

广东县域农村人口与农村居民点用地时空耦合分析

吴书音^{1,2}, 李 灿^{1,2}

(1. 华南农业大学公共管理学院, 广州 510642; 2. 广东土地制度与乡村振兴研究院, 广州 510700)

摘要: 分析农村居民点用地与农村常住人口变化,有助于更好地了解农村人地关系。以土地利用年度变更数据和第三次全国土地调查数据为基础,运用动态耦合、解耦模型,对农村居民点用地和常住人口进行分析。研究发现,广东省农村常住人口和农村居民点变化的耦合关系类型主要是负向和高水平耦合类型,耦合特征两极明显;解耦类型以强负解耦和扩张性为主,分别分布于粤北和粤西。研究结果可为农村土地制度改革、农村产业发展提供参考。

关键词: 人地关系; 耦合关系; 解耦模型

中图分类号: F301.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)11-0268-09

伴随着快速城镇化和现代化进程^[1],中国农村人口及农村居民点用地发生了显著变化^[2]。目前,农村居民点用地仍以较大规模占据着农村土地空间,部分地区的农村居民点用地仍呈明显的上升态势^[3],这与农村人口持续向城镇化转移的进程相悖,也不符合土地资源节约集约利用的要求。与此对应的是,农村空心化已经成为中国社会发展的普遍现象^[4-5],部分地区农村居民点用地承载的农村生产生活功能弱化明显,在土地利用演化上处于转型之中^[6]。在此背景下,探索农村人口变动与农村居民点用地之间的耦合关系^[7-8],有助于深入了解农村地域空间的演变方式,把握乡村土地利用转型的时空特征^[9-10]。

当前,中国乡村地域空间是天然的土地利用变化研究实验室,人地关系变化显著,资源要素流动强。许多研究人员对此展开了丰富的探索,涉及诸多议题,一是人地关系时空演化,如分析全国或省市农村居民点用地与农村人口的时空耦合关系^[2-3,11],发现总体上农村居民点用地面积与农村人口数量耦合关系呈现失调发展态势,并具有明显的空间异质性特征^[2-3,12-18];二是人地关系变化驱动力,周艳等^[14]采用重心耦合模型和协调性系数发现经济、产业结构、交通与区位、政策因素等是长三角城市土地扩张与人口增长及其耦合变化的重要驱动因素;三是农村人口流动,张茹等^[4]基于人口转移率测度了农村空心化水平,发现农村人口大规模流

动加剧农村空心化;四是农村居民点用地变化类型,马利邦等^[19]对“人-地-业”协调与“城镇-道路”区位优势进行叠置分析,将农村居民点划分为优化提质类、融合发展类、优化调整类、逐步推进类、引导发展类和改造拆迁类6种类型;马雯秋等^[20]将农村居民点用地结构转型可划分为外向非农化转型、内生乡村化转型和空心衰败化转型3种类型;五是农村居民点转型,如从人地视角分析农村居民点转型的时空特征、形成机理以及与经济发展的关系^[21-22]。城乡二元结构下,农村居民点用地置于城乡地域空间与城乡二元体制的交错作用中,城乡间人地要素变化直接作用于农村居民点用地的功能状态,其中尤以农村人口因素的变化最关键。在此分析下,解构农村人地之间的耦合状态、分析农村人口与农村居民点之间的互动关系^[23],可深入了解农村土地资源配置要素变化特征和地域系统的平衡状态。基于数据可获取性,当前多数研究难以涉及县域空间单元,多做省域宏观区域分析或村庄微观调查。鉴此,本文基于县域尺度,利用广东省各区县的土地利用数据,通过构建动态耦合模型和解耦模型,揭示广东省农村居民点与人口变化的数量特征、人地耦合类型,进而分析解耦类型,以期为县域因地制宜制定农村居民点调控管理政策提供有益参考。

1 研究区概况

广东省地处中国大陆南部,全省土地面积为

收稿日期: 2024-11-28

基金项目: 广东省自然科学基金面上项目(2021A1515011696); 2019年度教育部人文社会科学研究一般项目(19YJA790088); 2022年度教育部人文社会科学研究一般项目(22YJA630038)

作者简介: 吴书音(1997—),女,广东茂名人,硕士研究生,研究方向为土地利用、宅基地转型;通信作者李灿(1982—),男,湖南邵阳人,博士,副教授,研究方向为土地利用与乡村发展。

17.98 万 km²。辖 21 个地级市、65 个市辖区、20 个县级市、34 个县、3 个自治县(共 122 个县级行政区划单位)。全省地形类型复杂多样,以山地、丘陵地形为主,两者多分布于广东省中北部的粤西粤北地区,珠三角及粤东地区拥有大量冲积平原。在农村生产模式上形成中部地区以二、三产业为主,东西两翼以渔业及种植业为主,北部山区以林业及畜牧业为主要的生产格局。

2022 年末,广东省常住人口 12 656.80 万人,占全国人口总量的 8.97%,常住人口数量继续保持全国第一位。常住人口中,居住在城镇的 9 465.4 万人,居住在乡村的 3 191.4 万人,城镇化率 74.79%,比上年提高 0.16 个百分点。作为全国重要经济大省,2022 年广东省实现地区生产总值 12.91 万亿元,比上年增长 1.9%,连续 34 年居全国第一位,人均 GDP 超过 10 万元,农村居民人均可支配收入 23 598 元,增长 5.8%。与此同时,广东省城镇建设扩张迅速,城镇化进程和乡村振兴战略促进城乡之间要素流动加快,农村劳动力向非农产业和城镇地区快速转移,农村居民点用地面临着闲置宅基地盘活、集体经营性建设用地入市等诸多方面的挑战。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源及处理

2010 年、2020 年的农村居民点数据来源于土地利用调查数据库,人口数据来源于广东农村统计年鉴及广东统计年鉴,各县人口数据采用农村常住人口。由于东莞和中山是镇区经济发展模式,因此二者均看作一个单独县域处理,深圳全市均为城镇人口,故不纳入研究范围,另外排除 7 个无法获取数据的区县,共得到 108 个县的 2010 年、2020 年的数据样本。

实证分析主要分为以下几步:首先分析广东省县域 2010 年、2020 年农村常住人口与农村居民点的变化,然后分析广东省县域农村人地耦合程度,并引入解耦模型阐明广东省农村常住人口数量与农村居民点用地面积的解耦状态与解耦特征,最后分析影响各县域农村人地关系耦合的因素。

2.2 研究方法

2.2.1 动态耦合模型

物理学中通常用耦合度函数予以定量测度,借用耦合度模型,可以有效揭示县域内农村常住人口与宅基地的状态内在协同关系^[15]。根据孔雪松等^[16]、周贵鹏和龙花楼^[24]、牛文学和王成军^[25]的研究,引入动态耦合度模型来识别农村常住人口与农村居民点用地的变化。公式表示为

$$D_i = 2 \sqrt{\frac{\Delta P \Delta L}{(\Delta P + \Delta L)^2}} \quad (1)$$

$$\Delta P = \frac{P_{t_2} - P_{t_1}}{P_{t_1}} \quad (2)$$

$$\Delta L = \frac{L_{t_2} - L_{t_1}}{L_{t_1}} \quad (3)$$

式中: D_i 为 $t_1 \sim t_2$ 期间农村常住人口变化与居民点变化的动态耦合程度, i 为县域 i , t_1 和 t_2 分别代表研究周期的开始和结束; ΔP 和 ΔL 分别为农村常住人口变化率和农村居民点变化率; P_{t_1} 、 P_{t_2} 分别为研究期初、期末的人口数量; L_{t_1} 、 L_{t_2} 分别为研究期初、期末的农村居民点面积。

根据数据处理的实际情况,并参考相关研究,将 D_i 按照范围分为 5 个区间:负向($D_i < 0$)、低水平耦合期($0 \leq D_i \leq 0.3$)、对抗期($0.3 < D_i \leq 0.5$)、磨合期($0.5 < D_i \leq 0.8$)、高水平耦合期($0.8 < D_i \leq 1$)。

2.2.2 解耦模型

动态耦合模型是研究人地关系的实用方法,但是该模型侧重于人口和土地在研究时段的变化,忽略了本身的变化。引入解耦模型分析农村居民点和农村常住人口的变化弥补了这一局限性。“解耦”最初来自物理学领域,即两个或多个具有响应关系的物理量之间没有依赖关系^[3]。参考前人研究,引入解耦模型阐明广东省农村人口数量与农村居民点用地面积的解耦状态与特征,模型表示^[3,23,26-27]为

$$DE_i = \frac{\Delta L}{\Delta P} = \frac{L_{t_2} - L_{t_1}}{L_{t_1}} / \frac{P_{t_2} - P_{t_1}}{P_{t_1}} \quad (4)$$

式中: DE_i 为研究期间农村常住人口变化与居民点变化的解耦程度。参考 Zhu 等^[23]的研究,将解耦状态分为 6 类,见表 1。

从资源利用的角度,强负解耦、弱负解耦、扩张性解耦都是农村居民点用地相对农村常住人口处于增加状态,土地资源利用较浪费;而强解耦、弱解耦

表 1 农村居民点与农村常住人口变化的解耦分类

类型	ΔL	ΔP	DE_i	解耦特征
强	≤ 0	> 0	$DE_i \leq 0$	农村常住人口增加,居民点面积减少
弱	> 0	> 0	$0 < DE_i < 1$	农村居民点用地增长率 $<$ 人口增长率
隐性	< 0	< 0	$DE_i \geq 1$	农村居民点用地减少率 $>$ 人口减少率
扩张性	> 0	> 0	$DE_i \geq 1$	农村居民点用地增加率 $>$ 人口增加率
弱负	< 0	< 0	$0 < DE_i < 1$	农村居民点用地减少率 $<$ 人口减少率
强负	> 0	< 0	$DE_i \leq 0$	农村常住人口减少,居民点面积增加

耦、隐性解耦都是居民点面积相对农村常住人口处于减少状态,资源利用紧凑;但无论哪种情况都过犹不及,其中强解耦与强负解耦的类型,人地处于反向态势,是资源配置与人口及经济发展最不合理的两种情况。

3 结果分析

3.1 农村常住人口与农村居民点变化

2010—2020年,广东省农村常住人口几乎没有变化,由6 899.37万人变为6 859.27万人,变化幅度仅为0.5%。查阅广东近10年来的户籍人口增长情况可知,农村常住人口的变化主要由外来人口流动所致。这期间农村向城镇转移人口和外来人口交织重叠,在数量总规模上显示变化不大,但空间变化非常突出,有52个区县人口呈现增加的态势,其中有9个区县的农村常住人口涨幅超过30%,而农村常住人口减少的区县达56个,有8个区县减幅超30%(图1)。

从广东省域空间来看,农村常住人口增加的区县主要集中于珠三角区域、各地市城市的周边区县,以及平原地貌占比高的区县,可见外来人口主要流向于经济发达地区和地级市周边区域,这些地区因经济社会发展快而形成对外来人口持续的吸引力(图2)。

在农村居民点用地变化上,2010—2020年农村居民点用地面积总量由7 994.93 km²减少到7 985.87 km²,面积减少了9.06 km²,考虑到这一时期广东省城镇化率由67.76%上升到71.40%和城镇空间扩张等因素,这一时期农村居民点用地的数量实际上在不少区县呈现增加的态势。经测算,有80个区县的农村居民点用地面积呈现增加态势,其中10个区县农村居民点用地面积涨幅超过50%,涨幅翻倍的区县有珠海斗门区(46倍)、广州南沙区(3.12倍)、潮州湘桥区(1.30倍)。与此同时,有28个区县

的农村居民点用地面积呈现减少态势,占所统计区县数量的26%,其中减幅大于50%的区县有广州番禺区、佛山禅城区、佛山南海区、中山市、汕头龙湖区和潮州潮安区,禅城区的农村居民点面积在“三旧”改造政策的推动下,减幅达85.29%(图3)。

3.2 动态耦合模型分析

依据耦合度模型,获得广东省县域单元的农村常住人口与农村居民点用地耦合的数量特征。研究发现,广东省农村常住人口和农村居民点的耦合度处于负向、低水平耦合、对抗阶段、磨合阶段和高水平耦合阶段的县域单元数量分别为59、4、4、13和28个,占比分别是54%、4%、4%、12%、26%。

在空间分布特征上,结合广东地域空间的形状来看(图4),粤东西两端区域农村常住农村常住人口与农村居民点用地之间的耦合程度表现较高,表明该区域乡村地域空间上人地关系较为稳定。具体来看,尤以粤西茂名、湛江等地市下辖的以农业生产为主的区县的耦合状态表现出较高的水平,这些区域地势相对平坦,农业生产活动对农村人口的束缚性强烈。而在以广州为中心的珠三角区域及其辐射的周围区域,基本上呈现出以负向、低耦合为特征的人地关系状态。究其原因,广东省域内密布的高速交通路网等基础设施,大大促进了区域之间的人口流动,极大提升了广深等城市的人口虹吸效应,在此背景下,大量农村人口流向珠三角区域,而外流的农村人口并未放弃其所拥有的宅基地,在获得一定经济收入后,往往会返村建房,以至呈现强烈的“村空宅新”的现象,在农村常住人口与农村居民点用地关系上表现极不稳定。与此同时,一些表现为磨合期、对抗期的区县,多分布于地市城市周边,说明该区域的人地关系极不稳定;而负向耦合状态的区县尤以粤北山区和珠三角外围区县为

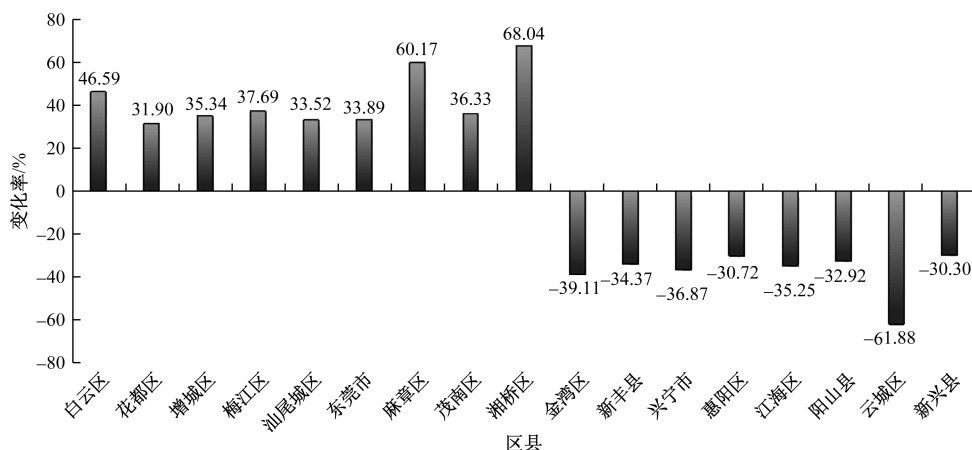
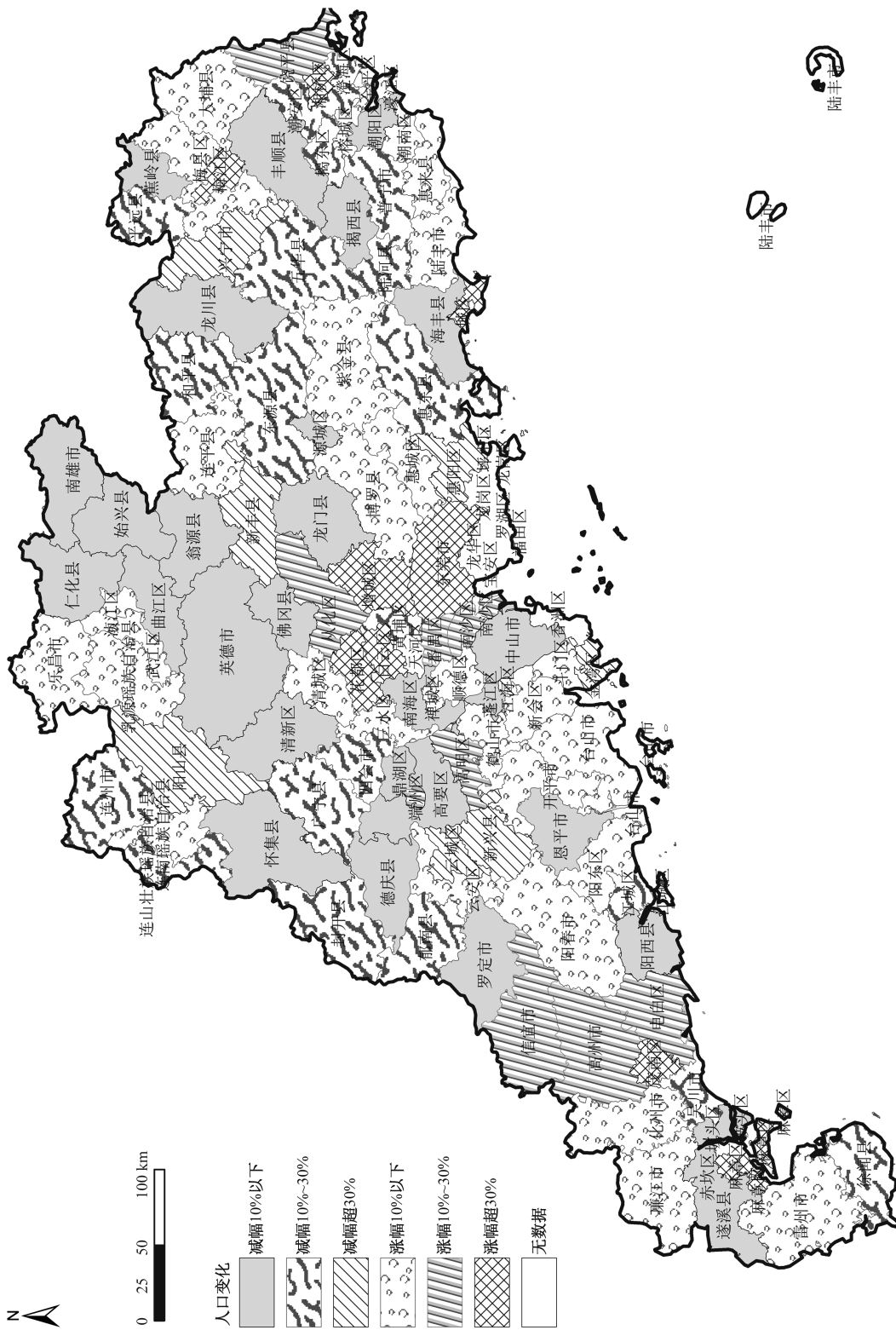
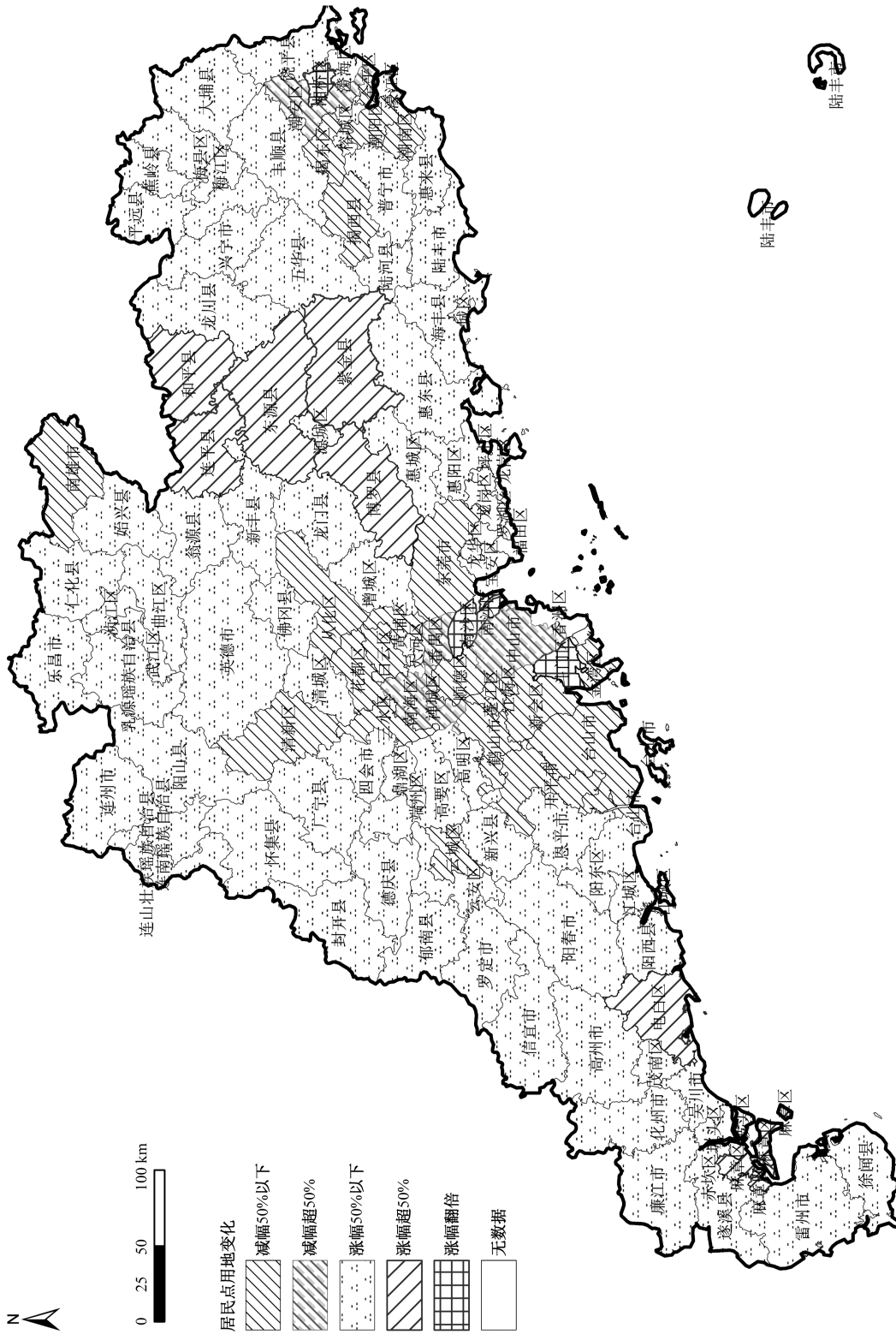


图1 2010—2020年广东省人口涨跌幅度大于30%的区县



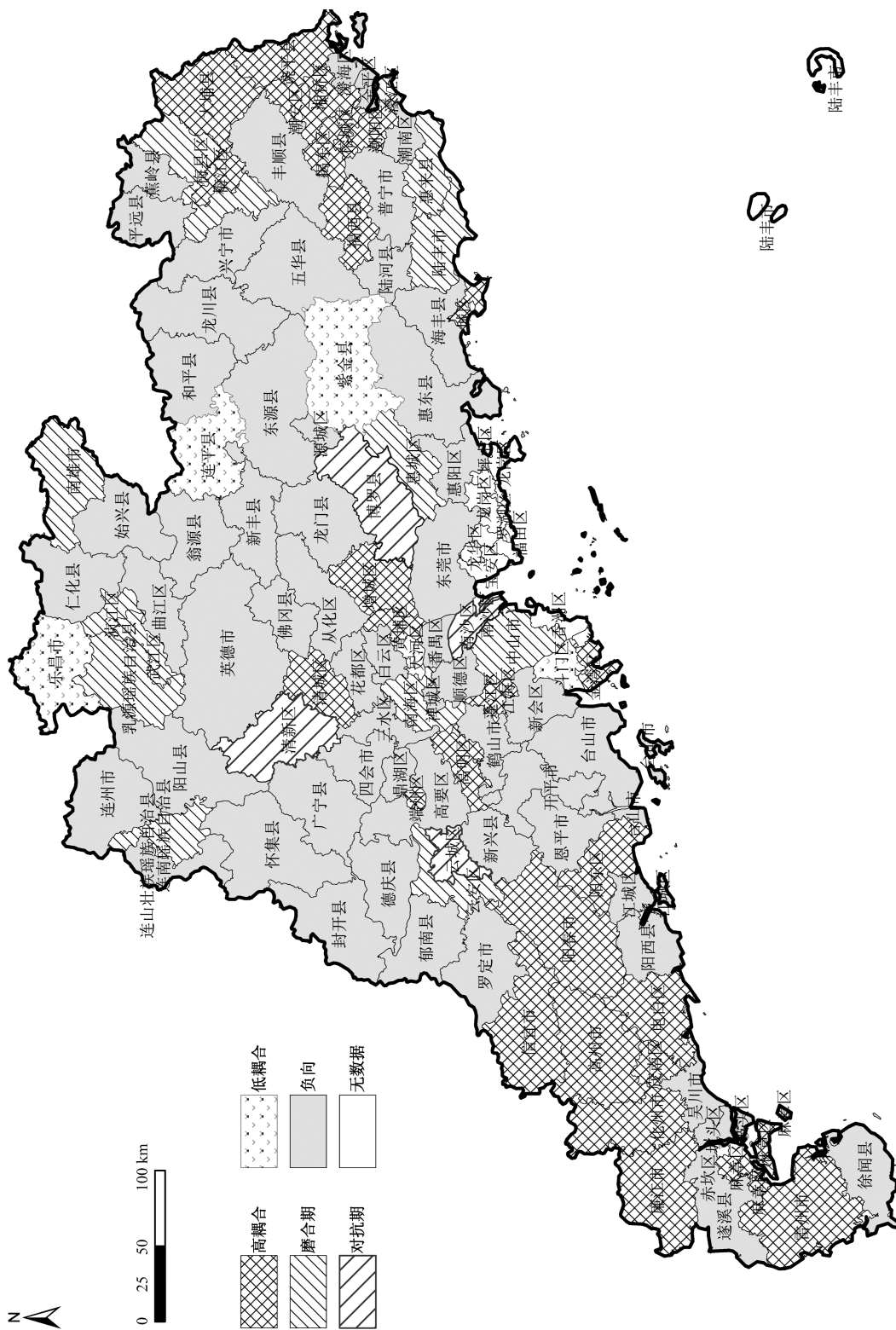
审图号：GS(2024)0650号

图2 广东省区县2010—2020年农村常住人口变化



审图号: GS(2024)0650号

图3 广东省区县2010—2020年农村居民点面积变化



审图号：GS(2024)0650号

图4 广东省农村居民点与常住人口关系耦合结果

主,这些地区农村人口多被广深等大都市区吸引,农村居民外出流动多,而农村居民点用地却仍呈增加态势,人地关系非常不匹配。

3.3 解耦模型分析

进一步结合解耦模型分析,发现耦合特征为负向的区县,其解耦结果为强解耦或强负解耦,即乡村地域人地关系处于一种强烈反向状态,包括农村居民点用地增加而农村常住人口减少、农村居民点用地减少而农村常住人口增加,两者都属于不协调的人地关系状态。弱解耦和隐性解耦的特征对应的耦合类型为高水平耦合及磨合期,两者均为农村居民点用地与农村常住人口同向增减;弱负解耦对应的耦合特征为高水平耦合、对抗期,均为农村居民点用地与农村常住人口同向减少,农村居民点用地的变化小于人口的变化;扩张性解耦特征对应额耦合类型基本上与高水平耦合一致,表现为农村居民点用地和农村常住人口均增加,农村居民点用地变化大于人口,且这种变化是适宜的。从数量上看,农村居民点用地增加的解耦类型有74个区县,占比为68.52%,类型分别是强负解耦44个,扩张性30个(图5)。

强解耦地区有15个,集中于珠三角的广佛莞,地理位置优越,交通发达,吸引大量人员汇聚,为适应大量人口的居住生活需求,城市用地逐渐取代了农村用地,农村居民点因转化为国有建设用地而减少。

强负解耦地区有44个,集中于山区和珠三角片区的肇庆市。这类地区与珠三角相邻,农村人口相继进城谋生,但仍保留着农村宅基地的使用权,因此农村居民点面积并未减少。这些进城务工村民大部分难以在城市留下来,会选择在外打工赚钱后回家盖房居住,从而出现农村人口减少而农村居民点面积增加现象。另外,粤北山区自然环境优美,适合发展生态农业和乡村旅游,一些农民利用当地资源,将农业生产和旅游业相结合,实现了农村居民点面积的增加。

弱解耦地区有6个,零散分布在珠三角周边,人口增加速度大于居民点增加速度。这类地区因靠近市区或城市外延,吸引其他乡镇的人进入,呈现人口和农村居民点面积均增加。

弱负解耦地区有5个,与弱解耦地区相邻,此类地区解耦特征是农村人口与居民点均减少,人口减少速度大于居民点,由于经济和区位条件不如弱解耦地区,可以理解为该类型的区县人口和居民点向弱解耦地区输出。

隐性解耦地区有8个,位于最北边的南雄市、珠三角的中山市和佛山南海区,粤东靠近山区的几个区

县。除了地理位置不够便利外,还有城市定位改变的原因。比如中山市在2010年是广东制造业比较突出的城市,然而近些年中山市进行产业转型,开始把制造厂迁移出去,同时开始注重房地产业,大规模建住宅小区,农村居民点的指标因此转为建设用地指标,房价攀升但就业市场没有跟上,导致人口流失。

扩张性解耦地区有30个,多分布于粤西、珠三角的惠州市、山区的北边和东边,该类地区(如麻章区)由于政策变动或者城乡融合试验等,随着农村经济转型的推进,一些传统的农业生产方式逐渐被现代农业和乡村旅游等产业所取代,这些新兴产业的发展,带动了当地农村经济的发展,也促使一些农民选择在当地就业和生活,从而增加了农村人口和农村居民点的需求。

4 结论与讨论

4.1 结论

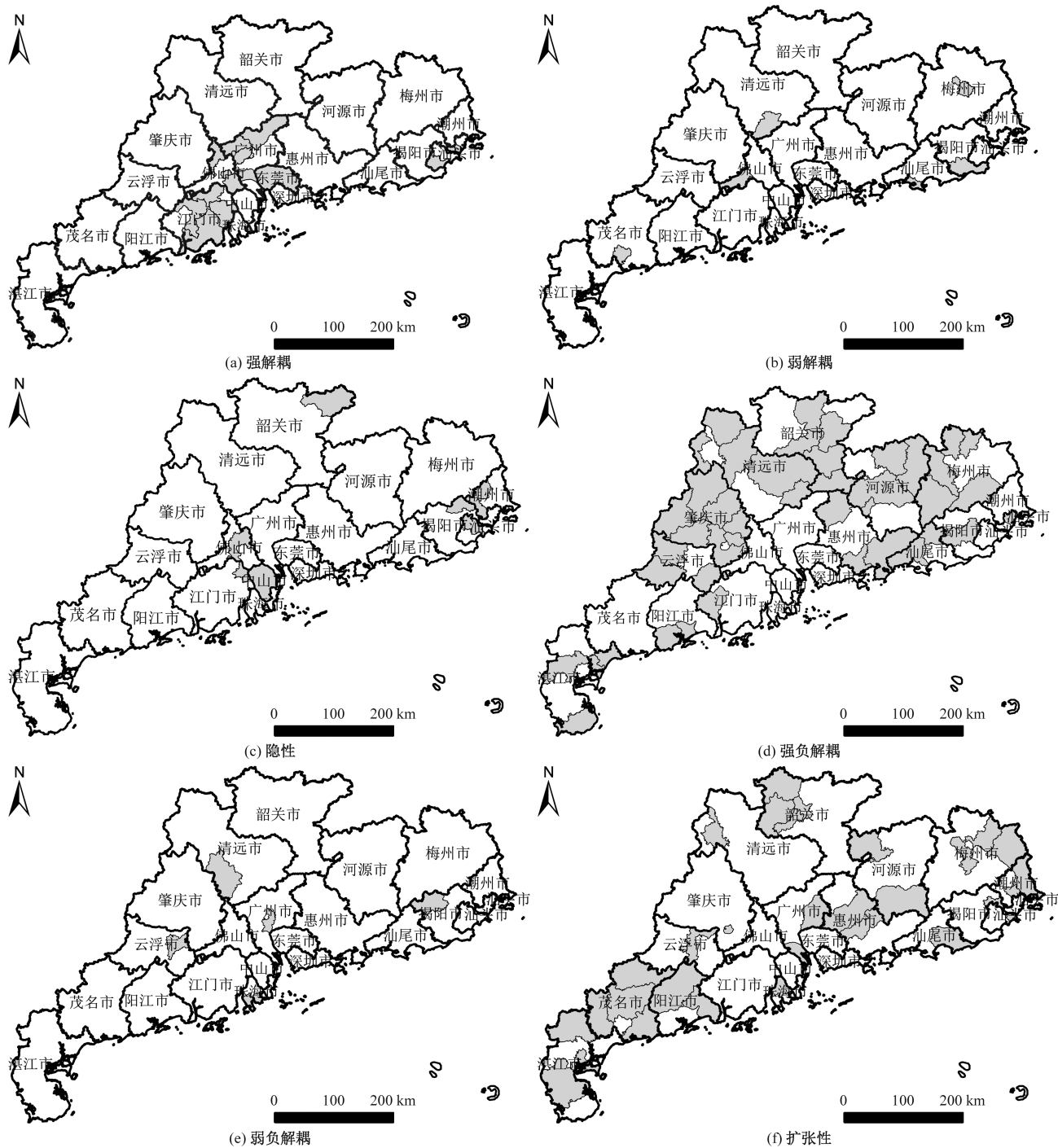
(1)在数量结构上,总体看,2010—2020年广东省农村常住人口由6 899.37万人减少到6 859.27万人,变化幅度为0.5%;广东省农村居民点的面积由8 007.52 km²减少到5 969.67 km²,面积下降了25%。但各个区县的情况不一,有些区县的农村常住人口与居民点同增同减,有些却相反。

(2)广东省2010—2020年的农村常住人口和农村居民点变化的耦合关系类型主要是负向和高水平耦合类型,负向即农村常住人口数量减少,农村居民点用地增加,或者农村常住人口数量增加而农村居民点却减少,表明农村常住人口和农村居民点变化的耦合度不佳,主要分布在广东省内部东北至西南的地区。高水平耦合即农村常住人口数量减少,农村居民点用地也减少,或者农村常住人口数量增加,农村居民点也增加,说明人地关系同步,主要分布在粤西和粤东的东部。

(3)解耦结果显示,广东省2010—2020年的农村常住人口和农村居民点变化的解耦类型以强负解耦、扩张性为主,分别占41%、28%,均表现为居民点用地增加速度大于常住人口增加速度。强负解耦地区多分布在粤北山区,地域特征明显,经济发展缓慢,常住人口减少,而居民点面积却不合理增加;扩张性地区以粤西为主,呈现常住人口与农村居民点用地都增加,地区发展潜力较大。

4.2 讨论

快速的城市化建设,是农村常住人口减少的主要因素,本应随着人口减少而减少的居民点用地不减反增,特别是强负解耦地区,要深化农村土地制度



审图号:GS(2024)0650号

图5 广东省农村居民点与常住人口关系解耦结果

改革和农村宅基地改革,做到“增人增地、减人减地、人地协调”,助推广东省优化农村土地利用资源和协调农村人地关系合理化发展提供科学依据和决策参考,以期推进农业供给侧结构性改革和乡村振兴。

本文在一定程度上为研究农村人地关系提供了一种新的思路,但仍存在一些不足。受数据等因素影响,影响因素评价指标仅考虑了经济相关因素,缺乏农户行为、农村环境等因素的探讨,指标体系有待进

一步完善。未来将从宅基地转型、农村居民点内部结构和功能演化等视角开展进一步的深入研究。

参考文献

- [1] 张忠杰, 张震. 中国式现代化的动态演进及驱动因素[J]. 科技和产业, 2024, 24(21): 1-8.
- [2] 李养兵, 姜文倩. 安徽省农村居民点用地和农村人口变化的耦合关系研究[J]. 陇东学院学报, 2023, 34(2): 25-31.

- [3] 高宇波, 王嘉锡. 山西省农村人口与农村居民点时空变化及耦合关系研究[J]. 建筑与文化, 2023(4): 70-72.
- [4] 张茹, 杜国明, 李玉恒, 等. 基于人地关系的东北农村空心化测度及其整治路径研究: 以黑龙江省拜泉县为例[J]. 地理科学进展, 2024, 43(3): 488-503.
- [5] 胡小武. 因村施策: 农村人口空心化陷阱及发展路径转型研究[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2023, 44(6): 50-60.
- [6] 刘湖北, 余澜. 农村集体经营性建设用地入市研究的热点、演进与展望: 基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 科技和产业, 2024, 24(11): 175-185.
- [7] 刘彦随. 现代人地关系与人地系统科学[J]. 地理科学, 2020, 40(8): 1221-1234.
- [8] 龙花楼, 张英男, 刘彦随, 等. 中国现代农业与乡村地理学研究进展[J]. 经济地理, 2021, 41(10): 49-58.
- [9] 李灿. 区域土地利用转型诊断与调控的分析路径[J]. 地理研究, 2021, 40(5): 1464-1477.
- [10] GUO L Y, DI L P, LI G, et al. GIS-based detection of land use transformation in the Loess Plateau: a case study in Baota District, Shaanxi Province, China[J]. Journal of Geographical Sciences, 2015, 25(12): 1467-1478.
- [11] LI H H, SONG W. Pattern of spatial evolution of rural settlements in the Jizhou District of China during 1962—2030[J]. Applied Geography, 2020, 122: 102247.
- [12] 缙少伟, 刘昭华, 顾盼盼. 赣州市人地关系的耦合响应研究[J]. 北京测绘, 2023, 37(2): 211-217.
- [13] 王丙莹, 陈静, 黄晓峰. 城市产业结构升级与土地利用效率耦合协调研究: 以福建省9个地级市为例[J]. 科技和产业, 2024, 24(21): 292-299.
- [14] 周艳, 黄贤金, 徐国良, 等. 长三角城市土地扩张与人口增长耦合态势及其驱动机制[J]. 地理研究, 2016, 35(2): 313-324.
- [15] 庄梦雨. 苏南小城镇人地耦合协调关系研究[D]. 苏州: 苏州科技大学, 2021.
- [16] 孔雪松, 谢世姣, 朱思阳, 等. 湖北省人口-土地-产业城镇化的时空分异与动态耦合分析[J]. 经济地理, 2019, 39(4): 93-100.
- [17] 吴一凡, 刘彦随, 李裕瑞. 中国人口与土地城镇化时空耦合特征及驱动机制[J]. 地理学报, 2018, 73(10): 1865-1879.
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] 李梦真, 吕晓. 村庄类型差异下宅基地功能转型的理论逻辑与实证[J]. 地理科学进展, 2024, 43(9): 1714-1729.
- [23] ZHU S Y, KONG X S, JIANG P. Identification of the human-land relationship involved in the urbanization of rural settlements in Wuhan city circle, China[J]. Journal of Rural Studies, 2020, 77: 75-83.
- [24] 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.
- [25] 牛文学, 王成军. 人口结构与产业结构耦合协调关系研究: 以广东省为例[J]. 统计理论与实践, 2023(6): 31-37.
- [26] 荣幸. 基于脱钩模型与GIS的城乡人口与建设用地关系研究[J]. 测绘与空间地理信息, 2023, 46(7): 93-96.
- [27] 纪义虎, 左其亭, 马军霞. 基于Tapio和LMDI模型的沁河流域碳排放与水资源利用脱钩关系分析[J]. 水资源保护, 2023, 39(4): 94-101.

Analysis of Spatiotemporal Coupling between Rural Population and Rural Residential Land Use in Guangdong Counties

WU Shuyin^{1,2}, LI Can^{1,2}

(1. School of Public Administration, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China;

2. Guangdong Land Institution and Rural Revitalization Research Institute, Guangzhou 510700, China)

Abstract: The analysis of the change of rural residential land use and rural permanent resident population is helpful to better understand the relationship between rural people and land. The county area of Guangdong Province was selected as the research unit, based on the annual change data of land use and the third national land survey data, the dynamic coupling and decoupling model were used to analyze the rural residential land and permanent resident population. The results show that the coupling types of the rural resident population and rural settlements in Guangdong province are mainly negative and high level coupling types, and the coupling characteristics are obvious. The negative coupling area is located in the Pearl River Delta and northern Guangdong, and the high level coupling areas are mainly distributed in western Guangdong. The decoupling type is mainly strong negative decoupling and expansionary, which are distributed in northern Guangdong and western Guangdong respectively, which shows that the western Guangdong region has great development potential. The conclusion of the study shows that the change characteristics and coupling of rural residential land and permanent resident population is a direct reflection of the relationship between rural people and land, and the research results can provide reference for the reform of rural land system and the development of rural industry.

Keywords: human-land relations; coupling relationship; decoupling model