

鲁春阳,文 枫,袁晓妮,等. 基于多因素综合评价法的河南省农村居民点整理潜力测算[J]. 江苏农业科学,2018,46(16):311-314.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.16.072

基于多因素综合评价法的河南省农村居民点整理潜力测算

鲁春阳¹,文 枫¹,袁晓妮²,司 锦¹,秦 岩¹,解丽丹¹,王锦峰¹

(1. 河南城建学院,河南平顶山 467036; 2. 东华理工大学测绘工程学院,江西南昌 330013)

摘要:开展农村居民点整理潜力测算是编制土地整治规划的前提和基础。以河南省 18 个地市为实证对象,采用人均农村居民点建设用地标准法、层次分析法和多因素综合评价法,通过构建包括自然、经济、社会、成本和效益等因素的限制性修正系数,计算河南省农村居民点用地整理理论潜力和现实潜力,并借助 ArcGIS 软件进行空间分析。研究结果显示:(1)河南省农村居民点整理理论潜力为 89.51 万 hm^2 ,其中南阳市理论潜力最大,为 11.39 万 hm^2 ,济源市理论潜力最小,为 0.51 万 hm^2 ;(2)河南省农村居民点整理现实潜力为 35.80 万 hm^2 ,商丘市现实潜力最大,为 4.73 万 hm^2 ,现实潜力最小的为济源市,仅有 0.19 万 hm^2 。根据 ArcGIS 空间分析功能,将现实潜力划分为优先整理区、重点整理区和一般整理区,可释放潜力分别占全省现实潜力的 57.15%、38.12%、5.92%;(3)河南省农村居民点整理潜力内部差异较大,应根据各地的经济发展水平、农村居民点利用现状制定差别化的土地整理措施,提高农村居民点整理理论潜力转化率。

关键词:河南省;农村居民点整理;多因素综合评价法;限制性修正系数;理论潜力;现实潜力

中图分类号: F321.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)16-0311-04

随着新型城镇化的快速发展,城乡建设用地供给缺口日益增大,而农村居民点因长期缺少监管,大量闲置及低效利用,存在极大的集约利用空间。因此,科学合理地测算农村居民点整理潜力,准确研判农村居民点集约利用规模,是开展农村居民点整治的前提和基础,也是增加农民财产性收益的重要保障。

收稿日期:2017-09-26

基金项目:河南省科技厅项目(编号:172400410290、182400410559);
河南省高等学校青年骨干教师资助项目(编号:2015GGJS-015);
河南省高等学校重点科研项目(编号:17A630007);河南省平顶山市科技局项目[编号:2017008(8.6)];河南城建学院学术技术带头人资助项目(编号:YCXJSJSDTR201803)。

作者简介:鲁春阳(1979—),女,河南平顶山人,博士,副教授,主要从事土地资源管理、区域规划及区域经济研究。E-mail: luchunyang@hncj.edu.cn。

学者们围绕农村居民点整理积极探索,取得了丰富的研究成果。周志慧等采用多因素综合评价模型测算农村居民点用地整理的综合潜力^[1];王筱明等以山东省济南市为例,采用户均宅基地标准法测算农村居民点整理的理论潜力,选取地形地貌、社会经济、土地资源及宅基地利用等因素,构建农村居民点整理潜力修正指标体系,并结合土地适宜性评价结果,估算增加农村居民点整理下的耕地潜力^[2];王宏亮等采用人均建设用地标准法,从引导和限制 2 个互斥面建立了综合评价指标体系,通过对各层级的修正系数进行相关分析,测算农村居民点整理现实潜力^[3];曲衍波等以北京市平谷区为例,建立包括自然适宜、经济可行、社会可接受、生态安全及规划导向性等 5 个方面的多层次逐级修正模型,测算农村居民点整理现实潜力^[4];原丹妮等将山西省宁武县余庄乡 39 个村划分为不同的居民点整理潜力区,从制度创新、规划管理、资金拓展等方面提出了对策建议^[5]。

[10] 王志刚,李腾飞,黄圣男,等. 基于 Shapley 值法的农超对接收益分配分析——以北京市绿富隆蔬菜产销合作社为例[J]. 中国农村经济,2013(5):88-96.

[11] 史文倩. “农超对接”模式下参与主体收益分配分析——以“农户+合作社+超市”模式为例[J]. 江苏农业科学,2016,44(3):466-470.

[12] Hu B, Meng C, Xu D, et al. Three-echelon supply chain coordination with a loss-averse retailer and revenue sharing contracts[J]. International Journal of Production Economics, 2016, 179:192-202.

[13] Arani H V, Rabbani M, Rafiei H. A revenue-sharing option contract toward coordination of supply chains[J]. International Journal of Production Economics, 2016, 178:42-56.

[14] Liu S T. Fuzzy measures for profit maximization with fuzzy parameters. [J]. Journal of Computational & Applied Mathematics, 2011, 236(6):1333-1342.

[15] 付秋芳,马健瑛,忻莉燕. 基于 Shapley-RIEP 值的供应链收益分配模型[J]. 统计与决策,2015(2):52-56.

[16] 刘 磊,乔 忠,刘 畅. 农超对接模式中的合作博弈问题研究[J]. 管理工程学报,2012,26(4):100-106.

[17] 张 瑜,王岳龙,杨伟民. 农民专业合作社的联盟博弈分析——基于 Shapley 值法的农超对接利益分配[J]. 学习与实践,2010(4):45-49.

[18] 陈红华,田志宏,周 洁. 基于 Shapley 值法的蔬菜可追溯系统利益分配研究——以北京市 T 公司为例[J]. 农业技术经济, 2011(2):56-65.

综上,关于农村居民点整理潜力的研究方法主要有人均标准法、户均标准法、规模差别法、多因素修正法等^[6-10],但现有的测算方法较少考虑土地利用的成本和效益因素。本研究以期弥补现有研究的不足,构建包括自然、经济、社会、成本和效益 5 个维度的限制因素修正体系,对河南省 18 个地市的农村居民点整理潜力进行测算,为顺利推进农村土地整治提供参考和借鉴。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

本研究中的人口、经济、社会等数据来源于《河南省统计年鉴》(2015 年)。河南省各地市农村居民点数据来源于各地市《河南省土地利用总体规划》(2006—2020 年)。

1.2 研究方法

1.2.1 理论潜力测算 根据农村居民点现状面积与国家规定的人均建设用地标准来计算农村居民点整理理论潜力,其公式为:

$$S_{理} = (A_{现状} - A_{标准}) \times M。$$

式中: $S_{理}$ 为选定区域农村居民点整理理论潜力; M 为选定区域目标年农村人口数; $A_{现状}$ 为选定区域农村居民点现状面积; $A_{标准}$ 为国家规定的人均农村建设用地标准。

1.2.2 现实潜力测算 通过构建包括自然、经济、社会、成本和效益等 5 个维度的限制因素修正体系,结合层次分析法中得出的修正系数,计算农村居民点整理现实潜力,其公式为:

$$S_{现} = S_{理} \times Q_{综合修正}。$$

式中: $S_{现}$ 为选定区域农村居民点整理现实潜力; $Q_{综合修正}$ 为选定区域农村居民点整理潜力修正系数。

2 研究区域概况

河南省位于我国中东部、黄河中下游(31°23′~36°22′N、110°21′~116°39′E),幅员面积为 16.7 万 km²,占全国国土面积的 1.74%。截至 2014 年年底,河南省总人口 10 660 万,其中农村人口数为 5 146 万,占全省总人口的 48.27%。人均 GDP 37 072 元。全省农村居民点总面积为 136.75 万 hm²,农村居民点面积大于 10 万 hm² 的 5 个地市集中在豫南部和豫东地区。济源市和鹤壁市农村居民点用地面积较小,分别为 0.85 万、1.56 万 hm²;其他地市农村居民点规模在 2.77 万~7.50 万 hm²。同期,河南省人均居民点面积为 265.74 m²。根据 GB 50188—2007《镇规划标准》,农村人均建设用地最高为 140 m²。由表 1 可知,河南省 18 个地市农村人均居民点占地面积均超标,其中商丘市超标最严重,比国家规定上限高出 192.43 m²,漯河市超标 58.85 m²。超标在 100 m² 以上的地市有 13 个,占 72.22%,5 个地市超标在 50~100 m²。

3 结果与分析

3.1 理论潜力测算

根据理论潜力测算模型,对目标年农村人口数进行预测。人均居民点面积以 GB 50188—2007《镇规划标准》中提出的人均建设地上限 140 m² 为标准。由表 2 可知,2020 年河南省农村居民点整理理论潜力为 89.51 万 hm²,其中南阳市理

表 1 2014 年河南省各地市农村居民点基本情况

地区	农村居民点面积 (万 hm ²)	总人口 (万)	农村人口数 (万)	人均居民点面积 (m ²)
河南省	136.75	10 660	5 146	265.74
郑州市	7.50	760	297	252.52
开封市	7.04	514	261	269.73
洛阳市	7.10	696	328	216.46
平顶山市	6.86	541	259	264.86
安阳市	6.50	579	278	233.81
鹤壁市	1.56	162	73	213.70
新乡市	7.47	604	299	249.83
焦作市	3.75	369	165	227.27
濮阳市	5.47	390	221	247.51
许昌市	6.02	487	234	257.26
漯河市	2.80	277	141	198.58
三门峡市	2.77	228	112	247.32
南阳市	17.03	1 177	604	281.95
商丘市	13.79	905	461	299.13
信阳市	12.57	865	378	332.53
周口市	14.73	1 136	562	262.10
驻马店市	12.94	901	441	293.42
济源市	0.85	69	32	265.63

表 2 2020 年河南省农村居民点整理理论潜力

地区	居民点面积 (万 hm ²)	目标年农村人口数 (万人)	理论潜力 (万 hm ²)
河南省	136.75	3 374	89.51
郑州市	7.50	213	4.52
开封市	7.04	182	4.49
洛阳市	7.10	222	3.99
平顶山市	6.86	172	4.45
安阳市	6.50	174	4.06
鹤壁市	1.56	51	0.85
新乡市	7.47	202	4.64
焦作市	3.75	110	2.21
濮阳市	5.47	145	3.44
许昌市	6.02	143	4.02
漯河市	2.80	93	1.50
三门峡市	2.77	78	1.68
南阳市	17.03	403	11.39
商丘市	13.79	282	9.84
信阳市	12.57	258	8.96
周口市	14.73	359	9.70
驻马店市	12.94	263	9.26
济源市	0.85	24	0.51

论潜力最大,为 11.39 万 hm²。驻马店市、商丘市和周口市的理论潜力均在 9 万 hm² 以上,其次是信阳市,为 8.96 万 hm²。由图 1 可知,理论潜力较大的地市主要分布在豫东和豫南地区。鹤壁市和济源市的理论潜力位居全省后 2 名,分别为 0.84 万、0.51 万 hm²,漯河市、三门峡市和焦作市农村居民点整理理论潜力分别为 1.5 万、1.68 万、2.21 万 hm²。其他地市农村居民点整理理论潜力在 3 万~5 万 hm²。

3.2 现实潜力测算

3.2.1 指标因子的选择 依据完整性原则、区域差异性原则和可操作性原则,本研究构建了包括自然因素、经济因素、社会因素、成本因素和效益因素 5 个方面的 16 个指标(表 3)。



图1 河南省各地市农村居民点整理理论潜力分区

表 3 河南省农村居民点整理综合潜力评价指标体系

目标层	准则层	指标层
评价因子	自然因素	地形地貌
		土壤有机质
		土地宜农性
	经济因素	第一产业增加值
		农民人均纯收入
		一般财政收入
	社会因素	基础设施占地
		农业人口比例
		城镇化水平
	成本因素	人均耕地面积
		补偿标准
		建设用地单位面积投资
	效益因素	宅基地复垦投资
		工业用地最低出让标准
		粮食单位面积产量
		农村生态环境

3.2.3 指标体系的构建 采用层次分析法计算各因素的权重系数,具体计算过程不再赘述,计算结果见表 4。

3.2.4 现实潜力测算结果 由表 5 可知,根据现实潜力测算模型,河南省农村居民点整理现实潜力为 35.80 万 hm²,占理论潜力的 40.00%。现实潜力较大的地市为商丘市和驻马店市,为 4.72 万 hm²,南阳市为 4.10 万 hm²。鹤壁市、漯河市和济源市的农村居民点整理现实潜力较小,分别为 0.23 万、0.32 万、0.19 万 hm²(表 5)。

整体上,河南省农村居民点现实潜力转化率不高。濮阳市、漯河市和鹤壁市转化率在 30% 以下;郑州市和商丘市现实潜力转化率在 40% 以上;驻马店市、焦作市和许昌市现实潜力转化率在 50% 以上;其他地市现实潜力转化率在 30% ~40%。

3.3 农村居民点整理现实潜力综合评价分级

为了精准识别和判读河南省各地市农村居民点整理潜力源,采用 ArcGIS 的空间分析功能,将现实潜力划分为 3 个潜力区,分别是优先整理区、重点整理区和一般整理区。

优先整理区主要分布在河南南部的信阳市、南阳市、驻马

表 4 指标权重值

评价因子	权重	指标	权重	属性
自然因素	0.392	地形地貌	0.200 7	正相关
		土壤有机质	0.141 2	正相关
		土地宜农性	0.050 1	正相关
经济因素	0.239	第一产业增加值	0.151 4	正相关
		农民人均纯收入	0.062 3	正相关
		一般财政收入	0.025 4	正相关
社会因素	0.180 8	基础设施占地	0.037 7	负相关
		农业人口比例	0.047 3	负相关
		城镇化水平	0.077 7	正相关
成本因素	0.121 2	人均耕地面积	0.018 0	正相关
		宅基地复垦投资	0.067 5	负相关
		补偿标准	0.038 8	正相关
效益因素	0.067 1	建设用地单位面积投资	0.014 9	负相关
		工业用地出让金最低标准	0.040 8	正相关
		粮食单位面积产量	0.018 3	正相关
		农村生态环境	0.000 8	正相关

表 5 河南省各市综合修正系数和现实潜力

地区	理论潜力 (万 hm ²)	综合修正系数	现实潜力 (万 hm ²)
河南省	89.51	0.40	35.8
郑州市	4.52	0.44	1.99
开封市	4.49	0.37	1.66
洛阳市	3.99	0.36	1.44
平顶山市	4.45	0.36	1.60
安阳市	4.06	0.32	1.30
鹤壁市	0.85	0.27	0.23
新乡市	4.64	0.38	1.76
焦作市	2.21	0.62	1.37
濮阳市	3.44	0.21	0.72
许昌市	4.02	0.62	2.49
漯河市	1.50	0.21	0.32
三门峡市	1.68	0.39	0.66
南阳市	11.39	0.36	4.10
商丘市	9.84	0.48	4.72
信阳市	8.96	0.35	3.14
周口市	9.70	0.39	3.78
驻马店市	9.26	0.51	4.72
济源市	0.51	0.37	0.19

店市,东部的周口市、商丘市,农村居民点现实潜力为 20.46 万 hm²,可释放潜力占全省农村居民点现实潜力的 57.15%。

重点整理区农村居民点现实潜力为 13.61 万 hm²,可释放潜力占全省的 38.12%。主要分布在中部的许昌市、平顶山市、郑州市,东部的开封市,太行山地区的焦作市,北部的新乡市、安阳市和西部的洛阳市。

一般整理区分布在中部的漯河市,西部的三门峡市、济源市以及北部的鹤壁市、濮阳市,农村居民点现实潜力为 2.12 万 hm²,可释放潜力占全省的 5.92%(表 6)。

4 结论与建议

4.1 结论

本研究以河南省 18 个地市为实证对象,对其农村居民点整理的理论潜力和现实潜力进行测算,研究结果如下:(1)河

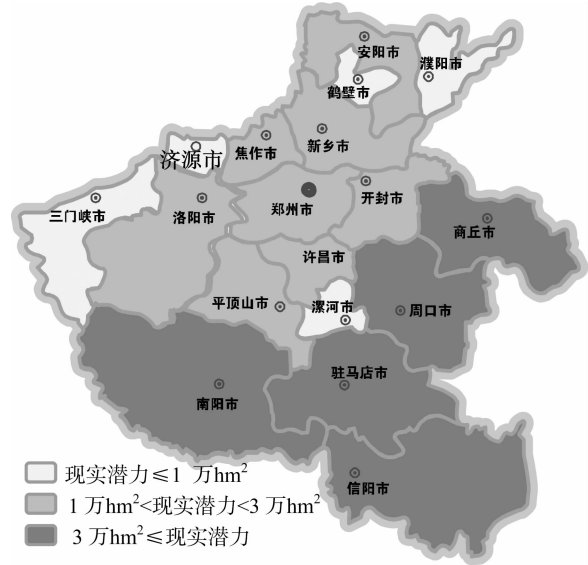


图2 河南省各地市农村居民点整理现实潜力分区

表 6 河南省农村居民点整理现实潜力分级

潜力分级	整理现实潜力 (万 hm ²)	分级结果
优先整理区	20.48	信阳市、周口市、南阳市、驻马店市、商丘市
重点整理区	13.60	安阳市、焦作市、洛阳市、平顶山市、新乡市、郑州市、许昌市、开封市
一般整理区	2.11	济源市、鹤壁市、漯河市、三门峡市、濮阳市

南省农村居民点整理的理论潜力为 89.51 万 hm²,南阳市理论潜力最大,为 11.39 万 hm²,理论潜力较大的地市主要分布在豫东和豫南地区。鹤壁市和济源市的理论潜力位居全省后 2 名,仅为 0.84 万、0.51 万 hm²。其他地市理论整理潜力在 1 万~5 万 hm²。

(2)河南省农村居民点整理的现实潜力为 35.80 万 hm²,潜力值达 3 万 hm² 以上的地市主要分布在河南省南部及东部地区。其中,济源市、鹤壁市 2 个地市的理论与现实潜力差距较小,潜力值均在 1 万 hm² 以下。

(3)依照 ArcGIS 空间分析功能,将河南省农村居民点整理现实潜力分为优先整理区、重点整理区和一般整理区,其可释放潜力分别占全省的现实潜力的 57.15%、38.12%、5.92%。现实潜力较大的地区主要分布在河南南部和东部,潜力较小的分布在中部、西部和北部的少部分地区。

4.2 建议

农村居民点用地整理潜力的转化受各种因素影响,由于不同区域的资源禀赋、社会经济发展水平、地形地貌、土地利用成本和预期收益等的异质性较大。因此,开展农村居民点

整治要因地制宜,采取差别化的土地整治政策,以提升土地整理潜力,盘活农村土地资源。

4.2.1 增加农村居民点整理资金 积极引入政府和社会资本合作(PPP)运作模式,拓展农村居民点整理资金来源渠道,努力引导社会力量共同参与,鼓励各地市私营企业、民营资本与政府进行合作,参与公共基础设施建设及其他农村建设性工作,增强社会各界的参与度。

4.2.2 编制农村居民点整治规划 及时编制农村居民点整治专项规划,科学划定农村居民点整理空间布局、时序、规模和实施主体,综合考虑各方面的影响因素分区规划,因地制宜地开展土地整治活动,推动农村居民点整理工作的稳步发展。

4.2.3 保障农民权益 明确公众权利与义务,充分了解农户意愿,加强农户对居民点整理的参与度与认知度,保证农村居民点整理工作的顺利进行。

4.2.4 保护土地生态安全 在农村居民点整理过程中,以“维护土地生态平衡,增强土地生态承载力”为原则,科学监测土地生态系统的健康及完整情况,做好生态破坏、环境污染的防护措施,增强土地节约集约利用程度,实现土地利用的可持续发展。

参考文献:

[1]周志慧,邹自力,何 丹. 河南省农村居民点用地整理综合潜力评价[J]. 湖北农业科学,2012,51(13):2706-2709.

[2]王筱明,卞正富. 济南市农村居民点用地整理潜力[J]. 中国土地科学,2011,25(3):52-57.

[3]王宏亮,郝晋珉,管青春,等. 和林格尔县农村居民点整理潜力估算及修正系数关联分析[J]. 干旱区资源与环境,2016,30(7):24-30.

[4]曲衍波,张凤荣,宋 伟,等. 农村居民点整理潜力综合修正与测算——以北京市平谷区为例[J]. 地理学报,2012,67(4):490-503.

[5]原丹妮,耿佳丽,赵烨誉,等. 山区农村居民点用地整理潜力研究——以山西省宁武县余庄乡为例[J]. 山东农业科学,2017,49(4):164-167.

[6]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.

[7]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.

[8]赵茜宇,张占录. 农村居民点整理中的利益分配——以陕西省东樊村为例[J]. 资源科学,2015,37(7):1376-1383.

[9]吴靖瑶,吴克宁,李晨曦,等. 南京市浦口区农村居民点整理现实潜力测算——基于农户意愿修正的实证研究[J]. 中国农业资源与区划,2017,38(6):197-204.

[10]李 鑫,甘志伍,欧名豪,等. 农村居民点整理潜力测算与布局优化研究——以江苏省江都市为例[J]. 地理科学,2013,33(2):150-156.