

---

# 川西平原乡村聚落重构策略

## ——基于宜居性评价

李波<sup>1</sup> 骆云中<sup>1, 2</sup> 谢德体<sup>1</sup> 杨朝现<sup>1</sup> 李雨彤<sup>31</sup>

(1. 西南大学 资源环境学院, 重庆 400716;

2. 中国农业科学院柑桔研究所, 重庆 400712;

3. 成都市规划设计研究院, 四川 成都 610081)

**【摘要】:** 选取四川省广汉市为研究区域, 运用 GIS 空间分析方法, 定量识别广汉市宜居性空间特征和规律, 并以此为依据对其乡村聚落进行空间重构。结果表明: ①广汉市县域宜居性呈现以中心城区为高值中心, 各乡镇场镇为副高值中心的圈层状分布态势。其中, 生活保障功能呈现由中部向四周成圈层状递减态势, 生活改善功能呈现分别以中心城区和各乡镇场镇为高值中心向外递减的两类特征, 乡风净化功能呈现以中心城区为高值中心向西北和东南方向扩散递减态势。②广汉市乡村聚落空间格局可优化为城郊融合型、聚集提升型、特色发展型、撤并重组型。③川西平原乡村聚落的整治建设和保护规划仍存在总体规划布局单一化、同质化等缺陷, 阻碍了川西平原传统文化延续和新农村人居环境改善。

**【关键词】:** 宜居性评价 乡村聚落 空间重构 川西平原

**【中图分类号】:** C912.82 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1005-8141(2020)08-0815-08

长期以来, 由于城市化的快速发展和科学规划的缺位, 导致我国大部分乡村聚落面临着空心化、边缘化、发展滞后和环境污染严重等严峻问题<sup>[1, 2]</sup>。党的十九大报告中明确提出乡村振兴战略和“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的乡村建设总要求, 在国家政策导向下, 改善农村人居环境, 建设城乡一体化协调发展的美丽宜居乡村, 已成为我国实施乡村振兴战略的重要任务。

乡村聚落作为城乡协调发展的短板, 近年来得到了众多学者的关注和研究。有学者从乡村聚落的演变过程<sup>[3]</sup>、空间格局特征<sup>[4, 5]</sup>、影响因素<sup>[6]</sup>和驱动机制<sup>[7, 8]</sup>等角度深入剖析, 进而提出优化思路和建议; 也有学者运用各类测算方法及模型, 分别从微观角度<sup>[9]</sup>、乡村地域系统角度<sup>[10]</sup>和生态保护角度<sup>[11, 12]</sup>提出空间重构策略。这些研究指明了乡村聚落重构的方向, 但多从乡村聚落这一单一视角出发进行重构优化, 忽略了区域人居环境系统的整体性、适宜性、乡村与城市之间的协调统一性。目前关于人居环境适宜性的研究日渐成熟, 学者们从经济、社会、文化和环境等层面对宜居性内涵进行了规范详尽的诠释<sup>[13]</sup>, 运用人群主观感受

---

**基金项目:** 国家自然科学基金项目 (编号: 41671291)。

**作者简介:** 李波 (1995-), 男, 湖北省宜昌人, 硕士研究生, 主要从事农业区域发展和土地利用规划研究。骆云中 (1962-), 男, 四川省崇州人, 博士, 副研究员, 主要从事土地经济与政策和农业区域发展。

评价法<sup>[14]</sup>、BDI 决策模型<sup>[15]</sup>、空间分析统计<sup>[16]</sup>等方法对城市环境<sup>[17]</sup>、滨海环境<sup>[18]</sup>、生态气候环境<sup>[19,20]</sup>等领域进行了全面充分的评价,但在乡村宜居性和区域人居环境系统适宜性的评价方面还有所欠缺。

川西平原乡村聚落又称“川西林盘聚落”,是一种特殊的聚落单元,处于川西平原“中心城市-城市-城镇-林盘”人居环境系统组成部分的第四层次<sup>[21]</sup>,具有丰富的文化内涵和生态景观价值,为人居环境质量和区域生态安全提供保障<sup>[22]</sup>。然而,随着农村劳动力转移和人们生产生活方式转变,川西林盘聚落也面临着形态演变、数量锐减、空心化等问题,川西平原人居环境系统的协调稳定发展受到了一定影响。因此,本文将宜居性评价引入到乡村聚落重构中,选择位于川西平原腹地地带的四川省广汉市作为研究区,以土地利用多功能性为基础,结合乡村振兴战略总要求构建县域宜居性评价指标体系,基于 ArcGIS 平台综合运用社会经济指标空间化方法,精准识别广汉市县域尺度宜居性特征,并以此为依据对广汉市的乡村聚落格局进行空间重构和策略优化,以期为促进川西平原人居环境系统内部协调发展和类似平原地区的相关研究提供理论参考和技术支持。

## 1 研究区概况与数据来源

### 1.1 研究区概况

广汉是四川省辖县级市,古称“汉州”,别名“雒城”,位于成都平原的腹地地带,地处成都平原东北部龙泉山脉西麓,为沱江冲积平原地带,自古就有“益州门户、蜀省要衢、通京孔道”之说,是成都市的北大门。广汉市境内地势平坦,由西北向东南缓倾,平均海拔在 450-590m,以平原地貌为主,东部兼有丘陵,青白江、鸭子河、石亭江、绵远河等大小河流穿境而过。广汉市属四川盆地中亚热带湿润气候区,气候温和、干湿分明、四季分明,大陆性季风气候显著。春季冷空气活动频繁,降水较少,夏季较热,暴雨多;秋季气温下降快,常有绵阴雨;冬季干燥、温暖、多雾。

广汉市现辖 18 个乡镇、39 个居民委员会、182 个村民委员会,全市总人口 60.4 万人,其中农业人口 41.3 万人。截至 2018 年,广汉市土地总面积约 548.69km<sup>2</sup>,以农用地为主,面积为 38,043.31hm<sup>2</sup>,占比高达 69.35%,是粮食、蔬菜、水果和经济作物种植培育的天然基地。2018 年,广汉市乡村聚落图斑 9658 个,占地总面积为 6131.28hm<sup>2</sup>,其中小于 1hm<sup>2</sup>的聚落图斑占 81.22%,大于 5hm<sup>2</sup>的大型聚落图斑约占 0.83%,聚落密度约为 18 个/km<sup>2</sup>。总体而言,广汉市乡村聚落数量多、规模小,斑块化严重、布局凌乱,乡村环境和景观有待美化提升,综合整治潜力较大。

### 1.2 数据来源及预处理

2018 年 7 月,课题组通过实地调研收集了各乡镇基础设施和公共服务设施的信息,并于广汉市自然资源局和交通局收集相关土地数据,经过数据资料的搜集整理,将研究数据分为矢量数据和社会经济数据(表 1)。综合考虑研究区尺度及各栅格数据的空间分辨率等,确定宜居性评价单元为 30m×30m 的地理格网。

表 1 研究数据及其来源

数据类型	数据内容	数量	来源
矢量数据	广汉市 2017 年土地利用数据、地质灾害调查数据、 交通网络数据、耕地质量等别数据	1 份	广汉市自然资源局、交通局
	广汉市 2017 年域 DEM 数据(重采样后为 30m×30m 分辨率)	1 份	地理空间数据云平台
社会经济 数据	医院	46 个	
	学校	137 个	
	能源供应设施点(水、电、气) 社会福利设施	30 个 25 个	

文化体育设施	22 个	
汽车客运站	17 个	
超市	119 个	实地调研
农贸市场	34 个	
便民服务中心	18 个	
消防点	3 个	
警点	18 个	
休闲娱乐点（公园、游乐园、休闲山庄、自然风景区，等）	59 个	
广汉市 2017 年统计年鉴	1 份	广汉市统计局

## 2 研究方法

### 2.1 县域宜居性评价指标构建

宜居性是人们对于一定区域内的社会文明、经济富裕、环境优美、资源承载、生活便宜和公共安全等方面的行为 and 需求的满足状态，是自然生态环境和社会人文环境的交织融合与有机统一<sup>[13-20]</sup>，其本质是人们在生活中的各类行为和需求达到满足状态，农民在乡村聚落环境里的各类需求能够得到的满足程度也就成了乡村宜居性强弱的量度。土地是人类赖以生存的基础，在被人类的有效开发后具备为人类提供产品和服务的能力，从而满足人类的各类需要，因此土地利用多功能性与宜居性概念的内在联系是判断乡村聚落内农民生活满意度的有效途径<sup>[23]</sup>。本文在已有研究的基础上，结合乡村振兴战略的总要求，遵循以人为本、全面性、可量性和地域性等原则，以土地利用多功能性为基础构建广汉市县域宜居性评价指标体系，包括 3 项一级功能和 9 项二级功能（表 2）。

**生活保障功能：**生活保障功能服务于人类生存最基本的需求，是维持人类生存发展的最首要动力条件。广汉市位于川西平原的东北部，气候温和、河流纵横交错、居住环境优美，境内农耕兴旺、渔业发达，为加工制造和生态农业园等二、三次生产提供了重要的农产品原料，也促进了各新兴产业的形成和就业机会的增多。因此，将生活保障功能细分为居住承载功能、就业保障功能、能源供应功能和环境承载功能。

**生活改善功能：**生活改善功能是保障居民具有更高层次的优越生活，确保居民的各项权益能够得到充分满足。广汉市位于成德绵高新技术产业带的中心地段，境内交通道路网络四通八达，作为连接各类产业经济区的枢纽城市。近年来全市经济总体呈现总量扩张、结构优化、人均提升的良好态势，随着经济社会的不断发展，区域内居民的社会福利和公共安全等需求也在不断的升级。因此，将生活改善功能划分为交通服务功能、社会服务功能和安全服务功能。

表 2 广汉市县域宜居性评价指标体系

一级功能	几级功能	权重	空间化方案简介	方案说明
生活保障功能	居住承载功能	0.20	栅格单元内城乡建设用地面积比例	黄安，等 <sup>[23]</sup>
	就业保障功能	0.10	第一产业（kriging 插值的耕地质量利用等指数和农村居民点至农用地的欧式距离）和第二、三产业空间化指标（栅格单元内区域任一点到达城镇、工矿用地的距离和通行速度的乘积）	张凤荣，等 S

	环境承载功能	0.09	水源供给 (kriging 插值的浅层地下水和栅格单元中地表水的面积比例)、地质环境 (地质灾害防治规划报告中获得地质灾害分区)、地形起伏度 (基于 DEM 数据进行表面和邻域分析) 和森林覆盖率 (栅格单元内林地面积比例) 等权叠加	周自翔、王毅, 等[19, 25]
	能源供应功能	0.12	供电站、供水厂和燃气站欧式距离空间化后按 4: 3: 3 的权重叠加	胡伏湘[17]
生活改善功能	交通服务功能	0.08	栅格单元内区域任一点到达汽车客运站的距离和通行速度的乘积	潘海啸, 等[26]
	社会服务功能	0.12	综合医疗服务、教育服务、社会福利和便民服务欧式距离空间化后按 3: 3: 2: 2 的权重叠加	胡伏湘、黄安[17, 23]
	安全服务功能	0.08	警点和消防点欧式距离法空间化后等权相加	张文忠、黄安、张志斌, 等[13, 23, 27]
乡风净化功能	素质提升功能	0.15	市级和乡镇级文化体育设施欧式距离法空间化后按 4: 1 的权重叠加	伍学进[28]
	文化传承功能	0.06	生态农业园区、历史文化遗址、自然风景区欧式距离空间化后等权叠加	黄安, 等[23]

乡风净化功能: 乡风净化功能是在生活需求已得到满足的基础上服务于居民素质提升和思想建设。随着经济的不断增长, 广汉市对广大乡村地区的发展要求也逐渐提高, 创新打造“为村”等便民服务平台, 不断增强乡村治理能力, 凭借其卓越的区域优势、遍布的生态景观和历史文化遗迹, 对于传统优秀农耕文化的挖掘逐步深入, 形成了一批颇具地方特色的综合田园旅游景区, 农村环境和风气焕发出新气象。因此, 将乡风净化功能细分为素质提升功能和文化传承功能。

## 2.2 评价方法

数据标准化方法: 为了消除要素间量纲差异的影响, 本文主要采用极差法进行标准化处理。欧式距离法空间化要素为无量纲数据, 在空间化时已标准化; 其他功能要素, 根据对宜居性的正向或负向贡献, 采取极差法进行标准化处理。

$$F(x) = \begin{cases} \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} & (\text{正向指标}) \\ \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}} & (\text{负向指标}) \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

式中,  $F(x)$  为归一化后的功能值;  $x$  为原始数据任一栅格单元上的功能值;  $x_{\min}$  为原始数据的最小值;  $x_{\max}$  为原始数据的最大值。

权重确定: 采用熵值法计算指标权重, 熵值法是客观地分析权重的方法, 能够防止过度依靠主观感受导致的偏差。

首先, 利用极差法对数据进行标准化处理, 归一化后的数据表示为  $P_{ij}$ 。

其次, 计算指标熵值。

$$\alpha_j = -1/\ln m \sum_{j=1}^n P_{ij} \ln P_{ij} (1 \leq j \leq n) \dots\dots\dots (2)$$

第三，根据熵是计算指标权重。

$$\beta_j = (1 - \alpha_j) / \sum_{j=1}^n (1 - \alpha_j) \dots\dots\dots (3)$$

式中， $\beta_j$ 应满足以下条件： $\sum_{j=1}^n \beta_j = 1$ 且  $0 \leq \beta_j \leq 1$ 。

综合指数法：通过综合指数法叠加各项二级功能指标，得到县域宜居性的空间分布特征，计算公式为：

$$L = \sum_{n=1}^n a_n \times x_n \dots\dots\dots (4)$$

式中，L 为县域宜居性； $a_n$ 为权重； $x_n$ 为二级功能要素。

空间关联指数：采用 Moran' s I 和 Getis-Ord General G 测度研究区全域的空间分布模式，采用 Getis-Ord  $G^*$  识别不同空间位置上的高值簇和低值簇的空间分布特征<sup>[29, 30]</sup>。

Moran' s I：在给定显著性水平时，如果 Moran' s I 显著为正，表示观测值之间存在着显著的正相关，高值与高值集聚或者低值与低值集聚。反之，如果 Moran' s I 显著为负，则表示观测值之间存在着显著的负相关，高值与低值集聚。当 Moran' s I 接近期望值  $-1 / (n-1)$  时，表明不存在空间自相关，观测值在空间上随机分布，此时数据满足传统统计分析所要求的独立、随机分布假设。

Getis-Ord General G：当 G(d) 值高于 E(d) 值，且 Z 值显著时，检测区出现高值簇；当 G(d) 值低于 E(d) 值，且 Z 值显著时，检测区出现低值簇；当 G(d) 趋近于 E(d) 时，检测区变量呈现出随机分布的特征。

Getis-Ord  $G^*$ ：当  $Z(G_i^*)$  值为正且显著，表明位置周围的值相对较高(高于均值)，属于高值空间集聚；反之，当  $Z(G_i^*)$  值为负且显著，则表明位置周围的值相对较低(低于均值)，属于低值空间集聚。

### 3 结果及分析

#### 3.1 二级功能空间分布特征

本文根据各类子功能要素的综合分析，得到居住承载功能、就业保障功能、环境承载功能等 9 项二级功能要素的空间分布格局(图 1)。

居住承载功能在广汉市中心城区和各大交通道路沿线高亮显示，高值区主要在中部呈带状分布，并呈现由中部向东西部递减的趋势，说明广汉中心城区和公路沿线居住承载功能较高，承载的人口较多。能源供应和安全服务两种功能要素在空间分布上总体呈现由中部向东西部、关键节点中心向四周逐渐递减的趋势，其高值区主要集中在广汉市的中心城区及其紧邻的各镇城区范围，说明整个广汉市这两类服务功能较强。环境承载功能高值区主要分布在以广汉市松林、连山两镇为界的西部区域，且以鸭子河、绵远河、石亭江和青白江等水系最为突出，说明该区域为地质环境不易发区，地形平坦、水源相对充足，其环境承

载功能极高;低值区主要分布在松林和连山一带,说明该区域是地形起伏度较大的山区,地质环境隐患较多。交通服务功能高值区在各大交通道路沿线,并以各镇场镇为高值中心,向外围逐渐递减,说明广汉市道路系统四通八达、区位条件优越。社会服务和素质提升两种功能要素在空间分布上以广汉市中心城区为高值中心,呈同心圆向外递减扩散,说明在广汉中心城区这两类功能较强,并能够对周边地区进行一定的辐射,但随着距离的增加,这两类功能值逐渐降低。就业保障功能高值区主要在中部和东部,西部出现两处副高值中心,说明中部和东部区域的地理环境优美、自然资源条件较好,工业和旅游业等第二、三产业较发达;西部地势平坦、水资源丰富,存在大规模的优质耕地,适宜规模化和机械化农业,第一产业较发达。文化传承功能在空间分布上总体呈现东部和西部较强、中部相对较弱说明广汉市历史文化底蕴深厚,自然生态景观内涵挖掘深入透彻,以历史遗迹和农旅结合的旅游业发展成效显著。

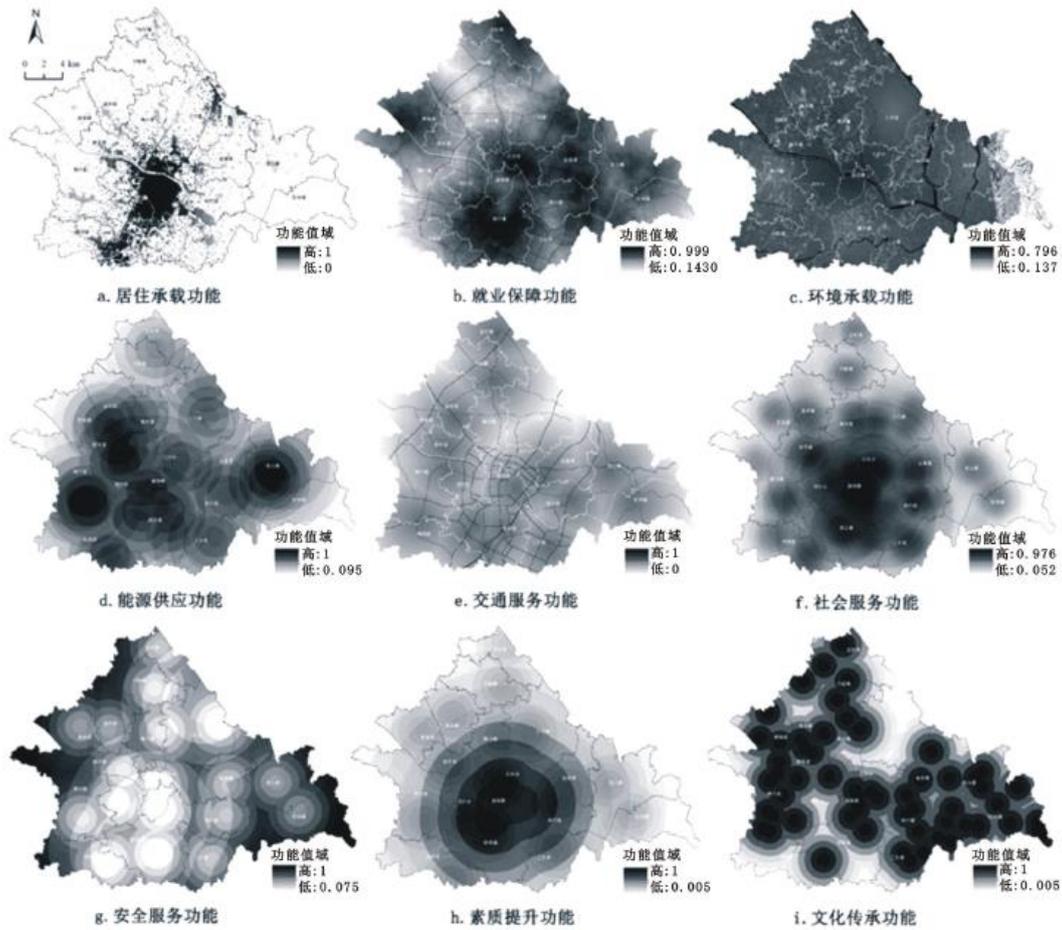


图1 二级功能要素空间分布格局

### 3.2 一级功能空间分布特征

本文将二级土地利用功能要素进行综合叠加,得到生活保障功能、生活改善功能、乡土净化功能等3种一级功能以及县域宜居性的空间分布格局(图2)。

**生活保障功能:**生活保障功能值域在0.060-0.448之间,大致呈现中部高、东西部低的空间分布特征,由中部的高值中心向四周成圈层状递减,最高值位于中部的中心城区,最低值是邻近市域行政界线的区域。城市化的快速发展促使优质资源向中心城区聚集,各类高新产业蓬勃兴起,天然的自然资源优势造就了广汉乡村地区区域化、集约化、专业化的农业生产,基础设施建设逐步完善,就业机会多元化,就业人数显著增加,居民生活质量水平不断提高。

生活改善功能：生活改善功能值域在 0.022-0.267 之间，其空间分布特征呈现两类特征：①中心城区及邻近中心城区的乡镇呈现以中心城区为高值中心呈同心圆向外圈层状扩散递减的空间分布格局，且由高等级交通网络形成高值轴线穿插连接。②距离中心城区较远的乡镇呈现以各自场镇为副高值中心向外分级递减的趋势，且由低等级交通网络轴线连通中心城区和各个乡镇。广汉市中心城区的医疗、教育、社会福利、公共安全等各类保障设施配套齐全，且等级高、服务范围广，配合市区内纵横交错的高等级道路系统能够对邻近乡镇进行有效的辐射覆盖，使邻近乡镇的生活水平显著提高，而距离中心城区较远的乡镇依靠低等级的路网无法有效企及，只能依靠集中建立在场镇内的各类低等级设施，因此生活改善功能不强。

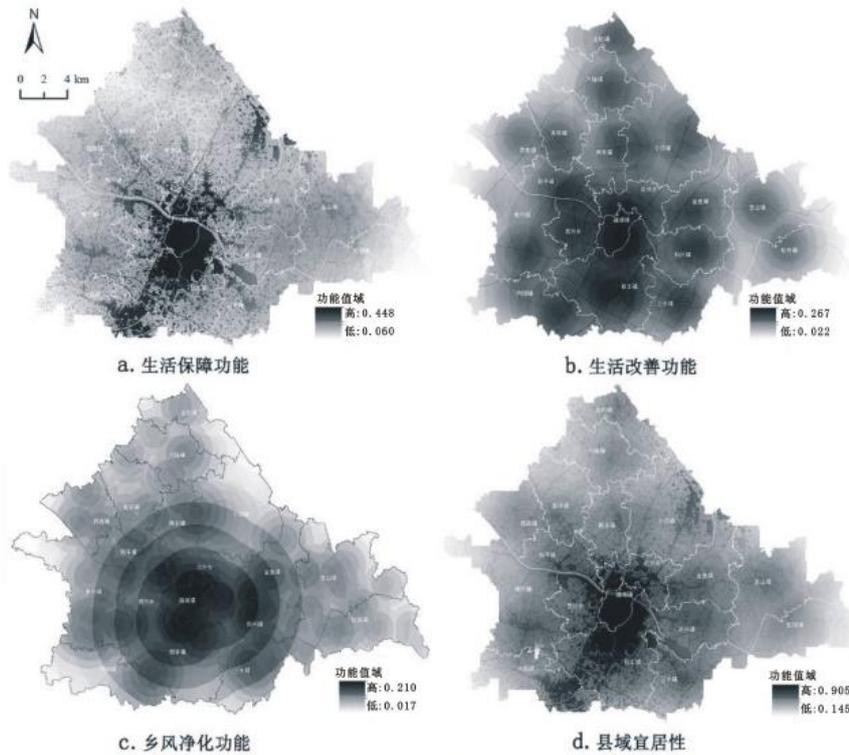


图 2 一级功能要素及县域宜居性空间分布特征

乡风净化功能：乡土净化功能值域在 0.017-0.210 之间，以广汉市中心城区为高值中心向西北方向和东南方向扩散递减。广汉市中心城区配备有较齐全的各类高等级文化体育设施，各个乡镇也具备一定的文化站和运动广场，能够对居民进行宣传引导、科普培训和教育提升，有利于乡村基础工作的有序开展和乡村治理能力的综合提升。市域内旅游资源丰富，对优秀的农耕文化进行了创造性发展和时代性保护传承，城区具有三星堆遗址等著名古遗迹，乡村地区有稻虾养殖基地、油菜花田等自然风景区，海拔较高的松林和连山两镇，以丘区农旅融合为落脚点将林果业与康养相结合，是著名的“骑游圣地”。在素质提升和文化遗产两种功能的综合作用之下，广汉市城乡风净化功能整体较强。东北方向的低值区是小汉镇，由于小汉镇是广汉市重点构建的工业优先发展区域之一，因此镇内的乡风净化功能相对较弱。

县域宜居性：在生活保障功能、生活改善功能和乡风净化功能的空间综合影响下，广汉市县域宜居性值域在 0.145-0.905 之间，大致呈现出以中心城区为高值中心，各乡镇场镇为副高值中心的圈层状递减分布态势。本文采用自然断点法，将广汉市县域宜居性划分为 4 个等级，由弱至强依次为弱、一般、较强和强。总体上来看，广汉市县域宜居性可大致分为 4 个层次：中心城区、中心城区附近及乡镇城镇所在的区域、乡镇城镇附近的区域、远离中心城区和乡镇城镇的区域。虽然广汉市整体宜居性水平较高，但是过度集中于城市地区，乡村地区的宜居性普遍较低。广汉市作为“成都半小时经济圈”的重要组成部分，结合其便利的交通和优越的区位，城镇化发展迅速，进城务工的人数逐渐增多，农村人口迁出导致乡村聚落的规模不断缩小，小而破碎的聚落分布凌乱，公共设施和土地的集约化利用程度不高，城乡极化效应显著。在我国城乡二元体制之下，社会福利保

障制度、重工业发展策略和国民待遇分配制度等长期以来都是城市偏向的发展战略<sup>[32]</sup>，随着农村劳动力人口的不断析出，造成大量的优质土地和宅基地被闲置浪费，加之乡村地区规划投资和管理的匮乏，也导致农村污染加剧，传统聚落景观破坏严重。

## 4 乡村聚落空间重构

将宜居性值赋予乡村聚落图斑，由于乡村聚落图斑包含多个栅格的宜居性值，因此本文求取每一个乡村聚落图斑宜居性平均值，并以此为变量来计算广汉市乡村聚落宜居性的全局空间有相关指数 Moran' s I、Getis-Ord General G 和局域空间有相关指数 Getis-Ord G\* (表 3)。结果表明，广汉市乡村聚落图斑宜居性的指数显著为正，全局 G 统计指标的观测值大于期望值，且值显著，说明广汉市乡村聚落宜居性呈现空间集聚特征分布，且出现多个高值聚簇区 (图 3)。

表 3 广汉市乡村聚落图斑宜居性和估计值

名称	Moran' s I	E(I)	Z(I)	G(d)	E(d)	z(d)
参数	0.9792	-0.0001	206.2226	0.0018	0.0016	38.5526

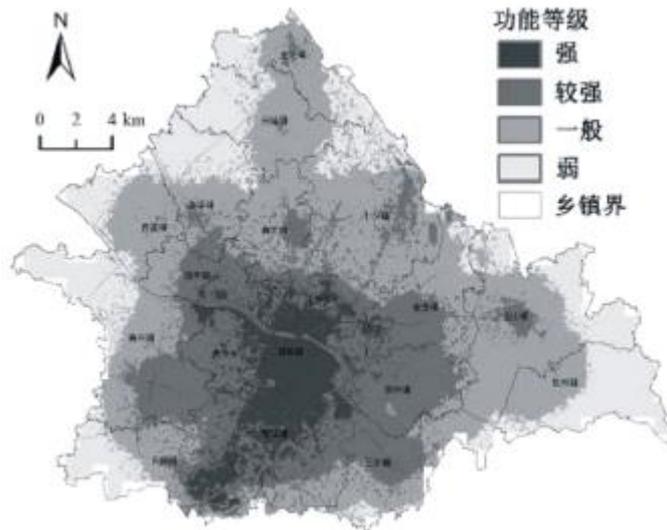


图 3 广汉市县域宜居性等级划分

首先，本文采用 Jenks 最佳自然断裂法对局域 G\*统计量划分为 4 类，生成广汉市乡村聚落宜居性分布格局热点图，由低至高依次为高度集聚区、中度集聚区、一般集聚区、低度集聚区 (图 4)；然后，根据空间位置属性将宜居性等级与乡村聚落宜居性分布格局热点图叠加；最后，综合区位条件、各等级资源分布情况，将广汉市乡村聚落划分为城郊融合型、聚集提升型、特色发展型和撤并重组型 4 种类型 (图 5)，并提出相应的优化策略，以期能够有助于缩减乡村管理成本和避免聚居点边缘化<sup>[33]</sup>，形成规模效应，因地制宜地引导发展不同聚落类型，打造协调发展、最宜人居的川西平原乡村聚落。

### 4.1 城郊融合型

城郊融合型的乡村聚落位于强等级的宜居性区域内，面积 8.23km<sup>2</sup>，占市域面积的 1.50%。这类乡村聚落主要在中心城市近郊区或城乡结合部等地方，具有很强的生活保障、生活改善和乡风净化功能，且高度集聚，过渡性质的资源和社会经济条件相对优越。因此，这一类聚落要加快城乡产业融合发展、各类设施互联共享，促进城镇资金、技术、人才、管理等要素向聚落流动，积极承接城市人口疏解和功能外溢；同时，要保持原有生态田园风貌和资源，重点整治乡村环境，逐步纳入城区范围或向新型农

村社区转变，形成面向周边乡村的生产生活服务中心，引导人口集聚。



图 4 广汉市乡村聚落宜居性分布格局热点图

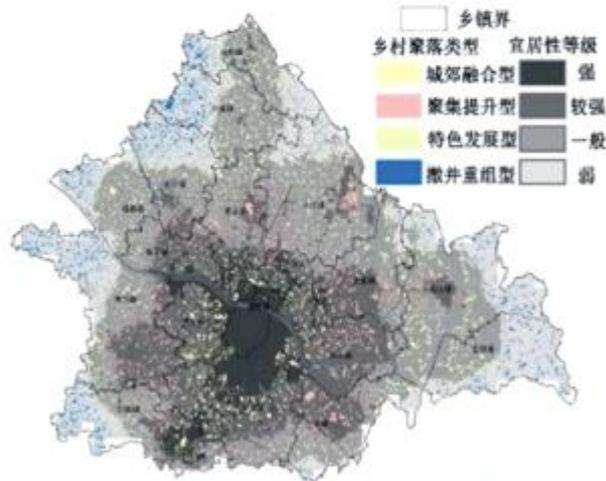


图 5 广汉市乡村聚落类型划分结果

#### 4.2 聚集提升型

聚集提升型的乡村聚落位于较强等级的宜居性区域内，面积 23.10km<sup>2</sup>，占市域面积的 4.21%。这类乡村聚落主要分布在中心城区附近的乡镇和其他乡镇的城镇区域，具有较强的生活保障、生活改善和乡风净化功能，且中度集聚，经济基础、对外交通和各类设施条件较好，土地空间挖掘潜力大，是人口集聚的重点区域。因此，这类聚落应充分尊重群众的意愿，契合各项政策方针，整合现有资源，激活强化主导产业，在原有的规模基础上进行改建升级，逐步完善基础设施建设。同时，调整村落优化布局，减少自然村落数量，通过有序推进改造提升、减量提质，吸引周边散落的居民点向村庄集中，以形成休闲服务化、生态整洁化、农贸组团化的综合聚居型乡村聚落。

#### 4.3 特色发展型

特色发展型的乡村聚落位于一般等级的宜居性区域内，面积 21.97km<sup>2</sup>，占市域面积的 4.00%。这类乡村聚落主要分布在离中心城市和各乡镇城区所在地较远的区域，生活保障功能、生活改善功能及集聚程度一般，乡风净化功能较强，存在配套的设施不完善、社会福利保障制度匮乏、居住适宜性差等诸多问题，但该类型农业资源条件优越，也是人口的主要承载区域，多点集中改

造难度大。因此,这类聚落应当厘清当地自然资源条件优势和社会经济条件优劣势,充分挖掘自身内在潜力,并结合当地特色民俗文化引导当地聚落发展优势特色产业,促进产业深度融合,在增加农民收入的同时能够统筹利用乡村生态空间,加快绿色转型,从而通过引导乡村聚落职能结构重组,再强化投资以完善聚落内各类服务设施,形成布局合理、环境优美的特色旅游型聚落或生态型聚落。

#### 4.4 撤并重组型

撤并重组型的乡村聚落位于弱等级的宜居性区域内,面积 7.99km<sup>2</sup>,占市域面积的 1.46%。这类乡村聚落主要分布在远离中心城区和乡镇城镇区域的行政界线边缘地带,生活保障、生活改善和乡风净化功能弱,集聚程度低,且该类型地势起伏大、交通阻塞不全、生态环境脆弱。因此,这类乡村聚落应通过易地扶贫搬迁、生态移民搬迁、农村集聚发展搬迁等方式,革新乡村聚落结构布局,吸引农户不断向新村聚居点聚集,从而实现聚落搬迁撤并。同时,还要统筹解决农户的生计问题,将聚落搬迁撤并与新型城镇化、农业现代化相结合,尽可能在同一行政区内依托移民新村、产业园区和乡村旅游集聚区等适宜区域进行安置,避免新建孤立的村落式移民社区,搬迁后的原址应因地制宜复垦或还绿,以释放乡村生产生态空间。

## 5 结论与讨论

### 5.1 结论

本文着眼于区域人居环境系统的宜居性,从系统角度出发,将宜居性评价与乡村聚落重构相结合,构建了 3 项一级功能、9 项二级功能的县域宜居性评价指标体系,空间化、量化地对广汉市县域宜居性进行评价,再以此为基础对广汉市乡村聚落格局进行空间重构和策略优化,得到以下 3 个方面的结论:①生活保障功能呈现由中部向四周成圈层状递减态势;生活改善功能呈现分别以中心城区和各乡镇场镇为高值中心向外递减的两类特征;乡风净化功能呈现以中心城区为高值中心向西北方向和东南方向扩散递减的态势。受多种功能要素的综合影响,广汉市县域宜居性呈现出以中心城区为高值中心,各乡镇场镇范围为副高值中心的圈层状递减分布态势,市域整体宜居性水平较强,但主要集中在中心城区及其附近区域。②在明晰广汉市县域宜居性空间分布特征和规律的基础上,将其乡村聚落空间格局优化为城郊融合型、聚集提升型、特色发展型和撤并重组型 4 类,结合相应的综合发展策略,能够有效地引导城乡资源空间重构,促进广汉市城乡一体化发展和宜居乡村建设工作的开展。③川西平原乡村聚落的整治建设和保护规划仍存在总体规划布局单一化、同质化等缺陷,阻碍了川西平原传统文化的延续和新农村人居环境的改善。

### 5.2 讨论

本文从区域人居环境系统出发,结合区域宜居性评价结果,针对不同宜居性程度下的乡村聚落提出差异化的发展策略和模式,对川西平原林盘聚落改造保护和宜居新型农村社区建设方面的理论进行了补充。

#### 参考文献:

- [1]Liu Yansui. Introduction to Land Use and Rural Sustainability in China [J]. Land Use Policy, 2018, (74): 1-4.
- [2]何仁伟,陈国阶,刘邵权,等.中国乡村聚落地理研究进展及趋向[J].地理科学进展,2012,31(8):1055-1062.
- [3]梁发超,刘诗苑,起晓星.厦门市乡村聚落用地空间演变解析及优化策略策[J].经济地理,2017,37(12):172-179.
- [4]李全林,马晓冬,沈一.苏北地区乡村聚落的空间格局[J].地理研究,2012,31(1):144-154.

- 
- [5]马利邦, 郭晓东, 张启媛. 甘谷县乡村聚落时空布局特征及格局优化[J]. 农业工程学报, 2012, 28(13):217-225.
- [6]郭炎, 唐鑫磊, 陈昆仑, 等. 武汉市乡村聚落空间重构的特征与影响因素[J]. 经济地理, 2018, 38(10):180-189.
- [7]李红波, 张小林, 吴江国, 等. 苏南地区乡村聚落空间格局及其驱动机制[J]. 地理科学, 2014, 34(4):438-446.
- [8]闵婕, 杨庆媛. 三峡库区乡村聚落空间演变及驱动机制——以重庆万州区为例[J]. 山地学报, 2016, 34(1):100-109.
- [9]马利邦, 田亚亚, 谢作轮, 等. 微观尺度绿洲乡村聚落质量评价及其空间重构[J]. 农业工程学报, 2018, 34(5):227-234.
- [10]李传武, 梁双波, 车前进. 主体功能区视角下芜湖市乡村聚落空间分类与重构[J]. 长江流域资源与环境, 2015, 24(10):1736-1743.
- [11]孟令冉, 吴军, 董霁红. 山丘生态保护区乡村聚落空间分异及格局优化[J]. 农业工程学报, 2017, 33(10):278-286.
- [12]曹润, 杨朝现, 刘勇, 等. 基于生态保护格局的丘陵山区乡村聚落空间重构策略[J]. 生态与农村环境学报, 2019, 35(6):689-697.
- [13]张文忠. 中国宜居城市建设的理论研究及实践思考[J]. 国际城市规划, 2016, 31(5):1-6.
- [14]党云晓, 余建辉, 张文忠, 等. 基于主观感受的宜居北京评价变化研究[J]. 人文地理, 2015, 30(4):59-65.
- [15]张延伟, 裴颖, 葛全胜. 基于BDI决策的居住空间宜居性分析——以大连沙河口区为例[J]. 地理研究, 2016, 35(12):2227-2237.
- [16]于慧, 刘邵权, 王勇, 等. 川西南山区聚落宜居性的空间差异分析[J]. 长江流域资源与环境, 2014, 23(9):1236-1241.
- [17]胡伏湘, 胡希军. 城市宜居性评价指标体系构建[J]. 生态经济, 2014, 30(8):42-44.
- [18]席磊, 叶属峰, 程金平, 等. 滨海宜居环境评价指标体系的初步构建——以上海为例[J]. 环境污染与防治, 2010, 32(9):100-102.
- [19]王毅, 陆玉麒, 车冰清, 等. 浙江省生态环境宜居性测评[J]. 山地学报, 2017, 35(3):380-387.
- [20]刘圆, 王业成, 袁绮菲, 等. 南京江北核心区气候环境宜居性评价[J]. 环境工程, 2017, 35(5):145-148.
- [21]陈明坤. 人居环境科学视域下的川西林盘聚落保护与发展研究[D]. 北京: 清华大学硕士学位论文, 2013.
- [22]刘勤, 王玉宽, 郭涅蔓, 等. 成都平原林盘的研究进展与展望[J]. 中国农学通报, 2017, 33(29):150-156.
- [23]黄安, 许月卿, 刘超, 等. 基于土地利用多功能性的县域乡村生活空间宜居性评价[J]. 农业工程学报, 2018, 34(8):252-261.

- 
- [24]张凤荣, 隗文聚, 孔祥斌, 等. 对《农用地分等定级规程》土地利用系数的探讨[J].中国土地科学, 2002, (1):16-19.
- [25]周自翔, 李晶, 任志远. 基于GIS的关中一天水经济区地形起伏度与人口分布研究[J].地理科学, 2012, 32(8): 951-957.
- [26]潘海啸, 王晓博, Jennifer Day. 动迁居民的出行特征及其对社会分异和宜居水平的影响[J].城市规划学刊, 2010, (6): 61-67.
- [27]张志斌, 巨继龙, 陈志杰. 兰州城市宜居性评价及其空间特征[J].生态学报, 2014, 34(21):6379-6389.
- [28]伍学进. 论城市的宜居性[J].湖北社会科学, 2011, (1):47-49.
- [29]Getis A, Ord J K. The Analysis of Spatial Association by the Use of Distance Statistics[J]. Geographical Analysis, 1992, 24(3):189-206.
- [30]Anselin L. Local Indicators of Spatial Association: LISA [J]. Geographical Analysis, 1995, 27(2):93-115.
- [31]刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴[J]. 地理学报, 2018, (4):637-650.
- [32]赵海林. 统筹城乡发展必须转变城市偏向发展战略[J].中国乡村发现, 2010, (2):24-27.
- [33]张笃川. “美丽乡村”视角下河南省乡村聚落空间优化研究[J].中国农业资源与区划, 2019, 40(2):137-142.