

引用格式:王争磊, 乔家君, 朱乾坤, 等. 河南省专业村人口收缩时空特征及影响因素[J]. 资源科学, 2024, 46(2): 352–367. [Wang Z L, Qiao J J, Zhu Q K, et al. Spatiotemporal characteristics and influencing factors of population shrinkage in specialized villages in Henan Province[J]. Resources Science, 2024, 46(2): 352–367.] DOI: 10.18402/resci.2024.02.09

河南省专业村人口收缩时空特征及影响因素

王争磊¹, 乔家君¹, 朱乾坤¹, 肖杰¹, 王改艳², 薛岩欣³

(1. 河南大学地理与环境学院 黄河中下游数字地理技术教育部重点实验室, 开封 475004; 2. 山西师范大学地理科学学院, 太原 030000; 3. 河南大学文化旅游学院, 开封 475004)

摘要:【目的】专业村作为乡村振兴的重要推动力,近年来却面临着人口收缩的困境。人口是影响专业村发展的关键力量,有必要深入探究其收缩的时空特征和影响因素。【方法】利用人口收缩模型探究2008—2017年河南省50个专业村人口收缩的时空特征,使用地理探测器识别人口收缩的空间影响因素。【结果】①2008—2017年,河南省严重收缩型和未收缩型的专业村分别占专业村总数的42%和46%,人口变化的极化特征显著;劳动力收缩严重的专业村类型依次是工业型、农业型和服务业型专业村。②专业村人口收缩的空间近邻效应显著,空间分布上具有核心—边缘特征,收缩程度由豫中向周围区域逐渐减弱;工业型和农业型专业村人口收缩分布在豫中郑州周围区域,服务业型专业村人口收缩主要分布在豫东边界地带。③生活条件、产业发展水平、发展基础是专业村人口收缩空间格局形成的关键影响因素。河南省专业村人口收缩空间格局是在村民生活条件的基础之上,由医疗供给水平、教育发展水平等基本公共服务条件和产业、交通发展等专业村发展条件的直接作用与村庄生态环境、资源状况等间接作用产生的结果。【结论】不同类型专业村人口收缩差异较大,形成机理较为复杂。改善村内基础条件,扩大专业化生产规模,提高村民的人均收入是缓解专业村人口收缩状况的关键。本文针对不同类型专业村提出了差别化缓解策略,对增强专业村人口吸附力、延长生命周期具有重要意义。

关键词:专业村;人口收缩;时空特征;地理探测器;河南省

DOI: 10.18402/resci.2024.02.09

1 引言

社会经济的飞速发展使区域之间的差距逐渐拉大,大量人口为追求更好的生活持续向经济发达地区流动,“孔雀东南飞”“集中江浙沪”已经成为中国社会经济发展的一种典型现象^[1]。与此同时,中国出生率逐渐下降,老龄化现象日趋严重,许多地区出现了人口收缩现象^[2]。为应对人口变化的形势,国务院于2016年发布《国家人口发展规划(2016—2030年)》,强调要以促进人口长期均衡发展作为主线,发挥人口对社会发展的基础作用。2019年,国务院印发的《关于促进乡村产业振兴的指导意见》指出乡村产业振兴必须在“人、地、钱”3

个方面打出“组合拳”,要发挥人在乡村建设中的核心作用,促进产业发展。由于人口收缩问题与经济社会发展密切相关,对国家发展具有重要意义,因此迅速成为涉及经济学、人口学、地理学等众多学科的热点议题。

人口收缩是一定时期内区域人口数量(总人口、劳动力人口等)逐渐下降的一种现象^[3]。第二次工业革命以来,工业化进程不断推进,城市边界向外无序蔓延,西方许多国家都出现了人口收缩现象,引起了政府和社会的广泛关注。国外学者在科学定义收缩概念^[4]的基础之上,逐步分析人口收缩的空间格局及变化^[5],对日本、法国等国家的城市^[6]、

收稿日期: 2023-11-17 修订日期: 2024-01-01

基金项目: 国家自然科学基金项目(42371223;42071220)。

作者简介: 王争磊,男,河南上蔡人,博士研究生,主要从事乡村地理研究。E-mail: wangzhenglei0814@163.com

通讯作者: 乔家君,男,河南睢县人,河南省特聘教授,主要从事乡村地理研究。E-mail: jjqiao@henu.edu.cn

2024年2月

乡村^[7]的人口收缩现象进行研究,通过对比分析不同地区人口收缩的路径,探究发展方式和发展战略对人口流动作用机制的差异^[8]。发现城市租金^[9]、社会治安环境^[8]、人口老龄化程度^[10]、人才数量^[11]等因素对人口收缩具有显著影响。此外,人口收缩与城市发展之间的关系也是国外学者研究的重点,虽部分学者对繁华城市的人口与城市萎缩表示担忧^[11],但一些研究表明人口收缩也有可能是城市发展与人口增长的机遇,即人口收缩后城市仍可以继续扩张^[12]。由于中国长期处于人口转变模式中的后期扩张阶段,人口持续扩张推迟了人口收缩的出现,导致国内相关研究起步较晚,不过徐博等^[13]学者考虑到西方国家城市收缩面临的困境,前瞻性地提出了对中国城市和人口收缩的担忧。学者们逐渐开始对人口收缩展开实证研究,如基于人口普查数据中的常住人口、劳动力人口、总人口等测算人口收缩率^[14,15]、人口总量比重^[16]等指标;从市域、县域^[17]、乡镇^[18]等尺度研究内蒙古东部^[15]、黄土高原地区^[16]、东北地区^[19]、中西部^[20]等区域的人口分布空间特征与收缩状况。研究发现,东北地区的资源型城市是人口收缩的重灾区,而且出现了城市和乡村双收缩现象^[21];成渝地区双城经济圈内部近75%的城市出现了不同程度的人口收缩现象^[22];京津冀、珠三角等特大城市周边地区也存在不同程度的人口收缩。有学者认为距离中心城市越远,人口收缩的可能性越大^[23];也有学者指出^[24,25],城镇化水平、经济发展水平、平均工资水平、就业机会、工业化水平及特殊的户籍制度等是影响人口收缩的重要因素。综合来看,目前学界从地级市或县域尺度探究人口收缩的空间特征,取得了丰硕成果,但村庄才是人口流动的最小单元,所以人口收缩的研究尺度需进一步缩小。现有研究重点关注中国西部和东北地区,对中部农村地区研究鲜见,从专业村尺度研究人口收缩的成果更不多见。

专业村是指大部分农户以从事某行业产品的规模性生产或精细化服务为内容,以面向市场为目的且内部生产联系较为紧密的村庄^[26]。现代乡村专业化的发展模式起源于20世纪70年代末日本大分县发起的“一村一品”运动,是专业村发展的早期雏形。国外专业村相关研究,以探索旅游专业村产业

发展路径为主,包括对山村旅游资源的生态开发建设^[27]以及智慧旅游乡村建设^[28]等。国内专业村的研究从最初的定义与内涵界定扩展到发展起因^[29]、发展类型^[30]、空间分布格局及变化^[31]、空间集聚^[26]、销售市场变化^[32]等方面,并逐步探索专业村发展对农区经济的影响。另外,针对种植业型专业村、手工业型专业村、电商专业村的重构过程和发展演化机理的研究^[33,34]日渐兴起。部分学者对专业村的生命周期、消亡原因、生存发展机制等也进行了初步探索^[35]。总而言之,目前专业村研究成果丰硕,学界已充分认识到专业村在促进村民就业、增加经济收入等方面发挥重要作用,但目前对专业村人口收缩方面的研究仍有不足,未能系统地解析专业村人口收缩的过程、特征和影响因素等。从专业村角度探究人口收缩时空特征能够更直观地把握专业村人口收缩的分布状况,更深入地认识专业村人口收缩问题,从而能够科学制定专业村人口收缩的缓解措施,稳定发展动力,延长专业村生命周期。

河南省是中国中部地区人口外流严重的代表省份,据第七次全国人口普查结果,河南省流出到外省的人口达1610.09万,占全省总人口的16.20%,流出群体以农村青壮年为主,导致农村地区空心化、空巢化现象严重^[36],农村发展动力不足等问题日益突出^[37]。河南省也是典型的农业大省,专业村的数量较多且类型丰富多样,是推进乡村振兴的重要抓手,农区经济发展的典型范式^[26],但严重的人口外流削弱了专业村的发展动力,阻碍了乡村振兴的进程。因此,围绕“专业村人口收缩空间格局关键影响因素识别及驱动机理探测”这一科学问题,以河南省50个连续发展的专业村为研究对象,以2008和2017年的调查问卷数据为基础,使用人口收缩模型探究专业村人口收缩时空特征,运用地理探测器识别人口收缩空间影响因素,厘清专业村人口收缩的驱动机理,为缓解人口收缩现状,巩固发展动力,促进专业村经济可持续发展提供科学参考依据。

2 理论与机制分析

人口流动是涵盖原因、影响、响应和反馈循环以及相互关系的动态过程^[38]。正如城市和乡村的人口流动一样,是特定原因作用下产生的结果,对流入地和流出地的社会现状都会产生影响,最后在反

馈机制作用下,人口流入与流出的循环持续发生。Lee^[39]在20世纪60年代提出了人口学中经典的“推拉理论”,之后Dorigo等^[40]认为人口在城市和乡村间流动过程中,乡村对本地区的人口流出起到“推力”作用,城市对外来人口流入起到“拉力”作用。根据推力和拉力的不同,人口流动可分为4种路径^[41],即乡—城、城—乡、城—城、乡—乡,由于专业村的特殊性质,人口流动一般遵循乡—城、城—乡两种路径。Cooke^[42]认为家庭内生机制在人口流动过程中发挥着关键作用。基于此,本文根据实际专业村人口收缩的实际情况,借鉴Haase等^[38]提出的启发式分析框架,融合人口流动的推拉力机制和家庭内生机制,总结城市和乡村人口流动的因素,从乡—城和城—乡的两种人口迁移路径出发,梳理乡—城和城—乡人口流动机制(图1)。

①乡—城人口流动(乡村推力与城市拉力作用):乡村促使村民流动的推力包括生活压力、家庭压力、朋辈压力、舆论压力、年龄压力等。家庭压力指家庭责任,在农村表现为家庭的经济责任,与年

龄压力密切相关。朋辈压力和舆论压力指农村的社会氛围。另外,家庭内生机制表现为村民不是盲目的迁移,是在一定社会关系的指引下,考虑地理距离与地理环境的实际情况而作出的选择。大城市凭借优越的地理位置、便利的交通、相对完善的基础设施等优势,在城市内部产生集聚经济,极化效应显著,对周边地区的支配作用也逐渐增强,吸引诸多产业向城市集聚。企业在城市建立工厂并带来大量就业岗位,集聚效应的作用也使企业的生产成本逐渐降低,工人工资水平有所提高,从而对人口流动产生拉力,并不断吸引人口向城市集聚。乡村劳动力减少削弱了后续发展动力,虽然乡村地区采取了返乡创业补贴等措施吸引人口回流但效果有限;不过乡村仍具有促进人口回流的多重独特潜在拉力,如乡村情感和家观念。城市为吸引人口流入实施政策优惠、资金支持、人才补贴等各种扶持措施,城市的劳动力得到补充,劳动力带来了人口红利,促进城市经济发展。乡村推力附加家庭内生机制后,与城市的拉力相联系导致人口流动。

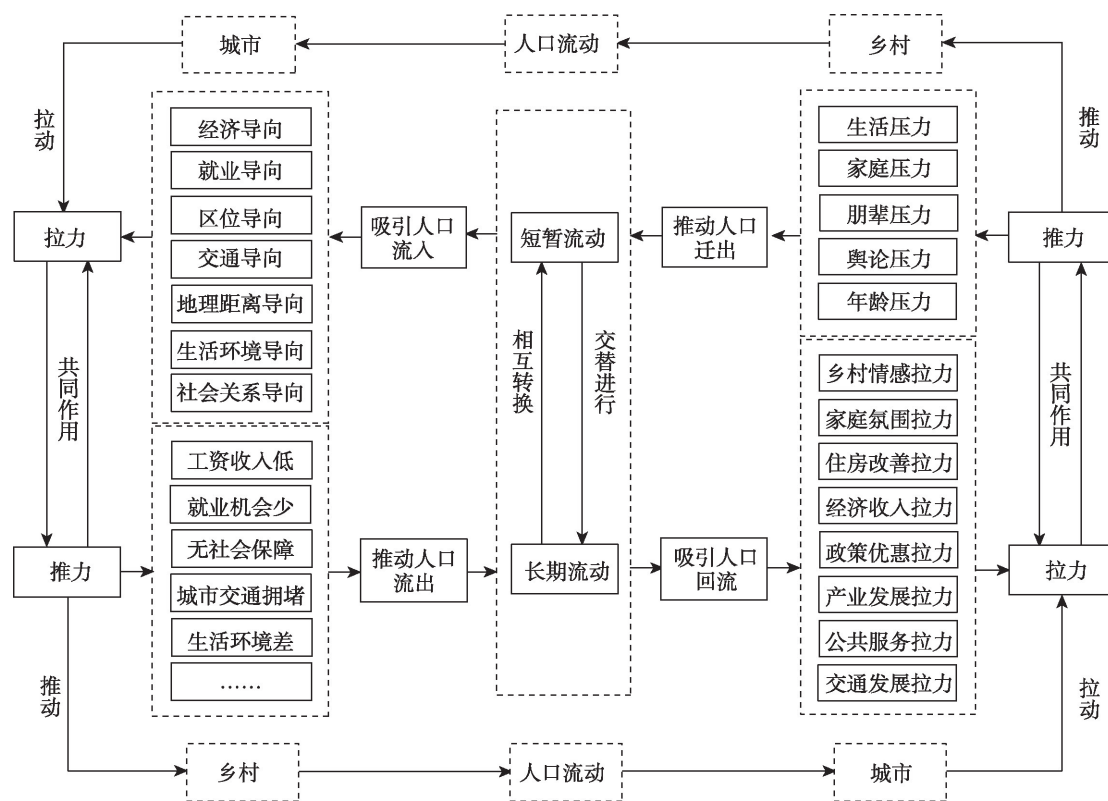


图1 城乡人口变化的理论分析框架

Figure 1 Theoretical framework of urban and rural population change analysis

②城—乡人口流动(城市推力与乡村拉力作用):人口由乡村迁往城市后,享受着充实生活和高经济收入带来的惬意,但也面临着高强度工作、交通拥堵、不平等的社会保障待遇等问题。在权衡利弊的过程中,外来流入的人口将面临融入城市与排斥城市两种生活情境。在城市推力与乡村拉力的作用下,当乡村的基础环境、经济收入等优于所在城市时,人口便会由城市流向乡村。即使在乡村的条件明显劣于个人所在城市的条件时,城市—乡村的短期流动也有可能发生,这或许是乡情拉力作用或为家庭实现团聚的无奈选择。人口向乡村回流弥补了劳动力空缺,为村庄发展提供了动力。城市的人力虽有所损失,但凭借其虹吸效应会引发其他乡村地区的人口流动。城市的推力与乡村拉力,加上乡情与家庭团聚的无奈之选,促使人口从城市流向乡村。

总之,处于不平等地位的城市和乡村的人口流动处于动态变化过程中,是在多种推力与拉力和家

庭内生机制的作用之下,人口基于多种视角经过对个人利益的反复权衡作出的选择。乡村人口流出与回流对城市短期发展的影响有限,对乡村发展却十分重要。

3 研究对象、数据来源与研究方法

3.1 研究对象

河南省(图2)地处中部地区,位于黄河流域中下游,地形以平原、丘陵为主,地势西高东低,界于 $110^{\circ}21'E-116^{\circ}39'E$ 、 $31^{\circ}23'N-36^{\circ}22'N$ 之间,包含17个地级市,1个县级市,行政总面积 $16.7\times 10^4\text{ km}^2$ 。良好的地形条件为专业村发展奠定了基础,河南省专业村类型丰富多样,是开展专业村研究的典型区域。本文选取2007年至2018年连续发展的50个专业村作为研究对象,其中,28个专业村分布在平原地区,占专业村总数的56%;6个专业村分布在山地区域,占专业村总数的12%;16个分布在丘陵区域,占专业村总数的32%。参考《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017),结合河南省专业村发

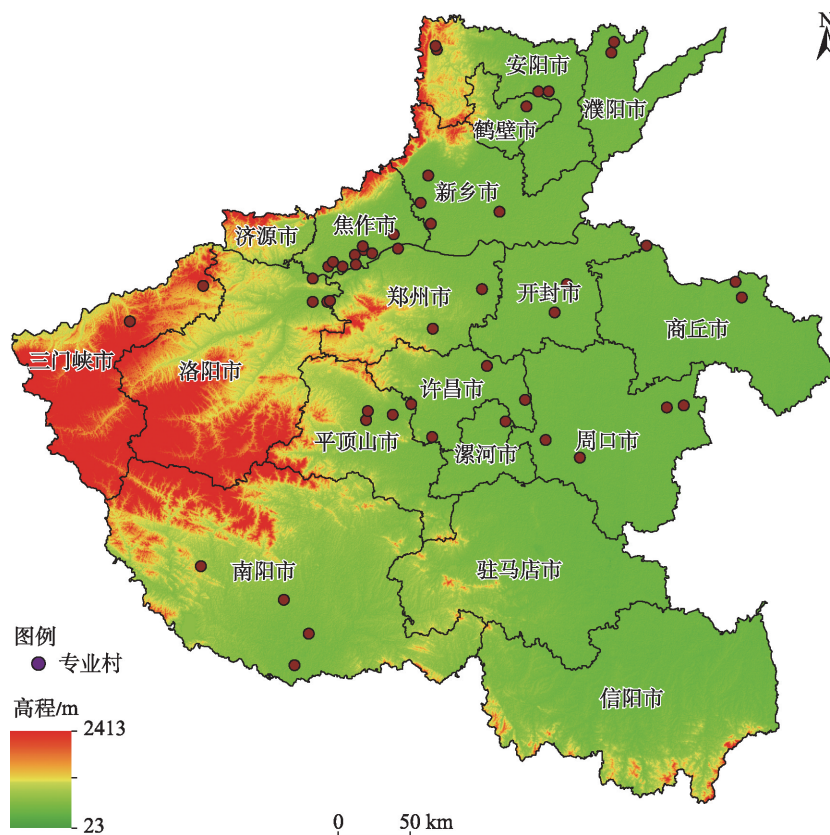


图2 河南省行政区划及专业村空间分布图

Figure 2 Administrative divisions and spatial distribution of specialized villages in Henan Province

展实际情况及前人对专业村类型的划分^[32],按照专业村的主导产业类型,本文将50个专业村划分为农业型、工业型和服务业型3种类型,各类型专业村的主导产业形式和特色产品种类见表1。

表1 河南省50个专业村类型划分及产品信息

Table 1 Classification and product information of 50 specialized villages in Henan Province

专业村类型	主导产业形式	特色产品种类
农业型(21个)	特色种植	小米、辣椒、山药、花生等
	特色养殖	猪、牛、鸡、鸭等
	果树林木	梨、桃、石榴等
工业型(23个)	农副产品加工	稻谷加工、粉皮加工、酿酒等
	生活用品制造	草席加工、尾毛加工、毛绒玩具等
	生产用品制造	机械配件、电线电缆等
服务业型(6个)	文化创意	绘画创作、玉石雕刻、演艺等
	批发零售	小商品批发零售、服装批发零售等

3.2 数据来源

本文涉及的专业村数据主要依托河南省农村工作办公室于2009年和2018年开展的问卷调查筛选获取,调查数据包括2008年和2017年河南省专业村的村支书姓名、学历、总户数、户籍人口、劳动力人数、主导产业产值等数10项指标,后又通过电话形式向专业村的村支书咨询,对缺失数据部分进行核实补充;DEM数据来自地理空间数据云平台(<http://www.gscloud.cn>)的GDEM V2 30 m分辨率数值高程数据集;经济社会数据来源于相应地级市或县的统计年鉴或国民经济统计公报。参考张旭亮等^[17]的做法,影响因素的数据使用了基期2008年的数据。

3.3 研究方法

3.3.1 人口收缩模型

人口收缩模型反映了某区域一定时期内的人口变化情况。若计算结果为负值,说明专业村存在人口收缩现象^[15]。参考相关研究并结合专业村实际情况^[2,17],选取专业村户籍人口数量和劳动力人数作为变量指标,分别计算2008—2017年共9年间的人口变化率,计算公式为:

$$R = y_2 - y_1 = \left(\sqrt{\frac{M_{p2}}{M_{p1}}} - 1 \right) - \left(\sqrt{\frac{M_{l2}}{M_{l1}}} - 1 \right) \quad (1)$$

式中: R 表示研究时段的年均人口变化率; y_1 和 y_2 分别表示起始年份和最终年份的人口变化率; M_{p1} 和 M_{p2} 分别表示起始年份和最终年份的户籍人口数量; M_{l1} 和 M_{l2} 分别表示起始年份和最终年份的劳动力数量; m 表示 y_1 和 y_2 年份之间间隔的年数,本文中 $m=9$ 。 $R(y_1, y_2)$ 值的具体范围及含义解释见表2。

表2 $R(y_1, y_2)$ 值的具体范围及含义解释

Table 2 Range and interpretation of the meaning of $R(y_1, y_2)$ values

$R(y_1, y_2)$ 的范围	收缩类型	含义解释
$R(y_1, y_2) \geq 0$	未收缩型	专业村人口增长,数值越大,增长越快
$-1\% < R(y_1, y_2) < 0$	轻微收缩型	专业村人口轻微收缩,出现劳动力流失的趋势
$R(y_1, y_2) \leq -1\%$	严重收缩型	专业村人口严重收缩,劳动力流失严重

3.3.2 地理探测器

(1) 影响因素识别方法

地理探测器是一种探究地理事物空间影响因素的统计方法,受到学者们的广泛应用。本文采用地理探测器探究河南省专业村人口收缩的空间影响因素,计算公式为^[43]:

$$q = 1 - \frac{1}{n\sigma^2} \sum_{h=1}^L n_h \sigma_h^2 \quad (2)$$

式中: q 表示某影响因素对专业村人口收缩的解释程度; n 和 σ^2 分别表示样本总量和方差; n_h 和 σ_h^2 分别表示第 h 层($h=1, 2, \dots, L$)的样本量和样本方差。 q 值愈接近于1,表示该因素对专业村人口收缩空间分布的影响程度愈大; q 值愈接近于0,则影响愈小。

(2) 影响因素选取

根据城乡流动机制并结合专业村实际情况,本文从村民视角和专业村发展视角探究专业村人口收缩的空间影响因素。

从村民视角来看,专业村虽具有一定经济基础,但许多专业村的专业化率较低,产业发展水平低,生命周期较短^[35]。所以首先要保障专业村发展基础——村民的基本生活。本文结合国家对“两不愁三保障”硬性标准和乡村振兴的基础标准,选取代表生活、教育、医疗、住房的指标反映专业村实际情况。①生活条件。较低的经济收入是专业村人口流失的根源,以专业村人均纯收入表示村民生活条件,反映“不愁吃,不愁穿”标准的执行情况^[17]。②

教育水平。教育对人口迁移的影响日益明显^[22],是专业村发展过程中的基本公共服务项目,用人均教师数代表专业村的教育水平,衡量“两不愁三保障”中的教育保障。③医疗供给水平。用专业村人均医生数代表专业村村民的就医便利性,衡量“两不愁三保障”中的就医保障,即反映医疗供给水平。④住房条件,以专业村内楼房平房住房结构率代表专业村村民居住条件,衡量“两不愁三保障”中的住房保障情况。

从专业村发展视角来看,其产业发展水平、发展基础、发展潜力等对专业村发展具有重要影响,因此本文从专业户率、地形起伏度、行政区域面积等构建指标体系。①产业发展水平代表专业村产业发展现状,直接决定村民的经济收入。使用专业户率代表专业村产业发展状况^[32]。②地形起伏程度直接制约着专业村的发展。使用地形起伏度代表专业村庄的发展基础^[44]。③专业村被称为小型产业集群,发展到一定程度时需要更大发展空间。以行政区面积代表专业村发展腹地大小,衡量其发展潜力。④基础设施是专业村招商引资发展的基础条件。使用村内路面硬化率衡量专业村基础设施状况。⑤交通是专业村产品与外界联系的渠道,便利的交通能够促进产品的流动,扩大销售范围。以到最近乡镇通车距离表征专业村的交通通达度^[15]。⑥专业村的形成与发展建立在农业发展的基础之

上。以人均耕地面积表征专业村的农业资源状况,代表专业村的发展资源。⑦生态环境状况是专业村发展的重要指标,良好的生态环境能够吸引更多的人口集聚。使用森林覆盖率反映生态环境状况。⑧治安状况是专业村发展的基础环境,也是影响村民流动意愿的重要因素。以治安满意度反映专业村的社会治安状况。

综上所述,基于数据的可用性、易于量化、可获取性、准确性等原则,充分考虑农村地区“两不愁三保障”的硬性标准,结合河南省专业村特点,本文从村民生活、专业村发展2个维度选取共12个与村民切身利益和专业村发展密切相关的解释变量(X)构建指标体系(表3),并将2008—2017年河南省专业村的人口变化率作为被解释变量(Y)^[17],以此探究河南省专业村人口收缩的空间影响因素。

4 结果与分析

4.1 专业村人口收缩的时空特征

4.1.1 数量特征

基于专业村户籍人口数量和劳动力数量,使用人口收缩模型分别计算专业村户籍人口和劳动力的变化率;基于劳动力变化率与户籍人口变化率差值的正负判断专业村的人口变化情况。根据张旭亮等^[17]对人口收缩类型的划分标准,得到河南省专业村人口收缩情况表(表4)。

从专业村整体来看,2008—2017年,50个专业

表3 专业村人口收缩的影响因素选择
Table 3 Selection of influencing factors of population shrinkage in specialized villages

一级指标	二级指标	三级指标	编码	单位	指标说明
村民生活	生活条件	人均纯收入	X1	元/人	问卷直接获取
	教育水平	人均教师数	X2	人/人	人均教师数=教师数/总人口
	医疗供给水平	人均医生数	X3	人/人	人均医生数=医生数/总人口
	住房条件	楼房平房住房结构率	X4	%	楼房平房住房结构率=楼房平房数量/各类住房总数×100%
专业村发展	产业发展水平	专业户率	X5	%	专业户率=专业户数/总户数×100%
	发展基础	地形起伏度	X6	m	区域内最高点和最低点之间的海拔差值
	发展潜力	行政区域面积	X7	km ²	问卷直接获取
	基础设施	村内路面硬化率	X8	%	村内路面硬化率=公路硬化长度/公路总长度×100%
	交通水平	到最近乡镇通车距离	X9	km	问卷直接获取
	资源状况	人均耕地面积	X10	hm ² /人	人均耕地面积=耕地面积/总人口
	生态环境	森林覆盖率	X11	%	森林覆盖率=森林面积/专业村行政区域面积×100%
	治安状况	治安满意度	X12	—	问卷调查时采用李克特五级量表法打分获取:1=非常不满意;2=比较不满意;3=一般;4=比较满意;5=非常满意

表4 河南省不同类型专业村人口收缩情况

Table 4 Population shrinkage in different types of specialized villages in Henan Province

类型	严重收缩型		轻微收缩型		未收缩型	
	村数	占专业村总数的比重/%	村数	占专业村总数的比重/%	村数	占专业村总数的比重/%
工业型专业村	12	24	1	2	10	20
农业型专业村	6	12	4	8	11	22
服务业型专业村	3	6	1	2	2	4
总计	21	42	6	12	23	46

村中,出现收缩的专业村共27个,占专业村总数的54%(严重收缩型共21个,轻微收缩型共6个),未收缩型共23个,占专业村总数的46%,表明严重收缩型和未收缩型是专业村的主体,专业村人口收缩两极分化现象严重;从专业村收缩类型来看,严重收缩型专业村类型依次是工业型(占专业村总数的24%)、农业型(占比为12%)、服务业型(占比为6%)。轻微收缩型专业村中农业型数量最多,占专业村总数的8%,工业型和服务业型专业村各占比2%。未收缩型专业村中农业型和工业型数量分别占专业村总数的22%和20%,服务业型仅占比4%。据此看出,工业型专业村更容易出现人口收缩,虽然其在发展过程中能够依托当地资源集聚人口,但由于目前所生产的初级工业产品附加值较低,加之外部就业机会的增加导致大量劳动力外出务工,人口流失严重^[45]。农业型专业村严重收缩型和未收缩型分化较为明显,究其原因,农产品价格受市场波动较大,发展水平较高的村庄专业化程度较高,抵抗市场价格波动的能力较强,能够相对稳定地获取经济收入^[30],发展水平较低的农业型专业村受市场

波动影响较大,村民经济收入不稳定,容易出现人口收缩。服务业型专业村变化最小,究其原因,服务业型专业村的数量较少,而且河南省服务业型专业村刚处于起步阶段,发展程度较低,并未对其人口变化产生较大的影响,人口结构特征较为稳固。

从专业村户籍人口变化情况来看(表5),2008—2017年,50个专业村中,有5个专业村出现户籍人口收缩现象,流失总人数545人,占专业村户籍人口的0.46%。其中,户籍人口严重收缩型专业村共1个,占2%;轻微收缩型共4个,占比8%;总体来看,专业村的户籍人口变化较小,与中国特殊的户籍制度密切相关。从不同类型的专业村来看,户籍人口收缩严重的专业村类型依次是服务业型(1个专业村,共流失255人)、农业型(3个专业村,共流失158人)和工业型(1个专业村,共流失132人)。调查发现,这5个专业村的产品知名度较广,市场竞争力较强,如焦作温县招贤乡河西村(药材种植)、周口鹿邑县张店镇宋坑村(尾毛加工)等产品附加值高,利润较大。上述专业村在发展产业过程中,产业生产加工链条日趋完善,逐渐向高端产业链供

表5 河南省不同类型专业村户籍人口和劳动力人口收缩情况

Table 5 Shrinkage of registered residence population and labor force population in different types of specialized villages in Henan Province

类型		严重收缩型		轻微收缩型		未收缩型	
		村数	流失人数	村数	流失人数	村数	流失人数
户籍人口	工业型专业村	0	0	1	132	22	9626
	农业型专业村	0	0	3	158	18	4690
	服务业型专业村	1	255	0	0	5	2639
	总计	1	255	4	290	45	14316
劳动力	工业型专业村	7	4453	3	1231	13	5767
	农业型专业村	4	459	1	126	16	2559
	服务业型专业村	1	150	0	0	5	1881
	总计	12	5062	4	1357	34	10207

2024年2月

应发展,人口也随之向高附加值的产业转移。随着村民经济收入的提高,村内的个体经营向城市中大规模经营转移,为扩大市场销售范围,村内的人口逐渐向城市转移,户籍人口随之变化。

从专业村劳动力变化情况来看(表5),专业村劳动力人口收缩情况比户籍人口收缩更为严峻,2008—2017年,50个专业村中,有16个专业村出现劳动力收缩现象,总流失人数达6419人,占河南省专业村劳动力人数的10.31%。其中,劳动力严重收缩型专业村共12个,占24%;轻微收缩型共4个,占8%;总体来看,2017年的专业村劳动力人口较2008年增加了3788人,劳动力数量有所上升。具体来看,长期以来,中国人口保持高位增长态势,社会经济的发展 and 人均医疗水平的进步导致青壮年的住房教育和赡养老人的支出上升,进一步加剧了青壮年的经济负担;为追求更高经济收入,青壮年劳动力向城市流动的意愿也相对更强。从不同类型专业村来看,工业型专业村的劳动力人口收缩最为严重,共计10个专业村出现劳动力人口流失现象,流失人数高达5684人,占河南省专业村总劳动力人数的9.13%,其次是农业型(5个专业村,减少585人),服务业型专业村劳动力流失最少(1个专业村,减少150人)。随着市场的完善和一体化程度的提高,乡村工业与城市工业的竞争过程中处于不利地位,生产优势随着竞争逐渐丧失。虽然工业型专业村在经历生产结构调整后,技术水平有所提高,但是也不再需要大量劳动力进行生产,过剩的劳动力逐渐向城市转移,劳动力人口流失最为严重;农业型专业村的人口稳定性虽然较强,但是农业生产的季节性特征使相当一部分过剩劳动力向城市转移,且当前务农人员的总体年龄较大,劳动力人口流出的趋势较为明显;服务业型专业村劳动力流失最少,因为服务业型专业村数量少,劳动力基数较小,另外,该类型专业村以绘画、演艺、服装批发零售为主,此类经济活动无需较多人力维持经营活动。

4.1.2 空间特征

使用ArcGIS 10.2软件对专业村的人口变化率进行可视化制图,得到2008—2017年河南省专业村的人口收缩空间分布图(图3)。

从河南省专业村整体的空间格局来看(图3a),

①严重收缩型的专业村人口变化率范围是 -8.79% ~ -1.00% ,空间上呈现以豫中郑州市为中心的“环状”分布格局,主要分布在豫中和豫北,豫北焦作市分布最为密集;豫西南的南阳市在空间上孤点分布着严重收缩型专业村;豫北焦作市、豫东开封市等地的专业村人口收缩与邻近郑州市有关,郑州市周围地区经济发展水平较高,产业配套设施较为完善,为周围地区专业村发展提供了良好基础,但在虹吸效应作用下不断吸附周围地区人口、资源等要素,而且周围地区居民也更倾向于去省会寻找就业机会,所以该区域专业村空间集聚显著但人口收缩也较为严重。②轻微收缩型专业村空间上分布在严重收缩型专业村外围地带,包括豫北安阳市和焦作市、豫中平顶山市、豫东南周口市等地,与严重收缩型专业村空间上构成以新乡—郑州一线为中心的多环结构。专业村人口收缩程度空间分布具有核心—边缘特征,人口收缩程度由豫中郑州市向周围地区逐渐减弱,体现了地理学第一定律。③未收缩型专业村的人口变化率范围是 0.01% ~ 10.67% ,分布在河南省经济发展的核心地带(新乡—郑州一线)。河南省打造新乡、郑州和漯河等地市为主的百亿级绿色食品集群,位于该地区的专业村多从事无公害蔬菜、水果种植等符合城市居民需求的市场园艺农业,市场需求量大且利润较高,所以这些专业村虽受经济中心虹吸作用的影响,但是丰富的市场需求和较大的利润为其吸引人口创造了条件。

从不同类型专业村人口变化的空间格局来看,工业型专业村(图3b)的人口变化率是 -8.79% ~ 4.14% ,空间上主要分布在豫中郑州周围地区,呈“川”字分布,严重收缩型专业村在郑州周围地区分布较为密集,未收缩型专业村的变化率范围是 0.01% ~ 4.14% ,在豫中郑州市、豫北濮阳市和豫西南的南阳市呈孤点分布。近年来,受市场冲击,工业型专业村的市场竞争力衰减,繁琐的生产工艺和较低的附加值使其利润迅速走低,从事工业生产的专业村人口也逐渐减少,经济中心周围地区人口的变化趋势尤为明显。距经济中心较远的地市的专业村多从事以代加工为主的产业,受市场波动较小,人口特征相对稳定。农业型专业村(图3c)的人口变化率范围是 -3.22% ~ 3.49% ,主要分布在豫北和豫

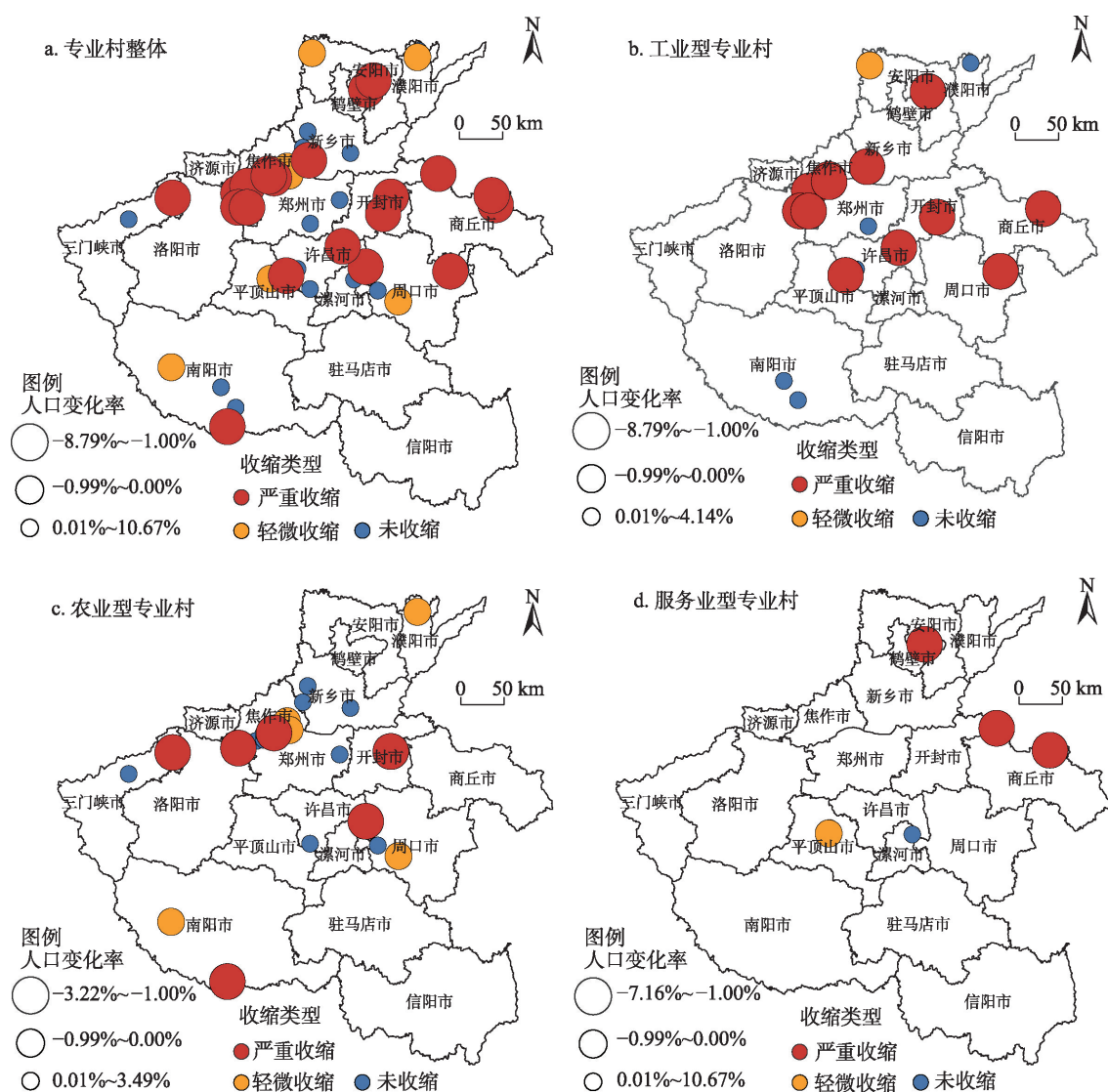


图3 河南省专业村人口收缩空间分布图

Figure 3 Spatial distribution of population shrinkage in specialized villages in Henan Province

中区域,围绕郑州市呈“人”字分布,与工业型专业村相比,向豫中郑州市周围扩散的范围更大。农业型专业村的初级农产品生产技术水平低,可复制性较强。市场经济背景下,产品附加值低的农业型专业村人口流失较快,产品附加值高的农业型专业村对人口吸附作用较强,并未出现人口收缩现象,如焦作市温县附近以铁棍山药为代表的农业型专业村。服务业型专业村人口收缩(图3d)空间上分布在豫东边界地带,变化率范围是 $-7.16\% \sim 10.67\%$,以严重收缩型为主(变化率范围是 $-7.16\% \sim -1.00\%$)。豫东地区邻近安徽、山东等省份的市场需求与交通条件的改善对该地区服务业型专业村

的形成起到积极作用,但市场竞争加剧了专业村技术人员向城市的迁移,如豫东民权县的“画虎”专业村技术人员逐渐扩散到北上广等大城市^[46],导致市场竞争加剧,专业村的市场份额逐渐减少,对从业人员数量需求变小。

4.2 专业村人口收缩的影响因素

4.2.1 关键影响因素识别

根据地理探测器计算结果得到河南省专业村、工业型专业村、农业型专业村、服务业型专业村的空间格局影响因素解释力 q 值统计表(表6)。

从专业村人口收缩的空间影响因素来看,2008—2017年河南省专业村的人口收缩空间格局

2024年2月

表6 河南省专业村人口收缩空间格局影响因素
解释力 q 值统计

Table 6 q value statistics on the explanatory power of factors
affecting the spatial pattern of population shrinkage of
specialized villages in Henan Province

变量	专业村 总体	工业型 专业村	农业型 专业村	服务业型 专业村
X1	0.3539	0.1434	0.1780	0.8990
X2	0.0090	0.1390	0.2530	0.0310
X3	0.0880	0.2430	0.0770	0.5150
X4	0.0155	0.4692	0.1792	0.8777
X5	0.1871	0.2781	0.1664	0.0387
X6	0.0350	0.0846	0.2378	0.0259
X7	0.0579	0.0539	0.1463	0.7338
X8	0.1695	0.2689	0.1992	0.7339
X9	0.0873	0.1996	0.2898	0.3046
X10	0.0582	0.0758	0.0536	0.4784
X11	0.0021	0.0119	0.0699	0.0251
X12	0.0318	0.0221	0.1314	0.3850

的影响因子解释力 q 值从大到小依次是 $X1 > X5 > X8 > X3 > X9 > X10 > X7 > X6 > X12 > X4 > X2 > X11$,表明人均纯收入、专业户率、村内路面硬化率是专业村人口收缩空间格局形成的关键影响因素,人均医生数、到最近乡镇通车距离对人口收缩空间格局形成发挥重要作用,人均耕地面积等7个指标的作用较弱。人均纯收入的解释力 q 值达到0.3539,解释力较强,对专业村人口收缩的影响较大,究其原因,人均纯收入的提高有利于生活水平的提高,对专业村人口集聚的促进作用越强,能够抑制人口流失,研究时段内,50个专业村中,人均纯收入较高的前5个村庄有4个未发生人口收缩,人均纯收入均在8500元/人以上,其中漯河市临颍县王岗镇梁岗村的人口变化率达到10.67%,人口逐渐增加,所以人均纯收入是专业村人口收缩空间格局形成的关键影响因素。专业户率的解释力 q 值达到0.1871,解释力较强,专业户率代表着村庄产业发展水平,专业户率越高,村庄的凝聚力越强,对经济发展促进作用越大,从而影响专业村的人口流动,所以对专业村人口收缩具有关键作用。村内路面硬化率的解释力 q 值达到0.1695,解释力较强,对人口收缩发挥着关键作用,村内路面硬化率作为专业村发展的基础条件,对产品运输与销售具有重要媒介作用,直接关系到专业村的经济产值,进而影响专业

村人口变化。举例来看,河南省焦作市孟州市南庄镇桑坡村的村内路面硬化率达到13%,经济生产总值也位居前列,其人口在研究时段内有所增加,人口变化率达到4.14%,说明较高的路面硬化率对人口变化发挥着关键作用。

从工业型专业村人口收缩的空间影响因素来看,人口收缩空间格局的影响因子解释力 q 值从大到小依次是 $X4 > X5 > X8 > X3 > X9 > X1 > X2 > X6 > X10 > X7 > X12 > X11$,表明楼房平房住房结构率、专业户率、村内路面硬化率是工业型专业村人口收缩空间格局形成的关键影响因素,人均医生数、到最近乡镇通车距离、人均纯收入、人均教师数等起到重要作用,其他因素作用较小。楼房平房住房结构率的解释力 q 值为0.4692,对专业村人口收缩空间格局的解释力较强,即楼房平房住房结构率较低的区域容易出现人口收缩,楼房平房住房结构反映村民的基本住房条件,而住房条件是基本生活的保障条件之一,楼房平房住房结构率越低,住房条件越差,越容易导致人口向外流动。专业村中,焦作市孟州市化工镇海头村的楼房平房住房结构率仅为68%,低于工业型专业村楼房平房住房结构率的平均水平,2008—2017年的人口变化率达到-2.92%,人口逐渐收缩。专业户率对工业型专业村人口收缩的解释力 q 值为0.2781,解释力较强,说明对工业型专业村的人口流动发挥关键作用,工业型专业村以从事产品加工为主导产业,伴随着产业规模的扩大,加工业发展的过程中需要更多的村民协作生产工业产品,对村庄的专业化率要求较高,对人口收缩的作用也较强。村内路面硬化率的解释力 q 值为0.2689,说明村内路面硬化率较低的工业型专业村更容易出现人口收缩,村内路面硬化率直接影响专业村的产品销售,若路面硬化率较低,不利于提高村民经济收入,逐渐导致人口收缩。

从农业型专业村人口收缩的空间影响因素来看,人口收缩空间格局的影响因子解释力 q 值从大到小依次是 $X9 > X2 > X6 > X8 > X4 > X1 > X5 > X7 > X12 > X3 > X11 > X10$,表明到最近乡镇通车距离、人均教师数、地形起伏度是农业型专业村人口收缩空间格局形成的关键影响因素,村内路面硬化率、楼房平房住房结构率、人均纯收入、专业户率、

2024年2月

公共服务水平的高低,不仅是村民生活的基本需求,也是生活水平提高的重要衡量指标,对人口流动发挥直接作用。代表产业发展的专业户率和代表基础设施的村内路面硬化率的解释力较强,专业户是专业村发展的核心力量,专业户率决定着专业村的产业发展水平和后续动力。村内路面硬化率是专业村发展的必要基础设施,若无法满足则会阻碍专业村发展,不利于人口聚集,所以专业村村内路面硬化率和专业户率直接影响着人口收缩空间格局。表征发展基础、发展潜力、生态环境、资源状况的4个指标或对某一类型专业村解释力较强,或解释力始终较弱,但是也直接或间接影响着人口收缩空间格局。总之,河南省专业村人口收缩空间格局是在村民生活条件的基础之上,由医疗供给水平、教育发展水平等基本公共服务条件和产业发展、交通发展等专业村发展条件的直接作用,与村庄生态环境、资源状况等条件间接作用后产生的结果。

4.2.3 不同类型专业村人口收缩差别化缓解策略

根据对影响因素的分析,结合专业村发展的实际状况,提出不同类型专业村的应对人口收缩的差别化缓解策略。

(1)河南省专业村整体。专业村人口收缩较为严重的区域主要分布在经济中心周围地区,且人均纯收入是专业村人口收缩空间格局的关键因素,所以应抓住毗邻经济中心的机遇,发挥区位和市场优势,鼓励更多村民参与专业村产业建设,提高村庄的专业化率,促进产业发展,以提高村民的人均经济收入。其次应注重改善专业村内部的交通道路、生产设施等基础条件,为专业村发展营造良好的环境。从村庄的内部和外部共同发力,利用经济中心的影响力推动产业发展,吸引并留住村民,缓解人口收缩现状。

(2)工业型专业村。楼房平房住房结构率、专业户率、村内路面硬化率是人口收缩的关键因素,所以此类专业村在缓解人口收缩的过程中应加强村民基础生活的保障建设,改善住房基础条件,提高就医就学的便捷性,提升公共服务水平,以增强对人口的吸引力。鼓励更多村民参与专业村建设,提高产业发展集聚程度,以增强对人口的吸附作

用。另外要注重改善村内的基础道路,方便生产原料和工业产品的运输。

(3)农业型专业村。根据上文关键影响因素识别结果,农业型专业村在缓解人口收缩过程中,首先应根据区域实际交通状况,积极推动便捷交通网络的建设,形成稳定的生产运输通道,减少恶劣天气对农作物运输的影响,提高产品的市场介入性。其次应注重先进种植知识的推广与普及,以知识促进产量的提升以提高经济收入,最后要根据当地的地形条件发展不同类型的农业产品,形成产品多样化优势。从改善交通和产品多样化的角度促进专业村产品的销售,提高经济收入,以缓解农业型专业村的人口收缩状况。

(4)服务业型专业村。根据上文关键影响因素识别结果,服务业型专业村应着重改善村内住宿和交通条件,方便游客住宿和出行。根据当地的产业发展特色,扩大产业的发展规模,完善必要的基础设施,以满足后续发展需求。另外要根据村庄实际资源(风景、农家乐、演艺表演等)开发探索新颖服务内容,延伸经济价值链,提高人均收入。通过上述措施促进村庄的服务业发展,提高人均收入水平,增强专业村的吸引力。

5 讨论与结论

5.1 讨论

在对河南省专业村人口收缩研究时,本文发现:①村级单位的人口流失不仅发生在松嫩平原地区农村^[37]、秦巴山区农村^[44]等人口流失重灾区和巩固脱贫重点区,自然地理环境较好的河南省专业村也存在不同程度的人口流失,不同类型专业村人口收缩状况有所差异,其中工业型专业村人口流失状况最为严峻。本文实际调研数据显示,2008—2017年河南省消失的工业型专业村占此类型专业村总数的51%,再次印证了人口流失是工业专业村相对于其他类型专业村更容易消失的原因^[30]。②2008—2017年,河南省专业村中人均纯收入排名前5的专业村有4个未发生人口收缩,包括焦作市孟州市南庄镇桑坡村、漯河市临颍县王岗镇梁岗村、许昌市襄城县湛北乡尚庄村和安阳市林州市姚村镇冯家口村,这些专业村的人均纯收入分别为11000

元/人、10000元/人、8500元/人和8500元/人,另外,人口收缩空间影响因素识别结果也显示经济收入发挥着关键作用,进一步说明经济发展水平是专业村人口收缩的核心基础,与其他学者的研究结论一致^[17,24]。③经济中心附近的专业村呈现明显的空间集聚,但也面临人口收缩问题。随着地理距离的增加,人口收缩程度由豫中郑州市周围地区逐渐向外减弱。这与过去的研究认为距离中心城市越远,人口收缩可能性越大的观点不同^[23]。河南省专业村人口收缩的空间分布规律表明,作为经济发展个体的专业村对人口的吸引作用不同于城市对人口的吸引。专业村的人口流入主要来自本地,而城市人口则来自广大农村以及部分专业村。因此,应在正确认识空间近邻效应的基础上,充分考虑专业村和城市之间的差异,制定符合专业村实际情况的人口收缩缓解方案。由于调研数据的限制,本文仅分析了2008—2017年河南省50个专业村的人口收缩状况及空间格局,多时段专业村人口收缩状况能够反映专业村人口收缩的最新动态,更细致把握专业村人口收缩的时空演变特征,另外使用工业型、农业型、服务业型3个产业大类对专业村类型进行划分有些许模糊,进一步细化专业村类型是未来专业村相关研究应关注的重点和方向。

5.2 结论

本文以河南省50个连续发展型专业村为研究对象,以2008年和2017年的调查问卷数据为基础,使用人口收缩模型探究专业村人口收缩状况并进行可视化分析,运用地理探测器识别人口收缩的空间影响因素,并提出针对不同类型专业村的差别化建议。结论如下:

(1)2008—2017年,河南省严重收缩和未收缩的专业村分别占比42%和46%,人口收缩两极分化现象严重。专业村整体户籍人口变化较小,但个别专业村户籍人口流失严重,户籍人口流失现象不容忽视。劳动力收缩严重的专业村类型依次是工业型、农业型和服务业型专业村。

(2)专业村人口收缩空间近邻效应显著,空间上具有核心-边缘特征,收缩程度由豫中向周围地区逐渐减弱。工业型和农业型专业村人口收缩分布在豫中郑州周围区域,空间上具有重合特征,服

务业型专业村人口收缩主要分布在豫东边界地带。

(3)生活条件(人均纯收入)、产业发展水平(专业户率)、发展基础(村内路面硬化率)是专业村人口收缩空间格局形成的关键影响因素。河南省专业村人口收缩空间格局是在村民生活条件的基础之上,由医疗供给水平、教育发展水平等基本公共服务条件和产业发展、交通发展等专业村发展条件的直接作用,与村庄生态环境、资源状况等间接作用产生的结果。

参考文献(References):

- [1] 童玉芬. 人口老龄化过程中我国劳动力供给变化特点及面临的挑战[J]. 人口研究, 2014, 38(2): 52-60. [Tong Y F. Changes and challenges of labour supply in China in the context of population ageing[J]. Population Research, 2014, 38(2): 52-60.]
- [2] 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[J]. 地理研究, 2020, 39(7): 1565-1579. [Liu Z, Qi W, Qi H G, et al. The evolution of regional population decline and its driving factors at the county level in China from 1990 to 2015[J]. Geographical Research, 2020, 39(7): 1565-1579.]
- [3] 刘振, 戚伟, 王雪芹, 等. 国内外人口收缩研究进展综述[J]. 世界地理研究, 2019, 28(1): 13-23. [Liu Z, Qi W, Wang X Q, et al. A literature research on population shrinking[J]. World Regional Studies, 2019, 28(1): 13-23.]
- [4] Turok I, Mykhnenko V. The trajectories of European cities, 1960-2005[J]. Cities, 2007, 24(3): 165-182.
- [5] Lafrombois M E H, Park Y. The uneven shrinking city: Neighborhood demographic change and creative class planning in Birmingham, Alabama[J]. Urban Geography, 2021, DOI: 10.1080/02723638.2021.2004788.
- [6] Iwasaki Y. Shrinkage of regional cities in Japan: Analysis of changes in densely inhabited districts[J]. Cities, 2021, DOI: 10.1016/j.cities.2021.103168.
- [7] Gómez-Ullate M, Rieutort L, Kamara A, et al. Demographic challenges in rural Europe and cases of resilience based on cultural heritage management: A comparative analysis in Mediterranean countries inner regions[J]. European Countryside, 2020, 12(3): 408-431.
- [8] Döringer S, Uchiyama Y, Penker M, et al. A meta-analysis of shrinking cities in Europe and Japan: Towards an integrative research agenda[J]. European Planning Studies, 2020, 28(9): 1693-1712.
- [9] Seymour E, Endsley K A, Franklin R S. Differential drivers of rent burden in growing and shrinking cities[J]. Applied Geography,

2024年2月

- 2020, DOI: 10.1016/j.apgeog.2020.102302.
- [10] Peng W C Y, Fan Z X, Duan J, et al. Assessment of interactions between influencing factors on city shrinkage based on geographical detector: A case study in Kitakyushu, Japan[J]. *Cities*, 2022, DOI: 10.1016/j.cities.2022.103958.
- [11] Hartt M. The prevalence of prosperous shrinking cities[J]. *Annals of the American Association of Geographers*, 2019, 109(5): 1651–1670.
- [12] Segers T, Devisch O, Herssens J, et al. Conceptualizing demographic shrinkage in a growing region: Creating opportunities for spatial practice[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2020, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.103711.
- [13] 杜志威, 张虹鸥, 叶玉瑶, 等. 2000年以来广东省城市人口收缩的时空演变与影响因素[J]. *热带地理*, 2019, 39(1): 20–28. [Du Z W, Zhang H O, Ye Y Y, et al. Spatiotemporal evolution and influences of urban population shrinkage in Guangdong since 2000 [J]. *Tropical Geography*, 2019, 39(1): 20–28.]
- [14] 龙瀛, 吴康, 王江浩. 中国收缩城市及其研究框架[J]. *现代城市研究*, 2015, (9): 14–19. [Long Y, Wu K, Wang J H. Shrinking cities in China[J]. *Modern Urban Research*, 2015, (9): 14–19.]
- [15] 韩蕾, 齐晓明, 郝军. 内蒙古东部地区县域人口收缩的时空格局及驱动力分析[J]. *干旱区资源与环境*, 2022, 36(8): 60–67. [Han L, Qi X M, Hao J. Spatiotemporal pattern of county population shrinkage in eastern Inner Mongolia and driving force analysis[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2022, 36(8): 60–67.]
- [16] 陈棋, 薛东前, 马蓓蓓, 等. 黄土高原地区人口收缩格局与驱动力分析[J]. *干旱区地理*, 2021, 44(1): 258–267. [Chen Q, Xue D Q, Ma B B, et al. Population shrinking pattern and driving forces in the Loess Plateau Region[J]. *Arid Land Geography*, 2021, 44(1): 258–267.]
- [17] 张旭亮, 周思敏. 中国县域人口收缩空间格局与影响因素[J]. *经济地理*, 2023, 43(7): 42–51. [Zhang X L, Zhou S M. Evolution of regional population decline and its driving factors at the county level in China[J]. *Economic Geography*, 2023, 43(7): 42–51.]
- [18] 刘声, 柏明, 姚敏. 基于比较研究的浙江省历史文化名镇人口收缩特征及相关因子研究[J]. *浙江大学学报(理学版)*, 2021, 48(4): 499–507. [Liu S, Bai M, Yao M. A comparative study on the population shrinkage features of historic towns and its correlative factors in Zhejiang Province[J]. *Journal of Zhejiang University (Science Edition)*, 2021, 48(4): 499–507.]
- [19] 闫广华, 陈曦, 张云. 基于随机森林模型的东北地区收缩城市分布格局及影响因素研究[J]. *地理科学*, 2021, 41(5): 880–889. [Yan G H, Chen X, Zhang Y. Shrinking cities distribution pattern and influencing factors in Northeast China based on random forest model[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2021, 41(5): 880–889.]
- [20] 王绍博, 罗小龙. 欠发达地区人口流动及其城镇化效应: 以甘肃省为例[J]. *城市问题*, 2022, (7): 4–11. [Wang S B, Luo X L. Population migration and its urbanization effect in underdeveloped areas: Gansu Province as an example[J]. *Urban Problems*, 2022, (7): 4–11.]
- [21] 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 Z, Qi W, Liu S H. The differences of urban–rural population change and the underlying mechanism in the population shrinking counties in China[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2021, 41(7): 1116–1128.]
- [22] 孙平军, 刘菊, 罗宁, 等. 成渝地区双城经济圈收缩城市的空间格局与影响因素: 基于第五、六、七次全国人口普查数据的分析[J]. *西南大学学报(自然科学版)*, 2022, 44(1): 46–56. [Sun P J, Liu J, Luo N, et al. The spatial pattern of shrinking cities in Chengdu–Chongqing Economic Circle and its influencing factors: An analysis based on the 5th, 6th and 7th National Census Data [J]. *Journal of Southwest University (Natural Science Edition)*, 2022, 44(1): 46–56.]
- [23] 程瑶, 张松林, 刘志迎, 等. 长三角城市人口收缩的特征、经济效应与政策回应[J]. *华东经济管理*, 2021, 35(8): 21–28. [Cheng Y, Zhang S L, Liu Z Y, et al. Characteristics, economic effects, and policy responses of urban shrinkage in Yangtze River Delta[J]. *East China Economic Management*, 2021, 35(8): 21–28.]
- [24] 陈蕊. 中国收缩型城市的综合测度与影响因素分析[J]. *统计与决策*, 2021, 37(23): 68–71. [Chen R. Comprehensive measurement and influencing factor analysis of shrinking cities in China [J]. *Statistics & Decision*, 2021, 37(23): 68–71.]
- [25] 杨菊华. 人口流动与居住分离: 经济理性抑或制度制约?[J]. *人口学刊*, 2015, 37(1): 26–40. [Yang J H. Migration and living apart in China: Economic rationality vs. institutional barriers[J]. *Population Journal*, 2015, 37(1): 26–40.]
- [26] 朱乾坤, 乔家君, 韩冬, 等. 河南省专业村空间格局与集聚测度[J]. *地理科学进展*, 2022, 41(3): 396–408. [Zhu Q K, Qiao J J, Han D, et al. Spatial distribution and agglomeration measurement of specialized villages in Henan Province[J]. *Progress in Geography*, 2022, 41(3): 396–408.]
- [27] Joss S. Eco-city governance: A case study of treasure island and sonoma mountain village[J]. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 2011, 13(4): 331–348.
- [28] Naldi L, Nilsson P, Westlund H, et al. What is smart rural development?[J]. *Journal of Rural Studies*, 2015, 40: 90–101.
- [29] 李小建, 罗庆, 樊新生. 农区专业村的形成与演化机理研究[J]. *中国软科学*, 2009, (2): 71–80. [Li X J, Luo Q, Fan X S. A study on the formation and evolution of specialized rural villages[J]. *China Soft Science*, 2009, (2): 71–80.]
- [30] 吴娜琳, 乔家君, 梁展鹏, 等. 河南省不同演化类型专业村的特征及其影响因素分析[J]. *地理研究*, 2023, 42(6): 1560–1576. [Wu N L, Qiao J J, Liang Z P, et al. Characteristics and influencing factors of different evolutionary types of specialized villages in Henan Province[J]. *Geographical Research*, 2023, 42(6): 1560–

- 1576.]
- [31] 刘晨光. 黄河流域专业村空间格局演化及影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(12): 2300–2313. [Liu C G. Spatial evolution of specialized villages and influencing factors in the Yellow River Basin [J]. Resources Science, 2020, 42(12): 2300–2313.]
- [32] 朱乾坤, 乔家君, 韩冬, 等. 河南省专业村销售市场的时空变化: 以50个专业村为例[J]. 地理研究, 2022, 41(3): 794–809. [Zhu Q K, Qiao J J, Han D, et al. Spatiotemporal evolution of specialized village sales market in Henan Province: Take 50 specialized villages as an example[J]. Geographical Research, 2022, 41(3): 794–809.]
- [33] 吴娜琳, 李小建. 村域视角下农业区域专业化的空间特征及其影响因素: 以河南省西峡县香菇产业为例[J]. 经济地理, 2017, 37(9): 143–151. [Wu N L, Li X J. The spatial characteristics of agricultural regional specialization: A case study of mushroom industry in Xixia County, Henan Province[J]. Economic Geography, 2017, 37(9): 143–151.]
- [34] 杨忍. 珠三角地区典型淘宝村重构过程及其内在逻辑机制[J]. 地理学报, 2021, 76(12): 3076–3089. [Yang R. The actor–network perspective on the reconstruction process and internal mechanism of typical Taobao villages in the Pearl River Delta region[J]. Acta Geographica Sinica, 2021, 76(12): 3076–3089.]
- [35] 吴娜琳, 李小建. 我国农区专业村消失因素的分析: 以河南省郑县前王庄村为例[J]. 经济地理, 2016, 36(1): 127–134. [Wu N L, Li X J. The causes for the disappearance of specialized village: A case study of Qianwang Village, Jia County in Henan Province, China[J]. Economic Geography, 2016, 36(1): 127–134.]
- [36] 曲衍波, 赵丽黎, 柴异凡, 等. 乡村振兴视角下空心村多维形态识别与分类治理: 以山东省禹城市房寺镇为例[J]. 资源科学, 2021, 43(4): 776–789. [Qu Y B, Zhao L J, Chai Y F, et al. Multidimensional form identification and targeted governance of hollow villages from the rural revitalization perspective: Taking Fangsi Town of Yucheng City in Shangdong Province as an example[J]. Resources Science, 2021, 43(4): 776–789.]
- [37] 吕东辉, 张郁, 刘岳琪. 乡村收缩背景下松嫩平原乡村地区人口: 经济空间耦合关系[J]. 经济地理, 2022, 42(1): 160–167. [Lv D H, Zhang Y, Liu Y Q. Spatial coupling relationship between rural population and economy under the background of rural shrinkage in Songnen Plain[J]. Economic Geography, 2022, 42(1): 160–167.]
- [38] Haase A, Rink D, Grossmann K, et al. Conceptualizing urban shrinkage[J]. Environment Planning A, 2014, 46(7): 1519–1534.
- [39] Lee E S. A theory of migration[J]. Demography, 1966, (3): 47–57.
- [40] Dorigo G, Tobler W. Push–pull migration laws[J]. Annals of the Association of American Geographers, 1983, 73(1): 1–17.
- [41] 刘云刚, 燕婷婷. 地方城市的人口回流与移民战略: 基于深圳–驻马店的调查研究[J]. 地理研究, 2013, 32(7): 1280–1290. [Liu Y G, Yan T T. Types of the return migrations from mega–cities to local cities in China: A case study of Zhumadian’s return migrants [J]. Geographical Research, 2013, 32(7): 1280–1290.]
- [42] Cooke T J. Migration in a family way[J]. Population, Space and Place, 2008, 14(4): 255–265.
- [43] 乔家君, 朱乾坤, 辛向阳. 黄河流域农区贫困特征及其影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(1): 184–196. [Qiao J J, Zhu Q K, Xin X Y. Spatial characteristics and influencing factors of rural poverty in the Yellow River Basin[J]. Resources Science, 2020, 42(1): 184–196.]
- [44] Xiao J, Qiao J J, Han D, et al. Spatial coupling relationship and driving mechanism of population and economy in rural areas in Qinling– Daba Mountains, China[J]. Chinese Geographical Science, 2023, 33: 779–795.
- [45] 贺雪峰, 董磊明. 农民外出务工的逻辑与中国的城市化道路[J]. 中国农村观察, 2009, (2): 12–18. [He X F, Dong L M. The logic of peasant’s work in the city and the path of Chinese urbanization [J]. China Rural Survey, 2009, (2): 12–18.]
- [46] 白丹丹, 乔家君. 服务型专业村的形成及其影响因素研究: 以河南省王公庄为例[J]. 经济地理, 2015, 35(3): 145–153. [Bai D D, Qiao J J. Formation and influencing factors of service–oriented specialized villages: A case of Wanggong Village, Henan Province [J]. Economic Geography, 2015, 35(3): 145–153.]

Spatiotemporal characteristics and influencing factors of population shrinkage in specialized villages in Henan Province

WANG Zhenglei¹, QIAO Jiajun¹, ZHU Qiankun¹, XIAO Jie¹, WANG Gaiyan², XUE Yanxin³

(1. College of Geography and Environmental Science, Key Laboratory of Geospatial Technology for Middle and Lower Yellow River Regions, Henan University, Kaifeng 475004, China; 2. School of Geographical Sciences, Shanxi Normal University, Taiyuan 030000, China; 3. School of Cultural and Tourism, Henan University, Kaifeng 475004, China)

Abstract: [Objective] Specialized villages, as an important driving force for rural revitalization, have encountered the challenge of population shrinkage in recent years. Given that population plays a crucial role in influencing the development of specialized villages, it is necessary to thoroughly investigate the spatiotemporal characteristics of population shrinkage and the influencing factors. **[Methods]** The population shrinkage model was used to explore the spatiotemporal characteristics of population shrinkage in 50 specialized villages in Henan Province from 2008 to 2017, and geographic detectors were used to identify the spatial influences on specialized village population shrinkage. **[Results]** (1) From 2008 to 2017, severely shrinking and non-shrinking specialized villages in Henan Province accounted for 42% and 46% of the total number of specialized villages respectively, and the polarization characteristics of population changes were significant; and the types of specialized villages with severe labor force shrinkage are, in descending order, industrial type, agricultural type, and service type. (2) The spatial proximity effect of the population shrinkage of specialized villages is significant, the spatial distribution shows core-periphery characteristics, and the degree of shrinkage gradually weakened from the central part of the province to the surrounding areas; industrial-type and agricultural-type specialized villages with population shrinkage are distributed in the central part of Henan Province in the areas around Zhengzhou, but the service-type specialized villages with population shrinkage are mainly distributed in the border area of eastern Henan Province. (3) Living conditions, industrial development level, and development foundation are the critical factors for the formation of the spatial pattern of population shrinkage in specialized villages. The spatial pattern of population shrinkage in specialized villages in Henan Province is the result of the direct effect of basic public service conditions such as medical service provision level and education development level, and development conditions of specialized villages such as industry and transportation development, and the indirect effect of the ecological environment of the villages and the condition of resources on top of the living conditions of the residents. **[Conclusion]** Population shrinkage varies greatly among different types of specialized villages, the formation mechanism is more complex. Improving the basic conditions of villages, expanding the scale of specialized production and raising the per capita income of residents are the keys to easing the population shrinkage of specialized villages. This article proposed differentiated mitigation strategies for different types of specialized villages, which are of great significance for enhancing the attraction for population of specialized villages and prolonging their lives.

Key words: specialized villages; population shrinkage; spatiotemporal characteristics; geographic detector; Henan Province