

山地都市边缘区农村居民点格局演变及影响因素分析*

鄂施璇, 王兆林

(重庆工商大学 公共管理学院, 重庆 400067)

摘要:针对农村生产生活方式发生转型,揭示山地都市边缘区农村居民点格局演变规律,对重构城乡融合背景下山地都市边缘区乡村空间有重要意义;以重庆市两江新区为例,综合运用空间分析及空间统计法探索山地都市边缘区农村居民点格局特征及影响因素;结果表明:2010—2016 年农村居民点呈现大规模低密度集聚分布与小规模高密度集聚的分布特征;农村居民点核密度由四大集聚地带逐渐向“多核心”式分散布局;农村居民点整体分布向东北扩张;地形地貌、政策规划、人口、区位、交通因素对山地都市边缘区农村居民点分布格局有一定影响;研究结果可为山地都市边缘区城乡融合发展下的乡村空间重构提供参考。

关键词:土地管理;农村居民点;居民点格局;山地都市边缘区;两江新区

中图分类号:F301.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-058X(2021)04-0093-09

0 引言

农村居民点是农村人口生产生活综合功能的载体^[1]。随着城镇化的快速推进,农村劳动力向城镇转移,农村生产方式和生活方式发了转型,农村经济发展和现代化建设的不平衡不充分问题已严重威胁城乡融合发展和全面建成小康社会进程^[2]。党的十九届四中全会精神和《中共中央国务院关于建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系的意见》指出建立健全城乡融合发展体制机制。因此,探讨边缘区农村居民点格局特征及驱动因素是当前探索城乡融合及乡村重构的必然。

已有关于农村居民点相关研究,引入点轴理论、共生理论、预期理论、生活质量理论、光谱—阶梯治

理等理论模型对该问题展开了理论和实践层面的探讨^[3-5],这对农村居民点相关研究理论体系的完善形成了有益补充。研究方法上得益于 GIS 空间分析技术的大量运用^[6-7],研究内容上多集中在农村居民点分布特征及影响因素^[8-11],农村居民点功能演变及农村居民点布局优化^[12-13]。研究区域多集中于西南贫困山区、东部沿海区及粮食主产区^[14-15],针对山地都市边缘区农村居民点时空格局研究相对较少,而都市边缘区作为城乡融合典型区,亟待加强边缘区农村居民点格局特征的深化研究。

鉴于此,以重庆市两江新区为例,综合运用空间分析及空间统计法分析了 2010 年、2013 年及 2016 年研究区农村居民点格局演变规律,探索政策规划、人口、地形地貌及区位等因素对农村居民点格局演变的影响,为山地都市边缘区乡村重构及城乡融合提

收稿日期:2020-08-12;修回日期:2020-10-15.

* 基金项目:重庆市社会科学规划项目(2019BS075);重庆市教委重大项目(19SKZDZX10);重庆工商大学“高层次人才科研启动”项目(1856042);重庆工商大学校内项目(1951011).

作者简介:鄂施璇(1987—),女,黑龙江鸡西人,博士,讲师,从事土地利用管理研究. Email:eshixuan@126.com.

供了一定的参考。

1 研究区概况及数据来源与处理

1.1 研究区概况

重庆两江新区是统筹城乡综合配套改革试验的先行区及内陆开放的重要门户,是第三个国家级新区,于2010年6月18日挂牌成立。两江新区位地处重庆主城区嘉陵江以东、长江以北,行政范围包括渝北、江北、北碚及部分北部新区,规划总面积 $1.20 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。地形属于典型的丘陵地貌,海拔 $157.7 \text{ m} \sim 855.1 \text{ m}$ 。2016年两江新区土地总面积 $117\,428.03 \text{ hm}^2$,农村居民点面积 $6\,384 \text{ hm}^2$,占土地总面积的 5.44% ,人口297.1万,完成GDP达2261亿元,同比增长 10.9% 。两江新区作为内陆开放区,快速城镇化进程促使城乡用地格局深刻转变,土地利用具有城乡融合的典型代表性。

1.2 数据来源与处理

研究采用的农村居民点数据来源于1:10 000两江新区土地利用现状图及土地利用变更数据(2010年、2013年、2016年);高程、坡度数据来源于1:25 000两江新区数字高程模型(DEM)。社会经济数据来源于2010—2016年江北、渝北及北碚统计年鉴、国民经济和社会发展统计公报。

2 研究方法

2.1 全局聚类检验

揭示农村居民点规模的低值集聚或高值集聚,检测农村居民点规模的全局性空间分布模式。

$$G(d) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}(d)x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j} \quad (1)$$

其中, x_i 和 x_j 分别是 i 和 j 区域的观测值; $w_{ij}(d)$ 为空间权重;对 $G(d)$ 进行标准化 $Z(G) = (G - E(G)) / (\text{var}(G))^{2/3}$, $E(G)$ 为 $G(d)$ 的期望值; $\text{var}(G)$ 表示 $G(d)$ 的方差, $G(d)$ 的显著水平及相关性通过 $Z(G)$ 值进行鉴别,当 $Z(G)$ 显著且 $G(d)$ 为正,则农村居民点规模呈现高值簇群的空间集聚特征, $Z(G)$ 显著且 $G(d)$ 为负,则农村居民点规模存在低值簇群。

2.2 热点探测分析

揭示农村居民点格局中其规模是否存在低值区及高值区,空间上显示农村居民点规模的“热点”及“冷点”区。

$$G_i^*(d) = \sum_{j=1}^n w_{ij}(d)x_j / \sum_{j=1}^n x_j \quad (2)$$

其中, $Z(G_i^*)$ 显著且为负,则空间上呈现“冷点”区,表示农村居民点呈小规模集聚特征, $Z(G_i^*)$ 显著且为正,则空间上呈现“热点”区,表示农村居民点大规模集聚特征。 $w_{ij}(d)$ 、 x_i 、 x_j 标准化处理方法与式(1)相同。

2.3 核密度分析

核密度估计是在空间分析中运用最广泛的非参数估计法,农村居民点的分布密度与核密度估计值呈正比,因此,用于反映农村居民点密度,如下:

$$f(x, y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{d_i}{h}\right) \quad (3)$$

其中, $f(x, y)$ 是位于 (x, y) 位置的密度估计; k 为核函数; h 为带宽; d_i 为位置距第 i 个观测位置的距离; n 为观测数量。

2.4 标准距离及标准差椭圆

标准距离通过距离值度量农村居民点空间分布重心与平均范围的偏离程度,刻画农村居民点覆盖范围的时空过程。标准差椭圆可从多角度反映农村居民点空间分布的整体性特征,通过对比标准差椭圆动态及其质心偏移度可以掌握农居点的空间分布重心及扩展趋势,椭圆长、短轴则分别代表农村居民点在空间上展布的主要与次要趋势方向。公式如下:

$$SD_w = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n w_i (x_i - \bar{X}_w)^2}{\sum_{i=1}^n w_i} + \frac{\sum_{i=1}^n w_i (y_i - \bar{Y}_w)^2}{\sum_{i=1}^n w_i}}$$

$$SDE_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}, SDE_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}}$$

$$\tan \theta = \left[\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2 \right) + \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2 \right)^2 + 4 \left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i \right)^2} \right] / 2 \sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i \quad (4)$$

式(4)中 SD_w 为标准距离; x_i, y_i 为要素 i 的坐标, w_i 为要素 i 的权重; $\{\bar{X}w, \bar{Y}w\}$ 为加权重心; SDE_x, SDE_y 分别代表椭圆 x, y 轴长度, $\tan \theta$ 为椭圆偏转角度, \bar{x}_i, \bar{y}_i 为要素 i 坐标 x, y 与椭圆质心 (\bar{X}, \bar{Y}) 偏离值。

3 结果分析

3.1 研究区农村居民点格局演变

3.1.1 研究区农村居民点规模演变分析

两江新区 2010—2016 年间农村居民点规模减少了 1 142.49 hm^2 , 2010 年、2013 年及 2016 年农村居民点总规模分别为 7 526.49 hm^2 、6 969.80 hm^2 、6 384 hm^2 , 平均规模为 0.27 hm^2 , 远远小于平原地区的农村居民点规模^[11,15], 2010 年、2013 年及 2016 年研究区小于平均规模的农村居民点数量比分别为 70.93%、70.50%、76.31%, 均大于半数以上, 其规模仅占农村居民点总规模的 32.39%、34.87% 和 38.07%, 表明研究区农村居民点规模较小且数量较多。从各乡镇情况看, 2010—2016 年农村居民点规模缩小较多的为龙兴镇、双凤桥街道、悦来街道、水土镇、菜家岗镇、双龙湖街道、古路镇、玉峰山镇及两路街道, 减少面积分别为 269.19 hm^2 、164.45 hm^2 、

114.50 hm^2 、110.80 hm^2 、81.37 hm^2 、61.84 hm^2 、55.04 hm^2 、50.15 hm^2 和 31.26 hm^2 , 其中两路街道完全城镇化。为详细描述农村居民点规模情况, 依据已有研究及实地调研, 采用自然断点法, 按面积大小将农村居民点划分为 4 个规模等级, 小于 0.29 hm^2 的为微型农村居民点, 0.29 hm^2 ~ 0.70 hm^2 的为小型农村居民点, 0.70 hm^2 ~ 1.45 hm^2 的为中型农村居民点, 大于 1.45 hm^2 的为大型农村居民点。2010—2016 年间研究区微型农村居民点数量较多, 其次为小型农村居民点, 大型农村居民点数量较小, 而微型农村居民点的面积占总规模的比例较小, 其中 2010 年较为突出, 微型农村居民点数量和面积呈反比。

3.1.2 研究区农村居民点密度演变分析

农村居民点的核密度分析如图 1 所示, 2010—2016 年研究区农村居民点最高核密度值分别为 67.77 个/ km^2 、65.73 个/ km^2 、81.34 个/ km^2 , 农村居民点密度经历了由“大集中”式格局逐渐向“大分散, 小集中”式密度格局演变。与已有研究平原地区的农村居民点核密度范围 0.14 个/ km^2 ~ 2.30 个/ km^2 相比^[11], 山地农村居民点呈分布相对较散, 密度相对较高的特点。2010—2013 年研究区农村居民点主要集聚在中梁山、龙王洞山、铜锣山和明月山之间

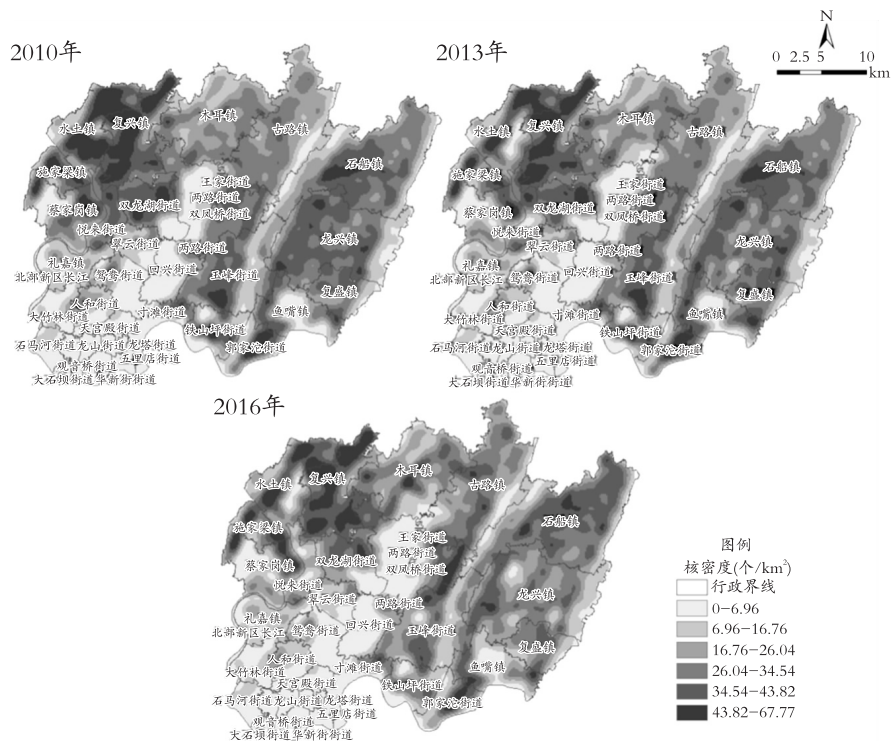


图 1 两江新区 2010—2016 年农村居民点核密度分布图

Fig. 1 Distribution map of core density of rural settlements in LiangJiang New Area from 2010 to 2016

的 4 条平行岭谷地带。受城镇化建设影响,农村居民点规模和数量逐渐减少,2016 年研究区水土镇、施家梁镇、双龙湖街道、玉峰山镇等地高密度集聚区减少,农村居民点由四大集聚地带逐渐向“多核心”式分散布局。

3.1.3 研究区农村居民点集聚特征演变分析

两江新区 2010 年、2013 年及 2016 年农村居民点规模的全局性空间分布模式中, Z 得分分别为 $-3.19 (P=0.000\ 002)$ 、 $-2.50 (P=0.000\ 003)$ 和 $-2.98 (P=0.000\ 005)$,表明 3 个年份的农村居民点斑块存在空间集聚,斑块呈现低值簇群的特征。

运用空间热点探测法分析农村居民点空间集聚特征,将标准分值 $Z(G_i^*)$ 的显著统计级别采用不同灰度值进行可视化,其中“热点”区的标准分值

$Z(G_i^*) > 2.56$,农村居民点斑块规模的随机分布区的标准分值 $Z(G_i^*)$ 得分位于 $(-0.18 \sim 2.56)$ ，“冷点”区的标准分值 $Z(G_i^*) \leq -0.18$ 。由图 2 得知,2010 年、2013 年、2016 年研究区“热点”区基本不变,“冷点”区面积明显减少。“热点”区受地形影响限制,主要集聚在铜锣山、中梁山、龙王洞山和明月山之间的 4 条平行岭谷地带,没有向其他区域扩张;“冷点”区面积减少,主要分布在水土镇、铁山坪街道、双龙湖街道、玉峰山镇、复兴镇等地区,受重庆市规划的主城区以及两江新区批复后的基础设施等建设需求所导致。对比图 1 和图 2 可见,两江新区核密度分布图与“热点”探测图呈明显负相关,即研究区农村居民存在高密度小规模集聚分布与低密度大规模集聚分布的空间特征。

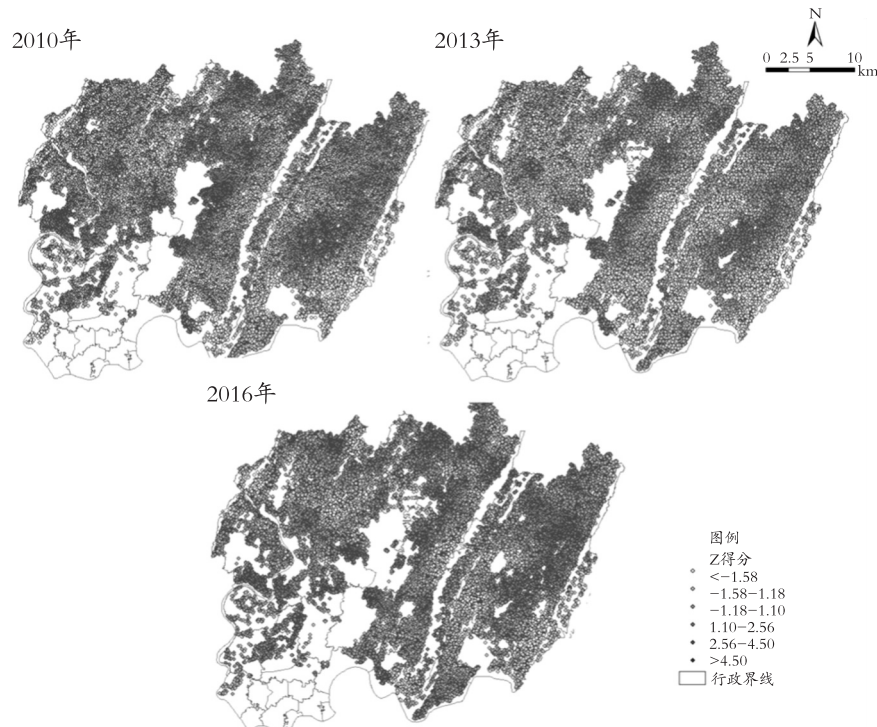


图 2 两江新区 2010—2016 年农村居民点规模热点分布图

Fig. 2 Hotspot distribution of spatial characteristics of rural settlements in LiangJiang New Area from 2010 to 2016

3.1.4 研究区农村居民点扩展趋势演变分析

采用标准距离及标准差椭圆分析农村居民点扩展趋势,得出标准距离及其覆盖情况如图 3 所示。2010—2016 年标准距离分别为 13 720.61 m、13 721.75 m 和 13 876.10 m,新增加小规模集聚的农村居民点斑块主要集中分布于研究区东北部,重心向东北部偏移了 155.49 m,一定程度上反映了 2010—2016 年研究区农村居民点整体分布呈东北扩展的趋势。

由表 1 研究区 2010 年、2013 年及 2016 年农村居民点标准差椭圆及参数值变化,2010—2016 年农村居民点的标准差椭圆长轴分别为 36 371 397.70 m、36 371 958.28 m 和 36 372 108.88 m,短轴分别为 3 292 383.46 m、3 292 294.32 m 和 3 292 978.53 m,分别增长 711.78 m 和 595.07 m,均呈现西北向东北的走向,长轴的增长高于短轴扩张。表明研究区东北部是农村居民点的热点扩展区。

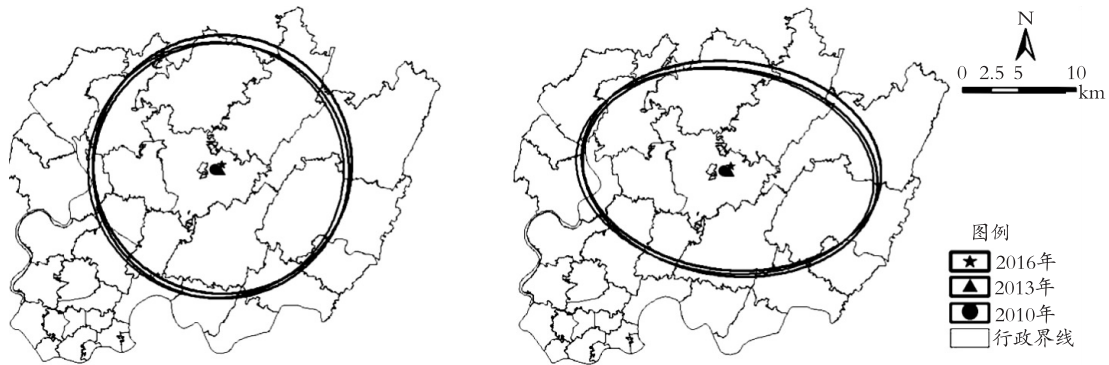


图3 两江新区2010—2016年农村居民点标准距离及标准差椭圆图

Fig. 3 Standard distance and standard deviation ellipse parameters of rural settlements in LiangJiang New Area from 2010 to 2016

表1 两江新区2010—2016年农村居民点标准距离和标准差椭圆值

Table 1 Standard distance and standard deviation ellipse parameters of rural settlements in LiangJiang New Area from 2010 to 2016

年份	标准距离/m	短轴/m	长轴/m
2010	13 720.61	3 292 383.46	36 371 397.70
2013	13 721.75	3 292 294.32	36 371 958.28
2016	13 876.10	3 292 978.53	36 372 108.88

3.2 研究区农村居民点格局演变的影响因素分析

3.2.1 政策规划因素

政策规划因素对产业布局及工程建设引导区域的经济的发展具有先决权,2010年6月,两江新区正式挂牌,2010—2016年间,中国(重庆)自由贸易试验区两江片区(含重庆两路寸滩保税港区)、渝新欧国际铁路等项目在两江新区相继启动,促使区域竞争力增强,加速了资本、劳动力等要素向两江新区流动,加剧了农村居民点格局的改变。中国(重庆)自由贸易试验区两江片区规划范围66.29 km²(含重庆两路寸滩保税港区8.37 km²),着力打造高端产业与高端要素集聚区,划分为7个功能区,其中嘉陵

江两岸创新中心和现代服务片区位于蔡家岗镇、水土镇、悦来街道和礼嘉镇,空港产业片区位于双凤桥街道,龙盛产业片区位于龙兴镇和鱼嘴镇,渝新欧国际铁路项目部分路段通过复盛镇和鱼嘴镇,产业项目的建设对土地需求增加,带动了项目所在区域农村居民点密度及规模的减少,形成了图1和图2中农村居民点高密度小规模集聚区明显减少的空间分布特征。

3.2.2 地形地貌因素

地形地貌因素是农村居民点初始区位形成的基础。两江新区海拔位于157.70 m~855.10 m,将农村居民点与高程进行叠加分析,由表2可知,2010年、2013年与2016年位于海拔0~200 m的农村居民点规模占3.60%、3.90%和3.96%,位于海拔200 m~500 m的农村居民点规模分别占89.28%、88.17%和86.99%,500 m以下农村居民点主要集聚在中梁山、龙王洞山、铜锣山和明月山脉间的宽谷地带。位于海拔500 m以上的农村居民点规模分别占7.12%、7.93%和9.05%,主要位于中梁山、龙王洞山、铜锣山和明月山4条东北至西南走向的山脉。可见,两江新区农村居民点分布绝大部分位于500 m以下的宽谷地带,受丘陵与宽谷平行交错的地形条件影响显著。

表2 两江新区2010—2016年不同高程范围内农村居民点分布情况

Table 2 Distribution of rural settlements in different elevation range in LiangJiang New Area from 2010 to 2016

高程	DEM<200 m			200 m≤DEM≤500 m			500 m<DEM≤1000 m		
	2010	2013	2016	2010	2013	2016	2010	2013	2016
规模/hm ²	270.99	271.58	253.06	6 719.72	6 145.44	5 553.40	535.78	552.78	577.54
比例/%	3.60	3.90	3.96	89.28	88.17	86.99	7.12	7.93	9.05

3.2.3 人口因素

山地丘陵地区受农民单纯种地比较利益低下的驱使,研究区农村大量剩余劳动力向城镇方向转移。由图4可见,2010—2016年两江新区年末户籍人口平缓上升,农村户籍人口逐年下降,减少了5.28万人,农村居民点总面积由2010年7 526.49 hm²下

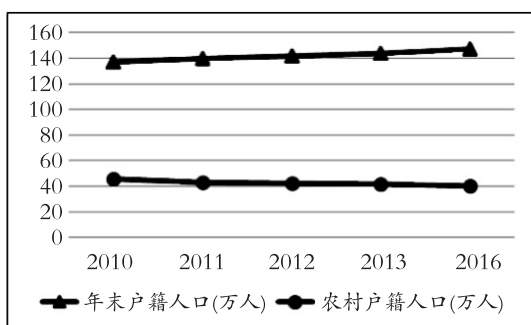


图4 2010—2016年两江新区人口变化图

Fig. 4 Change of population in LiangJiang New Area from 2010 to 2016

降到2016年的6 384 hm²,减少了1 142.49 hm²,农村人均建设用地面积由2010年的164.60 m²下降到2016年的157.84 m²,人均农村居民点用地面积略有下降,但仍高于村镇规划中人均建设用地150/m²的标准,可见,人口减少与农村居民点规模呈正相关,农村居民点格局受人口因素影响显著。

3.2.4 区位因素

随着经济社会的转型发展,区位因素中城镇辐射距离及交通便捷程度对农村居民点格局有一定影响,以1 000 m缓冲区距离作城镇辐射的多级缓冲区分析,由表3可知,两江新区城镇1 000 m缓冲区范围内的农村居民点分布相对较多,2 000 m以内城郊村的农村居民点规模占比近80%以上,可见,农村居民点规模与城镇辐射呈正相关,大部分农村居民点分布于城镇体系中,农村居民点格局分布与城镇发展相融合。

表3 2010—2016年距城镇不同范围内农村居民点分布情况

Table 3 Distribution of rural settlements in different distance between zones and towns from 2010 to 2016

距城镇距离/m	2010		2013		2016	
	规模/hm ²	比例/%	规模/hm ²	比例/%	规模/hm ²	比例/%
0~1 000	3 502.07	46.53	4 199.27	60.25	4 467.97	69.99
1 000~2 000	2 454.32	32.61	1 411.12	33.6	1 080.56	16.93
>2 000	1 570.09	20.86	1 359.41	6.15	835.47	13.09

以区级以上公路500 m为缓冲区半径,作交通道路的多级缓冲区分析,由表4可知,2010年及2013年区级以上公路500 m缓冲区内的农村居民点规模占18.55%和23.66%,到2016年,这一比例上升到38.49%,说明随着公路修建,农村居民点的交通更为便利。2010年、2013年及2016年距公路500 m~2 000 m缓冲区范围内的农村居民点分别占31.10%、43.74%和48.84%,距公路距离大于2 000 m

的农村居民点规模2010年占50.35%,说明仍有较多农村居民点的交通条件有待改善,2013年和2016年农村居民点规模比分别占32.60%和12.67%,随着公路建设距公路距离大于2 000 m的农村居民点交通得到较大改善。可见,农村居民点的局部格局演变受交通因素影响显著,具有明显的距离衰减效应。

表4 2010—2016年距公路缓冲区距离内农村居民点分布情况

Table 4 Distribution of rural settlements in different distance zones to main roads from 2010 to 2016

公路缓冲区距离/m	2010		2013		2016	
	规模/hm ²	比例/%	规模/hm ²	比例/%	规模/hm ²	比例/%
0~500	1 396.16	18.55	1 649.3	23.66	2 456.89	38.49
500~1 000	950.27	12.63	1 262.09	18.11	1 468.86	23.01
1 000~1 500	755.34	10.04	999.22	14.34	1 053.32	16.5
1 500~2 000	635.01	8.44	786.81	11.29	595.72	9.33
>2 000	3 789.71	50.35	2 272.38	32.6	809.21	12.67

4 结束语

对山地都市边缘区农村居民点格局演变及其影响因素进行分析,为山地都市边缘区乡村重构及城乡融合提供了一定参考,得出如下结论:

(1) 研究区 2010—2016 年农村居民点总用地规模降低,农村居民点数量较多且规模较小。2010—2013 年研究区农村居民点主要集聚在中梁山、龙王洞山、铜锣山和明月山之间的 4 条平行岭谷地带。2016 年研究区水土镇、施家梁镇、双龙湖街道、玉峰山镇等地高密度集聚区减少,农村居民点核密度由四大集聚地带逐渐向“多核心”式分散布局。

(2) 研究区 2010—2016 年农村居民点均呈现全局低值集聚的格局演变特征。农村居民点大规模集聚的区域主要分布在中梁山、龙王洞山、铜锣山和明月山之间的 4 条平行岭谷地带,没有向其他区域扩张;农村居民点小规模集聚区面积减少,主要分布在水土镇、铁山坪街道、双龙湖街道、玉峰山镇、复兴镇等地区,农村居民点核密度与规模集聚呈明显负相关,即农村居民存在高密度小规模集聚分布与低密度大规模集聚分布的空间特征。

(3) 研究区 2010—2016 年农村居民点重心向东北部偏移 155.49 m,新增加小规模集聚的农村居民点斑块主要集中分布于研究区东北部,农村居民点整体分布呈东北扩展的趋势。农村居民点的标准差椭圆长轴和短轴分别增长 711.78 m 和 595.07 m,均呈现西北向东北的走向,长轴的增长高于短轴扩张,东北部是农村居民点的热点扩展区。

(4) 研究区地形地貌因素是农村居民点初始区位形成的基础。但随着社会经济转型,政策规划导向和人口因素显著改变农村居民点格局。区位因素中城镇辐射显著影响农村居民点规模,大部分农村居民点位于城镇体系辐射范围内,与城镇融合发展。农村居民点的局部格局演变受交通因素影响显著,具有明显的距离衰减效应。

采用核密度分析、标准距离和标准差椭圆、热点探测法,从农村居民点规模密度、空间分布及集聚特征分析 2010 年、2013 年及 2016 年研究区农村居民

点格局变化规律,与已有西南贫困山区、东部沿海区及粮食主产区农村居民点分布特征不同,山地都市边缘区作为城乡融合典型区,农村居民点受政策规划和人口因素推动作用较强,因此,探索山地都市边缘区农村居民点格局特征及影响因素,对指导山地都市边缘区乡村重构及城乡融合具有一定现实意义。本研究采用空间分析及空间统计方法的组合,可有效测度山地都市边缘区农村居民点整体尺度上格局演变特征,但从微观尺度上,研究农村居民点内部结构功能权衡及权同机制有待下一步深入完善。

参考文献 (References):

- [1] QU Y B, JIANG G H, ZHAO Q L, et al. Geographic Identification Spatial Differentiation, and Formation Mechanism of Multifunction of Rural Settlements: A Case Study of 804 Typical Villages in Shandong Province, China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 166(11): 1202—1215
- [2] 李冰清,王占岐,张利国,等. 基于集聚发展路径的农村居民点空间重构研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2018, 28(11): 47—55
LI B Q, WANG Z Q, ZHANG L G, et al. Study on Space Reconstruction of Rural Settlement Based on Clustering Development Path[J]. *China Population. Resources and Environment*, 2018, 28(11): 47—55 (in Chinese)
- [3] 孔雪松,金璐璐,郅昱,等. 基于点轴理论的农村居民点布局优化[J]. *农业工程学报*, 2014, 30(8): 192—200
KONG X S, JIN L L, QIE Y, et al. Layout Optimization of Rural Settlements Based on Point-Axis Theory[J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2014, 30(8): 192—200 (in Chinese)
- [4] FENG L, BAO H X H, JIANG Y. Land Reallocation Reform in Rural China: A Behavioral Economics Perspective[J]. *Land Use Policy: The International Journal Covering All Aspects of Land Use*, 2014, 41(4): 246—259
- [5] 唐承丽,贺艳华,周国华,等. 基于生活质量导向的乡村聚落空间优化研究[J]. *地理学报*, 2014, 69(10): 1459—1472

- TANG C L, HE Y H, ZHOU G H, et al. The Research on Optimization Mode of Spatial Organization of Rural Settlements Oriented by Life Quality [J]. *Geographical Research*, 2014, 69(10): 1459—1472 (in Chinese)
- [6] 李学东, 杨玥, 杨波, 等. 基于耕作半径分析的山区农村居民点布局优化[J]. *农业工程学报*, 2018, 34(12): 267—273
- LI X D, YANG Y, YANG B, et al. Layout Optimization of Rural Settlements in Mountainous Areas Based on Farming Radius Analysis [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2018, 34(12): 267—273 (in Chinese)
- [7] 曲衍波, 魏淑文, 刘敏, 等. 农村居民点多维形态空间格局与耦合类型[J]. *自然资源学报*, 2019, 34(12): 2673—2686
- QU Y B, WEI S W, LIU M, et al. Spatial Pattern and Coupling Types of Multidimensional Morphology of Rural Residential Land [J]. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(12): 2673—2686 (in Chinese)
- [8] 毕国华, 杨庆媛, 王兆林, 等. 丘陵山区都市边缘农村居民点土地利用空间特征分析—以重庆两江新区为例[J]. *长江流域资源与环境*, 2016, 25(10): 1555—1565
- BI G H, YANG Q Y, WANG Z L, et al. Analysis on Spatial Characteristics of Rural Residential Land Use in Hilly and Mountainous Regions: A Case of Liangjiang New Area in Chongqing [J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2016, 25(10): 1555—1565 (in Chinese)
- [9] 谭雪兰, 刘卓, 贺艳华, 等. 江南丘陵区农村居民点地域分异特征及类型划分: 以长沙市为例[J]. *地理研究*, 2015, 34(11): 2144—2154
- TAN X L, LIU Z, HE Y H, et al. Regional Differentiation and Type Division of Rural Settlements to South of Yangtze River: A Case Study of Changsha [J]. *Geographical Research*, 2015, 34(11): 2144—2154 (in Chinese)
- [10] 郑文升, 姜玉培, 罗静, 等. 平原水乡乡村聚落空间分布规律与格局优化—以湖北公安县为例[J]. *经济地理*, 2014, 34(11): 120—127
- ZHENG W S, JIANG Y P, LUO J, et al. The Spatial Distribution and Pattern Optimization of Rural Settlements in Plain Water Area: A Case of Gong'an, Hubei [J]. *Economic Geography*, 2014, 34(11): 120—127 (in Chinese)
- [11] 鄂施璇, 雷国平, 宋戈. 松嫩平原粮食主产区农村居民点格局及影响因素分析[J]. *农业工程学报*, 2016, 32(18): 234—240
- E S X, LEI G P, SONG G. Analysis on Pattern and Influence Factors of Rural Settlements in Grain Main Production Area of Songnen Plain [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2016, 32(18): 234—240 (in Chinese)
- [12] 陈伟强, 刘耀林, 银超慧, 等. 基于迭代评价法的农村居民点优化布局与整治策略[J]. *农业工程学报*, 2017, 33(17): 255—263
- CHEN W Q, LIU Y L, YIN C H, et al. Layout Optimization for Rural Settlements Based on Iterative Evaluation Method and Its Remediation Strategies [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2017, 33(17): 255—263 (in Chinese)
- [13] 王兆林, 杨庆媛, 李计, 等. 山地都市边缘区农村居民点布局优化策略: 以重庆渝北区石船镇为例[J]. *经济地理*, 2019, 39(9): 182—190
- WANG Z L, YANG Q Y, LI J, et al. Optimization Strategy of Rural Settlement Layout in Mountainous Urban Fringe Area: A Case Study of Shichuan Town in Yubei District of Chongqing [J]. *Economic Geography*, 2019, 39(9): 182—190 (in Chinese)
- [14] 李冬梅, 王冬艳, 李红, 等. 吉中低山丘陵区农村居民点时空演变[J]. *经济地理*, 2016, 36(5): 143—151
- LI D M, WANG D Y, LI H, et al. Analysis of Spatial-Temporal Evolution of Rural Settlements in the Low-Hilly Area of Central Jilin Province [J]. *Economic Geography*, 2016, 36(5): 143—151 (in Chinese)
- [15] 张天柱, 张凤荣, 谢臻, 等. 精准扶贫背景下云南少数民族山区农村居民点空间格局演变[J]. *农业工程学报*, 2019, 35(9): 246—254
- ZHANG T Z, ZHANG F R, XIE Z, et al. Spatial Pattern Evolution of Rural Settlements in Mountainous Areas of Ethnic Minorities in Yunnan Province under Background of Precise Poverty Alleviation [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2019, 35(9): 246—254 (in Chinese)

Analysis on Pattern Evolution and Influence Factors of Rural Settlements in Mountainous Urban Fringe Area

E Shi-xuan, WANG Zhao-lin

(School of Public Administration, Chongqing Technology and Business University,
Chongqing 400067, China)

Abstract: Aiming at the transformation of rural production and life style, it was of great significance to reconstruct the rural space in the mountain urban fringe area under the background of urban-rural integration by revealing the evolution law of rural residential pattern in the mountain urban fringe area. LiangJiang New Area of Chongqing in China was taken as an example in this paper. Spatial analysis and spatial statistics were comprehensively used to explore the characteristics and influencing factors of rural residential area pattern in the urban fringe area of mountainous areas. Experimental results show that the total size of rural settlements decreased, the number of rural settlements was large and the scale was small, and the overall distribution density was relatively high, core density of rural settlements was gradually distributed to “multi-core” pattern from four agglomeration zones from 2010 to 2016; In spatial distribution, the rural settlements patches were characterized by agglomeration. There was a general negative correlation between the density distribution and the size distribution, indicating that the overall distribution of rural settlements showed the trend of northeast expansion, and the northeast is the hot area of rural settlements. The factors such as topography, population, policy planning, location and transportation had a certain influence on the distribution pattern of rural settlements in the urban fringe of mountainous areas. This study can provide a reference for the rural spatial reconstruction under the urban-rural integration development in the urban fringe area of the mountainous area.

Key words: land management; rural settlements; settlement pattern; mountainous urban fringe area; LiangJiang New Area

责任编辑:罗姗姗

引用本文/Cite this paper:

鄂施璇,王兆林.山地都市边缘区农村居民点格局演变及影响因素分析[J].重庆工商大学学报(自然科学版),2021,38(4):93—101

E S X, WANG Z L. Analysis on Pattern Evolution and Influence Factors of Rural Settlements in Mountainous Urban Fringe Area [J]. Journal of Chongqing Technology and Business University (Natural Science Edition), 2021, 38(4): 93—101