

产业融合背景下农村土地多功能利用水平 及耦合协调度

梁静晖, 杨钢桥, 黄丹, 谢金华

(华中农业大学 公共管理学院, 武汉 430070)

摘要:为促进新时期农村产业融合发展,提高土地利用效率,依据“过程—结果”视角构建产业融合背景下农村土地多功能利用水平评价指标体系,选取湖北省武汉市和荆门市3个不同类型的产业融合试点村作为研究案例,采用熵值法和耦合协调度模型实证产业融合对农村土地多功能利用水平及其耦合协调度的影响。实证结果表明:(1)不同农村产业融合模式均能显著提升土地多功能利用水平,但不同产业融合模式下的土地多功能利用总水平及分项功能水平存在差异;(2)不同产业融合模式下土地利用功能多元化趋势存在明显差异,农户独立经营模式、农业企业规模化经营模式下土地利用呈现以经济功能为主的单一功能特点,“农业企业+合作社+农户”合作经营模式下土地利用表现出明显的均衡化、多元化发展趋势;(3)农村产业融合推动土地多功能利用耦合协调度缓慢提升,但土地多功能利用耦合协调度还处于较低水平。基于此,今后农村产业融合发展,应培育多元新型经营主体,因地制宜地发展农产品绿色加工业和各具特色的乡村观光休闲产业;应充分尊重农民意见,切实保护农民利益,以提升农民收入水平、获得感和幸福感,激发农村经济社会发展的内生动力。

关键词:土地多功能利用;产业融合;熵权法;耦合协调度;湖北省武汉市和荆门市

中图分类号:F321.1

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2022)03-0244-09

Land Use Functional Levels and Coupling Coordination Degrees Under the Background of Rural Industry Convergence

LIANG Jinghui, YANG Gangqiao, HUANG Dan, XIE Jinhua

(College of Public Administration, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract: To promote the development of the rural industry convergence in the new period, improve the efficiency of land use, based on the ‘process-results’, rural land multifunctional use level evaluation index system under the background of industrial convergence was built, three different types of industrial convergence pilot villages in Wuhan City and Jingmen City of Hubei Province were selected as research cases, and entropy method and coupling coordination degree model were adopted to demonstrate the impact of industrial convergence on the land use functional levels and coupling coordination degrees of rural land. The results show that: (1) rural industry convergence can significantly improve the multi-functional levels of land use, however, the land use functional levels of different industrial integration modes are different; (2) different industrial convergence modes of land use by a single function to multifunction exist obvious difference, independent farmers business model, enterprise scale management mode of land use/cooperative still display are given priority to economic function of the characteristics of single function, ‘the agricultural enterprise + cooperative + peasant household’ cooperative mode of land use shows obvious trend varying from single function to multifunction; (3) the integration of rural industries can improve the multi-functional coupling coordination degree of land use, which is still at a low level. In the future, the cooperative operation mode of ‘agricultural enterprise + cooperative + peasant household’ should be given priority in the integrated development of rural industries, and the integrated development of rural industries should foster new diversified business

收稿日期:2021-04-14

修回日期:2021-05-06

资助项目:国家自然科学基金项目“城乡融合导向的土地多功能利用空间关联网络演变机制”(41871179)

第一作者:梁静晖(1995—),女,河南驻马店人,硕士,研究方向:农村土地整治。E-mail:ljh0091@163.com

通信作者:杨钢桥(1966—),男,湖南邵阳人,博士,教授,博导,研究方向:农村土地整治。E-mail:ygq@mail.hzau.edu.cn

entities, and develop green processing industry of agricultural products and rural sightseeing and leisure industry with different characteristics according to local conditions. The farmers' opinions should be fully respected, and their interests should be protected, so as to improve their income levels, sense of gain and happiness, and stimulate the endogenous driving force of rural economic and social development.

Keywords: land use function; industrial convergence; entropy method; coupling coordination degree; Wuhan City and Jingmen City in Hubei Province

农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题,党中央始终把解决好“三农”问题作为全党工作重点。党的十九大提出了乡村振兴战略,并以此作为新时代“三农”工作的总抓手。产业兴旺是乡村振兴的基础。在社会主要矛盾发生新转变、全国深入贯彻生态文明建设新战略的条件下,必须转变农村产业发展方式,充分利用农村地域空间的多种功能^[1],走产业融合发展道路,延长产业链,提升价值链,才能实现产业兴旺和乡村振兴^[2-4]。自2015年12月国务院办公厅印发《关于推进农村一二三产业融合发展的指导意见》以来,全国各地都在全面实施农村产业融合政策,大力推进农村产业融合试点工作。近5a来,农村产业融合政策实施成效究竟怎样?受到哪些因素影响?这是目前亟待研究的重要课题。

所谓农村产业融合,是指通过农业与二三产业的融合渗透和交叉重组,形成要素跨界流动、资源跨界配置和产业跨界融合,实现农村业态转变和组织经营模式创新^[5]。土地作为农村产业发展的空间载体,本身具有经济、生态和社会多种功能^[6-7]。农村产业融合作为一种新的农村经济增长方式,通过农业与其他相关产业的有效结合,发展新业态,为农业增效、农民增收注入新动能,必然要求土地的多功能利用^[8-10]。因此,从土地多功能利用视角来评价农村产业融合政策的实施成效,成为学术研究的新关注点^[7,10]。

学术界对农村土地多功能利用评价进行了较深入的研究,已取得较为丰硕的成果。国外学者有关土地多功能利用与经济社会发展关系的研究主要围绕土地可持续利用展开,如土地利用情景的可持续性影响评估^[11-12]、土地功能变化对土地利用可持续性影响评估^[13]。而国内学者主要围绕产业融合对土地多功能利用结构、土地生态功能变化展开。研究发现,产业融合模式具有多样性,不同产业融合模式下产业发展水平及其产业结构具有差异性^[9,14];一个地区的土地多功能利用结构状况与其产业发展水平密切相关,土地多功能利用结构取决于产业发展水平,同时土地多功能利用结构对产业结构也有影响^[15-16]。上述研究为本文提供了理论基础和方法借鉴,但仍有如下不足:第一,产业融合影

响农村土地多功能利用水平,但不同产业融合模式下土地多功能利用水平及其耦合协调度究竟有何差异并不清晰;第二,农村产业融合与土地多功能利用的关系,以定性为主,定量研究较少,且主要集中在国家、省域和区域等大尺度,缺乏村域小尺度的研究,而行政村是乡村振兴的基本单元。基于此,本文以湖北省部分产业融合试点村为例,通过构建评价指标体系及其耦合协调度模型,计算土地多功能利用水平及其耦合协调度,对比分析不同农村产业融合模式下土地多功能利用水平及其耦合协调度的差异性,为促进新时期农村产业转型发展和乡村振兴战略实施提供科学依据。

1 案例概况与研究方法

1.1 案例概况

经营组织是产业融合的主体,也是土地利用的主体,合理有效的经营组织能提高土地利用效率、农业生产效益,降低市场风险,促进农村产业发展。经营组织在认知、生产经营决策、利益分配方式等方面的差异,决定了其对土地利用的差异,进而导致土地多功能利用水平的差异。因此,本文根据经营主体之间的利益关系、组织形态差异,将农村产业融合模式划分为3种类型:农户独立经营模式(简称“模式I”)、农业企业规模化经营模式(简称“模式II”)、“农业企业+合作社+农户”合作经营模式(简称“模式III”)。农户独立经营模式主要是农户集生产、管理、加工、销售于一体,独立行使生产经营自主权,以家庭劳动力为主、从事规模较小的个体农业和个体工商业。农业企业规模化经营模式是指组织化的经营管理机构,具有独立的法人地位,以市场为导向、以经济效益为主要目标,进行规模化的生产经营活动。“农业企业+合作社+农户”合作经营模式是“三大主体”(小农、农业企业、合作社)相互融合,形成分工协作、优势互补的组织形态。

根据本文研究目的,研究区域的选择应满足以下要求:一是案例村庄具有典型性及代表性;二是案例村庄一二三产业融合情况较好,具有示范作用及引领作用;三是案例村庄自然资源禀赋、基础设施状况、政策导向差异较小。本文最终选择了湖北省武汉市江

夏区五里界街小朱湾、武汉市黄陂区姚家集镇杜堂村、荆门市京山市罗店镇马岭村。小朱湾代表模式Ⅰ,杜堂村代表模式Ⅱ,马岭村代表模式Ⅲ。3个案例村的基本情况见表 1。

表 1 案例基本情况

| 项目 | 小朱湾(模式Ⅰ) | | 杜堂村(模式Ⅱ) | | 马岭村(模式Ⅲ) | |
|-------------------------|---------------------------|----------|---|----------|--|----------|
| 地理位置 | 位于武汉市江夏区五里界,距五里界街道约 9 km。 | | 位于武汉市黄陂区姚家集,距姚家集街道约 4 km。 | | 位于荆门市京山市罗店镇,距罗店镇约 10 km。 | |
| 地貌类型 | 低丘陵 | | 低丘陵 | | 低丘陵 | |
| 村域人口/人 | 31 户 112 人 | | 471 户 1748 人 | | 219 户 837 人 | |
| 土地面积/hm ² | 57.60 | | 380.00 | | 397.00 | |
| 产业融合情况 | 农业以蔬菜为主;旅游业以城郊休闲观光旅游为主。 | | 农业以蔬菜和花卉种植为主;乡村旅游业以五星级度假酒店、高档民宿、大型综合花卉游乐园为主,景区目前为 4A 级。 | | 农业以黑山羊养殖、冬暖蔬菜大棚、有机稻、花卉为主;工业以生物质原料加工、秸秆饲料加工为主;旅游业以传统农区休闲观光为主。 | |
| 经营主体 | 农户 | | 木兰花乡旅游发展有限公司 | | 农业企业、合作社和农户为生产经营决策的共同主体 | |
| 产业融合模式 | 农户独立经营模式 | | 农业企业规模化经营模式 | | 农业企业+合作社+农户合作经营模式 | |
| | 融合前 | 融合后 | 融合前 | 融合后 | 融合前 | 融合后 |
| 耕园地面积(hm ²) | 30.23 | 31.88 | 67.63 | 70.53 | 256.69 | 256.69 |
| 地区生产总值(万元) | 96.72 | 1 316.51 | 180.64 | 1 852.43 | 700.45 | 3 067.64 |
| 人均可支配收入(万元) | 0.67 | 4.3 | 0.48 | 1.45 | 0.42 | 3.82 |

1.2 数据来源

为确保调研问卷的合理性和数据的可靠性,课题组对调研人员就问卷内容、抽样方法等进行培训,并在武汉市江夏区进行预调研,在此基础上对调研问卷进行完善。课题组于 2019 年 11 月深入上述 3 个产业融合试点村,采取随机抽样方法进行面对面访谈式问卷调查,受访对象为农户、企业经营者及村干部,调查问卷分为:农户问卷、村庄问卷和企业(集体)问卷。调查问卷所获取的数据信息分为两种:一是村集体、企业、合作社资料,主要包括村庄各类土地资源利用情况、生产类项目投资情况、农村土地综合整治情况、经营规模、组织结构及体制、利益分配情况、生产投入及产出情况等;二是农户资料,主要涉及土地流转情况、家庭收入及其构成、村庄环境及民生满意度等。本文以 2019 年的数据来反映产业融合后的情况,以 2015 年的数据来反映产业融合前的情况,产业融合前的数据通过受访者追述回忆或查阅有关台账资料、官方报道、内部文稿等形成案例资料的三角印证,增强研究结果的信度和效度。

1.3 研究方法

本研究旨在探究“农村产业融合如何影响农村土地多功能利用水平及其耦合协调度”这一问题。为了深入挖掘和系统剖析该问题所蕴含的内在规律,需要对不同农村产业融合模式下农村土地多功能利用水平及其耦合协调度进行单独分析和交互分析,特别强调不同产业融合模式的差异性。本研究侧重于分析不同产业融合模式下土地多功能利用水平及其耦合

协调度变化的差异性,单案例研究方法因为强调对动态互动以及事件脉络的把握而更适用于本研究^[17]。具体而言,本研究通过建立指标体系,构建耦合协调度模型,选取研究案例村庄,对不同产业融合模式与土地多功能利用之间的关联互动进行重点考察,在此基础上进行差异性的比较分析。

1.3.1 土地利用功能类型划分 由于研究目的和侧重点不同,学者们在土地功能类型划分上还存在差异。有学者将土地功能划分为生产、生活和生态 3 类^[18-19];也有学者将土地功能细分为生态、经济、社会、生产和负向功能五大类^[20]。随着土地可持续利用研究的不断深入,第一种分类更被广大学者认可和应用^[21-22],因而本文将农村土地多功能划分为经济、生态和社会功能 3 类。

1.3.2 构建评价指标体系 农村产业融合,要以本地农业为基础,发展非农产业,延伸农村产业链,形成新技术、新业态、新商业模式^[5,23]。农村产业融合过程中,资源分配越合理、产业与资源环境越协调,所产生的经济、社会和生态效益也就越大。考虑到农村产业融合政策实施时间不长,一些村庄的产业融合发展项目正处在实施过程中,其效果尚未充分显现,同时考虑到数据的可获取性,因而本文从“过程”和“结果”两个维度^[24-25],构建农村土地多功能利用水平评价指标体系,见表 2。

经济功能。经济功能是指土地利用中农业物质生产与非农业经济发展所产生的经济价值。农村产业融合促进了农村一二三产业之间的紧密相连,协同发展,实现土地利用经济功能效益最大化。因此,基于过程视角,在产业融合过程中土地经济功

能利用水平主要从农业与非农业生产投入方面来衡量。基于结果视角,评价指标主要包括农业产出和非农业产出。

生态功能。生态功能是指土地利用提供的环境条件。良好的生态环境是满足农业物质供给及农村旅游发展的关键,产业融合发展的过程中必须要减少污染源、完善治污设施、重视环境维护。因此,基于过程视角,在产业融合过程中土地生态功能利用水平主要从所采取的生态环境维护行为对农村生态系统服

务的影响来衡量。基于结果视角,主要从生态环境治理情况来衡量。

社会功能。社会功能是指土地利用满足人类生存和发展等基本需求的能力。农村产业融合发展带来的产业链价值增值,成为拓宽农民增收渠道、提高农民生活水平的有效对策^[26]。因此,基于过程视角,在产业融合过程中土地社会功能利用水平一般通过就业保障和利益分配来表征。基于结果视角,主要从生活水平和民生满意度衡量。

表 2 产业融合背景下农村土地利用多功能水平评价指标

| 目标层 | 准则层 | 过程/结果视角 | 指标层 | 指标量化方法 | 指标类型 |
|-----------------------------------|------|---------|------------------|---|------|
| 土地 利用 多 功 能 水 平 | 经济功能 | 过程视角 | 耕地地实际耕种面积占比 | 耕地地实际耕种面积/耕地地总面积 | + |
| | | | 单位农用地面积的农业投资额 | 农业总投资额/农用地总面积 | + |
| | | | 非农用地面积占比 | 加工制造与商业服务占地面积/集体建设用地总面积 | + |
| | | 结果视角 | 单位集体建设用地面积的非农投资额 | 非农投资总额/集体建设用地总面积 | + |
| | | | 单位农用地面积的农业产值 | 农业总产值/农用地总面积 | + |
| | | | 单位集体建设用地面积的非农产值 | 非农业总产值/集体建设用地总面积 | + |
| | | | 旅游服务业产值占非农产值的比例 | 旅游业产值/非农业总产值 | + |
| | | 过程视角 | 单位耕地地面积的农用化学品施用量 | (农药投入+化肥投入+农膜投入)/耕地地总面积 | - |
| | | | 农村垃圾处理情况 | 从有无固定垃圾回收点、垃圾处理设施、专门清扫人员三方面综合评价。1=最差、2=较差、3=一般、4=较好、5=最好 | + |
| | | | 农村污水处理情况 | 从有无污水处理设备、有无循环利用两方面综合评价。1=最差、2=较差、3=一般、4=较好、5=最好 | + |
| | 社会功能 | 过程视角 | 农业面源污染情况 | 化肥含 N 量总和×N 流失系数+化肥含 P 量总和×P 流失系数+农药使用总量×农药使用残留系数+农膜使用总量×农膜使用残留系数 | - |
| | | | 污染治理满意度 | 从村庄清洁整洁程度、沟渠塘堰清洁程度、村庄水体水质状况三方面综合评价。1=非常不满意、2=比较不满意、3=一般、4=比较满意、5=非常满意 | + |
| | | | 本地总就业人数占比 | (本地农业就业人数+本地非农就业人数)/总人口 | + |
| | | 过程视角 | 利益分配情况 | 从租金和分红两方面综合评价。1=最差、2=较差、3=一般、4=较好、5=最好 | + |
| | | | 村民生活水平 | 农村居民人均总收入 | + |
| | | 结果视角 | 农村民生满意度 | 从就业质量高低及稳定性、农村社区治安状况、社会矛盾关系处理三方面综合评价。1=非常不满意、2=比较不满意、3=一般、4=比较满意、5=非常满意 | + |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

1.3.3 确定指标权重 指标权重可以用来衡量评价指标的相对重要性程度,确定权重的方法通常有主观赋权法、客观赋权法。为使评价结果更加真实、可靠,本文采用熵权法模型对农村产业融合背景下的土地各功能利用水平和总水平进行测度。具体步骤如下^[27]：

(1) 指标数据无量纲化

正指标：

$$y'_{ij} = \frac{y_{ij} - \min y_{ij}}{\max y_{ij} - \min y_{ij}}$$

(1)

逆指标：

$$y'_{ij} = \frac{\max y_{ij} - y_{ij}}{\max y_{ij} - \min y_{ij}}$$

(2)

式中： y'_{ij} 为指标标准化后的数值； y_{ij} 为指标原始值。

(2) 采用熵值法确定指标权重

指标权重确定公式如下：

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)} e_j = -k \times \sum_{i=1}^m (p_{ij} \ln p_{ij}) p_{ij} = \frac{y'_{ij}}{\sum_{i=1}^m y'_{ij}}$$

(3)

式中： w_j 为第 j 项指标的权重； e_j 为第 j 项指标的熵值； p_{ij} 为第 i 村第 j 项指标值的比重； k 为比例系数，

$k = \frac{1}{\ln(m)}$ ； m 为研究区域数量； n 为指标个数。

1.3.4 计算土地多功能利用水平

$$F_1 = \sum w_{ij} y'_{ij} \quad F_2 = \sum F_1 W_1 \quad F = \sum F_2 W_2 \quad (4)$$

式中： F_1 、 F_2 和 F 分别为各指标功能值、各分项功能利用水平及土地多功能利用总水平； w_{ij} 、 W_1 和 W_2

分别为指标层、因素层及子功能层的权重值。

1.3.5 耦合协调度模型 深入剖析土地利用各分项功能之间的耦合协调度,有利于把握农村产业融合的发展阶段与方向,实现土地资源可持续利用,从而促进农村经济高质量发展,推进乡村振兴目标的实现^[19]。因此,本文通过构建土地多功能利用耦合协调度模型,考察农村土地经济功能、生态功能、社会功能之间交互耦合作用及其协调发展水平,其计算公式如下:

$$C=([f(x)\times g(x)\times h(z)] / \left[\frac{f(x)+g(x)+h(z)}{3}\right]^3)^{\frac{1}{3}}$$

(7)

表 3 土地多功能利用耦合协调度等级分类

| 耦合类型 | 严重失调 | 中度失调 | 基本协调 | 中度协调 | 高度协调 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 耦合协调度 | 0.00~0.20 | 0.21~0.40 | 0.41~0.50 | 0.51~0.80 | 0.81~1.00 |

2 结果与分析

2.1 不同产业融合模式下土地多功能利用水平分析

为探究农村产业融合对土地多功能利用水平的影响,本文分别测算了 3 个案例村庄产业融合前后土地经济功能、生态功能、社会功能利用水平,以及土地多功能利用总水平,结果见表 4。

产业融合前,3 种模式的土地多功能利用水平差距较小,均处于较低水平。产业融合后,3 种模式的土地多功能利用水平均大幅度提高。3 个案例村分别代表 3 种产业融合模式,不同产业融合模式下,土地多功能利用水平差距较大。这说明产业融合可以

$$T=\alpha f(x)+\beta g(y)+\gamma h(z)D=\sqrt{C\times T}$$

(8)

式中: C 为功能耦合度, $C\in(0,1]$; $f(x)$ 、 $g(y)$ 和 $h(z)$ 分别表示土地经济功能、生态功能和社会功能的利用水平; T 为土地生产、生活和生态功能综合评价指数; α 、 β 、 γ 分别为土地经济功能、生态功能和社会功能利用水平的权重系数,考虑当前经济发展阶段,本文认为 3 种功能同等重要,因此均赋值为 1/3; D 为土地多功能利用水平耦合协调度,反映土地经济功能、生态功能、社会功能利用水平之间交互耦合的协调程度。参照相关研究成果^[28-29],并结合本研究相关情况,将 D 划分为 5 种类型见表 3。

提高土地多功能利用水平,不同产业融合模式对土地多功能利用水平影响差异显著,结果见图 1。

表 4 不同产业融合模式对土地多功能利用水平的影响差异

| 项目 | | 模式 I | 模式 II | 模式 III |
|----------|-----|-------|-------|--------|
| 经济功能利用水平 | 融合前 | 0.022 | 0.011 | 0.017 |
| | 融合后 | 0.382 | 0.112 | 0.137 |
| 生态功能利用水平 | 融合前 | 0.019 | 0.023 | 0.022 |
| | 融合后 | 0.087 | 0.033 | 0.246 |
| 社会功能利用水平 | 融合前 | 0.019 | 0.017 | 0.010 |
| | 融合后 | 0.051 | 0.018 | 0.232 |
| 多功能利用总水平 | 融合前 | 0.059 | 0.051 | 0.049 |
| | 融合后 | 0.520 | 0.163 | 0.615 |

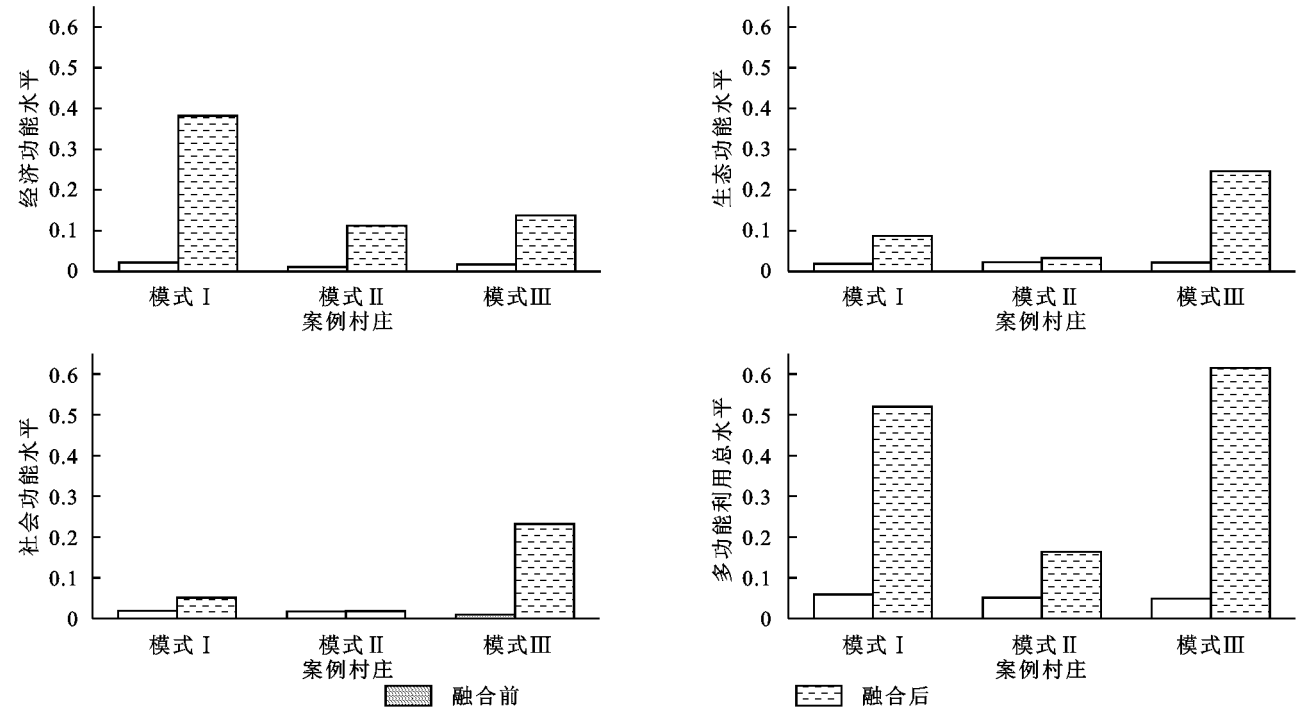


图 1 产业融合前后土地多功能利用水平

(1) 土地经济功能利用水平。产业融合前3种模式的土地经济功能利用水平如下:模式I为0.022,模式II为0.011,模式III为0.017,其排序结果为:模式I>模式III>模式II。产业融合后3种模式的土地经济功能利用水平如下:模式I为0.382,模式II为0.112,模式III为0.137,其排序结果为:模式I>模式III>模式II。土地经济功能利用水平变化率排序为模式I>模式II>模式III。模式I所在的小朱湾与模式II所在的杜堂村,同样发展以乡村旅游为主导产业的产业融合,但土地经济功能利用水平差异较大,究其原因主要是因为:模式I所在的小朱湾采取农户独立分散经营模式,这种以“一户一策”,自负盈亏为主要特征的产业融合模式,农户之间存在直接利益竞争关系,有利于激发农村经济发展的内生动力。为满足乡村旅游者多样化的需求,农户会主动回避同类型项目,创造出了千姿百态的乡村体验式的休闲项目,在保持乡土本色的同时融入现代元素,游客吸引力高。模式II所在的杜堂村,经营主体主要是木兰花乡村旅游公司,农户将农地和空闲农房入股合作社,由合作社成立的旅游公司对土地和房屋进行统一规划设计,统一改造整修,统一运营管理,这种融合模式虽有利于资金投入、规范化管理,但旅游项目“城市化”“同质化”现象严重,对游客吸引力较低。模式III所在的马岭村,采取“农业企业+合作社+农户”全作经营模式,农业企业将企业发展与村庄建设、农户增收有机的结合起来,为农户提供农资农具和先进的生产技术,在提高产量的同时,降低了生产成本;农户依托农业企业及合作社,充分获取市场信息,按需生产,降低经营风险;马岭村的土地经济功能利用水平低于杜堂村,主要是因为马岭村发展以生态种养业为主的产业融合,体验式旅游和休闲式旅游刚刚起步,第三产业收入相对较低。

(2) 土地生态功能利用水平。产业融合前3种模式的土地生态功能利用水平如下:模式I为0.019,模式II为0.023,模式III为0.022,其排序结果为:模式II>模式III>模式I。产业融合后3种模式的土地生态功能利用水平如下:模式I为0.087,模式II为0.033,模式III为0.246,其排序结果为:模式III>模式I>模式II。土地生态功能利用水平变化率排序为模式III>模式I>模式II。3个试点村在产业融合过程中,都重视村庄内部环境整治,生活垃圾实行“户收集一村转运一镇(街道)处理”,生活污水则“入市政管网”进行集中处理,村庄内部环境改善,但这3种模式土地生态功能利用水平存在显著差异。模式I所在的小朱湾毗邻梁子湖畔、薰

衣草庄园、龙凤咀郊野公园等休闲旅游园地,在3个案例村庄中自然生态环境最为优越,但农户独立经营模式下,农户缺少统一的组织、管理与监督。农户缺乏自觉生态生产行为,为追逐经济利益,不断扩大建设用地,发展乡村旅游业,土地硬化比例较高,压缩了土地生态功能利用空间。模式II所在的杜堂村,深度结合民俗文化与自然文化,发展具有“城市性质”的大型综合花卉游乐园,不仅土地硬化比例较高,而且因花卉生长需要施用较多的农药化肥,面源污染指数远远高于其他两个试点村,对其土地生态功能利用产生较大影响。农业企业规模化经营模式下,企业发展往往只重视投资项目本身的经济效益,对清洁生产带来的生态效益不够重视。企业对村庄土地利用结构具有主导权,土地生态功能利用水平受限于企业决策者的水平。模式III所在的马岭村,“农业企业+合作社+农户”合作经营模式下,企业精准定位市场需求,合作社组织农户参与生态技术培训,优先发展生态循环农业和绿色加工业,现已发展了黑山羊养殖场、冬暖蔬菜大棚、有机稻、木本花卉等生态农业项目,生物质原料生产线、秸秆饲料生产线等生态工业项目,初步形成了“生产过程无污染、资源循环利用、高品质生态产品”的生态生产格局,所以其土地生态功能利用水平显著高于其他两个试点村。

(3) 土地社会功能利用水平。产业融合前3种模式的土地社会功能利用水平如下:模式I为0.019,模式II为0.017,模式III为0.010,其排序结果为:模式I>模式II>模式III。产业融合后3种模式的土地社会功能利用水平如下:模式I为0.051,模式II为0.018,模式III为0.232,其排序结果为:模式III>模式I>模式II。社会功能水平变化率排序为III>模式I>模式II。模式III的土地社会功能利用水平显著高于其他两个试点村,究其原因主要是:模式III所在的马岭村一二三产业均衡发展,就业容量较大且比较稳定,而且注重集体福利均衡分配、集体利益共建共享,农户生活水平和满意度最高。模式I所在的小朱湾,重点发展农家乐和民宿等服务业,不仅能使家庭劳力充分就业,还能吸纳周边农民就业,但受农户自身素质影响,存在对市场定位不准确、市场规律把握能力不足、经营决策失误、公共资源分配不协调等问题,所以其土地社会功能利用水平居次席但较低。模式II所在的杜堂村,景区由木兰花乡村旅游发展有限公司统一经营,农户将房屋及其宅基地流转给公司,获得房屋及其宅基地租金和入股红利,不参与商业经营

活动,本地就业率较低,加之景区属于花卉型景区,季节性和不稳定性较明显,农户收入波动性较大,所以其土地社会功能利用水平最低。

(4) 土地多功能利用总水平。产业融合前 3 种模式的土地多功能利用总水平如下:模式 I 为 0.059,模式 II 为 0.051,模式 III 为 0.049,其排序为:模式 I > 模式 II > 模式 III。产业融合后 3 种模式的土地多功能利用总水平如下:模式 I 为 0.520,模式 II 为 0.163,模式 III 为 0.615,其排序为:模式 III > 模式 I > 模式 II。土地多功能利用总水平变化率排序为 III > 模式 I > 模式 II。模式 I 所在的小朱湾土地经济功能利

用水平对多功能利用总水平的贡献度为 78.07%,模式 II 所在的杜堂村土地经济功能利用水平对多功能利用总水平的贡献度为 89.87%,表明这两种产业融合模式所在的试点村,土地利用仍然以经济功能为主,单一功能向多功能转变的趋势不显著;模式 III 所在的马岭村土地经济功能利用水平、生态功能利用水平、社会功能利用水平对多功能利用总水平的贡献度分别为 21.21%,39.57%,39.22%,表明该模式所在的试点村土地利用已表现出明显的由单一功能向多功能转变的趋势,且生态功能、社会功能的地位较为凸显,见图 2。

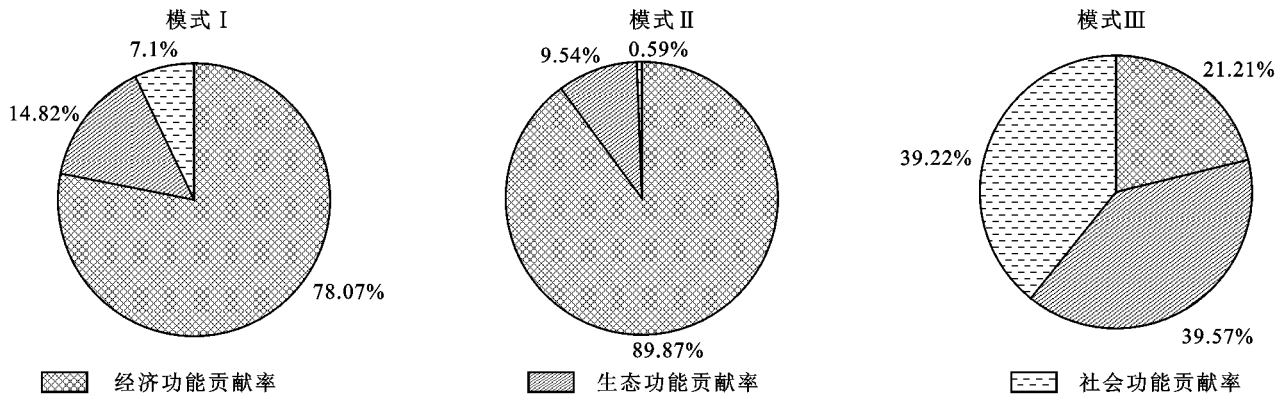


图 2 不同产业融合模式下土地各功能利用水平贡献度

2.2 不同产品融合模式下土地多功能利用耦合协调度

根据上述耦合协调度计算公式,即可得到 3 个案例村庄产业融合前后土地多功能利用的耦合协调度。模式 I 的耦合协调度由融合前的 0.140 提升到融合后的 0.346,耦合协调类型由严重失调型转为中度失调型;模式 II 的耦合协调度由融合前的 0.128 提升到融合后的 0.200,但耦合协调类型仍处于严重失调型;模式 III 的耦合协调度由融合前的 0.125 提升到融合后的 0.445,耦合协调类型由严重失调型转为基本协调型。产业融合前,3 种模式的土地多功能利用耦合协调度排序结果为:模式 I > 模式 II > 模式 III;产业融合后,3 种模式的土地多功能利用耦合协调度排序结果为:模式 III > 模式 I > 模式 II,均与土地多功能利用总水平的排序结果一致。这表明,土地多功能利用总水平越高,其耦合协调度越高。模式 III 所在的马岭村,产业融合后土地多功能利用耦合协调度达到基

本协调水平,进一步验证了该种产业融合模式下,土地利用已表现出明显的由单一功能向多功能转变的趋势。模式 I 所在的小朱湾与模式 II 所在的杜堂村,产业融合后土地多功能利用耦合协调度均未达到基本协调程度,处于较低水平,主要是因为模式 I 农户独立经营模式下,农户缺少统一的组织与监管,市场信息获取渠道较为单一,无法准确把握市场规律,分析市场供需矛盾,在生产经营过程中盲目扩大生产,追求经济效益,不断的压缩生态效益及社会效益;模式 II 农业企业规模化经营模式下,龙头企业管理者通常聘请外来专业人员,虽然有利于企业经营决策的科学性,但缺乏对本地自然资源及乡土人情的情感认知,企业经营决策往往以本企业经营利润最大化为目标,忽视生态环境及村民社会生活水平提高,因此其土地利用生态功能及社会功能水平较低,土地各功能利用的耦合协调度水平最低,见表 5。

表 5 土地多功能利用耦合协调度

| 融合模式 | 模式 I | | 模式 II | | 模式 III | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | 融合前 | 融合后 | 融合前 | 融合后 | 融合前 | 融合后 |
| 耦合协调度 | 0.140 | 0.346 | 0.128 | 0.200 | 0.125 | 0.445 |
| 耦合协调类型 | 严重失调型 | 中度失调型 | 严重失调型 | 严重失调型 | 严重失调型 | 基本协调型 |

3 讨论与结论

3.1 讨论

(1) 农村产业融合是一个长期的,多阶段发展的过程,产业融合发展的不同时期,不同阶段,土地多功能利用水平及其耦合协调度会存在差异。本文虽然比较了农村产业融合前后土地多功能利用水平及其耦合协调度变化,但由于农村产业融合发展还处于起步阶段,所以没有考虑农村产业融合发展阶段对土地多功能利用水平及其耦合协调度产生的影响。另外,区位条件、资源禀赋及社会经济条件的区域差异性,也会对农村产业融合的土地多功能利用水平产生影响。由于目前产业融合发展较好的案例村数量不足,本文在案例选择时无法完全规避其他因素带来的影响,未来的研究中应对不同区域的同一农村产业融合模式下的土地多功能利用水平及其耦合协调度进行比较研究。

(2) 本文采用单案例研究方法,每一种产业融合模式仅选择一个行政村作为案例进行分析,比较了3种产业融合模式下土地多功能利用水平及耦合协调度,虽然发挥了案例研究所具有的深入性优势,但也无法完全避免单案例研究在普适性等方面的不足。因此,未来的研究可以采用多案例比较分析法,以弥补单案例研究的缺陷,进一步验证农村产业融合与农村土地多功能利用之间的关系。

3.2 结论

(1) 农户独立经营模式存在产业发展融资能力差、抗风险能力弱、技术水平提升慢等弊端,制约村庄经济社会发展水平^[30]。但本文中,模式Ⅰ所在的小朱湾土地经济功能水平明显优于其他两个案例村庄,主要是因为,模式Ⅰ所在的小朱湾相较于模式Ⅱ所在的杜堂村,区位条件更好,旅游业发展过程中全员参与、全员献策,旅游项目更具有创新性;相较于模式Ⅲ所在的马岭村,其显著优势在于旅游业与种植业、养殖业相比,产品溢价空间更高,收益周期更短。但小朱湾土地生态功能水平及社会功能水平,显著低于“农业企业+合作社+农户”合作经营模式下的马岭村,土地多功能利用耦合协调度仍处于中度失调阶段。其主要原因是农户独立经营模式下,农户缺少统一监管,为扩大生产,增加收益,不断地压缩生态用地;农户自身素质及受教育程度较低,影响经营决策的科学性及资源分配的公平与效率。基于以上分析可知,土地多功能利用水平受多方面因素影响,农村

产业融合经营模式是土地多功能利用协调性及可持续性的关键。因此,在乡村振兴过程中,不仅要加快多元新型经营主体的培育,而且要注重培养具有创新意识、管理能力的“新农民”,以破解农村经济社会发展内生动力不足的困境,加快美丽乡村建设步伐。

(2) 不同产业融合模式下土地多功能利用水平存在显著差异。综合土地经济功能、生态功能和社会功能利用水平以及土地多功能利用总水平来看,“农业企业+合作社+农户”合作经营模式下土地多功能利用水平明显优于农户独立经营模式、农业企业规模化经营模式。农村产业融合的过程,就是土地利用由单一功能向多功能转化的过程,不同产业融合模式下这种转变存在明显差异。从所选案例试点村庄情况来看,农户独立经营模式、农业企业规模化经营模式下土地利用仍然呈现以经济功能为主的单一功能的特点,“农业企业+合作社+农户”合作经营模式下土地利用表现出明显的由单一功能向多功能转变的趋势,且生态功能的地位尤为凸显。因此,今后应鼓励各地采取“企业+合作社+农户”的产业融合模式,提高农村土地多功能利用水平,以推进生态文明建设和经济高质量发展,最终实现乡村振兴。

(3) 农村产业融合能提升土地多功能利用耦合协调度。土地多功能利用耦合协调关系决定了土地多功能利用水平,目前土地多功能利用耦合协调度还处于较低水平。今后可以采取以下措施以提升土地多功能利用耦合协调度:第一,大力发展绿色循环农业,壮大第一产业,这是农村产业融合发展的基础;第二,因地制宜的发展农产品绿色加工业,延长产业链,提升价值链,在农村创造更多的就业岗位;第三,加强以生活垃圾和污水为重点的农村环境综合整治,在此基础上积极发展各具特色的乡村观光休闲产业,加快农村“绿水青山”向“金山银山”转化的步伐;第四,在农村产业融合过程中,应充分尊重农民意见,切实保护农民利益,高度重视农民权益,以提升农民收入水平、获得感和幸福感。

参考文献:

- [1] 徐凯,房艳刚.乡村地域多功能空间分异特征及类型识别:以辽宁省78个区县为例[J].地理研究,2019,38(3):482-495.
- [2] 陈秧分,黄修杰,王丽娟.多功能理论视角下的中国乡村振兴与评估[J].中国农业资源与区划,2018,39(6):201-209.
- [3] 蒋和平,郭超然,蒋黎.乡村振兴背景下我国农业产业的发展思路与政策建议[J].农业经济与管理,2020(1):5-14.

- [4] 曾维和,咸鸣霞.乡村振兴的产业共同体模式及其形成机理:基于武家嘴产业兴村的实证调研[J].中国软科学,2019(11):74-85.
- [5] 姜长云.农业产业化龙头企业在促进农村产业融合中的作用[J].农业经济与管理,2017(2):5-10.
- [6] 苏毅清,游玉婷,王志刚.农村一二三产业融合发展:理论探讨,现状分析与对策建议[J].中国软科学,2016(8):17-28.
- [7] 黄雪菲,黄文芳.国别间多功能农业发展评价指标体系构建[J].中国人口·资源与环境,2016,26(S1):176-179.
- [8] 赵之阳.以产业融合引领乡村振兴[J].中国农业资源与区划,2018,39(8):60-64,74.
- [9] 李治,王一杰,胡志全.农村一、二、三产业融合评价体系的构建与评价:以北京市为例[J].中国农业资源与区划,2019,40(11):111-120.
- [10] 张灿强,沈贵银.农业文化遗产的多功能价值及其产业融合发展途径探讨[J].中国农业大学学报:社会科学版,2016,33(2):127-135.
- [11] Hermanns T, Helming K, Schmidt K, et al. Stakeholder strategies for sustainability impact assessment of land use scenarios: Analytical framework and identifying land use claims[J]. Land, 2015, 4(3): 778-806.
- [12] Helming K, Tscherning K, König B, et al. Ex ante impact assessment of land use changes in European regions: The SENSOR approach [M] // Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes. Springer, Berlin; Heidelberg, 2008.
- [13] Pérez-Soba M, Petit S, Jones L, et al. Land use functions: A multifunctionality approach to assess the impact of land use changes on land use sustainability [M] // Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes. Springer, Berlin; Heidelberg, 2008.
- [14] 冯伟,石汝娟,夏虹,等.农村一二三产业融合发展评价指标体系研究[J].湖北农业科学,2016,55(21):5697-5701.
- [15] 梁流涛,翟彬,樊鹏飞.经济聚集与产业结构对城市土地利用效率的影响[J].地域研究与开发,2017,36(3):113-117.
- [16] 贾丹丹,冯忠江,高璇雨.产业结构优化与土地集约利用时空耦合分析:以京津冀为例[J].西南师范大学学报:自然科学版,2018,43(1):148-155.
- [17] 万倩雯,卫田,刘杰.弥合社会资本鸿沟:构建企业社会创业家与金字塔底层个体间的合作关系:基于 LZ 农村电商项目的单案例研究[J].管理世界,2019,35(5):179-196.
- [18] 刘超,许月卿,刘焱序,等.基于系统论的土地利用多功能分类及评价指标体系研究[J].北京大学学报:自然科学版,2018,54(1):181-188.
- [19] 单薇,金晓斌,冉娜,等.江苏省土地利用“生产—生活—生态”功能变化与耦合特征分析[J].长江流域资源与环境,2019,28(7):1541-1551.
- [20] 周宝同.土地资源可持续利用基本理论探讨[J].西南师范大学学报:自然科学版,2004,29(2):310-314.
- [21] 张晓平,朱道林,许祖学.西藏土地利用多功能性评价[J].农业工程学报,2014,30(6):185-194.
- [22] 郑伟然,许月卿,黄安,等.张家口市土地利用多功能性动态评价[J].中国农业大学学报,2018,23(3):84-94.
- [23] 姜长云,李乾,芦千文.引导农业产业化组织推动农村产业融合的现状,问题和对策建议[J].经济研究参考,2017(66):5-17.
- [24] 刘瀛弢.公益性行业科研项目绩效考评研究[J].中国软科学,2010(6):106-114.
- [25] 文高辉,杨钢桥,李文静,等.基于农民视角的农地整理项目绩效评价及其障碍因子诊断:以湖北省毛嘴等3个项目为例[J].资源科学,2014,36(1):26-34.
- [26] 蔡洁,刘斐,夏显力.农村产业融合、非农就业与农户增收:基于六盘山的微观实证[J].干旱区资源与环境,2020,34(2):73-79.
- [27] 鲁春阳,文枫,张宏敏,等.基于改进 TOPSIS 法的河南省农业现代化发展水平评价[J].中国农业资源与区划,2020,41(1):92-97.
- [28] 张中秋,劳燕玲,何彩珍,等.土地利用多功能机制及其耦合协调时空分异:以广西为例[J].农业资源与环境学报,2021,38(2):317-331.
- [29] 张路路,郑新奇,孟超,等.湖南省土地多功能耦合协调度时空分异[J].中国土地科学,2019,33(3):85-94.
- [30] 张建雷.家庭农场发展的多重动力机制分析[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2018,18(1):34-40.
- [31] 李士梅,高维龙.要素集聚下我国粮食生产经营制约因素分析[J].农业技术经济,2019(6):38-45.
- [32] 姜长云.龙头企业的引领和中坚作用不可替代[J].农业经济与管理,2019(6):24-27.
- [33] 陈定洋.供给侧改革视域下现代农业产业化联合体研究:产生机理、运行机制与实证分析[J].科技进步与对策,2016,33(13):78-83.