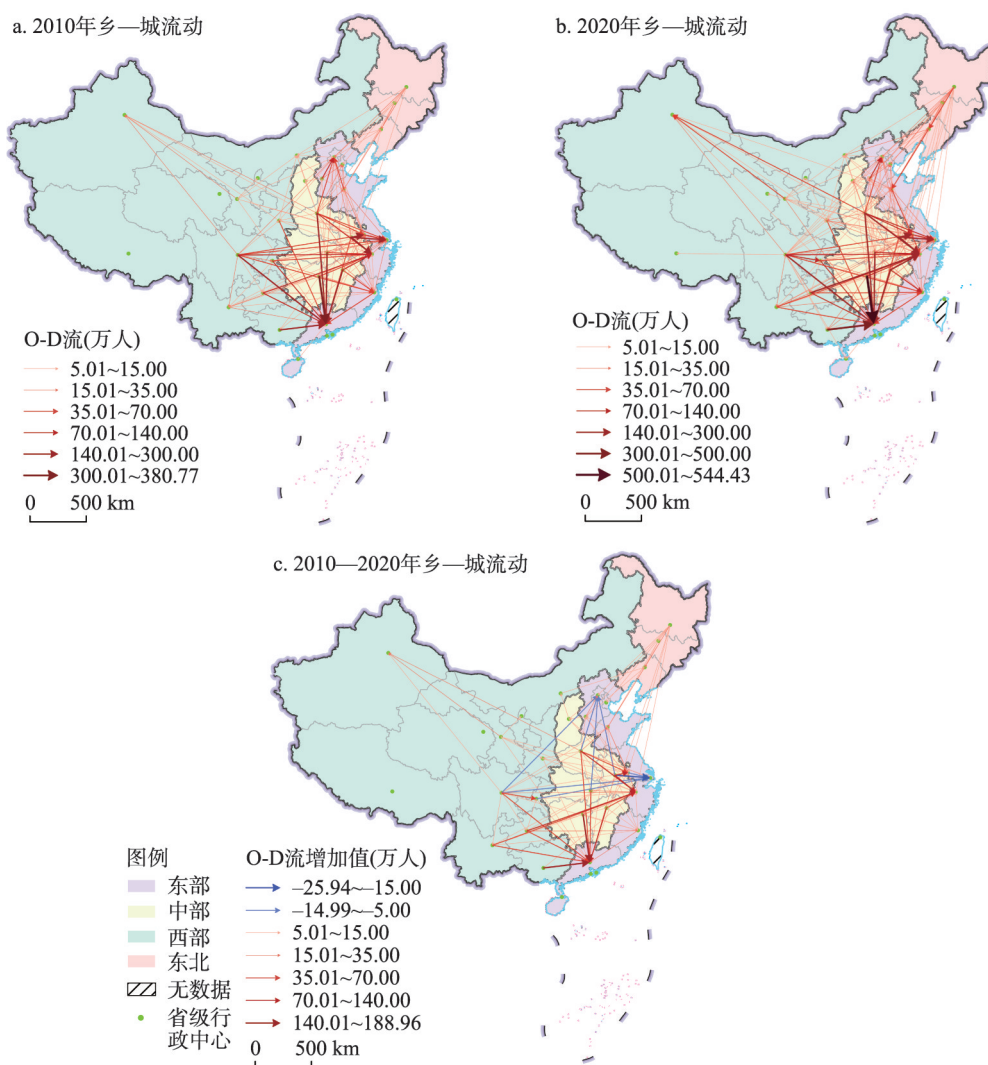
在2020年均35万人以上,以及安徽—江苏和江苏—上海在2010—2020年的增幅在15万人以上。广东流动圈人口流来源广泛,形成的多源汇聚型网络进一步增强。两年份中该地区15万人以上的O-D流来源于河南、四川、江西、湖南、湖北和广西,并且除了河南以外,其余5省份在2010—2020年间均有5万人以上的增幅,塑造与强化了其“多源汇聚型”的特点。辽宁、云南和新疆分别是东北、西南和西北地区内部联系加强的中心。黑龙江和吉林人口流出趋势强化而辽宁则成为主要流入地;四川—云南、四川—重庆人口流的补充成为重庆净流出下降、云南净流入保持的重要来源;对新疆贡献最明显的是甘肃人口流入的增加。



**4.2.2 乡—城流动的沿海流动圈连绵成带,内陆地区性流动圈在发育** 乡—城流动人口中京津冀、长三角、广东和福建串联出沿海流动圈的连绵成带,但各流动圈的联系网络却变动各异,内陆地区性流动圈的发育得益于新疆、辽宁净流入强度的增强以及四川和重庆净流出强度的减弱(图4)。沿海流动圈变动的体现是长三角内部分异、广东显著增强、京津冀覆盖范围缩小以及福建流动圈的成型。长三角的分异在于,上海吸引人口的作用不升反降,浙江和江苏则显著提升。对上海O-D流降幅贡献最大的是安徽,其流入的人口比2010年降了近26万人,而从江苏、四川、重庆等流入的人口也有5万~15万人不等的降幅;相比而言,浙江和江苏两省流入人口增长显著,合计流入的O-D流增幅分别达到555万人和267万人。其中,对浙江O-D流增加贡献最大的是安徽与河南,均有100万人以上的增幅,贵州、江西、四川、湖南、湖北、江苏、陕西和山东增加的流也在10万~75万人不等;对江苏O-D流增加贡献最高的也是安徽与河南,分别增加了86万人和56万人,山东和云南也各贡献了10万人以上。广东流动圈成为全国O-D流增幅最显著的区域。2020年流入广东的流相比2010年增加了772万人,增幅最明显的流来自广西和湖南,分别增加了189万人和164万人,此外,江西、湖北、河南、云南、贵州、四川、福建、安徽和重庆等省市区增长也较明显。京津冀流动圈覆盖范围缩小的同时,增强了对邻近的河北和东北的吸引。范围缩小最重要的表现是全国其它地区流向北京和天津的占比不高,并且湖北、河南、安徽、四川等地流入的多股O-D流相比2010年有明显下降,降幅在5万~15万人不等;对周边地区吸引的增强体现在人口流增幅贡献在10万人以上的大型O-D流均来自河北、山西、黑龙江等地。福建流动圈的成型得益于江西、四川、贵州35万人以上人口流的持续输入以及河南、贵州、云南10万人以上人口流的增幅。以新疆和辽宁为流入中心的地区性流动圈,其发育程度高于西南(四川、重庆、贵州、云南)流动圈。新疆增强了对甘肃、河南和四川的吸引,辽宁则是吉林和黑龙江人口流入的中心,该两地区性流动圈的发育特征明显;此外,虽然得益于四川和重庆人口外流的减少以及西南地区内部人口对流的增加,但净流入中心的缺位导致西南流动圈还处在发育中。这些以邻近省市区流动为主且正在发育中的地区性流动圈呈点状散布于内陆的特点显示了其集聚人口功能在提升。

**4.2.3 城—城和乡—城流动人口O-D流的空间联系变化源于两种重要渠道** 同一流动人口类型的流入人口和流出人口在10年间相对关系的变动以及相同户籍属性的不同流动人口类型间的转变均会引发各省市区人口O-D流的空间联系变动。

对前述4种城乡流动人口类型2020年与2010年的流入人口和流出人口分别进行比值计算发现,城—城或乡—城流动人口其流入人口和流出人口10年间相对关系的变动仍是引发各自人口O-D流增加或减少的主要来源,且比值大于1的居多因而绝大多数以增加为主,只有部分省市区才是城—城与城—乡或乡—城与乡—乡这两类具有相同户籍属性的流动人口类型间的转变所致(图5)。具体而言,城—城或乡—城流动其流入人口和流出人口10年间相对关系的变动包括单一的流入人口增加或流出人口减少,抑或是流入人口增加幅度大于流出人口的减少,3种情况均会导致城—城或乡—城人口流的增加,这也是绝大多数省市区人口流增加的缘由。对于具有相同户籍属性的城—城与城—乡或乡—城与乡—乡流动人口而言,流入地乡村向城镇地域的转变、流动人口在流入地由乡村流向城镇或城镇流向乡村是引发城—城和乡—城人口O-D流变动的另一重要渠道。从流入视角看,天津、河北、江苏和青海城—城O-D流的增加与其城—乡流入减少而转变为城—城流入增加有关;天津、辽宁、黑龙江、江苏乡—城O-D流的增加则是其乡—乡流入减少而转变为乡—城流入增加所致;上海相对独特,其乡—城O-D流整体呈下跌趋势



注：基于自然资源部标准地图服务网站GS(2020)4619号标准地图制作，底图边界无修改；为突出重要O-D流的作用，O-D流及其增加值-5万~5万人区间的数值并未在图上显示。

图4 2010—2020年中国省际乡—城流动人口的O-D流及其增加值格局

Fig. 4 The O-D flow and its changing pattern of China's interprovincial rural-urban floating population from 2010 to 2020

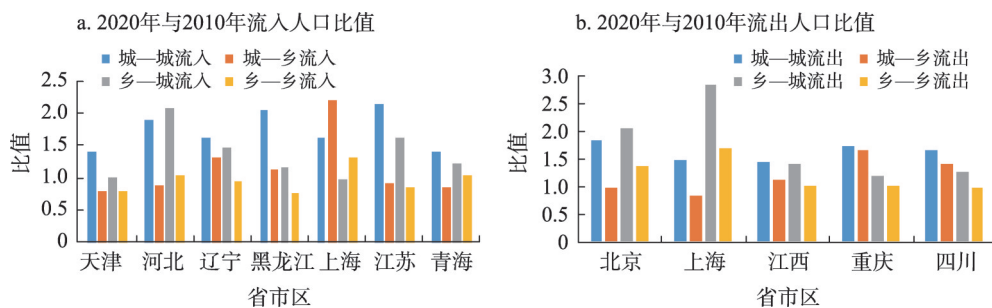


图5 2010年和2020年部分省市城乡流动的流入人口和流出人口规模的比值

Fig. 5 In and out-move ratio of urban and rural floating population for several provincial-level regions in 2010 and 2020

在于乡—城流入减少而转变为乡—乡流入增加。从流出视角看,北京和上海城—城O-D流的下降源于其城—乡流出减少转变为城—城流出增加,而四川、重庆和江西乡—城O-D流的下降则源于乡—乡流出减少转变为乡—城流出增加。

## 5 省际城 城和乡 城流动人口与区域经济发展的关系

### 5.1 区域经济发展对省际城—城和乡—城流动人口的影响

基于3.2.1的计量模型开展区域经济发展对城—城和乡—城流动人口影响作用的回归分析,针对变量进行VIF共线性检验,所有模型中自变量VIF均值均小于10,说明变量之间不存在多重共线性,结果如表3所示。

表3 区域经济发展对城—城和乡—城流动人口影响的回归分析结果  
Tab. 3 The results of the influence of regional economic development on urban-urban and rural-urban floating population

| 城—城流动<br>变量标签       | 2010年模型( $\ln MR_{ijUr,Ur}$ ) |          |          |          | 2020年模型( $\ln MR_{ijUr,Ur}$ ) |          |          |          |          |
|---------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 模型1                           | 模型2      | 模型3      | 模型4      | 模型1                           | 模型2      | 模型3      | 模型4      | 模型5      |
| $\ln D_{ij}$        | -0.52***                      | -0.52*** | -0.53*** | -0.53*** | -0.52***                      | -0.52*** | -0.53*** | -0.53*** | -0.19*** |
| $\ln Rpgdp_{ji}$    |                               | 0.32***  |          | 0.21***  |                               | 0.42***  |          | 0.34***  | 0.14***  |
| $\ln Rjobless_{ji}$ |                               |          | -0.19*** | -0.14*** |                               |          | -0.15*** | -0.11*** | -0.06*** |
| $\ln Rgrowth_{ji}$  |                               |          | -0.13*** | -0.13*** |                               |          | 0.03     | 0.01     | 0.13***  |
| $\ln Rstutea_{ji}$  |                               |          | -0.20*** | -0.07**  |                               |          | -0.24*** | -0.15*** | -0.08*** |
| $\ln Rtem_{ji}$     |                               |          | 0.27***  | 0.20***  |                               |          | 0.33***  | 0.16***  | -0.06**  |
| $Mid_{ij}$          |                               |          | -0.12*** | -0.12*** |                               |          | -0.12*** | -0.12*** | 0.01     |
| $West_{ij}$         |                               |          | -0.04    | -0.04    |                               |          | -0.07**  | -0.07**  | -0.03    |
| $NorEast_{ij}$      |                               |          | 0.05**   | 0.05**   |                               |          | 0.02     | 0.02     | 0.04**   |
| $East_{ij}$         |                               |          | 0.07***  | 0.07***  |                               |          | 0.05     | 0.05*    | -0.07*** |
| $\ln TR_{ij}$       |                               |          |          |          |                               |          |          |          | 0.73***  |
| 调整 $R^2$            | 0.269                         | 0.373    | 0.446    | 0.473    | 0.269                         | 0.443    | 0.375    | 0.468    | 0.764    |
| 乡—城流动<br>变量标签       | 2010年模型( $\ln MR_{ijRu,Ur}$ ) |          |          |          | 2020年模型( $\ln MR_{ijRu,Ur}$ ) |          |          |          |          |
|                     | 模型1                           | 模型2      | 模型3      | 模型4      | 模型1                           | 模型2      | 模型3      | 模型4      | 模型5      |
| $\ln D_{ij}$        | -0.44***                      | -0.44*** | -0.46*** | -0.46*** | -0.44***                      | -0.44*** | -0.45*** | -0.44*** | -0.29*** |
| $\ln Rpgdp_{ji}$    |                               | 0.57***  |          | 0.47***  |                               | 0.58***  |          | 0.56***  | 0.46***  |
| $\ln Rjobless_{ji}$ |                               |          | -0.23*** | -0.12*** |                               |          | -0.27*** | -0.20*** | -0.18*** |
| $\ln Rgrowth_{ji}$  |                               |          | -0.17*** | -0.16*** |                               |          | -0.01    | -0.03    | 0.03     |
| $\ln Rstutea_{ji}$  |                               |          | -0.34*** | -0.06**  |                               |          | -0.35*** | -0.19*** | -0.19*** |
| $\ln Rtem_{ji}$     |                               |          | 0.16***  | 0.02     |                               |          | 0.31***  | 0.03     | -0.12*** |
| $Mid_{ij}$          |                               |          | -0.07*** | -0.07*** |                               |          | -0.08**  | -0.08*** | -0.003   |
| $West_{ij}$         |                               |          | -0.06**  | -0.06*** |                               |          | -0.07**  | -0.07*** | -0.02    |
| $NorEast_{ij}$      |                               |          | 0.01     | 0.05**   |                               |          | -0.002   | -0.002   | -0.01    |
| $East_{ij}$         |                               |          | -0.001   | -0.001   |                               |          | -0.03    | -0.03    | -0.11*** |
| $\ln TR_{ij}$       |                               |          |          |          |                               |          |          |          | 0.44***  |
| 调整 $R^2$            | 0.190                         | 0.515    | 0.430    | 0.571    | 0.189                         | 0.528    | 0.322    | 0.568    | 0.686    |

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示回归参数在1%、5%、10%显著性水平显著;模型的回归系数均为标准化后的系数。

首先,人均GDP对城—城和乡—城流动都发挥显著的正向促进作用。说明流入地与流出地的经济发展差距依然是影响两类人口流动的重要因素,这与已有基于省际人口流动、城—城人口流动和分城乡属性人口流动等的研究结果一致<sup>[8, 14-16]</sup>,进一步验证了地区间经济发展的绝对差距是促成省际人口流动的内在动力这一结论。其次,从时间演变上看,该变量的推动作用随着时间的推移在增强。基于加入其他社会经济变量和地区虚拟变量的模型4可知,城—城和乡—城流动中该变量的弹性系数分别由2010年的0.21和0.47上升为2020年的0.34和0.56,加强趋势明显。再次,进一步加入流动存量后人均GDP对两类人口流动的影响作用大小出现明显差异。从包含流动存量的模型5看(2020年),相比于同年的模型4,人均GDP和空间距离对城—城和乡—城人口流动水平的影响程度都在下降,但不同的是,城—城流动中流动存量的弹性系数绝对值0.73高于空间距离的0.19和人均GDP的0.14,这与马志飞等对省际城—城人口流动的研究结论是相吻合的<sup>[16]</sup>,而在乡—城流动中,弹性系数绝对值最高的仍是人均GDP的0.46,接着才依次是流动存量的0.44和空间距离的0.29,这也意味着虽然两类流动人口在流动过程中会考虑距离远近带来的阻碍,但如果流入地有能给自己提供就业信息或其他各种帮助的社会网络,则会抵消距离带来的抑制作用,并且这一促进作用在城—城流动中十分显著而在乡—城流动中则没有这么突出。

地区间其他社会经济发展因素和地区虚拟变量等控制变量也对城—城和乡—城流动有重要影响。其中,两地间就业机会大小的弹性系数显示,失业率低的地区受到青睐并吸引人口流入而失业率高的地区则相反,也就是说城—城和乡—城人口流动时会通过各种渠道收集工作、生活信息,在有了充分把握后才采取实际行动;经济增长率对城—城和乡—城流动的影响随着时间的变化而变化,在2010年均体现为负向作用,而在2020年仅对城—城流动具有显著的负向作用,对乡—城流动则转变为统计不显著的正向作用,说明经济增长率的高低对人口流动的影响处在变动中且未必就是从增长率低的地区流向高的地区;表征社会发展和舒适性因子的小学生师比和年均温对两类人口流动的影响基本一致,但城—城流动对年均温更敏感,这说明重视流入地的基础教育质量是两类人口流动过程中都会考虑的重要问题,而城—城流动显然对于气候舒适性更青睐;地区虚拟变量显示,当流入地与流出地都在中部或西部内部,并不利于两类人口流动的发生,而当流入地与流出地均为东北内部的话,则能促进两类人口流动的发生,东部地区的虚拟变量仅显示对城—城流动的正向作用。

## 5.2 省际城—城和乡—城流动人口对区域经济发展的影响

根据3.2.2的计量模型分别对全国、流入地和流出地城乡流动人口对区域经济发展的影响效应进行回归分析,并对变量的多重共线性问题进行了检验。回归结果如表4所示。

城—城和乡—城流动对于全国经济发展总体表现为正向促进作用,而在流入地和流出地的作用上表现不尽相同。首先,城—城和乡—城人口流动总体上有利于全国经济发展。在全国模型中,城—城和乡—城人口流入都体现为对经济发展的正向促进作用,而城—城和乡—城人口流出则分别为负向抑制和正向促进作用,并且城—城人口流入的弹性系数大于人口流出,因而从两类流动人口的流入率与流出率其弹性系数的相对关系可知,城—城和乡—城人口的省际流动是有利于中国经济发展的,这也与现有绝大多数研究的看法一致<sup>[17-18]</sup>。其次,城—城和乡—城人口净流入有利于流入地区域的经济的发展,并且这种影响随着时间的推移在增大。从两类流动人口的流入地模型可知,人口净流入率的弹性系数在2010年和2020年的模型中都为正值,且在2020年的模型1中具备了显著的统计学意义,这说明源源不断的城乡劳动力增加对流入地城镇地区的经济发展会有明显



表4 城—城和乡—城流动人口对区域经济发展影响的回归分析结果

Tab. 4 The results of the influence of urban-urban and rural-urban floating population on regional economic development

| 城—城<br>流动                                | 全国模型(lnpcgdp) |       |         |         |         |         | 流入地区区域模型(lnpcgdp) |       |          |         |       |        | 流出地区区域模型(lnpcgdp) |         |         |       |         |         |
|--|---------------|-------|---------|---------|---------|---------|-------------------|-------|----------|---------|-------|--------|-------------------|---------|---------|-------|---------|---------|
|  | 2010年         |       |         | 2020年   |         |         | 2010年             |       |          | 2020年   |       |        | 2010年             |         |         | 2020年 |         |         |
|  | 模型1           | 模型2   | 模型3     | 模型1     | 模型2     | 模型3     | 模型1               | 模型2   | 模型3      | 模型1     | 模型2   | 模型3    | 模型1               | 模型2     | 模型3     | 模型1   | 模型2     | 模型3     |
| 变量标签                                     | 模型1           | 模型2   | 模型3     | 模型1     | 模型2     | 模型3     | 模型1               | 模型2   | 模型3      | 模型1     | 模型2   | 模型3    | 模型1               | 模型2     | 模型3     | 模型1   | 模型2     | 模型3     |
| $\ln InR_{i,ur}$<br>( $\ln Net_{i,ur}$ ) | 0.45***       |       | 0.10    | 0.58*** |         | 0.39*** | (0.28)            |       | (0.08)   | (0.66*) |       | (0.27) | 0.07              |         | -0.12   | 0.13  |         | 0.10    |
| $\ln Out_{i,ur}$                         | -0.23         |       | -0.02   | -0.29** |         | -0.09   |                   |       |          |         |       |        | 0.13              |         | -0.07   | -0.15 |         | 0.04    |
| $\ln invest$                             | 0.44***       |       | 0.45*** |         | 0.21**  | 0.24*** | 0.21**            |       | 0.26**   |         | 0.23  | 0.22   |                   | 0.82*** | 0.85*** |       | 0.50*** | 0.46**  |
| $\ln indus$                              | 0.23**        |       | 0.19*   |         | 0.49*** | 0.30*** | 0.01              | 0.03  |          | 0.19    | 0.23  |        |                   | 0.12    | 0.15    |       | 0.38**  | 0.40**  |
| $\ln trade$                              | 0.44***       |       | 0.37*** |         | 0.32**  | 0.15    | 0.35***           |       | 0.36***  |         | -0.20 | -0.03  |                   | 0.05    | 0.02    |       | 0.20    | 0.23    |
| $\ln R\&D$                               | 0.08          |       | 0.11    |         | 0.20    | 0.32**  | 0.56**            |       | 0.48**   |         | 0.92* | 0.61   |                   | 0.03    | 0.03    |       | 0.20    | 0.20    |
| 调整 $R^2$                                 | 0.260         | 0.881 | 0.878   | 0.440   | 0.713   | 0.847   | 0.076             | 0.966 | 0.969    | 0.341   | 0.761 | 0.806  | 0.020             | 0.790   | 0.778   | 0.037 | 0.635   | 0.594   |
| 乡—城<br>流动                                | 全国模型(lnpcgdp) |       |         |         |         |         | 流入地区区域模型(lnpcgdp) |       |          |         |       |        | 流出地区区域模型(lnpcgdp) |         |         |       |         |         |
|  | 2010年         |       |         | 2020年   |         |         | 2010年             |       |          | 2020年   |       |        | 2010年             |         |         | 2020年 |         |         |
|  | 模型1           | 模型2   | 模型3     | 模型1     | 模型2     | 模型3     | 模型1               | 模型2   | 模型3      | 模型1     | 模型2   | 模型3    | 模型1               | 模型2     | 模型3     | 模型1   | 模型2     | 模型3     |
| 变量标签                                     | 模型1           | 模型2   | 模型3     | 模型1     | 模型2     | 模型3     | 模型1               | 模型2   | 模型3      | 模型1     | 模型2   | 模型3    | 模型1               | 模型2     | 模型3     | 模型1   | 模型2     | 模型3     |
| $\ln InR_{i,ur}$<br>( $\ln Net_{i,ur}$ ) | 0.65***       |       | 0.15    | 1.05*** |         | 0.49*** | (0.43)            |       | (0.21**) | (0.57*) |       | (0.22) | -0.22             |         | -0.17   | 0.32  |         | 0.18    |
| $\ln Out_{i,ur}$                         | 0.11          |       | -0.03   | 0.46**  |         | 0.04    |                   |       |          |         |       |        | -0.41             |         | -0.15   | 0.20  |         | 0.10    |
| $\ln invest$                             | 0.44***       |       | 0.47*** |         | 0.21**  | 0.17**  | 0.21**            |       | 0.38***  |         | 0.23  | 0.21   |                   | 0.82*** | 0.81*** |       | 0.50*** | 0.45*** |
| $\ln indus$                              | 0.23**        |       | 0.10    |         | 0.49*** | 0.17    | 0.01              |       | -0.18    |         | 0.19  | -0.01  |                   | 0.12    | 0.13    |       | 0.38**  | 0.33    |
| $\ln trade$                              | 0.44***       |       | 0.31*** |         | 0.32**  | 0.10    | 0.35***           |       | 0.35***  |         | -0.20 | -0.31  |                   | 0.05    | 0.01    |       | 0.20    | 0.21    |
| $\ln R\&D$                               | 0.08          |       | 0.20    |         | 0.20    | 0.46*** | 0.56**            |       | 0.52***  |         | 0.92* | 1.07*  |                   | 0.03    | 0.02    |       | 0.20    | 0.26    |
| 调整 $R^2$                                 | 0.282         | 0.881 | 0.885   | 0.487   | 0.713   | 0.828   | 0.093             | 0.966 | 0.984    | 0.246   | 0.761 | 0.771  | 0.099             | 0.790   | 0.781   | 0.056 | 0.635   | 0.597   |

注: \*\*、\*、\*分别表示回归参数在1%、5%、10%显著性水平显著;流入地区区域模型中,城乡流动的自变量考虑的是净流入率对区域经济发展的影响作用;回归系数用括号内的数值表示;模型的回归系数均为标准化后的系数。

促进,且系数数值随时间演变有进一步增大也表明这一正向作用还在提升。再次,城—城和乡—城人口流入率与流出率的弹性系数不具备显著的统计意义。从流出地的模型结果看,两类流动人口的所有变量都未通过统计学的显著性检验,无法验证其对流出地经济发展的影响作用。

投资、产业结构、对外贸易与全球化、科技创新等控制变量对流入地和流出地经济发展的影响也反映了中国区域经济格局的动力结构变迁。如表4所示,从两年份所有模型控制变量的弹性系数变化可知,投资对经济发展的驱动作用在弱化,这在全国和流入地模型中有着显著体现,而在流出地模型中其则演变为与创新的影响有着“旗鼓相当”的关系;创新的正向作用明显提升,尤其在流入地和流出地2020年的所有模型中跃升成为区域经济发展的最主导因子;产业结构和对外贸易与全球化的影响整体上变化不大,说明着力发展二三产业、开展对外贸易仍在区域经济贡献中占有一定份额。这一变化提示,中国已从过去主要依靠“投资”驱动的区域经济发展模式转变为更多依靠“创新”,这在流入地的表现更为明显,因此未来流入地应在研发投入、各类技能型人才的培养与引进等更多体现这方面的制度建设与相应的配套政策制定;对于流出地而言,投资仍是推进其城镇化建设与经济发展的重要手段,因此需在投资与创新培育的配合上下更多功夫。

## 6 结论和讨论

本文基于全国“六普”和“七普”中流动人口的户籍地和现住地的城乡类型划分了省际城—城、乡—城、城—乡和乡—乡4类流动人口,在识别中国城乡流动人口主流类型的基础上,通过流动率指标和计量模型考察了2010—2020年城乡流动人口主流类型的空间格局演变及与区域经济发展的关系。本文的结论有:①省际城乡流动人口规模基数大并持续增长的同时,乡—城流动占主导,城—城流动快速增长,两类人口以超过87%的份额成为当前中国城乡流动人口的主流类型。②城—城和乡—城流动人口空间格局的演变为:城—城净流动中沿海的北京、上海和广东的净流入率提升,天津、山东和福建则由净流入转为净流出,而内陆地区除了辽宁、新疆和云南维持一定的净流入率外,绝大多数省份的净流出率都在下降,该特征塑造了北京“一城独大型”、长三角“多向联系紧密型”和广东“多源汇聚型”的跨区域流动圈及东北、西北和西南地区内部联系的增强;乡—城的净流动在沿海呈现为北京和天津净流入率齐降以及自江苏至海南有较高净流入率的“此消彼长”特征,而新疆和辽宁净流入率的上升则分别引发了邻近青海、内蒙古和黑龙江、吉林人口的进一步流失,该变化刻画了京津冀、长三角、广东和福建沿海流动圈连绵成带与变动各异的双重特性,以及新疆和辽宁流动圈的发育;这两类流动人口空间格局的演变源于同一流动人口类型的流入人口和流出人口10年间相对关系的变动以及相同户籍属性的不同流动人口类型间的转变。③城—城和乡—城流动人口与区域经济发展关系的计量结果显示,区域经济发展对两类人口流动的影响都显著为正的作用随着时间的推移在加强,当加入流动存量后其对城—城流动的促进作用下降,而在乡—城流动中则仍扮演首位作用;城—城和乡—城人口流动对全国经济发展、净流入对流入地经济发展为促进作用,而两类人口的流入与流出对流出地的影响则未得到验证。

基于上述结论并结合计量模型控制变量的变动,拟开展3个方面的政策讨论。①把握城—城和乡—城流动人口的不同特点并分类施策。对于乡—城流动人口,应以创设更

多就业机会和增加收入为前提,并在教育、医疗、住房等提供更包容与可及的均等化公共服务,回应他们的生活和发展需要,而对于城—城流动人口则还需在优质的社会发展和舒适性上提供更好的服务,满足其个性化和自我发展需求。② 理解城镇化中后期人口流动的重要转变,加快城镇体系空间布局优化。城镇化中后期的人口流动已不再是单一的乡—城流动形式,城—城流动越来越活跃的特征在日益凸显,伴随地区内城市间高快速交通网络、通信设施和公共服务等一体化水平的发展,预计未来城—城流动的规模和强度都将进一步增强,作为城—城流入重点地区的沿海三大城市群以及重要潜力区的西北、西南和东北等地,应发挥城市群和都市圈在吸引人口流入的优势,适时优化城镇体系空间布局,促进人口在不同规模、等级和功能城镇间的合理分布,引领其高效集约发展。③ 流入地和流出地均应发挥“人”作为创新主体的作用,在城镇化和经济发展方面实施针对性举措。表4中控制变量弹性系数的变动提示,创新已成中国经济发展的主驱动力,未来流入地应完善在研发投入、各类技能型人才的培养与引进等的制度建设并提供相应的配套政策,而流出地则需营造适合于产业转移和人口回流的良好环境,将投资与创新有效配合来推进本地的城镇化与经济发展。

囿于篇幅,本文仍有一些话题尚待展开。① “人户分离”人口作为一个存量概念,其变动反映的是流动规模或比例累积的增减,而基于该口径计算的流动率,严格意义上也只反映该状态的人口占总人口的比重,相比于具有真实空间变动概念的“迁移率”指标有局限,但在中国特有的制度背景下,作为10年间的存量数据,这一概念及相关数据在揭示中长期尺度的人口流动及其变动仍有其作用。② 尽管两次普查对城、乡属性均采用2008年国家统计局《统计上划分城乡的规定》为划分标准,但同一流入地可能在两次普查之间存在乡转变为城或城转变为乡的情况,而出现样本流入住址未变而流动类型的变化,导致对各类型流动特征及其变化的认知偏差,这一问题将在有更精细数据的支撑下开展定量评估工作。

## 参考文献(References)

- [1] Liu Yansui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 74(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, 74(4): 637-650.]
- [2] 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.]
- [3] Duan Chengrong, Xie Donghong, Lv Lidan. Migration transition in China. *Population Research*, 2019, 43(2): 12-20. [段成荣, 谢东虹, 吕利丹. 中国人口的迁移转变. *人口研究*, 2019, 43(2): 12-20.]
- [4] Ma Xiaohong, Duan Chengrong, Guo Jing. A comparative study on four types of floating population. *Chinese Journal of Population Science*, 2014(5): 36-48. [马小红, 段成荣, 郭静. 四类流动人口的比较研究. *中国人口科学*, 2014(5): 36-48.]
- [5] Dou Xiao, Arellano B, Roca J. China's inter-provincial population flow based on the interaction value analysis. *Geographical Research*, 2018, 37(9): 1848-1861. [豆晓, Arellano B, Roca J. 基于相互作用关系的中国省际人口流动研究. *地理研究*, 2018, 37(9): 1848-1861.]
- [6] 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.]
- [7] Shen Shijie, Shen Guanchen. Analysis on the spatial structure of inter-provincial migrant in China. *Population Journal*, 2020, 42(4): 103-112. [沈诗杰, 沈冠辰. 中国省际人口流动的空间结构特征研究. *人口学刊*, 2020, 42(4): 103-112.]
- [8] Ma Hehua, Wang Xiaojun. An empirical analysis of the causes of inter-provincial urban-rural migration in China:

- Evidence from the 6th population census. *Population & Development*, 2017, 23(3): 25-36. [马荷花, 王小军. 中国省际城乡人口流动成因的研究: 基于第六次人口普查数据. *人口与发展*, 2017, 23(3): 25-36.]
- [9] Lu Xigang, Zhang Li. The spatial pattern of China's non-hukou migration: An analysis based on the dual perspective of regional difference and urban-rural gradient. *Urban Planning Forum*, 2021(5): 66-73. [陆希刚, 张立. 区域差异和城乡梯度双重视角下的中国流动人口迁移空间模式. *城市规划学刊*, 2021(5): 66-73.]
- [10] Ravenstein E G. The laws of migration. *Journal of the Statistical Society of London*, 1885, 48(2): 167-235.
- [11] Lee E S. A theory of migration. *Demography*, 1966(1): 47-57.
- [12] Fan C C. Modeling interprovincial migration in China, 1985-2000. *Eurasian Geography and Economics*, 2005, 46(3): 165-184.
- [13] 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.
- [14] Yan Shanping. Inter-provincial migration and its determinants in the 1990's China. *Chinese Journal of Population Science*, 2007(1): 71-77. [严善平. 中国省际人口流动的机制研究. *中国人口科学*, 2007(1): 71-77.]
- [15] Wang Guixin, Pan Zehan, Lu Yanqiu. China's inter-provincial migration patterns and influential factors: Evidence from year 2000 and 2010 population census of China. *Chinese Journal of Population Science*, 2012(5): 2-13, 111. [王桂新, 潘泽瀚, 陆燕秋. 中国省际人口迁移区域模式变化及其影响因素: 基于2000和2010年人口普查资料的分析. *中国人口科学*, 2012(5): 2-13, 111.]
- [16] Ma Zhifei, Yin Shanggang, Zhang Yu, et al. Spatial distribution, flowing rules and forming mechanism of inter-cities floating population in China. *Geographical Research*, 2019, 38(4): 926-936. [马志飞, 尹上岗, 张宇, 等. 中国城城流动人口的空间分布、流动规律及其形成机制. *地理研究*, 2019, 38(4): 926-936.]
- [17] Wang Guixin, Wei Xing, Shen Jianfa. Study on inter-provincial migration's influence on regional economy development in China. *Fudan Journal (Social Sciences)*, 2005(3): 148-161. [王桂新, 魏星, 沈建法. 中国省际人口迁移对区域经济发展作用关系之研究. *复旦学报(社会科学版)*, 2005(3): 148-161.]
- [18] Du Xiaomin, Chen Jianbao. Empirical analysis on impacts of migration with and without hukou change on China's provincial economy. *Population Research*, 2010, 34(3): 77-88. [杜小敏, 陈建宝. 人口迁移与流动对我国各地区经济影响的实证分析. *人口研究*, 2010, 34(3): 77-88.]
- [19] Mao Xinya, Zhai Zhenwu. Internal migration and regional economic growth convergence: Panel data analysis of China (1980-2010). *Chinese Journal of Population Science*, 2016(3): 12-23. [毛新雅, 翟振武. 中国人口流迁与区域经济增长收敛性研究. *中国人口科学*, 2016(3): 12-23.]
- [20] Ruan Rongping, Liu Li, Zheng Fengtian. Effects of brain drain on human capital accumulation in labor emigrating regions. *Chinese Journal of Population Science*, 2011(1): 83-92. [阮荣平, 刘力, 郑风田. 人口流动对输出地人力资本影响研究. *中国人口科学*, 2011(1): 83-92.]
- [21] Yang Xue, Gong Kailin. Empirical analysis on the economic impacts of interprovincial out-migration in central region of China. *Population Journal*, 2017, 39(5): 36-47. [杨雪, 龚凯林. 中部地区省际人口流出对流出地经济影响的实证分析. *人口学刊*, 2017, 39(5): 36-47.]
- [22] Xu Zhaoyuan, Li Shantong. The effect of inter-regional migration on economic growth and regional disparity. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 2008(2): 38-52. [许召元, 李善同. 区域间劳动力迁移对经济增长和地区差距的影响. *数量经济技术经济研究*, 2008(2): 38-52.]
- [23] Qi Wei, Zhao Meifeng, Liu Shenghe. Spatial statistics and regional types evolution of China's county-level floating population during 1982-2010. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(12): 2131-2146. [戚伟, 赵美凤, 刘盛和. 1982—2010年中国县市尺度流动人口核算及地域类型演化. *地理学报*, 2017, 72(12): 2131-2146.]
- [24] Ke Wenqian, Lu Yuqi, Yu Zhaoyuan, et al. Spatial evolution of economic development at county level in Jiangsu based on multivariate drive. *Acta Geographica Sinica*, 2013, 68(6): 802-812. [柯文前, 陆玉麒, 俞肇元, 等. 多变量驱动的江苏县域经济空间格局演化. *地理学报*, 2013, 68(6): 802-812.]



## Interprovincial urban and rural floating population evolution of China and its relationship with regional economic development

KE Wenqian<sup>1,2,3</sup>, XIAO Baoyu<sup>1,2</sup>, LIN Liyue<sup>1,2,3</sup>, ZHU Yu<sup>1,3</sup>, WANG Yan<sup>1,2</sup>

(1. Institute of Geography, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China; 2. Key Laboratory for Humid Subtropical Eco-geographical Processes of the Ministry of Education, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China; 3. Asian Demographic Research Institute, Shanghai University, Shanghai 200444, China)

**Abstract:** There are important changes in urban-rural structure of population mobility at the late- intermediate stage of urbanization in China, which will have a significant impact on population redistribution, urbanization and regional development. This paper divides the interprovincial urban and rural floating population into four mobility types by using the 2010 and 2020 censuses data, and on the basis of identifying the mainstream types, their spatial patterns evolution and the relationship with regional economic development are investigated through the mobility ratio indexes and regression models. The study results can be summarized as follows. (1) The urban and rural floating population is large and grows rapidly. Meanwhile, rural-urban mobility keeps the dominant position, and urban-urban mobility rises rapidly, these two population mobility types have become the mainstream ones of interprovincial urban and rural floating population in China. (2) In terms of the net mobility pattern of urban-urban floating population, the net-inflow areas are further concentrated in the three major coastal centers of Beijing, Shanghai and Guangdong, and Liaoning, Xinjiang and Yunnan are also maintained at a certain net-inflow rate, but most of the provincial-level regions are in the net-outflow areas. The major changes of the net mobility pattern of urban-urban floating population have shaped a spatial connection network. The main features of this network can be described as three cross-regional flow circles of Beijing-Tianjin-Hebei, Yangtze River Delta, and Pearl River Delta in coastal China. At the same time, the space connections within the regions are strengthening in northeast China, northwest China and southwest China. (3) The net mobility pattern of rural-urban floating population shows that in coastal areas, the net-inflow rate rises or decreases during the study period, while in inland areas, the increase in the net-inflow rate of Liaoning and Xinjiang leads to the decline in the net-outflow rate of their neighboring provinces. The changes of the net mobility pattern of rural-urban floating population depict the dual characteristics of continuous formation and different changes of the coastal flow circle, and the development of the inland flow circle in Xinjiang and Liaoning. (4) There is a mutual relationship between urban-urban and rural-urban population mobility and regional economic development. For regional economic development of both population mobility types, the impact is significantly positive and has been increasing. When we add the floating stock into the models, the positive effect of this variable has decreased in urban-urban mobility's model, while it still plays the first-place positive effect in rural-urban mobility's model. The two population mobility types have a positive effect on the national economic development and the inflow areas' economic development.

**Keywords:** floating population; urban and rural mobility; spatial pattern; regional economic development; China