

西部地区农村三产深度融合主体协同与演化博弈分析

黄天柱, 周兴磊*

陕西科技大学经济与管理学院, 陕西 西安

收稿日期: 2023年3月19日; 录用日期: 2023年4月18日; 发布日期: 2023年4月25日

摘要

专业大户, 家庭农场, 农业产业化龙头企业以及农民专业合作社是农村三产融合的主体, 政府, 农业高校与科研院所以及农业专业技术协会属于其他参与主体。本文立足“善治、法治和共治”三个基本维度, 运用演化博弈模型分析了西部农村三产融合主体之间的协同关系, 并规范事前、事中、事后三段合作环节, 甄别西部农村三产深度融合的特质性与责任主体利益联结机制, 厘清内生动力, 旨在促成主体多元、功能互补、机制协调、力量合作的西部地区农村三产深度融合格局。

关键词

乡村振兴, 农村三产, 主体协同, 演化博弈, 利益联结

Analysis of the Synergy and Evolution Game of the Deep Integration of Rural Tertiary Industries in the Western Region

Tianzhu Huang, Xinglei Zhou*

School of Economics and Management, Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an Shaanxi

Received: Mar. 19th, 2023; accepted: Apr. 18th, 2023; published: Apr. 25th, 2023

Abstract

Large professional households, family farms, leading agricultural industrialization enterprises and farmers' professional cooperatives are the main bodies of rural three-industry integration,

*通讯作者。

and the government, agricultural universities and research institutes and agricultural professional and technical associations belong to other participants. Based on the three basic dimensions of “good governance, rule of law and co-governance”, this paper uses the evolutionary game model to analyze the synergy relationship between the three industries integration in the western countryside, standardizes the three cooperation links before, during and after the event, identifies the characteristics of the deep integration of the three industries in the western rural areas and the interest connection mechanism of the responsible subjects, clarifies the endogenous driving force, and aims to promote the deep integration pattern of rural three industries in the western region with diversified subjects, complementary functions, mechanism coordination and force cooperation.

Keywords

Rural Revitalization, Rural Tertiary Production, Subject Collaboration, Evolutionary Game, Interest Linkage

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

农村三产长期分离发展使西部地区农业生产低效、农村发展乏力、农民收入偏低、乡村衰落迹象凸显,农产品“卖难买贵”问题突出,农村现代农业、先进制造业和现代服务业各自提质增效任务艰巨而迫切。农村三产深度融合成为学术界公认的破解西部“三农”问题的有效手段之一,对此内容的学理分析构成本文的缘起和出发点。农村一二三产业融合发展将以农村一二三产业之间的融合渗透和交叉重组为路径,以产业链延伸、产业范围拓展和产业功能转型为表征,以产业发展和发展方式转变为结果,通过形成新技术、新业态、新商业模式,带动资源、要素、技术、市场需求在农村的整合集成和优化重组,甚至农村产业空间布局的调整,进而提升农业产业水平、促进农民持续增收[1]。因此,研究乡村振兴战略视阈下西部农村现代农业、先进制造业和现代服务业三产深度融合的主体博弈与联动机理,是促进西部地区城乡融合的现实需要,是现代农业可持续内生发展的迫切要求,具有重要的学术价值和重大的战略意义。

2. 西部地区农村三产融合理论基础

关于产业融合的思想资源,最早可追溯到马克思在《资本论》、马歇尔在《经济学原理》中对产业融合的论述,他们做出的一番论述为后期产业融合理念的提出与践行夯实了重要的基础。马克思、马歇尔关于产业融合的核心思想认为:①融合与分工是两个具有对立性的概念,其中,融合是分工到一定程度之后的产物,若分工程度不足,就无法形成融合之态;②分工存在层次性,主要表现为分工的内容、形式以及需要达到的要求等会因层次不同而呈现出较大差别,有的层次需要扩大分工,而有的层次则与此相反,需要缩小分工。20世纪70年代之后,西方世界的计算机广泛普及、信息网络日臻成熟,在很大程度上推动了产业融合发展,此时,媒体、金融等多个领域出现了兼并收购、业务交叠等现象,如三网融合等。20世纪90年代中期,日本今村奈良臣提出的“六次产业化”思想在现实中受到高度认可及广泛应用,为农村实现三产融合发展夯实了重要的理论基础。理论梳理发现,产业融合是社会化大生产进程中的必然产物,是进一步发展生产力,提高劳动生产率的必经之路。

3. 西部地区农村三产融合主体概述

(1) 专业大户。是以生产或养殖农畜产品为主业, 借助土地流转等方法, 逐步发展为具有一定种养规模的农户, 在推动现代农业发展方面扮演着极其重要的角色。一般来讲, 专业大户需满足如下标准:

① 从事种植业生产活动, 果树等种植面积不少于 50 亩; ② 从事“四荒”开发大户至少达到 200 亩; ③ 从事养殖业大户, 养奶牛不少于 10 头, 肉牛不少于 50 头, 羊不少于 200 只, 鸡不少于 5000 只, 猪不少于 200 头; ④ 从事农产品营销大户, 年销售额不少于 50 万元; ⑤ 从事农产品加工大户, 资产规模不少于 50 万元; ⑥ 农村经纪人标准: 年经营额在 10 万元以上。满足以上标准的专业大户, 无论是在资金筹集方面, 还是在市场洞察方面, 都明显强于一般农户, 他们通常保持着前瞻发展意识, 能够比较敏锐地感知市场先机, 能够快速做出正确的决策, 能够率先将更成熟、更前沿的技术应用于农业生产经营活动之中。他们有效解决了“谁来种地”、“谁来养猪”以及经营效益问题, 切实提高了现代农业组织化程度, 种养植大户可带头创办专业合作社, 可逐步发展为当地龙头企业, 可创建专门的家庭农场, 推动农业生产与农产品加工、销售等环节深度融合, 实现一体化发展。

(2) 家庭农场。是指以家庭成员为主要劳动力, 从事农业生产经营并以农业收益为家庭主要收入来源的新型农业生产经营主体, 符合中国农业农村发展实情。中国创建家庭农场, 不仅有利于巩固农民生产经营的主体地位, 也能够通过培育现代职业农民的方式促其获得更多的经济收益, 有效解决中国未来经营主体的稳定性及持续性难题。随着家庭农场经营规模的扩大、经营种类的更新、现代信息技术的运用, 有着真实、强烈和合作需求, 在农村三产融合中占据重要地位。

(3) 农业产业化龙头企业。是指以农产品加工或流通为主, 以利益联结机制为基础促进农产品生产、加工、销售之间深度联动、协同发展, 引领农户以主动地姿态进入市场, 在运营规模、经营业绩等关键指标方面符合要求且经政府认定的企业, 在推动农业产业化发展方面发挥着重要作用[2]。此类企业主要集中于林业、畜牧业、农作物种植业等, 他们经过多年的经营发展往往积累了丰富的产业融合经验, 探索出了比较成熟、科学的发展模式, 无论是在技术方面, 还是在管理方面, 均表现出一定的比较优势。还可以为农村留守妇女、高龄老人等农村弱势群体提供就业岗位, 将这部分农村弱势群体吸纳进来, 增加其经济收入, 改善其福利待遇。企业以现代管理理念为指导, 以先进的设备、前沿的技术为依托, 加大研发力度, 不断研发新产品、新工艺, 全面革新传统产业, 促进农业生产现代化发展, 持续扩大农业规模效益, 是中国农村三产融合发展过程中实力最为强大的主体。

(4) 农民专业合作社。是在农村家庭承包经营基础上, 同类农产品的生产经营者或同类农业生产经营服务的提供者, 自愿联合、民主管理的互助性经济组织, 可以为农户经营提供科学指导和抵御市场风险, 是农村三产融合发展的重要主体之一。

(5) 其他参与主体。政府, 农业高校或科研院所以及农业专业技术协会属于其他参与主体: ① 政府。在农业发展中, 进一步强化善治、法治、共治理念, 政府需要履行的职能主要包括: 制定产业政策, 完善立法体系, 宏观调控, 监管主体行为, 构建公平、科学、完善的竞争机制等[3]。② 农业高校或科研院所。它们主要为政府部门、企业单位以及农民农户等提供服务, 其主要职责是: 在全社会范围内, 通过科技培训、试点项目等多种方式推广社会及经济成果, 大部分为科技成果, 提高科技成果转化, 提高农民经济收益, 改善农民综合素养, 优化农村环境。其运行机制是由农业教育或农业科研机构以项目、基地等为媒介, 将其取得的科研成果转化为能够促进社会某领域或者某行业发展的生产力。③ 农业专业技术协会。在为农户提供技术、赊销等专业服务的过程中, 鼓励农户打破小生产的局限, 迈入广阔的大市场, 避免农民为提高产品销量而大肆实施价格战, 既帮助农民解决了农产品难卖的问题, 进一步降低交易成本, 也能够避免同行之间因大搞“价格战”而两败俱伤, 使得农民获得更多的经济收益, 促进农民的根本利益得到有效保障[4]。协会深度发掘并充分利用自身优势, 鼓励并引导农户集中生产, 打造共

同的品牌, 加强对质量的严格把控, 保证供货的稳定性和持续性, 从而在壮大规模的同时提高农产品竞争优势。各协会深化与企业、农户之间的互动、合作, 拓展农业产业链, 推动协会与农业产业化经营深度融合, 为农业产业化发展保驾护航(图 1)。

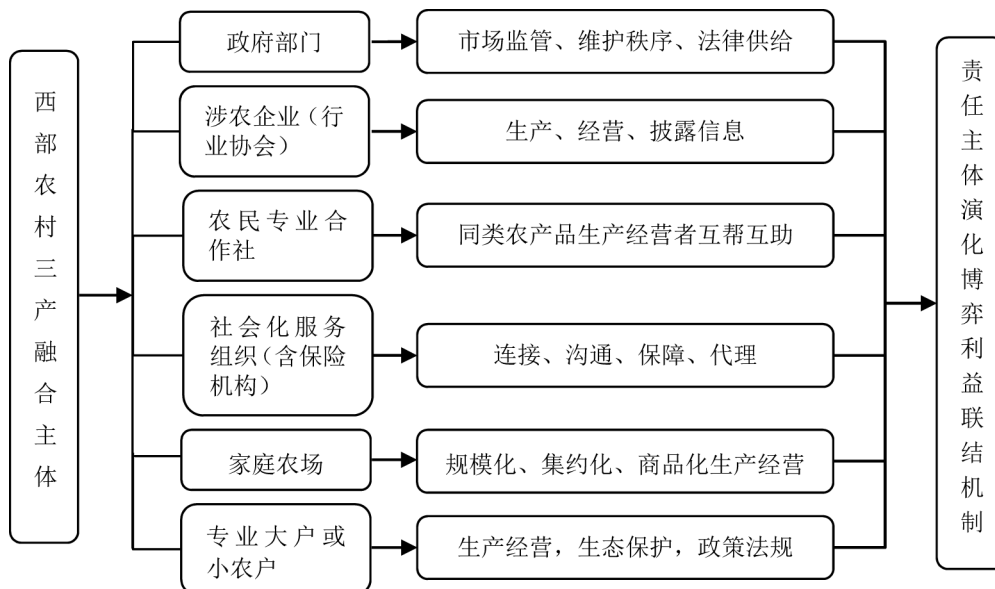


Figure 1. Interest linkage mechanism of three industries integration in western rural areas
图 1. 西部农村三产融合主体利益联结机制

4. 农村三产融合主体博弈与利益联结

(1) 概述

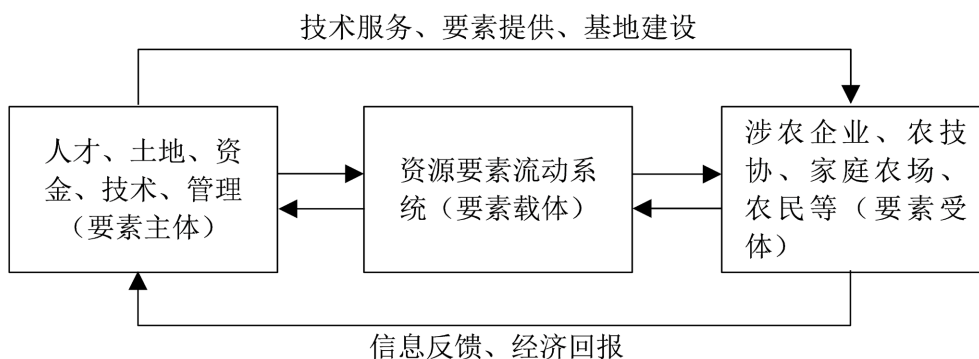


Figure 2. Cyclic system of resource elements
图 2. 资源要素循环系统

农业生产经营主体的逐利意愿是推动农村三产融合发展的强大驱动力。天然环境及区位条件等注定了西部地区农民单纯地通过传统农业增收的愿望难以实现, 而农村三产深度融合使其形成规模效应及范围经济, 既有助于相互之间深化联动、协同合作, 也能够推动农业跨产业多元化、规模化、集约化经营, 促进生产要素得到更高效、更合理地配置, 由此推出市场竞争优势更明显的产品及服务, 利用按股分红、增加产品附加值等一系列途径增加经济收益, 打破以往位于利益分配机制末端的状况[5]。农民专业合作社、专业大户等在资金、政策等方面或多或少地受到约束, 农业服务体系不完善, 国家政策未得到积极

贯彻和全面落实, 高层次人才严重不足, 自主创新实力薄弱, 西部农村三产深度融合有利于随着时代发展培育农业新型经营主体, 有利于深化农村土地和金融制度改革, 有利于扩大农业投入, 加大政策引领和支持力度, 促进各类农业生产经营主体在获得更多政策支持的同时享受更多优惠, 营造良好的内外部环境, 反而壮大各主体力量(图 2)。

(2) 主体演化博弈

博弈是指参与人为满足个人需求彼此影响而形成的一种状态, 从本质上来讲, 是各参与者在对立状态下寻求最大收益的问题[6]。市场在资源配置中发挥决定性作用的背景下, 无论是哪一个个体, 还是哪一类组织, 它们均有其特定需求及偏好, 均不遗余力地追求个人利益最大化, 而这即为理性“经济人”。在西部农村三产深度融合中, 各行为主体为了满足个人需求、实现个人目标而进行博弈。农业经营主体间的博弈为正和博弈, 即博弈各方的利益皆有所提升, 抑或是有一方利益提升、另一方利益未受到任何不良影响, 由此使得行业的整体利益提升。事实证明, 参与人完全理性或者完全信息条件不能满足, 这里引用演化博弈模型, 将演化均衡作为为纳什均衡, 通过利益联动、激励约束的长效机, 促成主体协同。博弈的结果: 专业大户、家庭农场、农业产业化龙头企业、农业社会化服务组织以及农民专业合作社, 政府、科研院所深入互动, 制度、政策与环境协调统一, 技术、人才、资金等创新要素协同作用, 以此使各类资源要素全面整合及优化配置, 促使各环节融会贯通、各主体和谐共生[7]。

(3) 博弈演化均衡分析

讨价还价博弈模型能够解释各主体的参与程度。假设农村三产深度融合可用于分配给各主体的资源总额为 1。若政府提议得到 x_1 , 其他主体的份额为 $x_2 = 1 - x_1$, 接下来, 除政府之外的主体做决定。若他们对政府的提议表示同意, 那么博弈结束, 反之则由其他主体提议, 并由政府决定, 若政府否决他们的提议, 则博弈结束, 双方都得到零支付, 若政府对他们的提议持同意态度, 博弈亦到此结束, 此时, 双方获得的份额即为其它主体的提议。博弈双方皆渴求得到所需的资源, 所以, 他们希望能够快速结束博弈。为了反映这种渴求, 可赋予将来份额一个折扣因子 δ ($0 \leq \delta \leq 1$), 故在第 2 个时期, 若其它主体提出其支付额是 y_2 , 留给政府的为 $1 - y_2$, 此时, 各方分配的支付值为: 其它主体获得 δy_2 , 政府获得 $\delta(1 - y_2)$ 。博弈的扩展式见图 3。

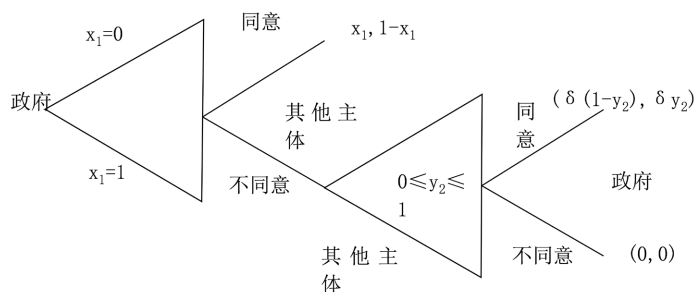


Figure 3. Alternate game model of two periods
图 3. 两期轮流博弈模型

此时, 博弈还存在诸多纳什均衡, 通过逆向归纳法能够看到仅存在一个子博弈完美均衡(SPE): $(1 - \delta, \delta)$ 。若政府初期就已知晓其提议留给其它主体的份额 x_2 小于 δ , 那么其它主体就决定不同意, 并在第 2 轮的提议中要求 $y_2 = 1$ 以获得支付 δ 。故在初期阶段, 政府应提议 $(1 - \delta, \delta)$, 这也就是唯一的 SPE。事实上, 在这个博弈中增加时期的数量也不会改变

只有一个 SPE, 这是一个基本的结论。罗宾斯坦(1982)已证实, 纵然轮流的次数是无限的, 不管如何讨价还价, 也只会获得唯一的 SPE [8]。但若关于资源, 政府与其它主体保持不同的态度, 就会产生两个

折扣因子, 所以更为一般的支付结果为:

$$(1 - \delta_{21} - \delta_1 \delta_2, \delta_2 (1 - \delta_1) 1 - \delta_1 \delta_2) (1 - \delta_{21} - \delta_1 \delta_2, \delta_2 (1 - \delta_1) 1 - \delta_1 \delta_2) \quad (1)$$

按照此思路, 在后续博弈中, 假定是涉农企业、农民合作社或其它主体之间的博弈, 可分配的资源量为 $1 - x_1$ 或者 $\delta (1 - y_2)$, 博弈的结果是五个主体保持动态平衡的关系。鉴于我国农业发展情况以及市场运营影响, 政府各类主体中处于绝对的主导地位, 这与我国以政府农业部门为主体的单一模式相协调。

5. 农村三产融合主体协同

(1) 主体之间的协同关系

Table 1. Synergistic relationships among the three industries integration subjects in western rural areas

表 1. 西部农村三产融合主体之间的协同关系

相关主体	主体责任与义务	利益分配	融合动力
政府	产业政策、资金支持、招商引资	社会效益	正确的政绩观, 实现西部地区农业现代化
涉农企业	科技研发、售后服务、社会责任	企业利润	利益共享, 可持续发展
农业专业技术协会	示范、咨询、权益维护、信息反馈	会员费	社会效益, 完成乡村振兴工作委员会赋予的使命
农业高校	人才培养、科学研究、科技培训、科技服务	科研、推广经费, 社会效益	农业科技人才有用武之地, 提高农业科技成果转化率
科研院所	科学研究、基地建设、科技服务	科研、推广经费, 社会效益	提高农业科技成果转化率
专业大户	成果应用, 专业生产, 质量安全责任	经济效益	规模扩大, 效率提高, 收入提高, 抗风险能力提升
家庭农场	成果应用, 专业生产, 质量安全责任	经济效益	规模扩大, 效率提高, 收入提高, 抗风险能力提升
农民专业合作社	专业服务, 抵御风险, 质量安全责任	收益分配, 社会效益	劳动和资本的联合

协同是指通过对不同类型资源或不同个体的协调, 使其保持统一步伐并致力于实现某共同目标的过程。实施协同发展模式会形成协同效应, 即 $1 + 1 > 2$ 的效应, 这是因为, 科学合理的分工协作有利于提升效率。以亚当斯密“制作针”的过程为例进行说明: 1 人做完 1 根针耗时 48 天, 若将制针工序细分为 48 道, 分别安排 48 人各自负责 1 道工序, 那么 1 天就能够制作出 1000 根针, 也就是说, 相当于 1 人 1 天做 $1000/48$ 根针, 针的制作效率明显提升。同理, 若将专业大户、家庭农场、农业产业化龙头企业、农业社会化服务组织以及农民专业合作社, 政府、农业高校、科研院所及农技协这两类进行结合, 形成协同关系, 一方面令其各自发挥优势, 另一方面实现优势互补; 一方面实现良性竞争, 另一方面构建整体合作的网络体系, 从而大幅度提高融合效果。两类主体要素中, 扩大公共品投入规模, 推动农业稳健持续发展, 提高科技创新能力, 加快科技成果转化步伐是各级政府的追求; “政产学研用”结合, 共同致力于经济建设, 在进一步提升西部农村全要素增长率的过程中, 使其自身价值得到充分实现, 继而使农业高校及科研机构谋求新的突破与发展; 为了能够获取更多经济利益, 专业大户、家庭农场等会加大科技创新力度, 实施企业化经营模式, 并且会参与社会化服务; 农业专业技术协会在竞争愈演愈烈的背景下, 注重为会员提供一体化、优质化服务, 促进农户的组织化程度进一步提升。所以, 为了获取更多的利益, 两类主体均会主动参与乡村振兴, 其参与的程度即为博弈的均衡点。主体之间的协同关系见表 1。

(2) 资源要素供求主体协同

根据图3能够了解到, 资源要素流动转化中的主体要素主要包括要素主体、受体和载体, 三者之间彼此掣制、相互影响, 互为因果关系, 成为西部农村三产深度融合发展的三大支柱。三者可转化为如下图4所示的协同三角形。

三角形的三条边分别表示资源要素发生源提供的数量、资源要素吸收源对要素的需求量及资源要素传导中介对成果的传递数量。结合三条边的关系, 可以推测出资源要素流动转化系统主要存在以下情况:

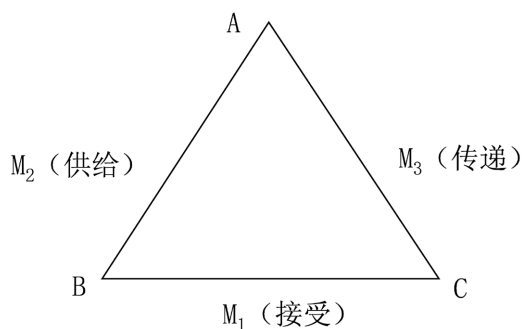


Figure 4. Synergy triangle of resource element flow transformation process
图4. 资源要素流动转化过程协同三角形

1. $M_3 \leq M_2$, 即资源要素传递量未超过资源要素供给量。

2. M_2 与 M_1 之间或许存在三种关系: (1) $M_2 = M_1$, 资源要素供给量等于资源要素需求量, 资源要素供求平衡; (2) $M_2 < M_1$, 资源要素供给量小于资源要素需求量, 产业发展动力、协同体制机制以及研究开发不足; (3) $M_2 > M_1$, 资源要素供给量大于资源要素需求量, 资源开发过剩, 需求不足。

3. M_3 与 M_1 的关系以 M_2 与 M_1 的关系为前提: (1) 若 $M_2 = M_1$, 则 $M_3 \leq M_1$, 即资源要素传递数量未超过资源要素需求数量; (2) 若 $M_2 < M_1$, 则 $M_3 < M_1$, 即资源要素传递数量小于资源要素需求数量; (3) 若 $M_2 > M_1$, 则 M_3 可大于、等于、小于 M_1 , 即在十几种, 传递数量可大于、等于或小于资源要素需求数量。

从理论的角度来讲, 若 $M_1 = M_2 = M_3$, 即协同三角形为正三角形, 那么主体要素完全协同, 各种要素的配置最合理、最科学。不过现实中基本上不会出现这种完美的情形, 而是出现以下情形:

1. 若资源要素供给充足, $M_2 > M_3 > M_1$, 即开发和传递的资源要素不可能完全被吸纳, 特别是剩余劳动力、过剩的动植物资源, 待开发的非物质文化遗产等, 资源要素拥有者一般会探寻其他流动途径。

2. 若资源要素供给不足, $M_1 > M_2 > M_3$, 即开发的资源要素既无法被完全传递, 也无法充分满足需求, 一方面诸多高科技人才、高端设备、稀缺自然资源等要素不能应用于生产实践, 一方面企业和农民不能适时得到人才、资金、技术, 西部地区农村三产资源要素转化供求状况就是这种情况。

鉴于在现实中基本上不会出现理想的协同状态, 所以, 理想的协同状况应为:

$M_1:M_2=1:1.2\sim 1.5$; $M_1:M_3=1:1.1\sim 1.2$; $M_2:M_3=1.2:1$ 或 $M_1:M_2:M_3=1:1.2\sim 1.5:1.1\sim 1.2$ 。这样不仅能够实现资源要素供给充足, 也能够提高资源要素中介传递与实际应用的比率。若想实现此优化状态, 两类主体应加强联动、协同合作, 同时, 要通过合适的方法优化客体要素。

(3) 逐步实现主体联动

建立“产学研”三产深度融合乡村振兴发展体系, 构建“高等院校, 科研院所 + 农林水牧示范区 + 三产融合示范园区 + 产业龙头企业 + 农博展销中心”一体化发展体系。以杨凌农业高新技术产业示范区为中心, 向前关联农业高新技术、适用技术、实用技术、关键人才等供给方, 向后关联农业资源要素

需求方, 通过供求均衡, 实现产教、研产、主体、业态深度融合。值得关注的是, 在农业农村发展与建设中, 农民是不可取代的核心主体, 也是深化融合发展的中坚力量, 在产业融合中, 既要兼顾各方利益, 又要保障农民权益, 使各主体合理分享产业融合发展红利。

6. 结论

“产业兴旺”是乡村振兴的重点与难点, 农村三产深度融合成为产业兴旺的历史必然, 我国西部地区尤其如此。作为产业融合的主要组成内容, 西部农村三产深度融合打破了工商资本以第二、三产业为依托进入农业领域、通过农业资源整合纵向延伸产业链条的局面, 新时代农村三产深度融合是以农民及其相关生产经营组织(包括专业大户、家庭农场等)及其他参与者(包括政府、农业高校或科研院所以及农业专业技术协会)为主体, 主张主体协同、资源共享、优势互补、责任共担、共同发展[9]。

基金项目

国家社会科学基金西部项目(21XJY012); 陕西省科技厅软科学项目(2022KRM193)。

参考文献

- [1] 黄天柱, 杨和财. 我国农业科技推广多元主体间的协同分析[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2007(6): 31-35.
- [2] 张淑云. 多元化农业推广组织协同运行机制研究[D]: [博士学位论文]. 保定: 河北农业大学, 2011.
- [3] 赵霞, 韩军, 姜楠. 农村三产融合: 内涵界定、现实意义及驱动因素分析[J]. 农业经济问题, 2017(4): 49-57.
- [4] 万宝瑞. 我国农业三产融合沿革及其现实意义[J]. 农业经济问题, 2019(9): 4-8.
- [5] 冯玉龙, 苏和, 祁婧. 促进内蒙古农牧业与服务业深度融合互动[J]. 北方经济, 2020(10): 49-51.
- [6] 高彦梅, 郭静. 浅析乡村振兴视角下推进农村产业融合发展的措施[J]. 山西农经, 2019(6): 34-35.
- [7] 陈锡文. 实施乡村振兴战略推进农业农村现代化[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2018(1): 5-12.
- [8] 王燕, 刘晗, 赵连明, 黎毅. 乡村振兴战略下西部地区农业科技协同创新模式选择与实现路径[J]. 管理世界, 2018(6): 12-23.
- [9] 陈学云, 程长明. 乡村振兴战略的三产融合路径: 逻辑必然与实证判定[J]. 农业经济问题, 2018(11): 91-100.