

张 列,王 成.微观尺度下的农村居民点空间重构——以重庆市统筹城乡示范村江津区燕坝村为例[J].江苏农业科学,2017,45(8):287-292.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.08.076

微观尺度下的农村居民点空间重构 ——以重庆市统筹城乡示范村江津区燕坝村为例

张 列,王 成

(西南大学地理科学学院/乡村人居环境研究实验室,重庆 400715)

摘要:农村居民点空心化、利用低效与无序扩张等问题是城乡转型进程中乡村地域系统演化的一种不良过程,对其进行空间重构是提高农村土地集约利用水平、推进新农村建设、促进城乡统筹发展的重要突破口。选取重庆市统筹城乡示范村江津区燕坝村为典型案例,在定量评价农村居民点斑块综合条件的基础上,从农村居民点布局优化与功能整合 2 个方面实现整村居民点的空间重构。结果表明,燕坝村综合影响力处于高、中、低 3 个等级的农村居民点斑块数分别为 4、93、290 个;不同等级农村居民点的综合条件不同,应采取适度发展、保留整合、迁移合并等不同的布局优化模式;运用加权 Voronoi 图引导搬迁去向的同时,融贯村域居民点综合条件与农户居住需求指导农村居民点的功能整合,使得农村居民点空间重构方案更加合理。该研究结果不仅为燕坝村农村居民点空间重构提供了科学参考和决策依据,也为微观尺度下的美丽乡村建设提供了理论参考与实践借鉴。

关键词:农村居民点;空间重构;综合影响力;加权 Voronoi 图;燕坝村

中图分类号: F321.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)08-0287-06

在乡村快速转型发展背景下^[1],作为乡村人地关系表现核心的农村居民点空间在演变的速度、方式、强度上都展现出全新的特征^[2-3],并出现了农村居民点空心化、利用低效与无序扩张等问题^[4]。学术界围绕这一系列问题从农村居民点时空特征^[5]、演变过程与机制^[6]、布局优化^[7]、整治^[8-9]与重构^[10]等方面展开了广泛研究,并结合区位条件^[11]、适宜性^[12]、农户意愿^[13]等因素制定了农村居民点优化方案,丰富了农村居民点空间优化与重构的研究内容和方法体系。然而,已有研究多集中在宏观与中观层面^[14],且在具体重构方案上,多数研究在定量评价区位条件、综合影响力、适宜性等影响农村居民点空间重构因素的基础上,仅从宏观角度提出重点发展、保留挖潜、迁移合并等不同的农村居民点优化模式,忽略了从微观层面指导农村居民点的功能整合,导致研究成果运用到实践中往往与农户对农村居民点功能的实际需求难以契合,降低了现有研究对于微观尺度下农村居民点空间重构的实际指导性。鉴于此,本研究以重庆市江津区燕坝村为典型案例,在定量评价农村居民点斑块综合条件的基础上,从宏观上制定农村居民点布局优化方案,同时融贯农村居民点综合条件与农户居住需求,从微观层面指导农村居民点的功能整合,实现微观上空间重构效用的增加,以期为村域微观

尺度下的农村居民点空间重构与美丽乡村建设提供理论参考与实践借鉴。

1 数据采集与处理

1.1 研究区概况

重庆市燕坝村(地理位置 106°07′13″~106°08′56″E, 29°08′45″~29°08′44″N)位于重庆市江津区龙华镇西南部、长江南岸,是重庆市现代农业园核心区、长江黄金水道与渝泸高速公路及国道聚集地,区位条件优越。该村幅员面积 11.12 km²,以低山丘陵兼河谷平地地形为主,属亚热带湿润季风气候,全村辖 6 个村民小组,2015 年全村农户 2 279 户,人口 6 407 人,农民人均纯收入 11 169 元。整村居民点呈满天星式分布格局,农村居民点斑块密度达 34.78 个/km²,农村居民点用地面积 170.08 hm²,人均居民点用地面积达 265 m²。全村住宅建筑结构多样,建筑外墙以清水墙、石灰白面墙、面砖饰面墙为主,住宅内部结构差异明显。受自然资源禀赋、区位条件与农户生计非农化程度差异等影响,全村各社发展不同(一、二社紧靠城镇,主要发展观光旅游农业;三、四社为低山丘陵地貌,以分散经营的花椒、柠檬及传统粮食作物为主;五、六社属河谷平地地形,主要发展适度规模的蔬菜、水稻及生猪、家禽、水产养殖产业),不同区位农户面对市场、政策等外部条件刺激的响应方式与程度不同,农户的生计方式差异明显,不同类型农户对居住需求亦千差万别,为此本研究选取燕坝村为典型案例,开展农村居民点空间重构研究。

1.2 数据获取与整理

1.2.1 数据获取 本研究数据源主要包括 2 个部分,其中空间数据来源于研究区 2015 年土地利用现状图(1:2 000)及遥感影像图(精度为 0.6 m);属性数据中社会经济数据来源于燕坝村 2015 年农村经济报表,农户数据来源于笔者所在课

收稿日期:2016-07-04

基金项目:2015 年教育部人文社会科学研究规划基金(编号:15YJAZH068);西南大学人文社会科学研究重大项目(编号:14XDSK2004)。

作者简介:张 列(1991—),女,四川资阳人,硕士研究生,主要从事土地利用与农村发展研究。E-mail:zhanglieswu@163.com。

通信作者:王 成,博士,教授,硕士生导师,主要从事土地利用与农村发展研究。E-mail:wchorange@126.com。

题组分别于 2015 年 9 月、11 月对燕坝村农户的调研。农户调研主要基于参与式农户调查法,结合燕坝村实际以半结构深入访谈、院坝会、小型座谈的形式对农户展开调查。具体调研步骤如下:(1)问卷设计,确定调研内容为区位条件、居民点条件、资源禀赋、经济因素、农村居民点集聚(搬迁)意愿、农户居住需求等 6 个大项与农户数、劳动力数量、户均年收入等 90 个小项;(2)调查培训,借助遥感影像,按社将研究区分为 3 个片区,每小组负责 1 个片区,在调查前对小组成员进行培训,初步建立统一的标准与口径;(3)实地调查,首先通过全球定位系统(GPS)定位获取每个农村居民点斑块的地理坐标,运用参与式农户调查法访问农户,获取相关属性数据。调查共发放问卷 650 份,收回 637 份,问卷有效率为 98% (其中常年外出务工的 26 户农户属性数据由村社干部和邻居补充完成)。

1.2.2 数据整理 农村居民点斑块预处理。基于 2015 年土地利用现状图,运用 ArcGIS10.2 提取燕坝村农村居民点图斑数据,对照遥感影像与实地调研情况,将被道路分割、共用边农村居民点图斑合并。经预处理后全村共有 387 个农村居民点斑块,平均面积 0.44 hm²,最大面积 11.55 hm²,最小面积 0.01 hm²。

农户-农村居民点数据库建立。运用 ArcGIS10.2 的数据编辑功能,以全村 1:2 000 的 2015 年土地利用现状图为

底图,采用空间数据与属性数据并举的方法,并借助遥感影像分析图上农村居民点图斑和农户宅基地的对应情况,分别录入调研所获取的农户与农村居民点等属性数据,建立起空间特征与经济社会属性一体化的农户-农村居民点数据库。

2 研究方法

2.1 综合影响力评价

2.1.1 综合影响力评价指标体系建立 农村居民点综合影响力是居民点内部自身条件和外部环境共同作用耦合形成的综合发展实力的外在表现^[15],由于各农村居民点在区位条件、资源禀赋、经济社会等因素上存在差异,因而它们具备的现状条件和发展潜力不同,在农村居民点空间重构过程中应采取的优化模式亦不同。农村居民点空间重构既要考虑区位条件、资源禀赋等影响居民点综合影响力的外部客观条件,还要考虑房屋结构、劳动力数量等反映居民点内部发展潜力的社会经济条件。本研究在参考相关研究成果与征询专家意见的基础上^[16-17],根据全面性、客观性、层次性、可行性等原则^[18],结合研究区实际情况,从区位条件、居民点条件、资源禀赋、经济因素等 4 个方面选取 15 个指标建立综合影响力评价指标体系,对燕坝村农村居民点斑块现状条件和发展潜力进行综合分析评价,结果如表 1 所示。

表 1 农村居民点斑块综合影响力评价指标体系及权重

目标层 A	准则层 B	指标层 C	指标含义	指标属性	权重
综合影响力评价	区位条件 B ₁	距交通主干道最近距离 C ₁	居民点距交通主干道最近距离(km)	负向	0.055
		平均耕作半径 C ₂	农村居民点距耕作地块的平均距离(km)	正向	0.066
		距河流(水源)距离 C ₃	距河流(水源)距离(km)	负向	0.025
		距最近小学距离 C ₄	距学校距离(km)	负向	0.030
		距最近医疗点距离 C ₅	距最近医疗点距离(km)	负向	0.030
	居民点条件 B ₂	居民点面积 C ₆	2014 年土地利用现状图中各农村居民点图斑面积(hm ²)	正向	0.190
		房屋结构 C ₇	表征居民点质量:砖混结构=3,砖瓦结构=2,土瓦结构=1	正向	0.100
		水、气通达情况 C ₈	表征居民点基础条件的优劣:通水=1,通气=1,水气均通=2	正向	0.090
		健身休闲设施及垃圾处理设施数量 C ₉	附近 200 m 范围内的健身休闲设施及垃圾处理设施数量(个)	正向	0.010
	资源禀赋 B ₃	农用地自然等级 C ₁₀	农用地自然等级	负向	0.060
		耕地面积 C ₁₁	居民点斑块面积与所在社农村居民点斑块总面积的比例与社内耕地面积的积(hm ²)	正向	0.030
		园地面积 C ₁₂	居民点斑块面积与所在社农村居民点斑块总面积的比例与社内园地面积的积(hm ²)	正向	0.020
	经济因素 B ₄	农业/工业企业及专业大户数量 C ₁₃	居民点斑块附近 1 km 范围内包含的农业/工业企业及专业大户数(个)	正向	0.110
		劳动力数量 C ₁₄	居民点斑块内劳动力人口总数(人)	正向	0.090
		户均年收入 C ₁₅	居民点斑块内农户的年平均收入(万元):<2=1,2~3=2,3~4=3,>4=4	正向	0.094

2.1.2 指标标准化处理与权重确定 标准化处理。采用 min-max 标准化法将各具体指标进行标准化处理。其中:

正向指标:

$$d_1 = (x - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}) \times 100;$$
 (1)

负向指标:

$$d_2 = (x_{\max} - x) / (x_{\max} - x_{\min}) \times 100。$$
 (2)

指标权重确定。由于各指标对农村居民点斑块综合影响力的影响程度不同,为避免主观因素影响与客观赋权法对数据的过分依赖,本研究采用 AHP 法和熵权法组合赋权法确定指标权重(表 1)。熵权法的计算公式:

$$e_j = -(\ln m)^{-1} \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij};$$
 (3)

$$P_{ij} = \frac{d_{ij}}{\sum_{i=1}^m d_{ij}}; \quad (4)$$

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)}. \quad (5)$$

式中: e_j 是指标 j 的信息熵; d_{ij} 是标准化后居民点斑块 i 的第 j 个指标分值; P_{ij} 是第 j 个指标下第 i 个居民点斑块的特征比重; w_j 是指标 j 的熵权重; m 是居民点斑块数量, 个; n 是指标数, 个。

依据 AHP 法和熵权法得出指标权重, 通过式 (6) ~ 式 (8) 式计算指标组合权重:

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^m \{ (\sum_{j=1}^n d_{ij} w_j) [\sum_{j=1}^n d_{ij} (w_j + h_j)] \}}{\sum_{i=1}^m [\sum_{j=1}^n d_{ij} (w_j + h_j)]^2}; \quad (6)$$

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^m \{ (\sum_{j=1}^n d_{ij} h_j) [\sum_{j=1}^n d_{ij} (w_j + h_j)] \}}{\sum_{i=1}^m [\sum_{j=1}^n d_{ij} (w_j + h_j)]^2}; \quad (7)$$

$$z_j = \alpha w_j + \beta h_j. \quad (8)$$

式中: α 为熵权法权重的组合权重系数; β 为 AHP 法权重的组合权重系数; w_j 为指标 j 的熵权重; h_j 为指标 j 的 AHP 法权重; z_j 为指标 j 的组合权重。

2.1.3 综合影响力计算 本研究采用单元总分加权法计算农村居民点斑块综合影响力, 其计算公式:

$$M = \sum_{j=1}^n Z_j d_j. \quad (9)$$

式中: M 为农村居民点斑块综合影响力值, M 越大, 则农村居民点斑块的综合实力与影响力越大, 反之则越小; Z_j 为第 j 个影响因子的权重; d_j 为第 j 个影响因子标准化处理后的值; n 为因子数, 个。

2.2 加权 Voronoi 图

加权 Voronoi 图是地理学中常用的一种空间分析方法, 是赋予常规 Voronoi 图均质发生元不同权重后新的空间势力范围的划分方式, 在空间分析和优化中具有明显优势^[19-20], 并可为农村居民点优化布局与农户搬迁去向提供科学参考^[21-22]。设 $P_i (i=1, 2, \dots, n)$ 为二维欧式空间上的 n 个点, $\lambda_i (i=1, 2, \dots, n)$ 为给定的 n 个正实数, λ_i 为 P_i 的权重, $V_n(P_i, \lambda_i) = \{P | d(P, P_i)/\lambda_i < d(P, P_j)/\lambda_j\} (i=1, 2, \dots, n)$ 将平面分成 n 部分, 由 $V_n(P_i, \lambda_i) (i=1, 2, \dots, n)$ 确定的对平面的分割称为点上加权的 Voronoi 图。在一定区域内, 各个发生元分别以各自的权重为速度向周围扩张形成各自的空间辐射范围, 即为加权 Voronoi 图生成的基本思想^[23]。加权 Voronoi 图发生元的扩张速度与发生元的权重成正比, 位于加权 Voronoi 图辐射范围内的所有点受该区域发生元的影响最大。在本研究中, 由于各农村居民点斑块的综合影响力差异较大, 它们对周围居民点的影响程度不同, 因此可将农村居民点斑块理解为加权 Voronoi 图中的发生元, 以农村居民点斑块综合影响力的平方根为权重^[24], 实现研究区空间的合理分割, 科学引导农村居民点的搬迁方向。

3 结果与分析

3.1 农村居民点综合影响力评价结果与分级

3.1.1 综合影响力评价结果 由农村居民点斑块综合影响

力评价方法, 测得全村 387 个农村居民点斑块的综合影响力分值, 分值的频率分布如图 1 所示。从综合影响力评价结果可知, 全村农村居民点斑块综合影响力值介于 7.55 ~ 92.46 之间, 平均值为 27.97, 极差为 84.91, 表明燕坝村农村居民点综合影响力内部差异大, 村域内部各农村居民点的综合条件差异明显。图 1 中农村居民点斑块综合影响力值存在明显的自然拐点, 综合影响力值集中分布在 41 以下, 其中值为 11 的斑块出现频数最多, 表明燕坝村农村居民点斑块综合影响力分值总体水平较低, 农村居民点的综合条件亟待优化。

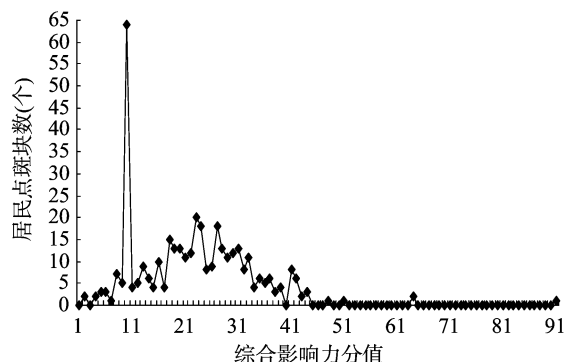


图1 燕坝村农村居民点斑块综合影响力分值频率的分布

3.1.2 农村居民点分级 为保证分级的科学性和有效性, 研究借鉴相关成果^[25], 运用 ArcGIS9.3 的 Nature Breaks 分级法, 将燕坝村农村居民点斑块综合影响力分为高、中、低 3 个等级, 综合影响力分别介于 56.63 ~ 92.46、34.71 ~ 56.63、7.55 ~ 34.71 之间, 高、中、低等级居民点斑块数分别为 4、93、290 个, 其空间分布如图 2 所示。综合影响力为高等级的 4 个农村居民点斑块分别位于四社的白龙场与上洋溪口聚居点、五社的燕坝街道及二社的彭家山聚居点。以上聚居点所在区域综合条件优越, 其中白龙场是巴渝新居集聚地、燕坝村集镇与综合服务中心, 其内卫生站、幼儿园、广场、超市、垃圾处理站等生活配套设施完备, 加上刁燕公路贯穿其中, 交通便利; 上洋溪口是长江沿岸的小型天然良港, 便利的交通及充足的水源使其具备较大的发展潜力; 燕坝街道是原燕坝村集镇, 其内分布有小卖部、小型卫生站、垃圾处理池、村级主要交通道路, 居民点条件与基础设施条件较好, 且该地位于长江的河漫滩区域, 土地肥沃, 自然资源与区位条件较好; 彭家山是原丰龙村集镇与 120 套巴渝新居集聚地, 现配有医疗点、小卖部、垃圾处理池等基础服务设施, 集镇紧靠刁燕公路与大型山坪塘, 其综合条件较优越。综合影响力为中等级的 93 个农村居民点斑块主要分布在三大集镇以及主要交通线附近, 由于集镇与交通沿线附近的农村居民点区位条件优势明显, 受集镇辐射影响较大, 即使斑块面积较小, 其综合实力亦较强。综合影响力为低等级的 290 个农村居民点斑块主要分布于村域东部及五、六社南部, 该区内以低山地貌为主, 地形起伏较大, 资源相对匮乏, 且远离城镇和主要交通线, 居民点呈零星散乱状布局, 因区位因素、居民点条件、资源禀赋的劣势显著而使其综合影响力低。

3.2 农村居民点空间重构

3.2.1 布局优化 规模小、布局散乱、综合影响力低的农村居民点逐渐向综合影响力高、规模较大的农村居民点靠拢是

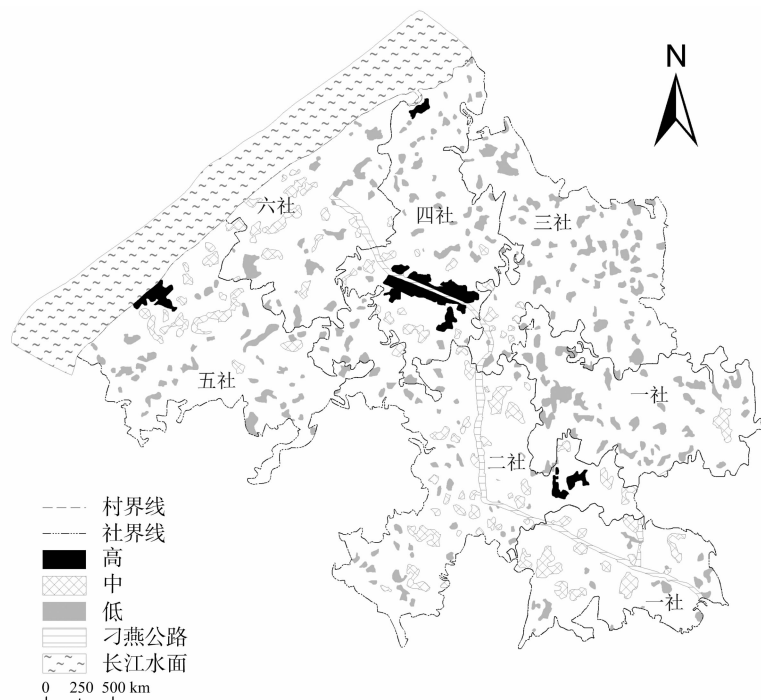


图2 燕坝村农村居民点斑块综合影响力的分级

未来农村居民点发展的必然趋势^[26]。根据农村居民点综合影响力分级结果,采取适度发展、保留整合、迁移合并等不同的布局优化模式,并基于此运用加权 Voronoi 图的空间分析功能,为农村居民点的搬迁去向提供参考。

适度发展型。综合影响力等级高的 4 个农村居民点斑块因区位与居民点条件优越、资源禀赋丰裕、经济发展条件较好,在目前和未来的发展上能够满足农户的居住需求,对周边散居农户具有较强吸引力,集聚潜力较大,可能形成一定规模的集居点,在农村居民点优化过程中应将其作为适度发展型。

保留整合型。中等级综合影响力的 93 个农村居民点斑块,其目前的生产、生活条件和居住环境基本能满足农户生产与发展需要,但基础设施和公共服务设施条件较差,规模较小、布局分散,农村居民点用地集约度低,在农村居民点优化过程中应将其作为保留整合型,保留该类农村居民点,但控制其规模,通过增减挂钩和地票交易等市场化手段,盘活现有废弃、闲置农村居民点用地,提升农村居民点用地集约利用水平,并适度改善农村居民点内部基础设施,加强与中心村的交通联系,依靠中心村提供公共服务设施配套。

迁移合并型。综合影响力等级低的 290 个农村居民点斑块位于村域海拔相对较高的丘陵区,其区位条件差,房屋结构多为土瓦,农用地自然等级较低、经济发展条件差,在该类农村居民点进行基础和公共服务设施建设成本高且难以达到设施供给门槛,在未来农村居民点优化中应为迁移合并型,逐步拆除该部分农村居民点,并通过农村居民点复垦、异地搬迁等工程措施,有效提高土地利用效率和基础设施的共建、共享率。

以 4 个适度发展型农村居民点斑块的质心为发生元、综合影响力的平方根为权重,生成加权 Voronoi 图,计算各适度发展型农村居民点斑块的辐射范围,以指导迁移合并型农村居民点的搬迁方向。如图 3 所示,各发生元生成的加权

Voronoi 图把全村分割为 4 个区域,引导各发生元影响势力范围内分布的迁移合并型农村居民点搬迁至对应的发生元所在地,以实现自上而下的科学规划引导。

3.2.2 功能整合 随着农村经济的转型发展,工作、商贸、交往、休闲娱乐等相结合的多样化生活模式逐步出现,农村居民点功能由均质同构走向异质多样^[27],农户亦因生计资产、发展策略与能力等方面的不同出现明显分化,生产生活方式、家庭经济收入来源的差异使得不同类型农户对农村居民点功能的实际需求各异。根据 4 个辐射区的综合条件与各辐射区内农户具体的居住需求,将燕坝村农村居民点空间重构为服务全村的综合服务功能主导型、满足农业生产的生产功能主导型、满足居住需求的生活功能主导型等 3 种农村居民点组团,并在空间上予以表达。

服务功能主导型组团。以白龙场为质心的辐射区综合条件优越,其中白龙场为燕坝村集镇、全村服务中心、巴渝新居集居地,区内农户以非农发展型为主,大多数已脱离农业生产,对土地的依赖性小,通过从事个体经营、运输、建筑等非农经营性项目以获取工资性收入为主要生计来源,家庭资产得到一定积累,生活基本需求得到满足后对提高居住环境的的服务功能意愿强烈,希望享受“农村社区化、生活城市化”的美好居住环境。因此把白龙场作为中心村建设成为集村务办公、医疗、教育、农资销售等服务功能为一体,基础设施条件完备的服务功能主导型农村居民点组团,同时发挥其对全村的的服务功能,并引导非农发展型农户聚集,满足农户对高品质生活的追求。

生产功能主导型组团。以上洋溪口为质心的辐射区经济发展水平较低,因以低山丘陵地貌为主,地势起伏较大,土地难以实现集中连片的规模化经营,目前在未流转的状态下,农业经营收入仍是农户重要的生计来源。该辐射区内农户以农业发展型为主,其房屋多为土瓦、木瓦结构且布局分散,出行

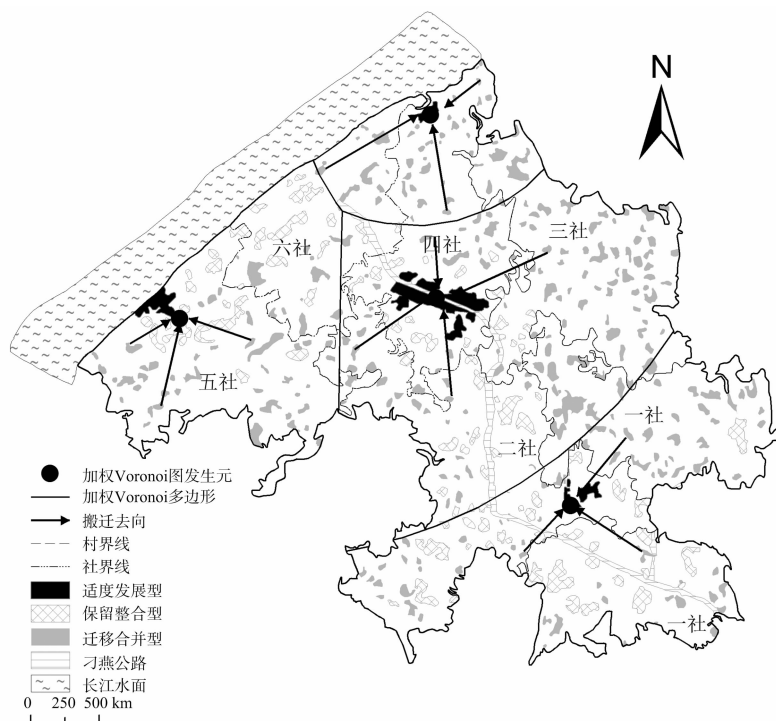


图3 燕坝村农村居民点空间布局优化方案

与生产所需的硬化道路缺乏,居住环境较差,农户迫切希望在不影响农业生产的前提下通过就近集居改善基本的居住环境并扩大农户间的信息交流以增加外出务工或拓宽生计来源的机会。因辐射区半径较小,农户需搬迁距离短,集居后无耕作半径的困扰,该区应把上洋溪口建设成为服务于农业发展型农户的生产功能主导型农村居民点组团,并完善机耕道以及硬化人行便道等基础服务设施,满足农业发展型农户对改善居住环境与家禽饲养、粮食与农具晾晒、储存等农业生产空间的需求。

生活功能主导型组团。分别以燕坝街道与彭家山为质心的辐射区综合条件较好,前者为江津区重要的蔬菜基地,后者是现代农业与观光旅游农业发展区,专业大户、蔬菜种植合作社、农业企业为区内农户提供了良好的就业与发展机会,拓宽了其生计来源。两大辐射区内农户多以土地租金收入、在农业企业的务工性收入为主,属于兼业发展型,其生产条件的改善与收入的增加激发了农户对居住环境改善的需求,期望借助新农村建设、宅基地置换等优惠政策就近集居,提高生活水平。两大辐射区内应分别把燕坝街道与彭家山规划为生活功能主导型农村居民点组团,并配套完善医疗、休闲、垃圾处理等公共服务设施,引导周边兼业发展型农户向集居区集聚。

燕坝村农村居民点空间重构结果如图4,重构前燕坝村农村居民点呈满天星式分布状态,用地粗放,布局混乱,不利于基础设施统筹布局,也不利于现代农业的规模化经营与管理。重构后的燕坝村农村居民点在空间上呈“一村一核,一区一心”的分布格局,实现了空间上的优化;在功能上服务功能主导型、生产功能主导型、生活功能主导型的农村居民点组团,满足了不同类型农户具体的居住需求。

4 结论与讨论

从区位条件、居民点条件、资源禀赋及经济因素等4个方

面构建的综合影响力评价指标体系,测算重庆市燕坝村农村居民点斑块综合影响力值并分级。结果显示,燕坝村农村居民点综合影响力处于高、中、低3个等级的斑块数分别为4、93、290个,农村居民点综合条件总体较差,结果符合燕坝村实际;不同等级农村居民点具备的综合条件不同,应采取适度发展、保留整合、迁移合并等不同的农村居民点空间布局优化模式,基于此运用加权重Voronoi图的空间分析功能,可为农村居民点的搬迁去向提供科学参考。运用加权重Voronoi图引导搬迁去向的同时,融贯村域居民点综合条件与农户居住需求构建服务功能主导型、生产功能主导型、生活功能主导型等满足不同类型农户需求与契合区域实际的农村居民点组团,使得农村居民点空间重构方案更加合理。

经重构,燕坝村农村居民点在空间布局上呈“一村一核,一区一心”的分布格局,在功能上满足了不同类型农户具体的居住需求,实现了农村居民点的功能整合。本研究结果不仅为燕坝村农村居民点空间重构提供了科学参考和决策依据,也为微观尺度下的美丽乡村建设提供了理论参考与实践借鉴。此外,当前我国农村居民点整治实践是以行政村为基本单元开展的,对村域微观尺度下的农村居民点空间重构进行研究,符合客观实际,也更具现实指导意义。

参考文献:

- [1] 龙花楼. 论土地利用转型与土地资源管理[J]. 地理研究, 2015, 34(9): 1607-1618.
- [2] 张伯林, 张凤荣, 周建, 等. 农村居民点功能演变的微尺度分析——山东省沂水县核桃园村的实证[J]. 地理科学, 2015, 35(10): 1272-1279.
- [3] 冯应斌, 杨庆媛. 1980—2012年村域居民点演变特征及其驱动力分析[J]. 农业工程学报, 2016, 32(5): 280-288.

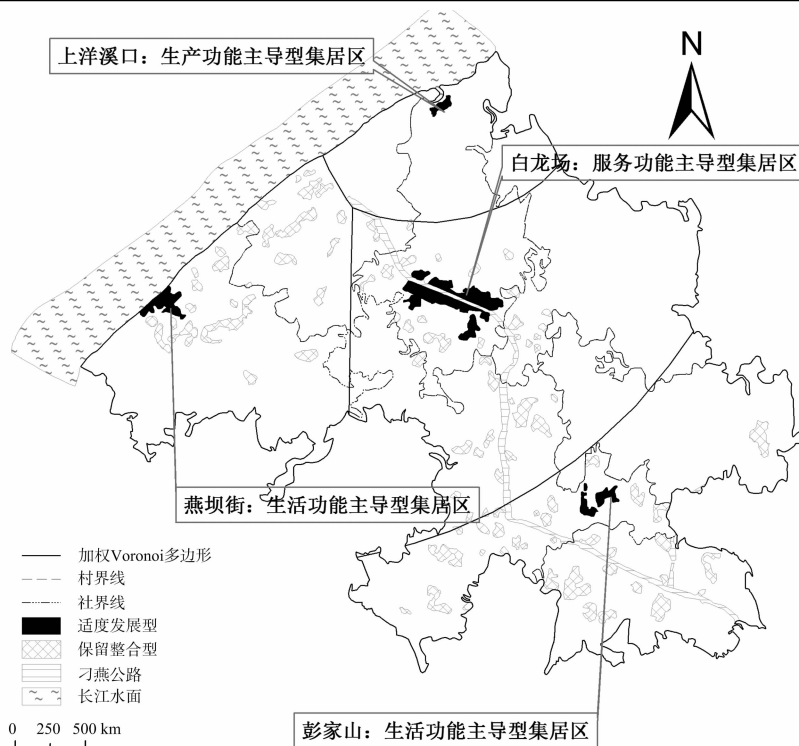


图4 燕坝村农村居民点空间重构结果

- [4] 刘彦随. 在推进新型城镇化中根治“乡村病”[J]. 唯实(现代管理), 2013, 11: 21.
- [5] 杨 忍, 刘彦随, 龙花楼, 等. 基于格网的农村居民点用地时空特征及空间指向性的地理要素识别——以环渤海地区为例[J]. 地理研究, 2015, 34(6): 1077–1087.
- [6] Liu Y S, Liu Y, Chen Y F, et al. The process and driving forces of rural hollowing in China under rapid urbanization[J]. Journal of Geographical Sciences, 2010, 20(6): 876–888.
- [7] 孔雪松, 金璐璐, 郗 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.
- [8] 邹亚锋, 仇阳东. 省级农村居民点整治潜力测算研究——以广西为例[J]. 资源科学, 2015, 37(1): 28–36.
- [9] 高 阳, 张凤荣, 郝晋珉, 等. 基于整治潜力与迫切度的村级农村居民点整治时序研究[J]. 资源科学, 2016, 38(2): 185–195.
- [10] 杜相佐, 王 成, 蒋文虹, 等. 基于引力模型的村域农村居民点空间重构研究——以整村推进示范村重庆市合川区大柱村为例[J]. 经济地理, 2015, 35(12): 154–160.
- [11] 谢保鹏, 朱道林, 陈 英, 等. 基于区位条件分析的农村居民点整理模式选择[J]. 农业工程学报, 2014, 30(1): 219–227.
- [12] 郭 杰, 包 倩, 欧名豪, 等. 农村居民点整理适宜性评价及其分区管制[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(4): 52–58.
- [13] 曲衍波, 姜广辉, 张凤荣, 等. 基于农户意愿的农村居民点整治模式[J]. 农业工程学报, 2012, 28(23): 232–242.
- [14] 邹利林, 王建英. 中国农村居民点布局优化研究综述[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(4): 59–68.
- [15] 冯应斌. 丘陵地区村域居民点演变过程及调控策略[D]. 重庆: 西南大学, 2014.
- [16] 覃 瑜, 师学义. 利用 Voronoi 图的城乡居民点布局优化研究[J]. 测绘科学, 2012, 37(1): 136–138.
- [17] 谢顺平, 冯学智, 王结臣, 等. 基于网络加权 Voronoi 图分析的南京市商业中心辐射域研究[J]. 地理学报, 2009, 64(12): 1467–1476.
- [18] 谢作轮, 赵锐锋, 姜朋辉, 等. 黄土丘陵沟壑区农村居民点空间重构——以榆中县为例[J]. 地理研究, 2014, 33(5): 937–947.
- [19] 费智慧, 王 成, 李 丹, 等. 基于加权 Voronoi 图与农户愿景的农户搬迁去向研究——以整村推进示范村重庆市合川区大柱村为例[J]. 中国土地科学, 2013, 27(8): 19–25.
- [20] Helmer, E. H. Forest conservation and land development in puerto rico[J]. Landscape Ecology, 2004, 19: 29–40.
- [21] 刘 超, 杨海娟, 郑 娜, 等. 基于微观视角的农村居民点发展评价与布局优化——以陕西省重点示范镇沙河子镇为例[J]. 地域研究与开发, 2014, 33(6): 147–152, 163.
- [22] 朱雪欣, 王红梅, 袁豪杰, 等. 基于 GIS 的农村居民点区位评价与空间格局优化[J]. 农业工程学报, 2010, 26(6): 326–333.
- [23] 邹亚锋, 刘耀林, 孔雪松, 等. 加权 Voronoi 图在农村居民点布局优化中的应用研究[J]. 武汉大学学报(信息科学版), 2012, 37(5): 560–563.
- [24] 冯电军, 沈陈华. 基于扩展断裂点模型的农村居民点整理布局优化[J]. 农业工程学报, 2014, 30(8): 201–209.
- [25] 刘善开, 韦素琼, 陈松林, 等. 基于 Voronoi 图的农村居民点空间分布特征及其整理潜力评价——以福建省德化县为例[J]. 资源科学, 2014, 36(11): 2282–2290.
- [26] 樊天相, 杨庆媛, 何 建, 等. 重庆丘陵地区农村居民点空间布局优化——以长寿区海棠镇为例[J]. 地理研究, 2015, 34(5): 883–894.
- [27] 罗 庆, 李小建. 农户互动网络的演变研究: 以河南省杞县孟寨村为例[J]. 改革与战略, 2011, 27(4): 93–96.