

农村土地整治与生态文明建设耦合关系研究

孙心如, 周学武, 王占岐

(中国地质大学(武汉)公共管理学院, 武汉 430074)

摘要:探索农村土地整治项目与生态文明建设之间的耦合关系与耦合联动内容是新一轮国土空间资源优化的重要内容。以湖北省十堰市房县为例,首先建立起用土地整治评价和生态文明建设评价指标体系,其次运用层次分析法确定指标权重,用相对系数评价法对基础数据计算出各自分值,然后引入SPSS软件中11种曲线估计回归模型,探究土地整治项目与生态文明建设耦合关系,最后通过相关系数 R^2 和耦合曲线走势分析土地整治项目与生态文明建设之间的相互关系。结果表明:土地整治各项目与生态文明建设中保护环境的耦合关系相对不明显,与和谐共生的耦合度有待提高。今后的农村土地整治工作应把更多的生态文明建设指标纳入土地整治评价体系,重视保护环境,提升景观效益。

关键词:土地整治;生态文明建设;耦合;房县

中图分类号:F321.1

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2017)02-0267-05

Research on the Correlation of Rural Land Consolidation and Ecological Civilization Construction

SUN Xinru, ZHOU Xuewu, WANG Zhanqi

(School of Public Administration, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China)

Abstract: It is the important content of land and space resources optimization in a new round to explore the correlation relationship between the rural land consolidation project and the construction of ecological civilization, as well as the correlation linkage content. Fangxian County in Shiyan City of Hubei Province is taken as an example to firstly establish the evaluation index system of land consolidation and the construction of ecological civilization, secondly, the analytic hierarchy is used to determine the weight of index, and the relative coefficient evaluation method is used to calculate the respective scores for the basic data; then the 11 kinds of curves in SPSS are used to estimate the regression model so as to explore the correlation relationship between land consolidation project and the construction of ecological civilization; finally, the relationship between land consolidation project and construction of ecological civilization is analyzed by referring to the correlation coefficient R^2 and the trend of the correlation curve. The results show that the correlation relationship between the land consolidation project and the environmental protection in the construction of ecological civilization is not obvious and the correlation degree of the harmonious symbiosis is to be improved. For the rural land consolidation work in the future, the construction indicators of ecological civilization should be involved into the evaluation and management system of land with the protection of the environment being highlighted and landscape efficiency being enhanced as well.

Keywords: land consolidation; ecological civilization construction; correlation; Fangxian County

党在十八大报告中首次用单篇论述生态文明,首次将“美丽中国”作为未来生态文明建设的宏伟目标,将生态文明建设摆在总体布局的高度来进行论述,这对于推进我国现代化建设各项工作具有重要的指导意义^[1]。与此同时,土地整治作为优化土地利用结构、改善生态环境的重要举措,日益受到政府和学术界的普遍关注。土地整理是借助于一系列的生物

措施和工程措施,对田、水、路、林、村进行的综合整治,在此过程中不可避免地会对项目区及周边地区的水文、土壤、植被、大气、生物等环境要素及其生态过程产生诸多直接或间接的不利影响,该影响可以产生正负生态效益^[2]。因此在土地整治的过程中对生态环境方面影响的分析这一问题就显得非常重要。学者们剖析了土地整治与生态文明建设的内涵,探讨了

生态文明背景下的土地整治方案,构建了国土生态文明战略框架,提出了土地整治生态效益定量评价思路和方法并开展了土地整治模式创新及权益分配优化研究^[3-6]。从研究现状看,基于生态文明视角的土地整治已成为当前研究热点,但县域土地整治与生态文明建设关系的量化、深入研究缺乏实证的支持。

因此理清农村土地整治与生态文明建设之间的耦合关系,探索土地整治创新模式,对中国土地的发展有重要的理论与现实意义。本文基于湖北省房县2010—2016年实施的土地整治项目,对土地整治与生态文明建设耦合机理进行理论研究,分别建立土地整治、生态文明建设评价指标体系,再根据评价分值定量分析两者关系。在此基础上,针对两者关系现状提出相关对策,指导基于国土空间优化的土地整治工作,从而为今后农村土地基于“三生空间”(生态—生产—生活空间)建设的土地整治工作提供理论参考。

1 分析框架及评价方法

1.1 土地整治项目与生态文明建设耦合机理探究

土地整治与生态文明建设的耦合关系可以定义为土地整治与生态文明建设两个系统通过各自的要素产生相互作用、彼此影响并耦合、联动的现象。农村土地整治工作系统,从内容上讲主要包括:农用地整理、土地开发、土地复垦、建设用地整治等四个方面^[7]。通过平整土地,建立高标准基本农田、低丘岗地改造、废弃地复垦、城乡建设用地增减挂钩这些措施期望达到保障粮食安全、增加耕地面积、优化居名点布局、改善农民居住环境等功效。另一方面,生态文明建设是以人与自然,人与人的和谐共生为基本目标,以良心循环、全面发展、持续繁荣为基本宗旨的一项意识、制度、行为综合性建设工程^[8-10]。中共十八大报告中提出坚持节约资源和保护环境的基本国策,这是生态文明建设的基本前提。由生态文明建设的前提和宗旨,可以引申得到生态文明建设的基本目标包括:保护环境;优化景观;和谐共生;持续繁荣。

分析发现,土地整治的功效与生态文明建设的需求具有高度一致性,也就是说生态文明建设的目标大部分都能够通过土地整治手段实现:一是通过城乡建设用地增减挂钩,统筹城乡发展,加强农村建设用地整治,减缓人地矛盾,改善农民居住环境,实现人与土地,人与人之间的和谐共生。二是通过低丘岗地改造,一定程度上减少地质灾害的发生,实现保护环境的基本国策。三是通过对废弃土地复垦,特别是针对山区废弃矿区的土地复垦,可有效减少环境污染,同时达到优化景观的功效。废弃土地很大程度的影响了土地的景观格局,因此因地制宜的土地复垦具有有效优化景观的功能。四是通过划定高标准基本农田

和宜耕后备土地开发,开发优质高产的新增耕地,完善配套农业基础设施,促进农业增产和农民增收,带动农村经济的持续繁荣,并保证国家粮食战略安全。

综上所述,在土地整治与生态文明建设两系统耦合过程中,通过土地整治措施的实施使土地整治功效得以实现,而生态文明建设的内涵和意义最终通过目标来反映,因而土地整治与生态文明建设内容的耦合关系实质上等同于土地整治功效与生态文明建设目标的耦合关系。大力推广生态文明建设,使得人地关系和谐发展,农村经济持续繁荣,农民参与意识和参与能力更强,从而调动开展土地整治工作的积极性、主动性。生态文明意识的提高可有效降低维护土地整治成果的成本,使整治红利更长久的惠及于民。同时土地整治工作的有序开展,也将反哺于农村生态环境建设,最终实现两系统之间的互利共赢。

1.2 研究思路

首先建立起用土地整治评价和生态文明建设评价指标体系,其次运用层次分析法确定指标权重,用相对系数评价法对基础数据计算出各自分值;然后引入SPSS软件中11种曲线估计回归模型探究土地整治项目与生态文明建设耦合关系;最后通过相关系数 R^2 和耦合曲线走势分析土地整治项目与生态文明建设之间的相互关系。

1.3 指标体系的构建

1.3.1 土地整治项目评价体系构建 随着土地整治工作的不断深化,土地整治逐渐从增加耕地的单一功能,拓展为促进资源保障、粮食安全、资源集约、统筹城乡、环境友好与社会和谐的综合功能^[11]。与之对应的土地整治评价工作也日益变得丰富起来。单项评价包括潜力评价、环境评价、社会影响评价、工程效益评价,纵向评价包括项目实施任务考评、实施效益考评、信息管理评估检测考评。本文通过对各乡镇土地整治项目数据进行整理,把土地整治项目分为:农用地整治、土地开发、土地复垦、农村建设用地整治四类指标。由于数据的来源有限和计算量问题,本文选取了项目规模、投资规模、新增耕地面积三个指标来衡量四类整治项目,这三个指标分别从规模、经济、成果方面概括,具有一定代表意义。

1.3.2 生态文明建设评价体系构建 以生态文明建设为目标层,以保护环境、优化景观、持续繁荣、和谐共生为准则层,参考相关文献中,关于生态文明建设评价指标体系构建的相关内容,结合生态文明建设体系自身特点,选取指标层因子,运用层次分析法确定各指标权重,构建生态文明指标体系(见表1)。

1.4 数据来源与处理

本文土地整治项目方面的数据主要来源于房县国土资源局提供的2006—2016年房县低丘岗地改

造、基本农田整治等土地综合整治项目和竣工验收资料。研究区概况、各乡镇生态文明建设各项指标的参考数据主要来源于《房县统计年鉴》、各乡镇《农业统计报表》以及现场问卷调查。调查问卷主要针对“生态文明建设”部分数据,问卷共 200 份,回收有效问卷 193 份,合格率为 96.5%,同时对受访农户的基本信息统计,包括性别、年纪、文化程度和职业类型等,男女比例为 54:46,平均年龄为 47 岁。

表 1 生态文明建设评价指标体系

目标层 A	准则层 B	指标层 C	指标相对权重
生态文明建设	B ₁ 保护环境	C ₁ 人均林地面积(+)	0.1465
		C ₂ 水土流失治理面积(+)	0.3995
		C ₃ 突发性环境事件发生件数(-)	0.1655
		C ₄ 环保投资占 GDP 比例(+)	0.2883
	B ₂ 优化景观	C ₅ 农村居民零散度(-)	0.2594
		C ₆ 道路自然连通度(+)	0.2157
		C ₇ 农田景观视觉美感度(+)	0.1899
		C ₈ 景观丰富度(+)	0.3350
	B ₃ 持续繁荣	C ₉ 单位面积粮食产量(+)	0.4044
		C ₁₀ 农业生产机械化水平(+)	0.1256
		C ₁₁ 农村消费恩格尔系数(-)	0.2323
		C ₁₂ 农民人均可支配收入(+)	0.2377
	B ₄ 和谐共生	C ₁₃ 生态环境知识普及率(+)	0.0977
		C ₁₄ 农村居民人均住房面积(+)	0.2228
		C ₁₅ 保护区内生物种类(+)	0.2933
		C ₁₆ 公众对政府环境保护的满意度(+)	0.3862

为能够测算出土地整治与生态文明建设之间的耦合度,本文在参考已有的文献的基础上,构建农村土地整治以及生态文明建设综合评价指数,其计算函数为:

$$U = \sum U_{ij} \cdot b_{ij} \tag{1}$$

式中:U 表示综合得分;U_{ij} 为第 i 个乡镇的第 j 个评价指标的权重,b_{ij} 为第 i 个乡镇的第 j 个评价指标的原始数值经过标准化处理后数据,其处理过程为:

$$b_{ij} = 100 \times \frac{B_{ij} - \min B_j}{\max B_j - \min B_j}$$

$(i=1,2,\cdots,m;j=1,2,\cdots,n)$ \tag{2}

式中:b_{ij} 为第 i 个乡镇的第 j 个评价指标的标准化评价分值,且 0≤b_{ij}≤1;B_{ij} 为第 i 个乡镇的第 j 个评价指标的实际值;minB_j 为第 j 个评价指标的最小数据值;maxB_j 为第 j 个评价指标的最大数据值。

2 实证研究

2.1 研究区概况

房县隶属于湖北省十堰市,位于鄂西北部,县域居中国版图的几何中心和中西部结合部,东扼荆襄,西望长安,南依神农架林区,北交车城十堰和道教圣地武当山。大巴山脉和武当山脉在此交汇,形成了著名的青峰断裂带和西高东低、南陡北缓的地形地貌。

全县辖 20 个乡镇、总人口 48.81 万人,国土总面积 5 110 km²,素称“千里房县”。房县地势西高东低,南陡北缓,中为河谷平坝。境内平坝、丘陵占 17.1%,山地占 82.9%;城镇建设和工矿用地 7373.33 hm²,占 1.44%;未利用土地 10026.67 hm²,占 1.96%。地形地貌具有典型的山区县域特征:高差大,坡度陡,切割深,高山、中低山、低山、平丘、盆地均有分布。县域耕地总面积 3.19 万 hm²(其中水田 0.78 万 hm²、旱地 2.41 万 hm²),人均 0.065 hm²,优质耕地少、总体质量差。房县独特的地貌环境和地理位置,使它成为湖北山区土地整治工作的重点区域,在开展土地整治工作的二十多年里,取得的成果均具有示范意义。

2.2 土地整治项目与生态文明建设耦合关系实证研究

根据上文的评价指标体系、权重的确定及对基础数据的标准化处理,土地整治项目与生态文明建设各指标评价分值见表 2。

2.2.1 土地整治项目与生态文明建设耦合关系研究 综合国内关外耦合曲线的研究文献,发现曲线拟合能直观、准确的表达两者之间的耦合关系^[12]。利用 SPSS 软件回归分析构建回归模型并从中找出最佳拟合曲线函数(图 1),模型中三次函数 R² 来判断土地整治项目与生态文明建设之间耦合度的高低,R² 越大,说明耦合度越高(表 3)。同时还可根据曲线走势和散点的分布情况观测自变量(土地整治各指标)和因变量(生态文明建设各指标)在各分值区间的关系。

2.2.2 耦合曲线和回归模型相关系数分析 由表 3 可知:土地整治各项目与保护环境之间耦合关系不明显。土地开发与保护环境之间存在着一定的耦合关系,当土地开发分值得大于 40 时,保护环境的分值呈直线上升的趋势,表明规模化的土地开发有利于保护环境;农用地整治、与土地复垦与优化景观的耦合性较弱。这表明,农村土地整治、复垦工程受地形条件、经济条件的制约,难以达到规模治理、格局优化的效果;农村建设用地整治与优化景观的耦合度较高,主要因为以“增减挂钩”为主的建设用地整治项目,优化了农村“三生”(生产、生活、生态)用地空间。宅基地整理工作降低了山区景观破碎度,有利于耕地集中连片管理。通过拟合曲线走势还可以得出:土地复垦项目分值大于 60 时,与优化景观曲线成负相关趋势。说明过度的复垦项目会影响景观多样化程度,从而降低景观美感;农用地整治分值在 40 至 60 之间时,与持续繁荣的正相关趋势最明显,适度的整治带来经济利益增长,应遵循边际效率递减原则,准确把握项目规模的尺度;农村建设用地整治是最关乎于民生的项目,以 40 为分界线,正负相反的变化趋势表明,不能一味的追求经济繁荣无限制的扩张建设用地,应兼顾经济和农民意愿,在公平、公正的环境下达到人地和谐共生。

表 2 土地整治项目与生态文明建设评价结果

乡镇	土地整治项目指标评价分值				生态文明建设指标评价分值			
	农用地整治	土地开发	土地复垦	农村建设用地整治	保护环境	优化景观	持续繁荣	和谐共生
城关镇	0.00	25.43	26.93	12.33	77.06	52.85	33.16	21.18
尹吉甫镇	16.18	9.32	39.47	6.26	20.86	33.43	23.73	26.25
五台乡	6.18	0.00	45.87	0.00	22.37	23.41	29.41	22.09
化龙堰镇	100.00	23.70	75.78	16.73	34.6	66.93	85.46	48.59
军店镇	62.86	23.04	64.27	16.14	50.89	65.07	62.15	44.11
万峪河乡	36.81	42.74	62.98	35.15	23.57	75.87	38.93	70.05
姚坪乡	52.21	20.77	92.22	58.31	71.55	62.86	54.04	42.09
红塔镇	65.03	76.17	48.39	17.34	82.22	68.87	73.48	96.03
中坝乡	58.27	9.05	55.08	15.38	50.65	62.63	54.76	58.64
沙河乡	69.82	23.17	100.00	11.41	16.09	49.9	75.86	15.02
窑淮镇	11.55	62.85	24.67	24.56	62.92	92	25.78	35.2
白鹤镇	34.75	49.13	34.41	52.73	44.53	82.13	50.41	78.71
野人谷镇	13.41	41.81	41.60	19.73	57.33	76.53	24.03	83.03
门古寺镇	40.39	22.10	77.04	23.90	21.89	89.87	38.03	72
土城镇	10.47	100.00	0.00	100.00	95.88	93.39	40.84	17.41
青峰镇	46.75	23.44	6.76	6.50	23.01	34.21	43.65	31.26
大木厂镇	25.94	37.55	34.87	29.98	20.68	69.49	22.06	58.01

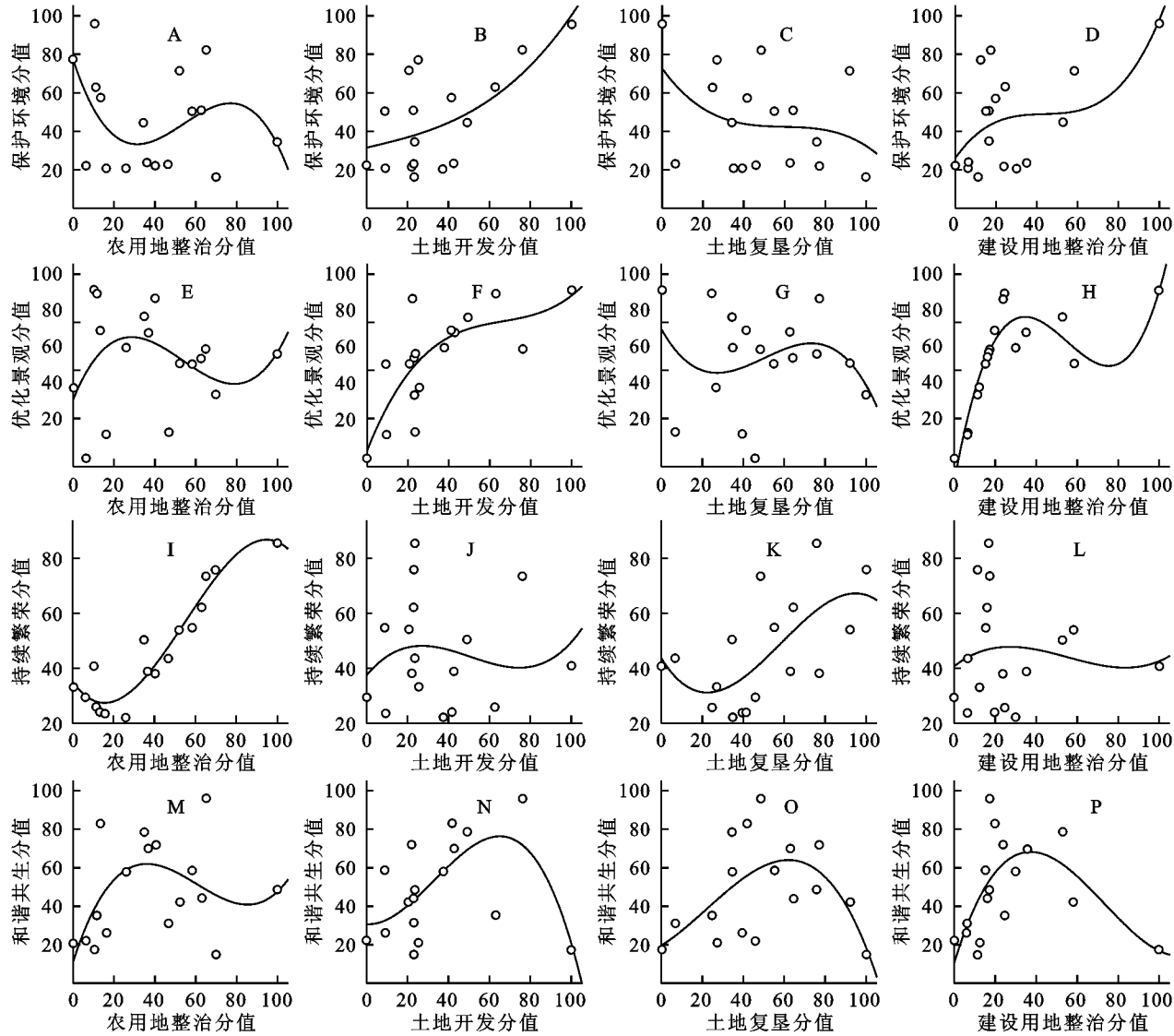


图 1 房县土地整治项目与生态文明建设的耦合关系

表 3 各模型相关系数平方值								
模型编号	A	B	C	D	E	F	G	H
R^2 值	0.239	0.451	0.138	0.341	0.115	0.590	0.184	0.869
模型编号	I	J	K	L	M	N	O	P
R^2 值	0.906	0.129	0.4	0.211	0.273	0.401	0.369	0.457

3 结论与讨论

(1) 通过项目区的实证研究,土地整治各项目与生态文明建设中的保护环境,理论上相互影响的耦合关系并没有明显体现。首先是针对被破坏或退化土地的再生利用为目的的土地复垦,与保护环境、优化景观的耦合度较低。究其原因,中国农村的土地复垦工作启动资金高,驱动力不足,缺乏工程监管制度,严重影响土地复垦效果。其次,农村建设用地也未能有效带动农村经济繁荣发展,特别是在农村建设用地增减挂钩项目中,存在大量“占优补差”的现象。直接导致耕地质量等别的下降,农作物减产,农民年均收入降低。在今后的土地整治工作中,应该着眼长期利益和整体利益,农村经济增长不应该以牺牲环境为代价,建议把土地承载力和生态足迹作为衡量土地整治效益的因素,使土地整治工作更好的服务与生态文明建设。

(2) 农用地整治与持续繁荣、农村建设用地整治与优化景观之间的耦合较好。以高标准基本农田建设为主的农用地整治项目,在增加新增耕地面积的同时,保障了农用地的质量等别;低丘岗地改造项目及政府对农业基础设施建设的投入,有效降低了农民的生产成本;宜耕后备土地资源开发增加了优质新增耕地面积,实现集约化、规模化生产,促进了农村长远持久的繁荣发展。城乡建设用地增减挂钩和宅基地整理工作,降低了农村居民零散度,提高农村景观美感度,达到了优化景观的功效。

(3) 土地整治各项工作和谐共生的耦合度水平居中,但有较大的提升空间。一方面政府简政放权,选择第三方委托一代理模式,农民可入股分红,全程

监督,促进了社会和谐。另一方面,市场的信息透明,国家的有效监管,减少了个别官员的“寻租行为”,使得农民对政府的满意度大幅度提高。

参考文献:

[1] 谷树忠,胡咏君,周洪. 生态文明建设的科学内涵与基本路径[J]. 资源科学,2013,35(1):2-13.

[2] 贾丽,张雅杰,於忠祥,等. 土地整理中的生态安全问题[J]. 国土资源科技管理,2008(3):42-45.

[3] 刘元芳,郑艳东,赵娇娇,等. 基于能值分析方法的农村土地整治效益评价[J]. 水土保持研究,2013(2):191-195+200.

[4] 刘彦随. 科学推进中国农村土地整治战略[J]. 中国土地科学,2011,25(4):3-8.

[5] 许晓婷,隋立春,李芹芳. 基于城乡统筹发展的土地综合整治分区研究[J]. 测绘通报,2014(1):82-85.

[6] 黄勤,曾元,江琴. 中国推进生态文明建设的研究进展[J]. 中国人口·资源与环境,2015(2):111-120.

[7] 吴忠思,王锐,刘秀华,等. 县级土地整治规划编制探讨[J]. 国土资源科技管理,2013(4):133-136.

[8] Leiss W. The Domination of Nature[M]. New York, USA:McGill-Queen University Press, 1994.

[9] Leiss W. The Limit of Satisfaction[M]. Toronto, Canada: The University of Toronto Press, 1976.

[10] 江川,王之明,黄文琥. 贵州省生态文明建设现状与对策[J]. 中国环境监测,2014,30(3):13-17.

[11] 张庶,金晓斌,魏东岳,等. 土地整治项目绩效评价指标设置和测度方法研究综述[J]. 中国土地科学,2014(7):90-96.

[12] List J A, Gallet C A. The environmental Kuznets: Does one size fit all[J]. Ecological Economics, 1999(3):409-423.