

黄土丘陵沟壑区空心村土地整治潜力及空间重构

戈晨曦¹, 员学锋^{1,2}, 马超群^{1,2}, 徐和平³, 任朝霞^{1,2}

(1.长安大学 土地工程学院, 西安 710054; 2.陕西省土地整治重点实验室,
西安 710054; 3.长安大学 经济与管理学院, 西安 710054)

摘 要:为了解黄土丘陵沟壑区的农村空心化水平及土地整治潜力,以地处黄土丘陵沟壑区的陕西省长武县为例,采用综合测评法,以镇域尺度对长武县人口空心化程度进行测度,构建空心村土地整治潜力评价模型,对长武县空心村土地整治潜力进行了评价并分区,进而探究了乡村空间重构策略。结果表明:(1)长武县镇域人口空心化指数在时间上动态大幅上升,2010年、2014年、2018年均值分别为21.25、27.50、33.65,在地域上靠近城区且经济较强的昭仁街道人口空心化指数值高于其他地区;(2)基于空心村土地整治潜力评价得分,将长武县划分为Ⅰ类优先整治区、Ⅱ类重点整治区和Ⅲ类一般整治区3类整治类型,土地整治潜力依次为0.636、0.453、0.216。研究得出长武县人口空心化的程度和空心村土地整治潜力的大小与当地社会经济发展水平和自然条件呈正相关。应制定合理的乡村“三生”空间的可持续重构策略,优化村庄各层次的空间形态演变,促使乡村地域系统向良性转变。

关键词:人口空心化;土地整治;乡村空间重构;乡村振兴;长武县

中图分类号:F301.24; F291.1

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2020)06-0285-08

Land Consolidation Potential and Spatial Restructuring of Hollowed Village in the Loess Hilly and Gully Region

GE Chenxi¹, YUAN Xuefeng^{1,2}, MA Chaoqun^{1,2}, XU Heping³, REN Zhaoxia^{1,2}

(1.School of Land Engineering, Chang'an University, Xi'an 710054, China; 2.Shaanxi Key Laboratory of Land Consolidation, Xi'an 710054, China; 3.School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710054, China)

Abstract: In order to understand the rural population hollowing level and the potential of land consolidation in the loess hilly and gully region, Changwu County of Shaanxi Province was taken as an example, which is located in the loess hilly and gully region. We used the comprehensive evaluation method to measure the degree of population hollowing out of Changwu County on the town scale. The indicators were used to construct the evaluation model of the land consolidation potential of the hollow village, and the scores and zoning of the land consolidation potential evaluation were obtained. Based on this, the rural spatial restructuring strategy was proposed. The results show that: (1) the population hollowing index of Changwu County has increased significantly over time; the average values in 2010, 2014 and 2018 were 21.25, 27.50 and 33.65 respectively. The population hollowing index value of Zhaoren Street which is close to the urban area and has a strong economy is higher than other areas; (2) based on the evaluation score of the potential of land consolidation potential in hollowed village, the study area is divided into Class I priority land consolidation area, Class II key land consolidation area, and Class III general land consolidation area, the land treatment potential scores were 0.636, 0.453, and 0.216 respectively. The degree of rural population hollowing in Changwu County and the potential of land consolidation in hollow villages are positively correlated with the local socio-economic development levels and natural conditions. A reasonable strategy should be formulated to promote rural production, living and ecological space restructuring, to optimize the evolution of the spatial form of the village, and promote the transformation of rural regional system.

Keywords: population hollowing; land consolidation; rural spatial restructuring; rural revitalization; Changwu County

收稿日期:2019-12-24

修回日期:2020-01-31

资助项目:陕西省土地整治重点实验室开放基金“耕地限制因子消减机制及质量提升潜力研究”(211927180171)

第一作者:戈晨曦(1996—),女,陕西西安人,硕士研究生,研究方向为土地整治规划。E-mail:1371394136@qq.com

通信作者:员学锋(1977—),男,陕西延安人,教授,主要从事土地评价规划研究。E-mail:zyxfyuan@chd.edu.cn

农村空心化是快速城镇化过程中,乡村地域系统演变的一种不良过程^[1]。农村空心化的本质是乡村地域系统经济社会功能的整体退化,表现在土地空心化、人口空心化、政策空心化等维度^[2-3],而人口空心化无疑是其中最突出的表现,是导致农村要素流失形成空心村的直接原因^[4]。在乡村振兴背景下,城乡融合与重构致使城乡人口流动、社会经济发展要素的重组与交互作用加速^[5-7],在城市拉力与农村推力的共同作用下,乡村人口大量向非农产业和城镇地区转移,加剧了农村人地分离,宅基地废弃闲置无序建设,致使农村地区土地资源浪费和低效利用,威胁着 1.2 亿 hm^2 的耕地红线,为新时期的城乡融合和区域协调发展带来挑战^[8]。因此,积极开展空心村土地整治方面的研究,促进农村废旧宅基地流转或复垦,缓解城镇建设用地与农村经济发展用地指标不足等问题,以提高整治村的土地资源高效集约利用,可有效改善农村人居环境,利于培育新型农民,构建一个“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的社会主义新农村,展现农村应有的“秩序”与“活力”。

当前学界围绕农村空心化现象,针对其测度及内涵^[9-12]、演化及动力机制^[13-15]、整治潜力及模式^[16-18]、分异特征及治理^[19-20]等关键方面开展了诸多研究,理论研究与实践探索取得的成果斐然。空心村的土地整治潜力方面的研究多着眼于农村居民点用地整理的微观潜力^[21],鲜有学者开展基于农村空心化类型差异的空心村整治潜力估算。长武县属于典型的黄土丘陵沟壑区,自然生态环境脆弱承载力低,传统农业生产方式单一,从事简单的传统农业活动难以满足人们对美好生活的向往,故农村人口外流现象突出,但县域范围内因区位和经济基础不同,空心村现象特点分异明显,其土地整治潜力差异较大。因此认识新时期人口空心化的时空分异规律并进一步测算其整治潜力,可有效减缓农村人口空心化引发的系列问题,促进土地资源高效集约利用,改善农村生产、生活和生态条件,破解农业农村农民问题,实现新时期城乡融合发展^[22-25]。基于此,本文以黄土丘陵沟壑区长武县作为研究单元,以人口空心化造成的空心村现象为切入点,通过测算空心化背景下的农村居民点整治潜力,来近似测度长武县空心村土地整治潜力,并对不同的潜力分区提出空心村空间重构策略,为长武县乡村振兴路径提供参考依据。

1 研究区概况与研究方法

1.1 研究区概况

长武县地处陕甘交界,是新时期国家扶贫开发工

作重点县,隶属于陕西省咸阳市,地理位置位于 $107^{\circ}38'—107^{\circ}58'E, 34^{\circ}59'—35^{\circ}18'N$ (图 1)。该县所在区域属于黄土高原丘陵沟壑区,地势西南高,东北低,塬川相间,沟谷发育,海拔为 1 274~847 m;气候属暖温带半湿润、大陆性季风气候区;平均气温 10.4°C ,年降水量 715 mm,相对湿度 6.4%,春温回升慢,夏热多伏旱,秋凉雨连绵,冬长冷于寒;境内的泾、黑、南 3 条河流,将长武县自然切割,形成南塬与北塬两大农业区域。在流水长期冲刷下,形成塬高沟深坡陡的典型地貌,生态环境脆弱,自然灾害时有发生,如风沙、冰雹、干旱等。据统计,2010 年长武县下设 9 镇 160 个行政村,多年来随着农村人口外流迁移,自然村逐渐合并,2017 年该县辖 7 镇 1 街道办 133 个行政村,自然减少 27 个行政村。2018 年末,该县实现地区生产总值(GDP)100.460 亿元,常住人口为 186 708 人,其中,城镇人口 47 915 人,较 2017 年增加 15 920 人;乡村人口 138 793 人,较上年减少 17 414 人。城镇居民可支配收入 30 962 元,同比增长 8.6%。农村居民可支配收入为 9 769 元,同比增长 9.0%。

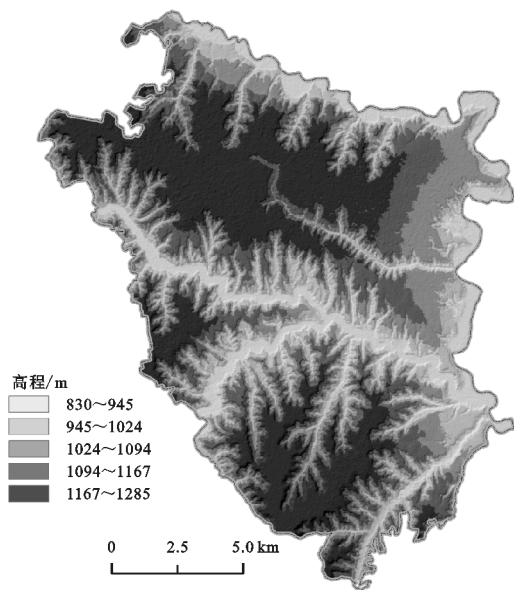


图 1 研究区高程

1.2 研究方法

1.2.1 人口空心化综合评测法 人口空心化是农村人口大量向非农化转移,致使农村地区人口数量质量不断下降,主体呈现老弱化的不良演进过程^[26-27],故从其定义及内涵的角度出发,并借鉴国内外学者的相关研究和数据可获得性,本文选取了村庄人口定居率、村庄人口中心度、村庄人口集聚度、城镇化率、少儿人口比重、老年人口比重 6 项指标构建人口空心化综合评价指标(表 1),测算长武县 2010 年、2014 年、2018 年各建制镇单元的人口空心化指数。其中村庄人口定居率能够直接反映出村庄人口数量,村庄人口

定居率越小,表明农村常住人口数量少,人口流失严重,空心化凸显;村庄人口中心度在一定程度上反映了农村人口的集中程度是负效应指标,即单位行政村的人口数量越多,村庄的中心度越高,则空心化的程度则较低;村庄人口集聚度表示着农村人口与农村用地的相对规模是负效应指标,即单位面积农村居民点用地承载的人口数量越多,农村的空心化程度越低;0—16 岁儿童占比和 60 岁以上老人占比这两项指标反映农村人口结构的变化情况。在出生率

下降,死亡率较为稳定的时期,农村“留守儿童”,“空巢老人”现象能从侧面反映出青壮年劳动力的流失。鉴于本文研究的是农村人口空心化现象,昭仁镇的昭仁街道办隶属城市市区,在统计时剔除掉这部分人口数据,仅保留昭仁镇管辖的行政村人口数据。选取 6 项指标计量单位和数量级不统一,故采用极值法进行标准化处理,利用层次分析法结合熵权法确定权重,将指标数值乘以相应的指标权重并求和得到镇域人口空心化指数。

表 1 人口空心化综合评价指标

指标层	计算方法	权重	功效型
村庄人口定居率	乡村常住人口/乡村总人口	0.16	—
村庄人口中心度	乡村常住人口(百人)/行政村个数	0.20	—
村庄人口集聚度	乡村常住人口/农村居民点用地面积	0.21	—
城镇化率	城镇人口/总人口	0.16	+
0—14 岁少儿人口比重	0—14 岁少儿人口数/常住人口数	0.14	+
65 岁以上老年人口比重	65 岁以上老年人口数/常住人口数	0.13	+

(1) 指标数据的标准化处理。采用极值法进行数据标准化处理,以消除数据不同量纲的影响,保证不同数据之间可比性。

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \min\{X_{ij}\}}{\max\{X_j\} - \min\{X_j\}} \tag{1}$$

$$X'_{ij} = \frac{\max\{X_{ij}\} - X_{ij}}{\max\{X_j\} - \min\{X_j\}} \tag{2}$$

式中: X'_{ij} 为第 i 个评价对象的第 j 个评价指标的标准值; X_{ij} 为第 i 个评价对象的第 j 个评价指标的原始值; $\max\{X_j\}$, $\min\{X_j\}$ 为评价对象中第 j 个评价指标的最大值和最小值。正向指标采用公式(1)进行标准化处理,逆向指标采用公式(2)处理。

(2) 指标权重的确定。为了较准确地确定指标权重,采用主客观相结合的方法为评价体系的指标赋权。首先利用层次分析法和熵权法分别计算指标权重,其次采用最小信息熵原理将两种方法的权重进行组合,计算组合权重^[28]。

① 层次分析法。通过 AHP 法建立结构、体系分明的人口空心化指标评价体系,并根据每一层次各因素的相对重要性进行判断,建立判断矩阵,需进行一致性检验, $C.R=C.I/R.I$,当 $C.R<0.1$ 时,认为判断矩阵的一致性是可以接受的;当 $C.R\geq 0.1$ 时,认为判断矩阵不符合一致性的要求,需对判断矩阵进行修正,最终确定指标权重 W_{1i} ,AHP 法是一种主观赋权法。

② 熵权法。熵权法是通过对比标变异性程度进行对比分析后再对其权重进行客观判断。若某指标的信息熵越小,表明指标的离散程度越大,提供的信

息量也就相应的越大,熵权法是一种客观赋权法。计算过程为:

$$Y_{ij} = \frac{X'_{ij}}{\sum_{i=1}^n X'_{ij}} \quad (i=1,2,3,\cdots,n) \tag{3}$$

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n (Y_{ij} \cdot \ln Y_{ij}) \quad (0 \leq e_j \leq 1) \tag{4}$$

$$d_j = 1 - e_j \tag{5}$$

$$W_{2i} = d_j / \sum_{j=1}^m d_j \tag{6}$$

式中: X'_{ij} 为第 i 个评价对象的第 j 个评价指标的标准值; Y_{ij} 为第 i 个评价对象的第 j 个评价指标的比重; e_j 为第 j 个评价指标信息熵; k 为常数,等于 $\ln n$; d_j 为信息熵冗余度; W_{2i} 为客观权重。

③ 最小相对信息熵确定组合权重^[29]。综合指标的主观权重 W_{1i} 和客观权重 W_{2i} 可得组合权重 W_i , W_i 与 W_{1i} 和 W_{2i} 应尽可能接近。根据最小相对信息熵原理,用拉格朗日乘子法优化可得组合权重计算式:

$$W_i = \frac{(W_{1i} W_{2i})^{\frac{1}{2}}}{\sum_{i=1}^n (W_{1i} W_{2i})^{\frac{1}{2}}} \quad (i=1,2,3,\cdots,n) \tag{7}$$

(3) 人口空心化综合评测法表达式。

$$RHN_i = \sum_{i=1}^n X_i W_i \times 100 \quad (i=1,2,3,\cdots,n) \tag{8}$$

式中: RHN_i 为镇域人口空心化指数值; X_i 为指标数值; W_i 为指标组合权重值,为了可视化显示方便统乘以 100,故 RHN_i 单位为 %。

1.2.2 空心村土地整治潜力评价模型构建 空心村土地整治潜力不仅受到研究区域的地形、地貌条件的限制,还涉及经济、社会、农户意愿等方面情况。因

此,本研究在前人研究基础上结合长武县自然、社会、经济、土地和居民点利用等因素,将其划分为外部和内部两大方面,并细化为 12 个指标,综合构建空心村土地整治潜力评价模型(表 2)。

表 2 空心村土地整治潜力评价指标体系

目标层	因素层	权重	指标层	指标解释	权重	功效性
外部性因素 (0.415)	自然因素	0.052	平均坡度	区域平均坡度值	0.041	+
			路网密度	公路面积/区域总面积	0.011	+
	社会因素	0.080	农村劳动力资源占比	劳动力数量/总人口数	0.010	+
			村民受教育程度占比	非文盲人口数目/总人口数	0.042	+
			青老年之比	18 岁以下与 60 岁以上人口之比	0.024	+
			区位优势度	按照到镇政府到县政府距离表示	0.004	+
	经济因素	0.283	经济实力	按照镇人均国民生产总值计算	0.106	+
			人均可支配收入	从统计年鉴中获得区域的人均可支配收入值	0.177	+
	土地因素	0.194	人均耕地	耕地面积与人口之比	0.111	-
			耕居比	耕地面积与村庄用地面积之比	0.083	-
内部性因素 (0.585)	居民点利用	0.391	人均宅基地面积	总人口数与村庄用地面积之比	0.219	+
			户均宅基地面积	总户数与村庄用地面积之比	0.172	+

(1) 自然因素。主要体现在平均坡度和路网密度,区域平均坡度大小与整治工作的实施难度密切相关。坡度较小区域整体地形平坦,进行土地整理作业的实施难度低、成本低,而平均坡度较大的地区,地形崎岖,进行土地整理作业成本高、耗费大;道路密度代表着整理区域的区位水平,道路密度高的地区,道路设施好,通达性高,利于大型机械进出,降低整理成本;(2) 社会因素。主要体现在农村劳动力资源数、村民受教育程度、青老年之比、区位优势度,它们对土地整治潜力的评价起到正向影响。在劳动力资源较为丰富且质量有保证的区域,整理施工保障系数高,有利于理论潜力转化;而村民受教育程度和青老年人口比高的地区,对新事物的接受能力较高,土地整治工作的阻力会减小,土地整治潜力会增大;区位优势度的高低体现在距离县城的远近程度,交通出行越便利,区位水平与发展条件越好的区域整理的难度低,成本小;(3) 经济因素。包括经济实力与人均可支配收入,土地整治工作是一个经济行为,需要有充分的资金保障。地区经济实力是否殷实,决定了土地整治工作是否能顺利开展。地方政府主导开展的土地整治工作,只有经济实力较强的地区,才能保证农户的经济补偿和利益诉求得到相对满足,使得理论潜力最大程度释放^[30]。(4) 土地因素。包括人均耕地面积与耕居比,它们对土地整治潜力的评价起到负向影响。人均耕地面积较小,人地关系越冲突,农民对通过土地整治增加耕地的迫切性越大;耕居比较小的区域,为实现耕地的占补平衡,当地政府通过农村居民点整理补充耕地的迫切度增大,相应的土地整治潜力越大。(5) 居民点利用因素。包括人均宅基地面积

和户均宅基地面积,这两项因素是自然潜力形成的直接来源。

以上 12 项指标的量纲并不统一,需进行标准化处理后,利用层次分析法与熵权法组合确定权重(过程同人口空心化综合评测法),将指标数值乘以组合指标权重并求和得到空心村土地整治潜力评价分值,构建的模型为:

$$U=\sum_{j=1}^mW_jC_j\quad(j=1,2,3,\cdots,m)$$

(9)

式中:U 为空心村土地整治潜力评价分值;m 为评价指标的个数;C_j 为第 j 个指标的数值;W_j 为第 j 个指标权重值。

1.3 数据来源

本研究的人口数据来源于 2010 年、2014 年、2018 年长武县统计年鉴及公安局的人口统计年报,获取村庄人口定居率、村庄人口中心度、村庄人口集聚度、城镇化率、0—14 岁少儿人口比重、65 岁以上老年人口比重等基础数据;社会经济数据来源于 2018 年长武县统计年鉴及长武县志,获得区位优势度、经济实力、人均可支配收入;各镇耕地数据,道路等土地利用相关数据来源于农村土地变更调查资料及土地利用现状资料;DEM 数据来源于地理空间数据云,通过影像矫正与坡度分析,提取各镇平均坡度。

2 结果与分析

2.1 人口空心化的指数及其时空差异特征

研究结果表明(表 3),长武县的农村人口空心化程度逐年加深、高值范围逐年扩大。2010 年、2014 年、2018 年长武县 8 个镇的人口空心化指数均值分别是 21.25,27.50,33.65,2018 年指数均值较 2010 年

增长了 12.4%。各年份之间的标准差逐年增大,2018 年空心化指数标准差达到 0.144,远远大于 2010 年 0.006,表明 2018 年各镇的人口空心化程度严重参差不齐,高值区域为昭仁镇、亭口镇、彭公镇等距离县城较近的城镇,县城的就业机会较多,教育资源丰富,城市发展建设完善,故城市对乡村的引力较大,导致人口的外流现象突出,人口空心化程度较深。

为研究长武县人口空心化的时空差异特征,将计算得到的人口空心化指数值按照 4 分位数划分为低(20.01~21.27)、中低(21.27~22.76)、中高(22.76~28.31)、高(28.31~71.56)4 个类别(图 2)。在时间上长武县人口空心化的程度逐年加深,2010 年、2014 年、2018 年人口空心化均值分别为 21.25、27.50、33.65,其中 2018 年昭仁镇人口空心化值高达 71.56;在地域上长武县人口空心化的程度由西向东逐渐增高,其中东部地区

的人口空心化的变化最剧烈,相公镇 2010 年人口空心化程度值为 20.70,2018 年人口空心化值达到 29.88,2018 年指数均值较 2010 年增长了 9.18%。

表 3 2010 年、2014 年、2018 年人口空心化指数统计

建制镇	人口空心化指数		
	2010 年	2014 年	2018 年
昭仁	22.77	50.46	71.56
亭口	20.86	21.51	28.67
彭公	20.56	20.01	28.49
洪家	21.66	23.03	25.39
丁家	20.84	27.26	28.31
相公	20.70	22.35	29.88
巨家	21.35	22.76	28.46
枣园	21.27	32.53	28.46
均值	21.25	27.50	33.65
标准差	0.006	0.094	0.144

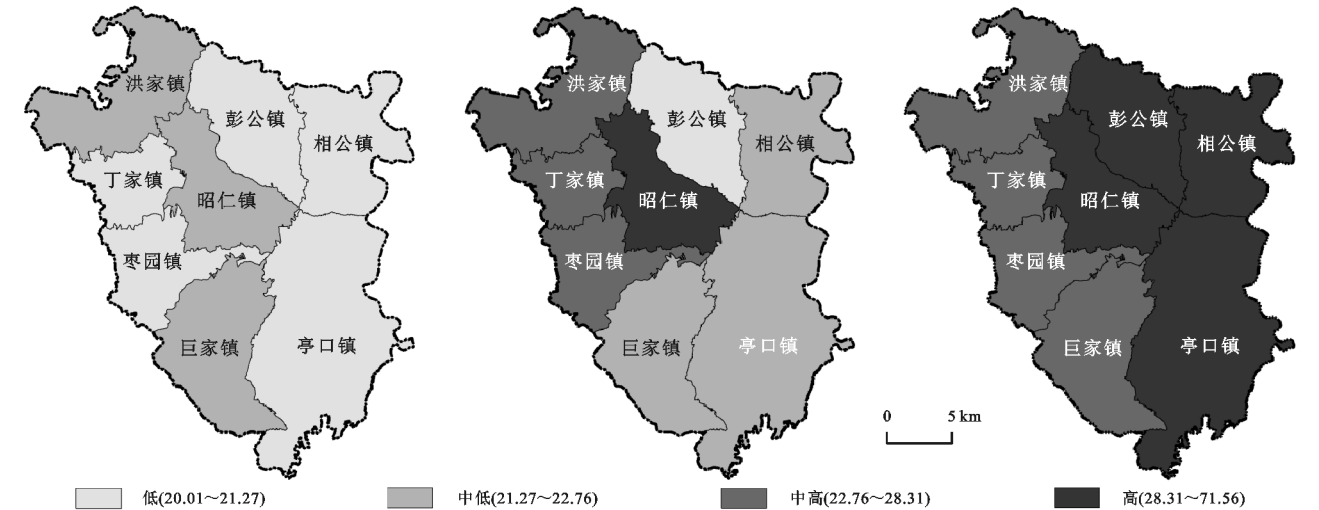


图 2 2010 年、2014 年、2018 年人口空心化指数空间分布

中部的昭仁镇为县城所在镇,所属的村庄人口空心化现象较为突出,多年来该镇人口空心化程度高于全县平均值。这与靠近城市地区受到城市的引力较大,人口容易发生迁移密切相关。调研结果显示,昭仁镇多数村民长期居住于县城,2018 年该镇村庄的人口定居率仅为 0.14,产生此现象重要原因之一是村庄没有小学、中学等教育资源,多数人搬离村庄进城居住以便获得优质的教育资源。人口空心化值低于全县平均值的长武西部地区,如洪家镇、丁家镇、巨家镇等,人口空心化值从 2010—2018 年呈现上升趋势,虽上升幅度小于昭仁镇,但人口空心化现象仍为突出。长武县自脱贫攻坚以来,深化省内外劳务协作,鼓励转移就业,截至 2018 年向外输送劳动力 38 465 人,从而导致村庄常住人口数逐年减少,青壮年劳动力流失,加剧了农村人地分离,致使农村地区人口过疏化、土地废弃闲置无序建设、经济与产业动力不足、乡村文化衰落等空心化现象凸显,亟需开展土地整治

工作,促进土地资源高效集约利用,改善农村生产生活生态条件,破解农业农村农民问题,以期实现城乡融合发展。

2.2 空心村土地整治潜力评价及分区

依据空心村土地整治潜力评价指标及各镇各因素的标准化值,计算得到各乡镇土地整治潜力评价得分,根据自然断点分类法将研究区 8 个镇划分为 3 类区域,以此Ⅰ类优先整治区(≥ 0.476)、Ⅱ类重点整治区($0.433 \sim 0.476$)和Ⅲ类一般整治区(≤ 0.433)(表 4—5 和图 3)。

(1)Ⅰ类优先整治区。包括有昭仁镇和亭口镇,空心村土地整治潜力平均值为 0.636。该分区内的镇域经济较发达,交通便捷,城镇化水平较高,其支柱产业为煤矿工业等非农产业,人均 GDP 约 16.13 万元,远高于其他镇域,具有较强的经济实力开展土地整治项目。随着城市的扩张,建设用地面积不断扩大,城乡建设用地矛盾突出。该分区农村人均宅基地

用地面积较大,约 246.7 m²/人,人均耕地面积一般,约 1.31 m²/人,耕地后备资源较缺乏,土地整理自然潜力大,易于开展空心村土地整治,进而推进城乡土地节约集约利用。

表 4 空心村土地整治潜力评价分区

建制镇	所辖行政村 数目/个	评价 分值	整治 分区
昭仁	21	0.623	I 类优先整治区
亭口	33	0.648	I 类优先整治区
彭公	18	0.468	II 类重点整治区
洪家	23	0.457	II 类重点整治区
相公	18	0.434	II 类重点整治区
丁家	9	0.273	III 类一般整治区
巨家	13	0.136	III 类一般整治区
枣园	11	0.433	III 类一般整治区
全县	146	0.434	

表 5 空心村土地整治潜力各级指标平均值汇总

指标	I 类优 先整治区	II 类次级 整治区	III 类一般 整治区
	先整治区	整治区	整治区
人均宅基地用地面积/(m ² /人)	246.700	236.840	219.330
人均耕地面积/(m ² /人)	1.310	1.040	1.690
人均国民生产总值/万元	16.130	1.060	1.940
自然因素分值	0.025	0.012	0.029
社会因素分值	0.051	0.038	0.023
经济因素分值	0.166	0.010	0.020
土地因素分值	0.141	0.168	0.066
居民点分值	0.254	0.226	0.144
综合评价分值	0.636	0.453	0.216

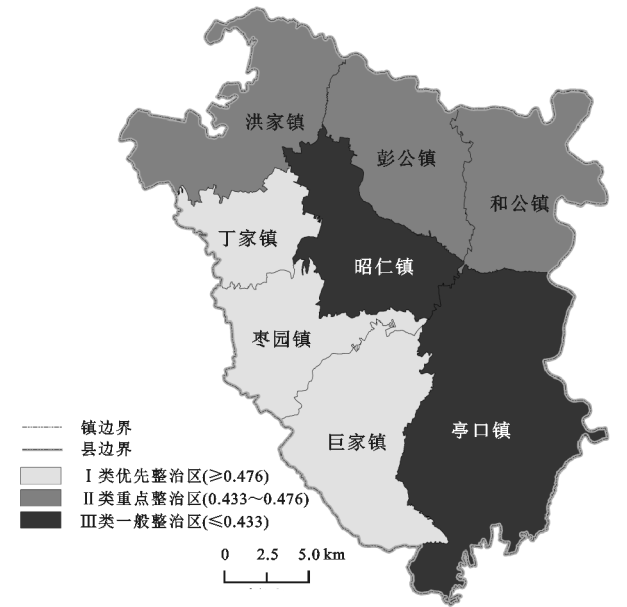


图 3 长武县土地整治潜力分区

(2) II类重点整治区。包括有洪家镇、彭公镇、相公

镇,该分区空心村土地整理平均分值为 0.453。镇域人均宅基地面积较大约 236.84 m²/人,人均耕地面积较小约 1.04 m²/人,人地矛盾突出,土地整理自然潜力高;该地区的经济主要依靠传统农业支撑,人均 GDP 约为 1.06 万元,开展空心村土地整治工作的财政压力较大;地区的优势产业为苹果产业,适宜通过居民点土地整治,增大耕地面积,促进果业基地建设,推动地区经济发展,故划分为土地整治的重点区域。

(3) III类一般整治区。包括有丁家镇、枣园镇、巨家镇,该分区空心村土地整理平均分值为 0.216。该分区人均耕地面积高于全县平均水平,耕居比较大,整理的迫切度较低;区域的平均坡度 16°,地貌上多为残塬沟壑,不宜大规模开展空心村土地整治工作;该区域行政村数目较少,总计 33 个村庄,人口居住分散,地广人稀,宜于在原有村庄基础上,加强现有村镇规划,控制村庄居民点建面,促进废旧空闲宅基地合理有效流转,遏制村庄进一步“空心化”。

3 乡村空间重构策略

随着镇域人口空心化现象加剧,导致人口主体老弱凸显、人口资源层次下降、人才后续发展缺乏等问题,空心村现象将进一步扩大,亟需通过人为的干预及调控,制定合理的空心村土地整治规划,优化村庄各层次的空间形态演变,实现村庄空间形态的可持续性重构。乡村重构的实现路径包括有空间重构、经济重构、社会重构,而乡村空间重构是优化调整乃至根本性变革乡村地域的“生产—生活—生态”空间的过程^[5-7]。当前对乡村多维空间重构理论及实践模式仍需深化研究^[31],因此本文基于空心村土地整治潜力分区,探究各种类型区的适宜整治方向,提出助推乡村“三生”空间优化的重构策略。

3.1 生产空间重构

推进产业兴旺是乡村振兴战略的首要任务,而乡村产业发展与乡村生产空间重构息息相关,为实现城乡经济统筹发展,在乡村空间重构的进程中,应该按照产业集聚发展、集约经营的原则,广泛运用适宜的生产技术,提高生产组织的社会化,加强生产管理的科学化水平,重构集约高效的生产空间。

I 类优先整治区的昭仁镇、亭口镇,对外交通便捷,紧邻福银高速,资金流丰富,生产空间重构策略应优先促进产业集聚。长武县传统优势产业为苹果种植业,但因其产业链短,品牌效应弱,产生的经济效益较差,宜于在 I 类优先整治区布局诸如加工果汁、果

醋、果脯等产品深加工工厂,延长产业链条,以实现乡村与城市地域协调发展;长武县又属彬长大型煤矿待开发区,当前已探明的煤炭储量 31 亿 t,主要分布在Ⅰ类优先整治区的亭口镇,政府相关部门应加强审核该类企业用地,加强监督企业的日常生产活动,遏制因煤炭开采造成的土地挖损、塌陷、压占等土地损毁,地下水体污染,水土流失等环境问题,维护其所处地区农村“三生”空间环境;Ⅱ类重点整治区和Ⅲ类一般整治区是长武县传统产业苹果、核桃主要种植区域,随着时代发展,传统苹果品种亟需改良,田块较破碎,应积极开展农用地整治工作,在“三变改革”的背景下,将闲置的土地以流转或入股方式,加入农村的产业合作社、龙头企业、种植大户等新型经营主体,兴建苹果标准化示范园或生态农业园区,创新“三变”特色模式盘活集体资源,实现农业的产业化机械化规模化经营活动。

3.2 生活空间重构

在推进城镇化的前提下,应合理规划农村聚落,通过有效的规划调控,构建能提供完善的基础设施和公共服务的村庄聚落,提高人居环境,推进农村人口适度集中居住。2018 年长武县镇域人口空心化指数均值 36.15,空心化指数最高的镇昭仁镇达到 71.56,村庄中人口外流,独门独户现象屡见不鲜,因此通过实施农村组织整合,既解决农村聚落分散布局的问题,也在一定程度上增强当地基层组织管理及服务水平,重构宜居适度的乡村生活空间^[7]。

Ⅰ类优先整治区中靠近县城周边的村庄,村庄人口受到城市的引力较大,在城市扩张下,应以就地城镇化为主,在整治的过程中,同时开展搬迁村庄的旧宅基地腾退,提高土地资源的利用效率;Ⅱ类重点整治区的人均居民点面积较大,耕地面积较小,土地整治自然潜力较大,整理方式以迁村并点和闲置居民点复垦为主。农村居民点向中心村或乡镇集中,加快闲置、废旧宅基地的腾退复垦,过程中结合工程措施防治水土流失,保障增加的土地尽可能转化为园地,耕地等,为产业发展提供条件^[32];Ⅲ类一般整治区的地形多是残塬断壑,农村居民点布局分散,经济落后,交通条件差,自然村庄布局散乱,其农村居民点整理应以“小集中,大分散”,小范围迁村并点建设新村,大范围保持分散居住原状,主要工作以盘活村内废旧宅基地,生态恢复为主。

3.3 生态空间重构

乡村生态空间重构存在于生产空间重构,以及生

活空间重构的过程中,三者关系牢不可分,协同作用。在生产重构进程中,在保证生境质量前提下建设绿色的基础设施,同步开展土壤修复与环境治理,积极开展土地整治,提高土地资源利用率。具体表现为,在Ⅱ类重点整治区、Ⅲ类一般整治区空心村土地整治治理宜于布局生态农业园区,在其建设中要将生态环境保护放在优先位置,控制减少使用对土壤及地下水易造成污染的化肥、农药使用量,推广使用有机肥、缓释肥等回收率高的环境友好型肥料,形成精准施肥技术体系,建设成生态农业、有机农业、绿色果蔬等生态环境优美的生态农业园区;Ⅰ类优先整治区昭仁镇、亭口镇要结合工矿用地整治,大力推进废弃、退化、污染、损毁土地的治理、改良和修复,恢复土地损毁地区的生态环境质量。

在生活空间重构的进程中,在各类土地整治区统筹开展山、水、林、田、村保护修复和环境治理,保证良好的生态环境。具体表现为,空心村土地整治后,需完善“中心村”基础设施建设和公共服务设施,进一步配套生活垃圾回收、污水集中处理、农用地防护林带等设施,优化农村地区人居环境^[33];Ⅰ类优先整治区靠近城区,在土地整治实践中要融入生命共同体、生态保护修复、人文景观保护等理念,修建以恢复生态环境为目的生态廊道,如滨河带绿化、郊野湿地公园等,使得各种生态流在其中流动,并在周围形成各种辐射区,筑牢生态安全屏障,还自然以宁静、和谐、美丽。通过空心村土地整治工程,为农村产业发展提供清洁的生产空间,为农民提供健康优美的生活空间,重构山清水秀的乡村生态空间。

4 结 论

(1) 基于人口空心化综合评测法,研究发现长武县 2010 年、2014 年和 2018 年人口空心化的程度逐年加深,在地域上长武县人口空心化的程度由西向东逐渐增高,其中东部地区的人口空心化的变化最剧烈。

(2) 依据空心村土地整治潜力评价得分,将长武县划分为Ⅰ类优先整治区、Ⅱ类重点整治区和Ⅲ类一般整治区 3 类整治类型,各区土地整治潜力平均分值依次为 0.636,0.453,0.216。各镇整治潜力呈现出以昭仁镇为圆心向周围递减,潜力大小与当地的社会经济发展水平和自然条件呈正向相关。

(3) 结合土地整治潜力分区的地域差异性,因镇精准施策,提出乡村空间重构策略。建议通过人为的调控及干预,制定合理的乡村空间重构策略,优化村

庄各层次的空间形态演变,重构集约高效的生产空间,重构宜居适度的乡村生活空间,重构山清水秀的乡村生态空间,实现乡村“三生”空间可持续性重构,实现乡村地域系统向良性转变。

参考文献:

- [1] 刘彦随,刘玉.中国农村空心化问题研究的进展与展望[J].地理研究,2010,29(1):35-42.
- [2] 刘彦随,刘玉,翟荣新.中国农村空心化的地理学研究 with 整治实践[J].地理学报,2009,64(10):1193-1202.
- [3] Li Y, Liu Y, Long H, et al. Community-based rural residential land consolidation and allocation can help to revitalize hollowed villages in traditional agricultural areas of China: Evidence from Dancheng County, Henan Province[J]. Land Use Policy, 2014, 39: 188-198.
- [4] 杨忍,刘彦随,郭丽英,等.环渤海地区农村空心化程度与耕地利用集约度的时空变化及其耦合关系[J].地理科学进展,2013,32(2):181-190.
- [5] 龙花楼,屠爽爽.论乡村重构[J].地理学报,2017,72(4):563-576.
- [6] 龙花楼,屠爽爽.乡村重构的理论认知[J].地理科学进展,2018,37(5):581-590.
- [7] 龙花楼.论土地整治与乡村空间重构[J].地理学报,2013,68(8):1019-1028.
- [8] 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.
- [9] 宋伟,陈百明,张英.中国村庄宅基地空心化评价及其影响因素[J].地理研究,2013,32(1):20-28.
- [10] 杨忍,刘彦随,陈秧分.中国农村空心化综合测度与分区[J].地理研究,2012,31(9):1697-1706.
- [11] 宇林军,孙大帅,张定祥,等.基于农户调研的中国农村居民点空心化程度研究[J].地理科学,2016,36(7):1043-1049.
- [12] 徐安琪,高雪松,李启权,等.平原村落空心化特征分析及类型识别[J].资源科学,2016,38(2):196-205.
- [13] Wang H, Wang L, Su F, et al. Rural residential properties in China: Land use patterns, efficiency and prospects for reform[J]. Habitat International, 2012, 36(2):201-209.
- [14] 王成新,姚士谋,陈彩虹.中国农村聚落空心化问题实证研究[J].地理科学,2005,25(3):257-262.
- [15] 龙花楼,李裕瑞,刘彦随.中国空心化村庄演化特征及其动力机制[J].地理学报,2009,64(10):1203-1213.
- [16] 王扬,翟腾腾,尹登玉.乡村振兴背景下空心村土地整治潜力评价:以山东省五莲县为例[J].水土保持通报,2019,39(2):288-292,300.
- [17] Liu Y, Yang R, Li Y. Potential of land consolidation of hollowed villages under different urbanization scenarios in China[J]. Journal of Geographical Sciences, 2013, 23(3):503-512.
- [18] 王旭熙,苏春江,彭立,等.四川省农村空心化土地整治潜力研究[J].中国农业资源与区划,2018,39(10):130-137.
- [19] 徐安琪,高雪松,李启权,等.平原村落空心化特征分析及类型识别[J].资源科学,2016,38(2):196-205.
- [20] 谭雪兰,张炎思,谭洁,等.江南丘陵区农村居民点空间演变特征及影响因素研究:以长沙市为例[J].人文地理,2016,31(1):89-93,139.
- [21] 朱晓华,陈秧分,刘彦随,等.空心村土地整治潜力调查与评价技术方法:以山东省禹城市为例[J].地理学报,2010,65(6):736-744.
- [22] Liu Y, Li Y. Revitalize the world's countryside[J]. Nature, 2017, 548(7667):275-277.
- [23] 王语檬,陈建龙.黑龙江平原农区村庄空心化演变及其整治措施研究[J].中国土地科学,2018,32(12):59-65.
- [24] 鲁莎莎,刘彦随.106国道沿线样带区农村空心化土地整治潜力研究[J].自然资源学报,2013,28(4):537-549.
- [25] 宋伟,陈百明,陈曦炜.农村居民点整理潜力测算模型的理论及实证[J].农业工程学报,2008,24(S1):1-5.
- [26] 杨忍,刘彦随,陈秧分.中国农村空心化综合测度与分区[J].地理研究,2012,31(9):1697-1706.
- [27] 郑殿元,文琦,王银,等.中国村域人口空心化分异机制及重构策略[J].经济地理,2019,39(2):161-168,189.
- [28] 李帅,魏虹,倪细炉,等.基于层次分析法和熵权法的宁夏城市人居环境质量评价[J].应用生态学报,2014,25(9):2700-2708.
- [29] 吴开亚,金菊良.区域生态安全评价的熵组合权重属性识别模型[J].地理科学,2008,28(6):754-758.
- [30] 陈荣清,张凤荣,孟媛,等.农村居民点整理的现实潜力估算[J].农业工程学报,2009,25(4):216-221.
- [31] 杨忍,刘彦随,龙花楼,等.中国乡村转型重构研究进展与展望:逻辑主线与内容框架[J].地理科学进展,2015,34(8):1019-1030.
- [32] 刘玉,刘彦随,王介勇.农村居民点用地整理的分区评价:以河北省为例[J].地理研究,2010,29(1):145-153.
- [33] 朱有禄,侯培.新时期陕西省土地生态整治思考与展望[J].安徽农业科学,2019,47(23):76-78.