

引用格式: 何利杰, 黄炉斌, 李世勇, 等. 农村居民点与农村人口脱钩关系的演化过程与驱动效应[J]. 资源科学, 2024, 46(4): 841–852. [He L J, Huang L B, Li S Y, et al. Evolutionary process and driving effect of the decoupling relationship between rural residential areas and rural population[J]. Resources Science, 2024, 46(4): 841–852.] DOI: 10.18402/resci.2024.04.14

# 农村居民点与农村人口脱钩关系的演化过程与驱动效应

何利杰<sup>1</sup>, 黄炉斌<sup>1</sup>, 李世勇<sup>1</sup>, 柯新利<sup>1</sup>, 李 萍<sup>1</sup>, 何培培<sup>2</sup>

(1. 华中农业大学公共管理学院, 武汉 430000;

2. 华北水利水电大学测绘与地理信息学院, 郑州 450045)

**摘要:**【目的】本文旨在系统研究农村居民点与农村人口脱钩关系的演化过程及其驱动效应, 以为农村土地资源的优化配置提供指导。【方法】基于脱钩理论与人地关系理论, 分析了农村居民点“人减地增”现象的演化过程, 并以湖北省为例, 利用2000—2020年多期遥感影像与社会统计数据, 结合Tapio脱钩模型和LMDI分解法开展了实证研究。【结果】①从城镇化发展初期、城镇化快速发展期、城镇化发展深化期至乡村振兴期, 农村居民点与农村人口关系依次呈现出增长负脱钩、强负脱钩、衰退负脱钩及强负脱钩的演变过程。②近20年来, 湖北省整体呈现“人减地增”态势, 农村居民点用地增长了1.71万hm<sup>2</sup>, 同期农村常住人口减少了1375.07万人, 农村人地关系不协调; 湖北省大部分地区农村居民点用地与农村人口长期处于强负脱钩状态, 但2015—2020年的农村人地关系略优于2000—2015年, 鄂东地区的农村人地关系优于鄂西地区。③土地利用集约度效应与城镇化效应是农村居民点扩张的主导因素, 而城乡人口结构效应与区域总人口效应则是主要的阻碍因素; 且各因素在区域上的贡献度差异显著。【结论】缓解农村“人减地增”现象的关键在于优化城乡人口结构, 并提升农村居民点用地集约利用水平。

**关键词:** 农村居民点; 农村人口; 脱钩关系; 演变过程; 驱动效应; 湖北省

DOI: 10.18402/resci.2024.04.14

## 1 引言

农村居民点是农村土地利用的重要组成部分, 农村常住人口是推动农村社会经济发展的主要力量, 保持农村常住人口与居民点用地的相对平衡, 有助于区域的协调发展<sup>[1-3]</sup>。但随着快速的工业化和城市化进程, 人地关系平衡被打破和重塑, 2000—2020年, 中国农村人口下降了30%左右; 农村地区人口流失与收缩状态日趋严重, 与此同时, 农村居民点面积却增加了12%左右, “闲置宅基地”“一户多宅”等土地低效利用现象在中国农村普遍存在<sup>[4-7]</sup>。在当前农村人地关系失调日益凸显的背景下, 系统探究农村人地关系的演化过程及其驱动效

应, 对于农村人口收缩地区的国土空间优化配置具有理论与实践意义。

现有关于农村居民点与农村人口关系的研究可以概括为以下几点: ①聚焦于人或地单一视角, 探析农村人口与居民点的演变特征及其影响因素, 并提出优化建议。例如, 曲衍波等<sup>[8]</sup>综合运用熵权法、弹性系数法和障碍度诊断模型, 对北京市平谷区农村居民点开展了形态识别; 何建华等<sup>[9]</sup>运用最小累积阻力模型和改进的引力模型, 对青藏高原河湟谷地的农村居民点进行了质量分级; Liu等<sup>[10]</sup>基于社会生态系统框架对重庆市农村人居环境进行了质量评估。②为探究农村居民点与农村人口的耦

收稿日期: 2023-08-22; 修订日期: 2023-11-08

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(23&ZD113); 国家自然科学基金项目(42201031; 42371278)。

作者简介: 何利杰, 女, 讲师, 硕士生导师, 研究方向为土地资源管理。E-mail: helijie@mail.hzau.edu.cn

通讯作者: 柯新利, 男, 教授, 博士生导师, 研究方向为土地资源管理。E-mail: kexl@mail.hzau.edu.cn

合协调关系,从两者的协同变化角度开展研究,侧重人地关系的演变。例如, Ma等<sup>[11]</sup>基于环境宜居性与农村人口流动性的双重视角,识别出陇西县居民点空间重构的类型与实现路径;刘燕等<sup>[12]</sup>识别出重庆市同时存在着“人减地增”“人增地增”“人增地减”等多种脱钩类型;Lozynskyy等<sup>[13]</sup>开展了乌克兰喀尔巴阡地区农村居民点网络的转型研究,发现在城市化程度最高的州,农村人口减少最严重。③针对农村居民点与农村人口的失调关系,从人口结构、产业布局、区位因素以及自然地理条件出发,开展典型区域农村居民点布局优化研究。例如,张红伟<sup>[14]</sup>通过实地调研方法,测算了十堰市郧阳区农村居民点的整理潜力;刘殿锋<sup>[15]</sup>在考虑农村多维产业布局的基础上,构建了鄂西生态圈农村居民点的整理潜力与分区模式;马利邦<sup>[16]</sup>在综合考虑农村产业布局与地理区位优势的基础上,提出了河西走廊金昌市农村居民点布局优化策略。

总的来看,现有关于农村居民点与农村人口关系的研究取得了较大的进展,为本文的开展奠定了坚实的基础。但是,现有研究多集中在对农村居民点的时空格局变化、影响因素、整理潜力与策略等方面,属于土地覆盖变化的表象研究范畴<sup>[17-19]</sup>。仅有少量研究分析农村人地关系的演化模式与机制,但也多以城乡发展梯度显著或者西部贫困山区等特殊地区为研究对象,其构建的演化模式在一般地区的普适性有待进一步检验<sup>[20-22]</sup>。更为重要的是,现有研究对于“人减地增”“人增地减”或“人增地增”等农村人地关系模式尚未有统一结论,且对农村人口与农村居民点关系的演化机理仍有待进一步厘清。

鉴于此,本文拟基于脱钩理论与人地关系理论,从城镇化发展初期、城镇化快速发展期、城镇化发展深化期及乡村振兴时期等中国经济社会发展全过程出发,探索不同发展阶段农村居民点用地与农村人口关系的演变机理,并以湖北省为研究区,利用2000—2020年多期遥感影像与统计数据,结合Tapio脱钩模型、Kaya恒等式及LMDI分解法等方法,对湖北省农村居民点用地与农村人口的脱钩模式及其驱动因素开展实证研究。

## 2 理论分析

### 2.1 脱钩理论

脱钩理论是指存在依赖关系的两个或以上变量随时间发生演化,变量间的依赖关系会减弱甚至趋向消失<sup>[23]</sup>。Tapio拓展了脱钩理论模型,并将其运用于人地关系的研究中。该理论模型表达式如下:

$$r = \frac{(L_m - L_n)/L_n}{(P_m - P_n)/P_n} \quad (1)$$

式中: $r$ 为脱钩弹性系数; $L_m$ 与 $L_n$ 为两个时期的农村居民点用地面积; $P_m$ 与 $P_n$ 为两个时期农村人口数。

如表1所示,依据权威文献,并基于公式(1),本文将农村居民点与农村人口脱钩程度划分为2个大类6个小类。具体来看,第一大类为脱钩,此类型表征农村“人多地少”,农村居民点用地得到集约利用,农村人地关系呈现相对协调状态,其中强脱钩是农村人地关系的理想状态。第二大类是负脱钩,此类型表征“人少地多”,农村居民点用地没有得到集约利用,农村人地关系呈现相对失调状态,其中强负脱钩是人地关系最不协调的状态<sup>[21,22]</sup>。

### 2.2 人地关系理论

人地关系反映着区域人类活动与自然环境之间的相互作用,农村居民点是农村人口生产生活的重要场所,厘清农村居民点与农村人口的演变关系,是推动农村土地资源集约利用转型的关键所在。根据已有权威文献<sup>[8,21,22]</sup>,基于脱钩理论,从人地关系视角出发,绘制农村居民点与农村人口脱钩关系的演化机理示意图,如图1所示。

(1)城镇化发展初期。农村人口出生率较高,农村建房需求较大,大部分农村地区缺少村庄规划,且宅基地管理比较松散,多数村民会依靠亲情或者邻里关系,在自家周边或村庄外围扩建宅基地,扩建速度一般高于人口增长的速度,导致农村人口与农村居民点用地呈现增长负脱钩状态。

(2)城镇化快速发展时期。理论上,在社会经济制度完善的情况下,由于非农效益较高,农村人口(图1中蓝线)大量涌入城市生活,农村建房需求减缓,农村居民点用地(图1中黑线)增长减缓甚至转为下降趋势,此时,农村居民点用地降幅一般小于农村人口降幅,两者呈现衰退负脱钩关系。但实

表1 农村人口与农村居民点的脱钩关系

Table 1 Decoupling relationship between rural settlements and rural population

脱钩关系	脱钩类型	等级	农村居民点用地 面积增长率	农村人口增长率	脱钩弹性系数	状态解释
脱钩	强脱钩	—	<0	>0	$(-\infty, 0)$	农村人口增加, 农村居民点减少 (人地关系理想状态)
	增长性脱钩	—	>0	>0	$(0, 0.8)$	农村人口增幅大于农村居民点增幅
	衰退性脱钩	—	<0	<0	$(1.2, +\infty)$	农村人口降幅小于农村居民点降幅
负脱钩	强负脱钩	I	>0	<0	$[-0.2, 0.0)$	农村人口减少, 农村居民点增加 (人地关系最不协调状态)
		II			$[-0.4, -0.2)$	
		III			$[-0.6, -0.4)$	
		IV			$[-0.8, -0.6)$	
		V			$[-1.0, -0.8)$	
		VI			$(-\infty, -1.0)$	
	衰退负脱钩	I	<0	<0	$[0.6, 0.8)$	农村人口降幅大于农村居民点降幅
		II			$[0.4, 0.6)$	
		III			$[0.2, 0.4)$	
		IV			$(0.0, 0.2)$	
	增长负脱钩	I	>0	>0	$(1.2, 1.4)$	农村人口增幅小于农村居民点增幅
		II			$[1.4, 1.6)$	
		III			$[1.6, 1.8)$	
		IV			$[1.8, 2.0)$	
		V			$[2.0, 2.2)$	
		VI			$[2.2, +\infty)$	

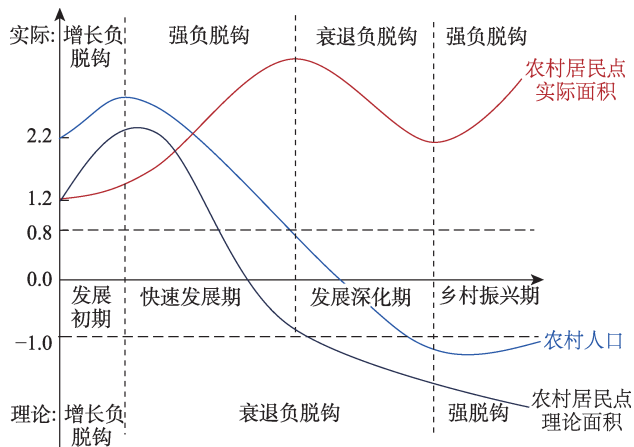


图1 农村居民点与农村人口脱钩的演变机理

Figure 1 Mechanism of change of decoupling between rural settlements and rural population

注:横坐标表示发展阶段,纵坐标表示脱钩弹性系数。

际上,一方面,由于非农就业的不稳定以及城乡户籍制度的限制,农村人口进入城市之后,无法享受与市民一样的公共服务与稳定就业,再加之恋土情结深厚,导致进城务工农民不愿意退出农村宅基地;另一方面,由于农村土地规划缺失以及宅基地管理制度松散,导致存量农村居民点用地闲置或废弃,进而形成“人减地增”的矛盾现象(强负脱钩)。

(3)城镇化发展深化时期。农村人口持续向城市转移。此时,由于土地管理制度与城乡公共服务的不断完善,农村人口对城市居住需求大大提升,农村居民点用地增加趋势得到遏制,且通过村镇规划、全域国土整治等政策实施,大量闲置房屋复垦为耕地或者流转为其他用地,农村居民点理论用地(图1中黑线)及实际用地(图1中红线),均与农村

人口(图1中蓝线)呈现衰退负脱钩状态。

(4)乡村振兴时期。农村人口向城市转移的大趋势仍然不变。但是,伴随国家乡村振兴战略的实施,可能会带来一定的城乡人口逆流现象,进而新增了农村住房需求。为了满足新增农村住房需求,一种可能是农村居民点用地不断扩张,形成农村人口与农村居民点的强负脱钩关系(图1中红线);而另一种可能是,通过全域国土整治盘活存量住宅用地,满足返乡人才住房需求,但没有造成农村居民点用地扩张(图1中黑线),进而实现农村居民点用地的高效利用(强脱钩)。

### 3 研究方法、研究区域与数据

#### 3.1 研究方法

##### 3.1.1 农村居民点和农村人口的变化类型判别方法

本文拟从数量变化与结构变化两个维度来判别农村居民点与农村人口的变化类型。其中,数量变化采用农村居民点净变化率( $LNR$ )与农村人口净变化率( $PNR$ )表示,结构变化采用农村居民点结构变化率( $LSR$ )与农村人口结构变化率( $PSR$ )表示<sup>[24-26]</sup>。具体计算公式为:

$$LNR_i = \frac{L_{mi} - L_{ni}}{L_{ni}} \times 100\% \quad (2)$$

$$LSR_i = \left( \frac{L_{mi}}{UL_{mi}} - \frac{L_{ni}}{UL_{ni}} \right) \times 100\% \quad (3)$$

$$PNR_i = \frac{RP_{mi} - RP_{ni}}{RP_{ni}} \times 100\% \quad (4)$$

$$PSR_i = \left( \frac{RP_{mi}}{UP_{mi}} - \frac{RP_{ni}}{UP_{ni}} \right) \times 100\% \quad (5)$$

式中: $L_{mi}$ 和 $L_{ni}$ 分别为末期与基期第 $i$ 个市(州、林区)的农村居民点用地面积; $UL$ 为城镇建设用地面积; $RP$ 为农村人口; $UP$ 为城镇人口。依据公式(2)-(5),可将农村居民点变化分为4种类型,其中, $LNR \geq 0$ 、 $LSR \geq 0$ 为活跃增加型; $LNR < 0$ 、 $LSR < 0$ 为活跃减少型; $LNR \geq 0$ 、 $LSR < 0$ 为平稳增加型; $LNR < 0$ 、 $LSR \geq 0$ 为平稳减少型。农村人口变化类型同理。

##### 3.1.2 Kaya 恒等式

本文拟采用Kaya恒等式,对农村居民点面积变化的影响因素进行剖析<sup>[27,28]</sup>。其公式如下:

$$L = \frac{L}{RP} \times \frac{RP}{UP} \times \frac{UP}{P} \times P = I \times T \times U \times P \quad (6)$$

$$I = \frac{L}{RP} \quad (7)$$

$$T = \frac{RP}{UP} \quad (8)$$

$$U = \frac{UP}{P} \quad (9)$$

式中: $I$ 为农村居民点土地利用集约度,即农村人均居民点用地面积; $T$ 为城乡人口结构,即农村人口与城镇人口的比值; $U$ 为区域城镇化水平,即城镇人口与区域总人口的比值; $P$ 为区域总人口。

##### 3.1.3 LMDI 分解法

LMDI分解法是一种指数分解分析方法,其优点是能将影响因素进行彻底分解,且无残差<sup>[29]</sup>。本文进一步基于LMDI分解法,对农村居民点用地面积变化的因素进行定量分解,其因素分解公式如下:

$$\Delta S = \Delta S_I + \Delta S_T + \Delta S_U + \Delta S_P \quad (10)$$

式中: $\Delta S_I$ 为农村居民点土地集约度效应; $\Delta S_T$ 为城乡人口结构效应; $\Delta S_U$ 为城镇化效应; $\Delta S_P$ 为区域总人口效应;若值为正,表明该效应会加剧农村居民点扩张;反之,则起抑制作用<sup>[30,31]</sup>。具体效应计算公式如下:

$$\Delta S_I = \frac{L_m - L_n}{\ln L_m - \ln L_n} \times \ln \left( \frac{I_m}{I_n} \right) \quad (11)$$

$$\Delta S_T = \frac{L_m - L_n}{\ln L_m - \ln L_n} \times \ln \left( \frac{T_m}{T_n} \right) \quad (12)$$

$$\Delta S_U = \frac{L_m - L_n}{\ln L_m - \ln L_n} \times \ln \left( \frac{U_m}{U_n} \right) \quad (13)$$

$$\Delta S_P = \frac{L_m - L_n}{\ln L_m - \ln L_n} \times \ln \left( \frac{P_m}{P_n} \right) \quad (14)$$

式中: $\frac{I_m}{I_n}$ 为末期与基期农村居民点土地利用集约度之比;同理, $\frac{T_m}{T_n}$ 为两时期城乡人口结构之比; $\frac{U_m}{U_n}$ 为两时期城镇化水平之比; $\frac{P_m}{P_n}$ 为两时期区域总人口之比。

#### 3.2 研究区概况与数据来源

鉴于湖北省内经济发展水平与人口差异大,土地利用复杂多样,人地关系矛盾日益凸显的现实情况<sup>[32]</sup>,本文研究区具体包括湖北省下辖的12个地级市、3个省直辖县级市、1个自治州和1个林区(图2)。研究区总面积为18.59万 $\text{km}^2$ ,截至2021年底,常住人口为5844万人<sup>[33]</sup>。

本文以湖北省各地级市(州、林区)为单元,常



Figure 2 Administrative division of Hubei Province

住人口包括各市(州、林区)2000年、2005年、2010年、2015年和2020年的农村常住人口、城镇常住人口及区域总人口。常住人口指实际经常居住在某地区半年以上的人口,根据国家统计局统计方法,现行的人口普查数据是以常住人口进行统计汇总<sup>[33]</sup>。因此,区域人口总数可视为该区域的常住人口,可从第五、六、七次全国人口普查公报以及湖北省各市(州、林区)统计年鉴获取。但是,农村常住人口及城镇常住人口无法直接获取,需要通过区域总人口与常住人口城镇化率计算获得。常住人口城镇化率是指区域内城镇常住人口与区域内所有常住人口的占比,可通过湖北省各市(州、林区)统计年鉴获取。此外,借鉴文献<sup>[21]</sup>,并依据湖北省的城

本文的农村居民点用地数据(<http://www.resdc.cn>),空间分辨率为30 m,共有6个一级土地利用类型与23个二级土地利用类型<sup>[34]</sup>,经ArcGIS裁剪、掩膜提取、投影栅格、栅格转面、融合等操作后,测算出湖北省各市(州、林区)2000年、2005年、2010年、2015年和2020年的城镇用地面积与农村居民点用地面积。

#### 4.1 农村居民点用地与农村人口的时空演化特征

2000—2020年,由于城镇化与工业化的迅猛发展,湖北省农村常住人口大幅减少,由2000年的3517.97万人下降至2020年的2142.90万人,共减少了1375.07万人,农村常住人口在全省总人口的占比由60.10%下降至37.10%。如图3b所示,湖北省

Figure 1 is a map of Hubei Province illustrating the spatial distribution of two types of land use change. The map uses a color-coded legend: yellow for 'Stable Increase Type' (平稳增加型) and pink for 'Active Decrease Type' (活跃减少型). Major cities and regions labeled include Shennongjia Forest Area (神农架林区), Yichang (宜昌市), Jingmen (荆门市), Xiangyang (襄阳市), Suizhou (随州市), Tianmen (天门市), Xiaochang (仙桃市), Wuhan (武汉市), Huangshi (黄石市), and Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture (恩施土家族苗族自治州). A scale bar at the bottom left indicates a distance of 100 km, and a north arrow is located at the top right.

Figure 1: Spatial distribution of active reduction-type cities in Hubei Province. The map shows the following cities and regions:

- Shouxi City (十渡市)
- Xiangyang City (襄阳市)
- Suizhou City (随州市)
- Xiaogan City (孝感市)
- Jingmen City (荆门市)
- Tianmen City (天门市)
- Wuhan City (武汉市)
- Huangshi City (黄石市)
- Wuxue City (咸宁市)
- Jingzhou City (荆州市)
- Shennongjia Forest Area (神农架林区)
- Yichang City (宜昌市)
- Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture (恩施土家族苗族自治州)

Legend: Red indicates active reduction-type cities; Yellow indicates non-active reduction-type cities.

Figure 3 Types of change in rural residential land area (a) and rural population (b) in Hubei Province, 2000-2020

各市(州、林区)均表现为农村人口活跃减少型。因此,湖北省82.4%的市(州、林区)农村居民点与农村人口之间存在着“人减地增”现象。

4.2 农村居民点用地与农村人口的脱钩类型判别

本文以2015年为节点对湖北省农村居民点用地与农村人口的脱钩关系进行分阶段研究。由表2可知,2000—2020年,脱钩弹性系数虽有一定起伏,但一直低于0,表明湖北省农村居民点用地和农村常住人口长期处于强负脱钩状态。从农村居民点用地的变化率来看,2000—2020年,农村居民点一直在加速扩张,其中2015—2020年的增幅显著高于2000—2015年。从农村人口的变化率来看,2000—2020年各时期农村人口均呈现持续减少趋势。从脱钩弹性系数的变动趋势来看,其绝对值在2000—2015年逐渐下降,在2015—2020年又出现上升,反映农村居民点用地与农村人口的脱钩关系在2015—2020年有所恶化,主要是由于这一时期的农村居民点用地增长率显著增加造成的。

根据脱钩弹性系数的变动情况,本文进一步对

各市(州、林区)进行分区域研究。如图4a所示,2000—2015年,除咸宁为衰退负脱钩外,其余16个市(州、林区)均为强负脱钩,反映了这16个市(州、林区)在农村人口流失的同时,农村居民点用地仍在扩张,存在“人减地增”式不协调的人地关系。其中,鄂西的十堰、神农架、恩施三地强负脱钩程度普遍高于其他地区。对于咸宁而言,其脱钩关系表现为“人减地减,人减幅度更大”的衰退负脱钩,虽然好于强负脱钩状态,但人地关系仍然不够协调。2015—2020年的情况如图4b所示。负脱钩关系仍为主导类型,占比超80%。其中,有超过一半的市(州、林区)呈现强负脱钩关系,主要分布在鄂西地区;且与2000—2015年相比,鄂西多数地区均呈负脱钩程度加剧,表明鄂西地区农村人地关系失调加剧。在鄂东地区,脱钩类型较为复杂,但相比于2000—2015年,脱钩程度有所减缓,人地关系趋于协调。具体而言,荆门、荆州、潜江、武汉、咸宁、孝感等6个市由强负脱钩转变为衰退负脱钩,负脱钩程度有所缓和;鄂州由强负脱钩转变为衰退性脱钩

表2 2000—2020年湖北省农村居民点与农村人口的脱钩关系

Table 2 Decoupling relationship between rural settlements and rural population in Hubei Province, 2000-2020

阶段	居民点面积变化率/%	人口变化率/%	弹性系数	状态
2000—2005年	0.85	-8.16	-0.11	强负脱钩I
2005—2010年	0.93	-10.24	-0.09	强负脱钩I
2010—2015年	1.04	-13.49	-0.08	强负脱钩I
2015—2020年	1.71	-14.59	-0.12	强负脱钩I
2000—2020年	4.65	-39.09	-0.12	强负脱钩I

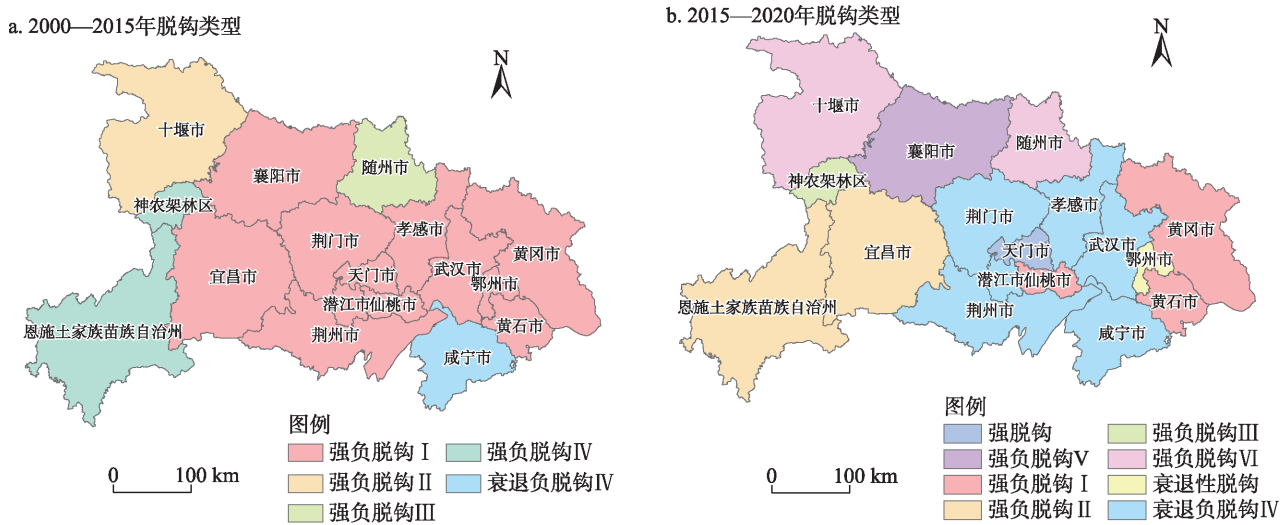


图4 2000—2020年湖北省农村居民点用地与农村人口的脱钩关系时空分布

Figure 4 Spatiotemporal distribution of the decoupling relationship between rural settlements and rural population in Hubei Province, 2000-2020

2024年4月

钩,表明这一时期的鄂州“人减地减,且地减幅度更大”,农村人地关系趋于协调;天门则由强负脱钩转变为强脱钩,表明天门在这一时期出现了“人增地减”的现象,农村人地关系趋于理想状态。

4.3 农村居民点用地变化驱动因素分析

根据Kaya恒等式,农村居民点用地面积变化可以分解为农村居民点用地集约度、城乡人口结构、城镇化水平、区域总人口共4个驱动因素,运用式(10)–(14),可以计算得到2000—2020年湖北省农村居民点变化的驱动结果(表3)。研究表明,集约度变化与城镇化水平变化会加剧农村居民点扩张;相反,城乡人口结构变化则会抑制农村居民点扩张;区域总人口效应的值有正有负,但负值更多,整

体呈现为减量效应,对农村居民点用地的缩减有一定贡献。

4.3.1 城乡人口结构效应

由表3可知,城乡人口结构效应的绝对值最大,且该效应各时期均为负值,表明其是农村居民点用地规模缩减的主导因素。2000—2020年间湖北省农村人口与城镇人口之比从1.51降至0.59,农村人口从3518万降至2143万,下降了39.10%,而同时期城镇人口规模迅速扩大并增长了55.30%。从两者的变化来分析,农村人口迁出会带来农村居民点和宅基地的闲置,通过对闲置用地进行的整治、整合、复垦等措施,造成了农村居民点用地规模缩减。

由表4与表5分阶段来看各市(州、林区),2000

表3 2000—2020年湖北省农村居民点变化的驱动效应分解(千hm<sup>2</sup>)

Table 3 Decomposition of driving effects on changes in rural residential land area in Hubei Province, 2000-2020 (10<sup>3</sup> hm<sup>2</sup>)

时期	农村居民点用地面积 变化总量 $\Delta S$	集约度效应 $\Delta S_I$	城乡人口结构效应 $\Delta S_T$	城镇化效应 $\Delta S_U$	区域总人口效应 $\Delta S_P$
2000—2005年	3.12	34.39	-52.79	30.80	-9.28
2005—2010年	3.43	43.47	-89.35	47.90	1.41
2010—2015年	3.88	58.16	-116.49	54.43	7.78
2015—2020年	6.59	66.49	-91.47	36.56	-4.98
2000—2015年	10.43	135.89	-258.21	133.00	-0.25
2000—2020年	17.02	202.64	-350.67	170.22	-5.17

表4 2000—2015年各市(州、林区)农村居民点变化的效应分解(千hm<sup>2</sup>)

Table 4 Distribution of driving effects on changes in rural residential land area by city (prefecture, forestry district), 2000-2015 (10<sup>3</sup> hm<sup>2</sup>)

区域	2000—2015年				
	$\Delta S$	$\Delta S_I$	$\Delta S_T$	$\Delta S_U$	$\Delta S_P$
鄂州	0.50	5.52	-10.05	4.62	0.41
恩施	0.30	0.49	-0.33	0.21	-0.08
黄冈	0.40	15.43	-22.98	13.95	-6.01
黄石	0.45	4.08	-7.87	3.52	0.73
荆门	1.10	8.59	-17.96	9.58	0.89
荆州	1.30	22.56	-36.16	20.44	-5.54
潜江	0.15	8.44	-17.98	10.57	-0.88
神农架	0.08	0.12	-0.10	0.06	0.00
十堰	0.20	1.42	-2.93	1.74	-0.03
随州	0.30	0.93	-2.01	1.19	0.19
天门	0.30	12.21	-12.08	6.61	-6.43
武汉	1.00	10.30	-23.16	6.52	7.35
仙桃	0.50	13.85	-16.73	9.09	-5.70
咸宁	-0.30	2.07	-3.73	2.05	-0.69
襄阳	2.00	14.48	-25.11	12.90	-0.27
孝感	1.00	15.49	-32.70	19.00	-0.79
宜昌	1.10	7.78	-12.93	6.44	-0.19
湖北共计	10.43	135.89	-258.21	133.00	-0.25

表5 2015—2020年各市(州、林区)农村居民点变化的效应分解(千 $\text{hm}^2$ )Table 5 Distribution of driving effects on changes in rural residential land area by city (prefecture, forestry district), 2015-2020 ( $10^3 \text{ hm}^2$ )

区域	2015—2020年				
	$\Delta S$	$\Delta S_I$	$\Delta S_T$	$\Delta S_U$	$\Delta S_P$
鄂州	-0.06	-0.15	-1.02	0.36	0.22
恩施	0.02	0.08	-0.22	0.12	0.03
黄冈	1.00	6.82	-5.32	2.86	-3.36
黄石	0.05	2.08	-3.30	1.20	0.07
荆门	-1.00	5.31	-5.46	2.38	-3.23
荆州	-0.01	10.40	-10.16	4.74	-5.08
潜江	-0.25	2.02	-1.63	0.74	-1.38
神农架	0.02	0.07	-0.04	0.02	-0.03
十堰	1.20	2.15	-1.32	0.56	-0.19
随州	1.20	2.29	-1.54	0.73	-0.29
天门	-0.05	-0.78	8.30	-4.40	-3.17
武汉	-0.20	2.30	-7.97	1.42	4.06
仙桃	0.10	3.10	-4.53	1.95	-0.42
咸宁	-0.10	0.69	-2.47	1.15	0.53
襄阳	4.80	11.58	-7.11	2.88	-2.55
孝感	-0.60	9.49	-9.66	4.15	-4.58
宜昌	1.30	5.95	-6.73	2.66	-0.58
湖北共计	6.59	66.49	-91.47	36.56	-4.98

—2015年,城乡人口结构效应在所有市(州、林区)均为负值,呈现减量效应,表明城乡人口结构效应对农村居民点扩张具有抑制作用。其中,荆州的城乡人口结构效应绝对值最大,对湖北省城乡人口结构效应减量作用的贡献度最高;神农架的城乡人口结构效应最小,贡献最小。2015—2020年,天门的城乡人口结构效应为正值,其农村人口在这一时期出现增长,城乡人口比值变大,促进了天门农村居民点用地的扩张。

#### 4.3.2 农村居民点土地利用集约度效应

由表3可知,农村居民点土地利用集约度效应各期均为正值,并呈逐步上升的趋势,表明集约度效应是造成农村居民点用地扩张的主要驱动因素。湖北省人均农村居民点用地面积从2000年的 $104 \text{ m}^2/\text{人}$ ,增至2020年的 $178 \text{ m}^2/\text{人}$ ,表明村庄土地利用规划的制定与落实不到位,农村居民点的规模得不到有效控制,闲置宅基地得不到有序退出等问题频发,导致农村居民点土地利用日益粗放。

由表4与表5分阶段对各市(州、林区)研究可知,集约度效应在两个时期内绝大部分地区为正

值。2000—2015年间在所有市(州、林区)都是正的,呈现增量效应,其中荆州的集约度效应绝对值最大,表明荆州农村居民点用地粗放利用是加剧本地区农村居民点扩张的主导因素。孝感、黄冈、襄阳的贡献度也较高,农村居民点用地粗放利用现象也较为严重。而在2015—2020年,集约度效应在鄂州和天门呈现负增长,属于减量效应,表明这一时期两区域农村居民点的土地利用集约度较高,有效抑制了农村居民点的扩张。其余市(州、林区)仍为正值,农村居民点利用较为粗放。

#### 4.3.3 城镇化效应

由表3可得,城镇化效应在各时期均表现为正值,虽然在绝对值上小于集约度效应,但也在一定程度上促进农村居民点用地的扩张。2000—2020年间,湖北省城镇化率由最初的39.9%增长至62.9%。由于城镇化发展以及非农就业的高收益,农村家庭模式发生了深刻的变化,从过去的主干家庭逐渐向核心家庭转变,因此带来的分户、分居需求增加。再者,由于恋土情结、公共服务制度即户籍制度的不完善,导致进城务工农民甚至城镇居民



2024年4月

不愿意退出宅基地,农村一户多宅、宅基地闲置现象广泛存在。

由表4与表5两阶段研究各市(州、林区)可知,城镇化效应在两个时期内绝大部分地区为正值,属增量效应。2000—2015年,荆州的城镇化效应在湖北省的贡献度最大,而荆门、潜江、孝感等市的城镇化效应值大于集约度效应值,是各自农村居民点用地扩张的主效应。恩施、神农架等地城镇化效应较弱,表明这些地区农村居民点用地扩张更多的是由集约度效应导致的。2015—2020年间,除天门外,其他市(州、林区)的城镇化效应均为正值,加剧了农村居民点用地的扩张。

#### 4.3.4 区域总人口效应

由表3可知,区域总人口效应的值在各时期有正有负,但负值更多,且绝对值偏小,表明其总体上可以驱动农村居民点用地规模缩减,但影响程度相对较小。湖北省总人口由2000年的5855.49万人下降至2020年的5775.22万人,减少了1.37%。总人口的下降一定程度上抑制了农村居民点用地规模的扩张,但总人口的减少幅度远远小于农村人口的减少幅度,因此在驱动农村居民点规模缩减的程度上远不及城乡人口结构效应。

由表4与表5分阶段研究可知,区域总人口效应在两个时期内各地区有正有负,正值少于负值。2000—2015年期间,鄂州、黄石、荆门、随州、武汉、神农架为正值,属增量效应,其余市(州、林区)为减量效应;2015—2020年间,鄂州、恩施、黄石、武汉、咸宁为增量效应,其余市(林区)为减量效应。总体而言,区域总人口效应为增量的市(州、林区)聚集在省会武汉周边,这些地区吸引了人口流入,人口的增加促进了农村居民点的扩张。

## 5 结论与讨论

### 5.1 结论

本文基于人地关系理论,构建了农村人口与农村居民点关系的演化机理,并以湖北省为典型区域,对湖北省农村居民点用地与农村人口的脱钩模式及其驱动因素进行了实证分析。研究表明:

(1)城镇化发展初期,农村居民点用地与农村人口关系在理论与实际上均呈现增长负脱钩态势;在城镇化快速发展期与城镇化发展深化期,由于农

村人口持续向城市转移,加之社会公共服务的不断完善,理论上,农村人地关系呈现衰退负脱钩态势,但是实际上由于非农就业的不稳定及户籍限制,城镇化快速发展期的人地关系呈现强负脱钩态势;在乡村振兴期,理论上农村人地关系会呈现理想的强脱钩态势,但实际上由于人口回流导致农村居民点进一步扩张,使农村人地关系呈现强负脱钩态势。

(2)2000—2020年,湖北省农村居民点用地面积呈增长态势,20年间共增长了1.71万 $\text{hm}^2$ ,增长率为4.67%。而同期的农村常住人口减少了1375.07万人,下降了39.09%。湖北省整体呈现“人减地增”的态势,农村人地关系不协调。

(3)从脱钩类型来看,湖北省农村居民点用地与农村人口的脱钩状态在2000—2020年主要呈现负脱钩状态,鄂东地区的农村人地关系优于鄂西地区,2015—2020年的人地关系略优于2000—2020年,人地失调关系有所缓和。具体而言,2000—2015年,除咸宁为衰退负脱钩外,其余市(州、林区)均为强负脱钩状态,且鄂西地区的强负脱钩程度更重;2015—2020年,强负脱钩的市(州、林区)较2000—2015年减少7个,天门更是达到了人地关系协调的强脱钩状态,但绝大部分市(州、林区)仍是强负脱钩或衰退负脱钩状态,且鄂西的几个市(州、林区)强负脱钩程度加重,人地关系进一步恶化。

(4)从驱动效应来看,总体上土地集约度与城镇化水平加剧农村居民点扩张;而城乡人口结构则会抑制农村居民点扩张;区域总人口效应在各市(州、林区)有正有负,表现为增量效应的市(州、林区)多聚集在省会武汉周边。

### 5.2 讨论

在乡村振兴与城乡融合发展的大背景下,农村人地关系的协调,既要满足农村人口向城市持续转移的诉求,又要促进农村居民点用地的集约利用。首先,应加强农村居民点建设过程中的监督和管控,合理控制农村居民点开发建设规模,同时对农村闲置废弃宅基地、超标建筑等进行整理复垦,充分挖掘土地利用潜力,推进农村居民点用地的节约和集约利用。其次,应不断完善村庄土地利用规划,并严格实施、落实到位;完善相关法律法规,加强对农村居民点利用过程中非法行为的打击力

度。再者,针对目前常住人口城镇化与户籍人口城镇化不同步的现象,应深入推进以人为本的新型城镇化战略,深化户籍制度改革,持续推动农村转移人口市民化,以期减少常住在城市的农村户籍人口回流建房带来的土地无序扩张。此外,各地也应因地制宜制定政策。如鄂西地区山区众多,生态环境较为脆弱,应区别不同地形地貌并兼顾生态条件及人地系统的差异性,提出有针对性的管控对策;鄂东地区人口较多,更应珍惜每一寸土地,进一步提升农村居民点用地土地利用集约度。

受数据获取难度制约,本文从市级层面对湖北省农村居民点用地和农村人口进行了相关研究,未从更微观的尺度进行细致探究。本文参考主流的研究方法,聚焦从人-地关系视角,对农村居民点用地规模变化的驱动效应进行分析,但未考虑农村产业因素、政策因素、环境因素、个体意愿等主客观因素,未来应该从多维角度探析农村人地关系失调的驱动效应,并持续开展基于“人-地-业”互联视角的农村居民点整理策略系列研究工作。

## 参考文献(References):

- [1] 商冉,曲衍波,姜怀龙.人地关系视角下农村居民点转型的时空特征与形成机理[J].资源科学,2020,42(4):672-684.[Shang R, Qu Y B, Jiang H L. Spatiotemporal characteristics and formation mechanism of rural residential land transition from the perspective of human-land relationship[J]. Resources Science, 2020, 42(4): 672-684.]
- [2] Long H L, Liu Y S, Wu X Q, et al. Spatio-temporal dynamic patterns of farmland and rural settlements in Su-Xi-Chang region: Implications for building a new countryside in coastal China[J]. Land Use Policy, 2009, 26(2): 322-333.
- [3] 马雯秋,朱道林,姜广辉.面向乡村振兴的农村居民点用地结构转型研究[J].地理研究,2022,41(10):2615-2630.[Ma W Q, Zhu D L, Jiang G H. Research on land use structure transition of rural settlements facing the rural vitalization[J]. Geographical Research, 2022, 41(10): 2615-2630.]
- [4] 徐枫,王占岐,张红伟,等.随机森林算法在农村居民点适宜性评价中的应用[J].资源科学,2018,40(10):2085-2098.[Xu F, Wang Z Q, Zhang H W, et al. Application of random forest algorithm in suitability evaluation of rural residential land[J]. Resources Science, 2018, 40(10): 2085-2098.]
- [5] Yan B Q, Guang H J, Wen Q M, et al. How does the rural settlement transition contribute to shaping sustainable rural development? Evidence from Shandong, China[J]. Journal of Rural Studies, 2021, 82: 279-293.
- [6] 周贵鹏,龙花楼.农村居民点土地利用隐性形态三维测度及其耦合协调演化研究:以河南省为例[J].地理科学进展,2023,42(6):1082-1097.[Zhou G P, Long H L. Three-dimensional measurement and coupling and coordination evolution of recessive land use morphology of rural settlements: A case of Henan Province[J]. Progress in Geography, 2023, 42(6): 1082-1097.]
- [7] 乔陆印,刘彦随,杨忍.中国农村居民点用地变化类型及调控策略[J].农业工程学报,2015,(7):1-8.[Qiao L Y, Liu Y S, Yang R. Regional types and regulating strategy of changes for rural residential land in China[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2015, (7): 1-8.]
- [8] 曲衍波,魏淑文,商冉,等.基于“点-面”特征的农村居民点空间形态识别[J].资源科学,2019,41(6):1035-1047.[Qu Y B, Wei S W, Shang R, et al. Spatial morphology of rural settlements based on site and functional characteristics[J]. Resources Science, 2019, 41(6): 1035-1047.]
- [9] 何建华,贾宁,李亚静,等.青藏高原东北部河湟谷地农村居民点布局优化[J].农业工程学报,2021,37(14):258-265.[He J H, Jia N, Li Y J, et al. Layout optimization of rural residential areas in Hehuang Valley of northeast Qinghai-Tibet Plateau[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2021, 37(14): 258-265.]
- [10] Liu R Q, Zhang L, Tang Y D, et al. Understanding and evaluating the resilience of rural human settlements with a social-ecological system framework: The case of Chongqing Municipality, China[J]. Land Use Policy, 2024, DOI: 10.1016/j.landusepol.2023.106966.
- [11] Ma L B, Liu S C, Tao T M, et al. Spatial reconstruction of rural settlements based on livability and population flow[J]. Habitat International, 2022, DOI: 10.1016/j.habitatint.2022.102614.
- [12] 刘燕,杨庆媛,何星.重庆农村居民点用地与农村人口变化耦合关系研究[J].农业工程学报,2019,35(15):266-274.[Liu Y, Yang Q Y, He X. Coupling relationship of rural settlements and rural resident population change of Chongqing[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2019, 35(15): 266-274.]
- [13] Lozynskyy R, Zubyk A. Transformation of the rural settlement network in the Carpathian region of Ukraine (1989-2020)[J]. European Countryside, 2022, 14(2): 281-301.
- [14] 张红伟,王占岐,李秋,等.高山区村域尺度农村居民点整理潜力测算研究[J].农业工程学报,2019,35(22):38-46.[Zhang H W, Wang Z Q, Li Q, et al. Potential evaluation of rural residential consolidation in village scale of mountain region[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2019, 35(22): 38-46.]
- [15] 刘殿锋,王莹莹,孔雪松,等.多维产业引导的鄂西生态圈农村居民点整理模式及分区[J].农业工程学报,2019,35(22):27-37.[Liu D F, Wang Y Y, Kong X S, et al. Zoning of rural residential consolidation in Western Hubei Eco-zone under guidance of multi-dimensional industry[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2019, 35(22): 27-37.]

2024年4月

- ety of Agricultural Engineering, 2019, 35(22): 27–37.]
- [16] 马利邦, 石志浩, 李梓妍, 等. “人-地-业”协调与区位优势双重视角下农村居民点整理: 以河西走廊金昌市为例[J]. 地理科学, 2023, 43(3): 476–487. [Ma L B, Shi Z H, Li Z Y, et al. Rural residential land consolidation based on “population-land-industry” coordination and location superiority: A case study in Jinchang City, Hexi Corridor of Gansu Province[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2023, 43(3): 476–487.]
- [17] Inalou R B, Sharafi H, Goki S K. The analysis of sustainable small city development: A sustainable method for reducing rural-urban population migration from rural settlement to big cities considering Golbaf, Iran[J]. *Journal of Urban Planning and Development*, 2022, 148(4): 439–454.
- [18] 刘书畅, 叶艳妹, 林耀奔. 基于脱钩理论与LMDI模型的农村居民点演化特征及驱动因素分解[J]. 农业工程学报, 2019, 35(12): 272–280. [Liu S C, Ye Y M, Lin Y B. Evolution characteristics and decomposition of driving factors on rural residential land based on decoupling theory and LMDI model[J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2019, 35(12): 272–280.]
- [19] Ji Z X, Xu Y Q, Sun M X, et al. Spatiotemporal characteristics and dynamic mechanism of rural settlements based on typical transects: A case study of Zhangjiakou City, China[J]. *Habitat International*, 2022, DOI: 10.1016/j.habitatint.2022.102545.
- [20] 董光龙, 王珏, 程伟亚, 等. 山东省城镇化对农村居民点利用的直接效应与空间溢出效应研究[J]. 地理研究, 2023, 42(6): 1629–1646. [Dong G L, Wang J, Cheng W Y, et al. Exploration on the spatial spillover effect of urbanization on rural settlement transformation: A case study in Shandong Province, China[J]. *Geographical Research*, 2023, 42(6): 1629–1646.]
- [21] 王兆林, 鄂施璇, 陈军利. 近40年来三峡库区农村人口与居民点用地演变脱钩及驱动效应分析[J]. 农业工程学报, 2022, 38(13): 273–284. [Wang Z L, E S X, Chen J L. Decoupling of rural population and settlement in the Three Gorges Reservoir areas in the past 40 years and its driving effect[J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2022, 38(13): 273–284.]
- [22] 刘继来, 刘彦随, 李裕瑞, 等. 2007–2015年中国农村居民点用地与农村人口时空耦合关系[J]. 自然资源学报, 2018, 33(11): 1861–1871. [Liu J L, Liu Y S, Li Y R, et al. Coupling analysis of rural residential land and rural population in China during 2007–2015[J]. *Journal of Natural Resources*, 2018, 33(11): 1861–1871.]
- [23] Tapio P. Towards a theory of decoupling: Degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001[J]. *Transport Policy*, 2005, 12(2): 137–151.
- [24] Yue Q B, He J H, Liu D F. Identifying the restructuring types of rural settlement using social network analysis: A case study of Ezhou City in Hubei Province of China[J]. *Chinese Geographical Science*, 2021, DOI: 10.1007/s11769-021-1236-2.
- [25] Shi Z H, Ma L B, Zhang W B, et al. Differentiation and correlation of spatial pattern and multifunction in rural settlements considering topographic gradients: Evidence from Loess Hilly Region, China[J]. *Journal of Environmental Management*, 2022, DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.115127.
- [26] 孙才志, 徐婷, 王恩辰. 基于LMDI模型的中国海洋产业就业变化驱动效应测度与机理分析[J]. 经济地理, 2013, 33(7): 115–120. [Sun C Z, Xu T, Wang E C. Research on the driving effects measurement and mechanism analysis of marine industrial employment change in China[J]. *Economic Geography*, 2013, 33(7): 115–120.]
- [27] 李牧, 郝晋珉, 陈丽, 等. 中国地级市城乡建设用地与人口增长脱钩分析[J]. 资源科学, 2019, 41(10): 1897–1910. [Li M, Hao J M, Chen L, et al. Decoupling of urban and rural construction land and population change in China at the prefectural level[J]. *Resources Science*, 2019, 41(10): 1897–1910.]
- [28] 潘友娜, 赵翠薇. 喀斯特山区近年来农村人口与居民点用地的时空格局演化: 以贵州省为例[J]. 水土保持研究, 2021, 28(1): 258–264. [Pan Y N, Zhao C W. Spatial and temporal pattern evolution of rural population and land use in karst mountainous area in recent years: Taking Guizhou Province as an example[J]. *Research of Soil and Water Conservation*, 2021, 28(1): 258–264.]
- [29] Ang B W. Decomposition analysis for policymaking in energy: Which is the preferred method? [J]. *Energy Policy*, 2004, 32(9): 1131–1139.
- [30] Jiang P, Gong X J, Yang Y R, et al. Research on spatial and temporal differences of carbon emissions and influencing factors in eight economic regions of China based on LMDI model[J]. *Scientific Reports*, 2023, 13(1): 7965–7975.
- [31] Li H B, Yuan Y, Zhang X L, et al. Evolution and transformation mechanism of the spatial structure of rural settlements from the perspective of long-term economic and social change: A case study of the Sunan region, China[J]. *Journal of Rural Studies*, 2022, 93: 234–243.
- [32] 陈翠芳, 孔雪松, 朱思阳, 等. 基于脱钩模型的湖北省乡村人-耕-居变化关联模式分析[J]. 地理与地理信息科学, 2021, 37(1): 59–65. [Chen C F, Kong X S, Zhu S Y, et al. Analysis on spatiotemporal correlation modes of rural population, cultivated land and rural settlements in Hubei Province based on decoupling model[J]. *Geography and Geo-Information Science*, 2021, 37(1): 59–65.]
- [33] 中华人民共和国统计局. 中国人口普查年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2022. [National Bureau of Statistics of the People’s Republic of China. *China Census Yearbook*[M]. Beijing: China Statistics Press, 2022.]
- [34] 徐新良, 刘纪远, 张树文, 等. 中国多时期土地利用遥感监测数据集[DB/OL]. (2018–09–01) [2023–08–20]. <http://www.resdc.cn/DOI>. [Xu X L, Liu J Y, Zhang S W, et al. China Multi-period Land Use Remote Sensing Monitoring Dataset[DB/OL]. (2018–09–01) [2023–08–20]. <http://www.resdc.cn/DOI>.]

# Evolutionary process and driving effect of the decoupling relationship between rural residential areas and rural population

HE Lijie<sup>1</sup>, HUANG Lubin<sup>1</sup>, LI Shiyong<sup>1</sup>, KE Xinli<sup>1</sup>, LI Ping<sup>1</sup>, HE Peipei<sup>2</sup>

(1. College of Public Administration, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430000, China; 2. College of Surveying, Mapping and Geographic Information, North China University of Water Resources and Electric Power, Zhengzhou 450045, China)

**Abstract:** [Objective] The purpose of this study was to systematically study the evolution process and driving effects of the decoupling relationship between rural settlements and rural population. The research results were expected to provide guidance for the optimal allocation of rural land resources. [Methods] Based on the theory of decoupling and the theory of human-land relationship, the evolutionary mechanism of the phenomenon of "population reduction and land increase" in rural areas was conducted. Taking Hubei Province as an example, an empirical study was carried out using multiple remote sensing images and social statistical data from 2000 to 2020, combined with the Tapio decoupling model and LMDI decomposition method. [Results] (1) Rural settlements and population showed negative decoupling of growth, strong negative decoupling, negative decoupling of recession, and strong negative decoupling from the early stage of urbanization, rapid urbanization development, deepening urbanization development, and rural revitalization. (2) In the past 20 years, Hubei Province showed an overall trend of "decreasing population and increasing residential land", with an increase of  $1.71 \times 10^4$  hm<sup>2</sup> in rural residential land and a decrease of 13.75 million people in rural permanent residents. The relationship between rural population and residential land was not coordinated. Most rural areas in Hubei Province have been in a strong negative decoupling state between rural residential land and population for a long time. The relationship between rural population and rural residential land in 2015-2020 was slightly better than that in 2000-2015. Moreover, the relationship between rural population and rural residential land in eastern Hubei was better than that in western Hubei region. (3) The intensity effect of land use and urbanization effect were the dominant factors for the expansion of rural settlements in Hubei Province, while the urban-rural population structure effect and the regional total population effect were the main hindrance factors. The contribution of each factor varied significantly across regions in Hubei Province. [Conclusion] The key to alleviating the simultaneous population reduction and residential land increase in rural areas lies in optimizing the urban and rural population structure and enhancing the intensive utilization of rural residential land. **Key words:** rural settlement; rural population; decoupling relationship; evolution process; driving effect; Hubei Province