

刘 明,王彦美,江汶静. 2009—2018 年重庆市农村建设用地面积与农村人口数量的时空特征及耦合关系[J]. 江苏农业科学,2020,48(21): 315–319.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.21.059

2009—2018 年重庆市农村建设用地面积与农村人口数量的时空特征及耦合关系

刘 明^{1,2}, 王彦美^{1,2}, 江汶静^{1,2}

(1. 重庆市规划和自然资源调查监测院, 重庆 400020; 2. 自然资源部土地利用重点实验室重庆研究中心, 重庆 400020)

摘要:基于农村人地关系视角,构建农村建设用地面积与农村人口数量弹性系数模型,对重庆市 2009—2018 年农村建设用地面积和农村人口数量时空变化特征及其耦合协调关系进行定量分析。结果表明,2009—2018 年重庆市农村人口数量和建设用地面积变化在时空维度上具有显著的阶段特征和空间差异,主城区和近郊区农业户籍人口减少速度快于常住人口减少速度,渝东北和渝东南片区常住人口减少速度快于农业户籍人口减少速度;多数区(县)农村建设用地面积减少幅度不大,且还有 16 个区(县)呈现不减反增的情况;各区(县)农村建设用地面积与农村人口数量的耦合关系均呈现不同程度的失调态势,农村土地要素与人口要素在时空上协调程度低。研究结果可为优化农村土地和人口要素配置、协调农村人地关系提供政策参考和数据支撑。

关键词:农村人地关系;农村建设用地;耦合;重庆市

中图分类号:F301.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2020)21-0315-05

农村人地关系是农村地区最基本的经济社会关系^[1-2],在时间和空间维度的演变直接表现为农村建设用地和农村人口的变化,可受到自然地理条件、经济社会发展水平及城乡土地管理制度等多种因素的影响。随着城镇化、工业化的快速推进,城乡发展不平衡、农村发展不充分程度加剧,作为农村人地关系的表现核心^[3]——农村人口和农村建设用地的变化在时间和空间维度上呈现出显著的阶段特征和空间差异,并承载着以农村主体老弱化、村庄空废化、人口贫困化为表征的诸多“乡村病”^[4-5]。大量研究表明,农村人地关系已有失调态势^[6-7]。在城乡发展转型和新时代乡村振兴背景下,开展农村人地关系的研究具有重要的应用价值和实践意义,因此备受学者关注且取得了丰硕的研究成果。相关研究主要围绕农村建设用地面积和农村人口数量的时空变化及二者的耦合协调关系展开,采用地理景观分析、地理统计分析、空间自相关等分析方法^[3,6-10]及地理信息系统(GIS)、遥感等技术手段^[11-12],从宏观尺度(以全国、省域为单

元)、中观尺度(以县域为单元)、微观尺度(以村域为单元)等不同研究尺度^[10],揭示农村人地关系演化规律、协调特征及驱动机制,并提出优化建议。笔者在已有研究成果的基础上,以区(县)为研究单元,运用农村建设用地面积与农村人口数量的弹性系数模型,从时间和空间维度分析重庆市农村人口数量和农村建设用地面积的时空变化规律及其耦合协调关系,以期合理利用农村建设用地、盘活农村土地资源提供政策参考和数据支撑。

1 材料与方法

1.1 研究方法

本研究基于时间序列数据及 GIS 空间分析和可视化制图技术,分析农村人口数量与农村建设用地面积变化的时序特征和空间分异规律,同时基于农村人口数量与农村建设用地面积弹性系数模型测度农村人地关系的协调程度^[7]。计算公式如下:

$$Y = RS/RP. \quad (1)$$

式中: Y 为农村建设用地弹性系数,主要用以反映农村建设用地面积与农村人口数量变化的相对速度,表征农村建设用地的节约集约利用程度和农村人地关系的协调程度; RS 和 RP 分别为农村建设用地面积变化率和农村人口数量变化率。根据农村建设用地面积变化率、农村人口数量变化率及农村建

收稿日期:2020-03-15

基金项目:重庆市规划和自然资源局科技项目(编号:KJ-2019024)。

作者简介:刘 明(1990—),男,四川叙永人,硕士,工程师,研究方向为土地利用与规划研究。Email:liumsw@qq.com。

设用地弹性系数的大小,可将农村人地关系的协调程度按节约集约用地水平分为集约协调型和粗放失调型 2 个大类(图 1)。其中,集约协调型包括 C1、C2、C3 3 个亚类,C1 表示人口、用地同步增加,人口增加速度快于用地增加速度, Y 越小,协调度越高,节约集约用地水平越高;C2 表示用地减少、人口增加, Y 越小,协调度越高,节约集约用地水平越高;C3 表示人口、用地同步减少,用地减少速度快于人

口减少速度, Y 越大,协调度越高,节约集约用地水平越高。粗放失调型包括 F1、F2、F3 3 个亚类,F1 表示人口、用地同步增加,用地增加速度快于人口增加速度, Y 越小,协调度越低,节约集约用地水平越低;F2 表示人口增加、用地减少, Y 越小,协调度越低,节约集约用地水平越低;F3 表示人口、用地同步减少,用地减少速度慢于人口减少速度, Y 越小,协调度越低,节约集约用地水平越低。

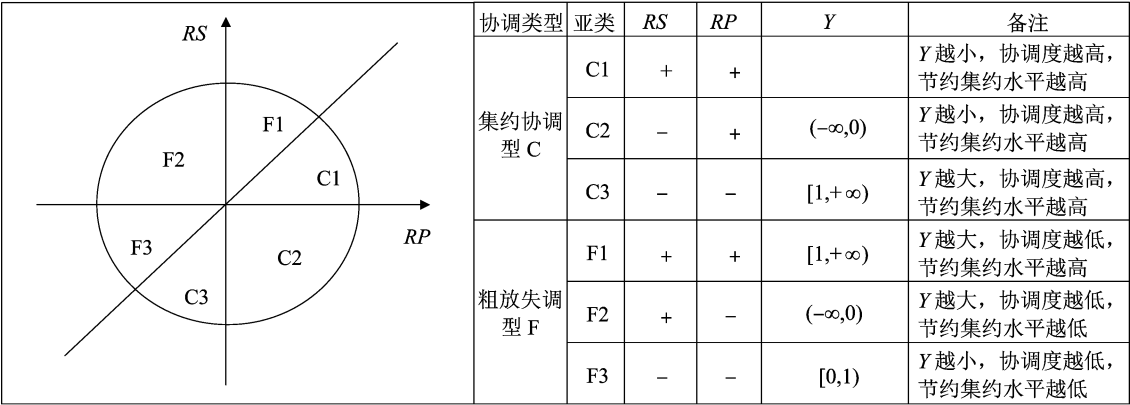


图1 农村人地关系耦合关系类型图解

1.2 数据来源与处理

研究数据主要包括农村人口统计数据和农村建设用地数据,研究时段为 2009—2018 年,研究范围包括除渝中区以外的重庆市的 37 个区(县)。目前人口统计口径主要有 2 种,一是按户籍,包括农业人口和非农业人口;二是按居住范围,包括城镇人口和乡村人口。为便于区分,将农业人口和乡村人口分别称之为农业户籍人口和乡村常住人口,统称为农村人口,数据均来源于《重庆市统计年鉴》(2010—2019 年)。农村建设用地数据取自重庆市土地利用变更调查数据(2009—2018 年)中的村庄用地,不含道路等基础设施用地。数据提取、处理、分析和输出主要是基于 ArcGIS 10.3 软件平台来实现的。

1.3 研究区概况

重庆市是我国中西部唯一的直辖市,地处青藏高原与长江中下游平原的过渡地带,属中国陆地地势第二阶梯,地理位置为 $105^{\circ}17' \sim 110^{\circ}11'E$ 、 $28^{\circ}10' \sim 32^{\circ}13'N$,东西横跨 475.61 km,南北纵贯 447.93 km,国土面积为 $8.24 \times 10^4 \text{ km}^2$,下辖 38 个区县(26 个区、8 个县、4 个自治县),182 个乡,626 个镇,222 个街道,常住人口 3 102 万人,城镇化率 65.5%,地区生产总值 2.02 万亿元,农业户籍人口 1 748 万人、乡村常住人口 1 070 万人,城乡居民人

均可支配收入分别为 3.49 万和 1.38 万元。重庆市是著名的江城、山城,其显著特征是集大城市、大农村、大山区、大库区于一体,总体上仍处于欠发达阶段、属于欠发达地区,发展不平衡、不充分问题十分突出。(1)东西发展不平衡(以开州区麻柳乡至江津区中山镇一线为界),西部地区以 43% 的国土面积承载了全市约 82% 的国内生产总值(GDP)、68% 的人口(《重庆市国土规划(2016—2030 年)》);(2)城乡发展不平衡,截至 2018 年全市共有 4 个国家级贫困区(县)、4 个市级贫困区(县)、2 个集中连片特困地区、18 个市级深度贫困乡、建档立卡贫困人口 165.9 万人,脱贫攻坚任务艰巨,2018 年全市城乡人均可支配收入之比为 2.53、城乡人均消费支出之比为 2.08,农村发展不充分仍是实现高质量发展、高品质生活目标的短板。

2 结果与分析

2.1 农村人口数量变化的时空特征

2.1.1 时间维度变化特征 从图 2 可以看出,2009—2018 年,重庆市农业户籍人口和乡村常住人口总体上呈减少的趋势,且二者之间的差距亦在总体上逐渐缩小。(1)农业户籍人口的变化可大致分为 2 个阶段:2009—2011 年快速减少期,年均减少

137.4 万人,年均减少率为 6.1%;2012—2018 年缓慢减少期,年均减少 43.4 万人,年均减少率为 2.3%。(2)乡村常住人口在时序上呈线性减少的趋势,2009—2018 年乡村常住人口减少 313.9 万人,年均减少 34.9 万人,年均减少率 2.8%。(3)农业户籍人口和乡村常住人口在数量上的差距从 942.8 万人减小到 677.7 万人,减少了 265.1 万人,其中 2009—2011 年二者之间的差距由 942.8 万人减少到 739.1 万人,到 2015 年增加 802.7 万人,2016 年减少到 636.6 万人,2018 年又增加到 677.7 万人,总体上呈波动减小的趋势。(4)近年来,重庆市人口自然增长率平均在 5‰ 以上,农业户籍人口却呈现不增反减趋势,主要是由于农业户籍人口向城镇转移的速度较快。近年来,重庆市人口自然增长率总体呈下降趋势,2017 年首次出现负增长,可以预见未来一段时间伴随人口老龄化的显现,农业户籍人口将持续减少。同时随着工业化、城镇化的快速推进,大量农村青壮年劳动力转移到城镇,乡村常住人口持续减少和农村建设主体衰弱将给农村治理和乡村振兴带来挑战。

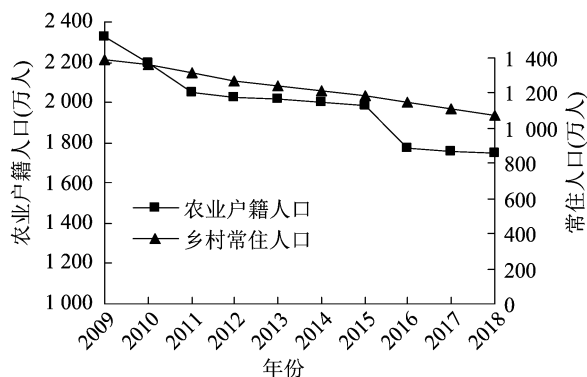


图2 农业户籍人口与乡村常住人口的时序变化

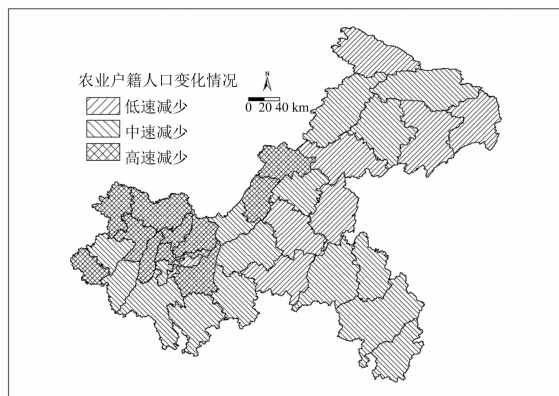
2.1.2 空间维度变化特征 按照各区(县)农村人

口数量的年均变化率,采用相等间隔分等法,将农村人口数量的增加或减少情况分为低速、中速、高速 3 种类型。从图 3 可以看出,(1)2009—2018 年重庆市各区(县)农业户籍人口总体上呈减少趋势,年均减少率为 3.1%;其中高速减少区为大渡口区,至 2016 年全域实现户籍人口城镇化;中速减少区包括主城区的沙坪坝、南岸、江北等 3 个区;其余区(县)均为低速减少区。(2)全市各区(县)乡村常住人口均呈减少趋势,年均减少率为 2.76%,其中高速减少区包括主城区的沙坪坝、九龙坡等 5 个区;低速减少区包括主城区的渝北区,近郊的璧山、铜梁、永川、涪陵等 4 个区,渝北区的开州、城口 2 个区(县),渝东南的黔江、酉阳 2 个区(县);其他区(县)为中速减少区。(3)主城、近郊、渝东北、渝东南 4 个片区的农业户籍人口年均减少率分别为 4.22%、3.2%、2.26%、1.96%,乡村常住人口年均减少率分别为 3.17%、2.66%、2.83%、2.63%,二者之间的差值分别为 1.05、0.55、-0.57、-0.68 百分点。主城和近郊农业户籍人口减少速度快于乡村常住人口的减少速度,主要是由于这 2 个区域经济发展水平较高,乡村地区的人们既可享受乡村较好的生态环境,也可便捷享受城市提供的就业、教育、医疗等“同城化”基础设施服务,农村人口向城市转移的意愿不强,甚至还会吸引部分城市居民到乡村居住;渝东北、渝东南乡村常住人口减少速度快于农业户籍人口的减少速度,主要是由于这 2 个区域经济较落后,农民为追求城市更高的收入、更好的服务,以就业、就学等为目的,离乡不离户的单向转移较多。

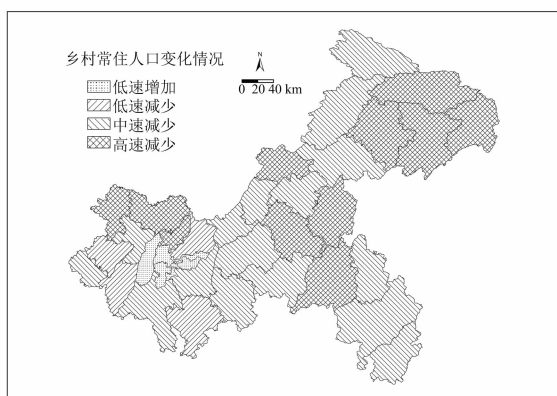
2.2 农村建设用地变化的时空特征

2.2.1 时间维度变化特征

从图 4 可以看出,2009—2018 年,重庆市农村建设用地面积总体上在



a. 农业户籍人口



b. 乡村常住人口

图3 2009—2018 年重庆市农村人口变化的空间分异

减少,但人均农村建设用地面积却呈现相反的趋势。(1) 2009—2015 年,农村建设用地面积从 36.25 万 hm^2 减少到 34.90 万 hm^2 ,减少了 3.71%,年均减少率为 0.63%,主要原因是城镇扩张和农村建设用地复垦;至 2016 年,农村建设用地面积又增加到 35.44 万 hm^2 ,较 2015 年增加了 1.54%,主要原因是农村建设用地补充调查的开展,使农村建设用地基数变大;到 2018 年,农村建设用地面积减少到 35.33 万 hm^2 ,较 2016 年减少了 0.32%。扣除农村建设用地补充调查的影响,2009—2018 年重庆市农村建设用地面积减少了 1.22 万 hm^2 ,减少率为 3.37%,远低于同期农村人口数量的减少幅度(同期农业户籍人口和常住人口分别减少了 24.88% 和 22.68%)。(2) 户籍和常住人口人均农村建设用地面积均呈线性增长的趋势,户籍人口人均农村建设用地面积低于常住人口人均建设用地,且二者差距有扩大趋势。2009—2018 年,户籍人口人均农村建设用地面积从 155.78 m^2 增加到 202.13 m^2 ,增长了 29.75%;常住人口人均农村建设用地面积从 261.89 m^2 增加到 330.13 m^2 ,增长了 26.05%;二者之间的差距由 106.12 m^2 增加到 128.0 m^2 ,扩大了 20.62%,且在 2015 年达到峰值。随着产业化和城镇化进程的加速,大量农村人口向城镇转移,但存在离乡不离户、人走地不动、建新不拆旧、两栖占地等现象,一户多宅、空心村、闲散地等问题长期存在,农村人口转移速度快于农村建设用地退出速度,是导致人均农村建设用地面积不减反增的主要原因。同时也反映出农村宅基地流转退出机制缺乏,农村建设用地复垦和城乡建设用地面积增加挂钩实施效果不理想。

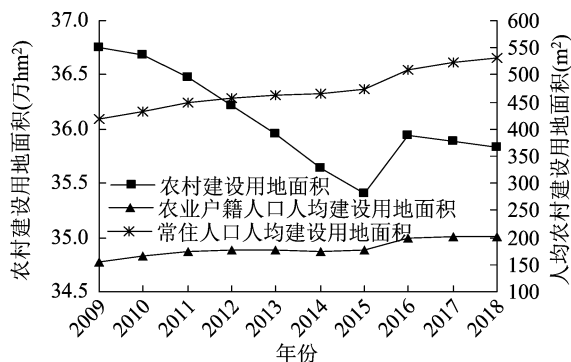


图4 重庆市农村建设用地的时序变化

2.2.2 空间维度变化特征 (1) 2009—2018 年,全市多数区(县)农村建设用地面积呈减少趋势,但减少幅度不大,其中九龙坡、綦江等 21 个区(县)相对

减少,渝北、大渡口等 16 个区(县)不减反增。从变化幅度来看,高速增长区包括渝北、大渡口、城口 3 个区(县),年均增长率为 0.10%~0.18%;中速增长区包括主城区的沙坪坝、南岸、巴南 3 个区,近郊的璧山、江津、南川、长寿 4 个区,渝东北的万州区、巫山县,年均增长率为 0.03%~0.10%;低速增长区包括北碚、铜梁、丰都、秀山 4 个区(县),年均增长率为 0%~0.03%;高速减少区包括荣昌区、忠县,年均减少率为 0.20%~0.27%;中速减少区包括綦江、梁平、彭水、云阳 4 个区(县),年均减少率为 0.12%~0.20%;其余 13 个区(县)为低速减少区,年均减少率为 0%~0.12%。从空间分布来看,主城和近郊区总体上在相对增加,年均变化率分别为 0.06%、0.04%,渝东北、渝东南相对减少,年均变化率分别为 -0.05%、-0.05%。(2) 全市人均用地均呈不同程度的增长趋势,节约集约利用水平下降。从户籍人口人均用地变化情况来看,主城区年均变化率 8.76%;近郊区年均变化率为 5.66%;渝东北、渝东南年均变化率分别为 3.56%、3.05%。从常住人口人均用地变化情况来看,主城片区除北碚、渝北、巴南 3 个区的人均用地增加外,总体上呈减少趋势,年均变化率为 -1.97%;近郊、渝东北和渝东南人均用地年均变化率分别为 3.97%、4.41%、4.01% (图 5)。

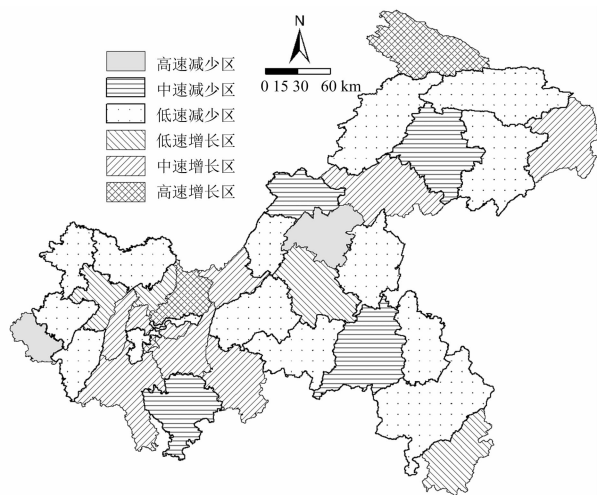


图5 2009—2018 年重庆市农村建设用地的空间变化格局

2.3 农村建设用地面积与农村人口数量的耦合关系

根据公式(1)测算重庆市各区(县)农村建设用地面积与农村人口数量的耦合关系特征和类型(图 6)。(1)从全市尺度来看,2009—2018 年全市农村建设用地面积与农村人口数量的耦合关系为粗放

失调 F3 型,其中主城区为 F2 型,近郊区、渝东北、渝东南均为 F3 型。(2)从区(县)尺度来看,各区(县)均为粗放失调 F2 型和 F3 型。其中粗放失调 F2 型包括潼南、荣昌等 21 个区(县),占比 56.76%;粗放失调 F3 型包括渝北、巴南等 16 个区(县),占比 43.24%。(3)所有区(县)农村建设用地面积与农村人口数量的耦合关系均呈粗放失调态势。一方面在农村人口数量快速减少的情况下,农村建设用地面积不减反增,另一方面农村人口数量和农村建设用地面积虽均在减少,但农村建设用地面积减少退出速度明显低于农村人口转移速度,农村土地要素与人口要素配置不协调,导致农村人地关系失调,土地利用效率低下,亟待采取措施盘活乡村闲置土地资源。

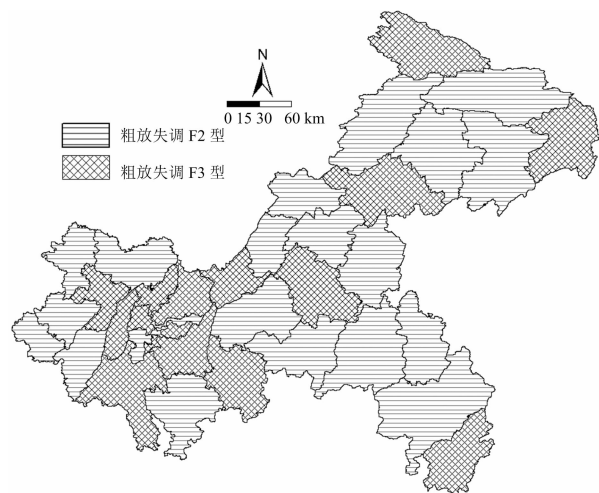


图6 重庆市农村建设用地面积与农村人口数量耦合类型

3 结论与讨论

本研究从农村人地关系的视角出发,构建农村建设用地面积与农村人口数量弹性系数模型,分析了重庆市农村建设用地面积和农村人口数量时空变化特征及其耦合协调关系,可为优化农村土地资源配置、协调农村人地关系提供政策参考和数据支撑。主要结论如下:(1)2009—2018 年重庆市农业户籍人口和乡村常住人口总体上均呈减少趋势,二者之间的差距也逐渐减小,但受资源环境承载能力、经济社会发展水平等因素影响,主城和近郊区农业户籍人口转移速度快于常住人口减少速度,渝东北和渝东南地区常住人口减少速度快于农业户籍人口转移速度。(2)2009—2018 年重庆市农村建设用地面积总体上呈减少趋势,但人均农村建设用

地面积却呈现相反的趋势;多数区(县)农村建设用地面积呈减少趋势,但减少幅度不大,另外还有 16 个区(县)出现不减反增的情况,土地利用效率低下。(3)从耦合协调关系来看,全市各区(县)农村建设用地面积与农村人口数量的耦合关系均呈现不同程度的失调态势,农村土地要素与人口要素在时空上协调程度低。

重庆市具有“大山区带大库区”的自然地理格局、“大城市带大农村”的城乡发展格局,受传统“二元分割”的城乡管理体制和土地管理制度的影响,农村人地关系失调态势明显,农村土地粗放利用现象普遍。新形势下,围绕乡村振兴的目标,需要进一步深化土地管理制度改革,因地制宜推进“多规合一”村规划的编制实施,充分利用地票交易、集体经营性土地入市改革和“人地挂钩”等政策,推动农村人口要素合理流动和土地要素优化配置,推动形成良好的农村人地关系格局。

参考文献:

- [1]刘双,佟明湛.中国农村人地关系的基本界定——基于马克思主义理论的分析框架[J].中国土地科学,2018,32(1):29-34.
- [2]刘彦随.中国新时代城乡融合与乡村振兴[J].地理学报,2018,73(4):637-650.
- [3]刘超,许月卿,王惠,等.关中地区农村居民点用地数量变化时空特征及影响因素分析[J].北京师范大学学报(自然科学版),2018,54(3):300-307.
- [4]郑小玉,刘彦随.新时期中国“乡村病”的科学内涵、形成机制及调控策略[J].人文地理,2018,33(2):100-106.
- [5]蔡进,廖和平,禹洋春,等.重庆市城镇化与农村发展水平时空分异及协调性研究[J].世界地理研究,2018,27(1):72-82.
- [6]王彦美,郭欢欢,赵晓锋,等.重庆市农村人口与农村居民点用地的时空变化及协调度分析[J].农村经济与科技,2017,28(5):32-34.
- [7]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.
- [8]孙秋兰,闰记影.2000 年以来重庆市人口分布空间格局及其演变特征[J].现代城市研究,2019(11):33-39.
- [9]张颢,杨柳.基于空间自相关的农村居民点空间分布特征及影响因素——以贵州省威宁县为例[J].江苏农业科学,2018,46(12):295-300.
- [10]何炬,张雪松,邓振,等.多尺度下农村居民点空间分布特征及其影响因素研究[J].中国农业资源与区划,2019,40(6):8-17.
- [11]贾维花,尹永宜,侯彩青.基于 TM 影像的曲阜市农村居民点空间景观分析[J].测绘与空间地理信息,2011,34(3):62-65.
- [12]何芳,龙国举,高魏,等.上海农村居民点用地布局与演变特征分析[J].上海城市规划,2018(4):74-79.