

“技术—融资”双元驱动下 海洋牧场多主体价值共创机制研究

万晓乐¹, 李茜茜¹, 杜元伟^{1,2}

(1. 中国海洋大学 管理学院, 山东 青岛 266100;

2. 中国海洋大学海洋发展研究院, 山东 青岛 266100)

摘要:建设现代化海洋牧场是深入贯彻落实“十四五”规划纲要的生动实践。科技支撑力量薄弱、建设资金匮乏等问题,已成为海洋牧场现代化建设急需解决的重大阻碍。鉴于此,针对海洋牧场发展过程中的“资金—技术”双重困局,基于“协同创新”与“多元融资”两条脉络,按照“价值共创系统主体界定→价值共创系统功能与特征分析→价值共创机制探究”的逻辑,提出“核心企业主导、多元主体参与”的海洋牧场多主体价值共创系统,从“两端+三层”和“两侧+三维”角度分别探析协同创新、多元融资驱动下海洋牧场多主体价值共创机制,以期形成海洋牧场长效治理范式,加快推进海洋强国建设提供参考。

关键词:海洋牧场;双元驱动;核心企业;多元主体;价值共创

中图分类号:F790.49;F790.51 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-0566(2022)04-0115-14

Research on Multi-agent Participation Value Co-Creation Mechanism of Marine Ranching by Technology and Financing Ambidexterity Driving

WAN Xiaole¹, LI Qianqian¹, DU Yuanwei^{1,2}

(1. Management College, Ocean University of China, Qingdao 266100, China;

2. Marine Development Studies Institute of OUC, Qingdao 266100, China)

Abstract: Modern marine ranching construction is a vivid practice of thoroughly implementing the outline of the 14th five year plan. Immature technology and insufficient construction capital have become major obstacles to the modernization of the marine ranching. In view of this, aiming at the dual dilemma of “technology-financing” in the development of the marine ranching, based on the two contexts of “collaborative innovation” and “diversified financing”, and according to the logic of “definition of subject of value co creation system - analysis of function and characteristics of value co creation system - exploration of value co creation mechanism”, this paper puts forward marine ranching multi-agent value co-creation system featured by “core enterprise dominance and multi-agent participation”, and analyzes the multi-agent value co-creation mechanism of ocean pasture driven by collaborative innovation and multiple financing from the perspectives of “two ends + three layers” and “two sides + three dimensions”, in order to

收稿日期:2021-12-20 修回日期:2022-02-28

基金项目:国家自然科学基金项目(71901199,71874167,71804170);国家社会基金重大项目(18ZDA055);泰山学者工程专项经费资助(tsqn20171205);中央高校基本科研业务费专项(201913015);中国博士后科学基金面上项目(2019M660170);山东省博士后创新项目(201902019)。

作者简介:万晓乐(1989—),山东青岛人,中国海洋大学管理学院副教授,硕士生导师,管理学博士,工商管理博士后,研究方向为海洋创新治理与海洋可持续发展。通信作者:万晓乐。

provide reference for building a long-term governance paradigm of marine ranching and accelerating the construction of a marine power.

Key words: marine ranching; ambidexterity driving; core enterprise; multi-agent; value co-creation

“十四五”规划纲要提出,要坚持陆海统筹,协同推进海洋生态保护、海洋经济发展和海洋权益维护,加快建设海洋强国。海洋牧场建设不仅是保护和增殖渔业资源、修复海域生态环境的重要方式,也是海洋经济转型升级的重要方向^[1]。根据中华人民共和国农业农村部第 377 号公告显示,截至 2020 年年底,我国已建成 136 个国家海洋牧场示范区,海洋牧场产业已初具规模,呈现迅猛发展态势。

作为一种全新的产业综合体,海洋牧场建设是一个复杂的系统工程,不仅涉及海洋牧场主导企业、金融机构、高校、科研机构等多元主体,而且涵盖海洋物理、海洋化学、海洋地质、海洋生物等多个学科。然而,协同创新能力不强、合众发展不足很大程度上制约了海洋牧场的技术创新能力。此外,由于各地区重视程度和资金支持存在较大差异,导致全国海洋牧场发展并不平衡,加上海洋牧场相比于传统水产养殖投资高、风险大,运行和管理缺乏配套资金,企业投资主体地位尚未建立,更缺乏有效的融资机制,导致海洋牧场难以形成有效规模,综合效益难以充分、持续发挥,严重影响了海洋牧场的实际效果。不难看出,海洋牧场科研基础薄弱、科技支撑落后于发展需求以及区域发展不平衡、资金投入总体不足等严重阻碍了海洋牧场建设^[2],使海洋牧场发展潜能未得到有效激发,滞后于海洋强国战略和蓝色经济高质量发展要求。因此,如何突破海洋牧场技术与资金双重瓶颈成为亟待解决的重要现实问题。

针对海洋牧场发展科技支撑力量不足问题,需要通过协同创新,突破各主体间的创新壁垒,实现资源共享和优势互补^[3-5],共摊成本和共担风险^[6],提升创新能力或绩效^[7-8]。多主体协同创新方式主要包括:供应链上下游企业协同创新^[9]、产学研协同创新^[10]和政产学研协同创新^[11]等。

供应链上下游企业协同创新可以实现海洋牧场供应链伙伴资源匹配,提高供应链绩效^[12],增强供应链可持续性^[13]。产学研协同创新和政产学研协同创新通过各主体优势互补、资源整合、功能协调^[14-15],来加强科技成果转化,降低研发成本,提高创新效率,最终实现海洋牧场主导企业、高校、科研机构、政府等多个主体的价值增值。

创新和拓宽融资渠道,完善海洋牧场多元化融资机制,能够有效应对海洋牧场资金短缺问题。一方面,政府财政补贴作为缓解融资困难的一种直接方式^[16],能支持企业规模成长^[17],提升财务绩效^[18],增加资金基础,促进多元化经营^[19]。另一方面,金融机构通过提供信贷和其他金融服务方案,解决海洋牧场融资难的问题。此外,通过供应链金融、股权融资等手段,海洋牧场能快速捕获成长机会、获取资金投入^[20]。常见的有供应链企业间持股(上游企业持股下游企业、下游企业持股上游企业以及交叉持股等)^[21-22]、消费者股权众筹^[23-25]、政府或产业基金持股等异质性股权融资方式。由以上文献梳理可知,基于核心企业主导、多元主体参与的协同创新与多方融资成为突破海洋牧场发展瓶颈的有效手段,但目前鲜有研究对此进行探究。

目前,海洋牧场主导企业与多元主体之间处于相互独立的状态,信息闭塞、融资渠道单一使得海洋牧场建设的技术和融资约束难以突破。在市场经济条件下,仅仅依靠海洋牧场主导企业难以独立承担复杂系统的技术创新与资金供给,要获取可持续性竞争优势、实现价值增值,须打破“企业”单独创造的逻辑,实现多主体参与的“共同创造”,引入多主体价值共创机制,实现开放式协同创新与资金合作^[26]。多主体价值共创理念是多方参与者共同投入资源,并对其进行整合和创新,进而产出价值的过程和机制^[27]。多元主体价值共创机制通过整合各价值要素、集聚各主体优势资源,来衍

生整个系统的价值增值^[28]。基于多主体价值共创理念,万晓乐等(2017)^[29]、孟庆春等(2020)^[30]将供应链外部创新主体纳入协同创新体系,实现供应链价值共创方式的转变。宋华等(2018)^[31]提出中小企业可以通过价值共创活动,激发商业生态系统资金活力,突破自身资金限制。鉴于此,引入多主体价值共创理念,实现“技术—融资”二元驱动,是海洋牧场高质量发展的优选途径。

本文着眼于海洋牧场科技支撑力量不足、建设资金匮乏等问题,将海洋牧场作为研究对象,以“协同创新”与“多元融资”两条脉络为切入点,立足广义价值共创理论,按照“价值共创系统主体界定→价值共创系统功能与特征分析→价值共创机制探究”的逻辑,基于“技术—融资”二元驱动视角,设计“核心企业主导、多元主体参与”的海洋牧场多主体价值共创创新框架,提出基于协同创新驱动的“两端+三层”价值共创系统和基于多元融资驱动的“两侧+三维”价值共创系统,探究海洋牧场多主体价值共创机制,以期探索中国情境下海洋牧场长效、可持续的治理范式,为海洋牧场发展提供理论指导与实践指南。

一、海洋牧场多主体价值共创系统主体界定

海洋牧场价值共创系统中的各类主体存在异质性。因此,清晰界定各价值共创主体的构成和边界是打破资金与技术双重约束,构建海洋牧场多主体价值共创系统的重要基础。

(一)核心企业(即海洋牧场主导企业)

海洋牧场主导企业作为价值共创系统的核心,是推动共创系统价值增值的关键力量。其作用主要体现在:①作为科技成果转化平台,海洋牧场主导企业对相关成果进行实验、应用和推广,并向科技研发主体反映问题及不足,推动科研主体进一步改进与创新,以加快相关成果从科学到技术、从技术到经济的转化进程;②作为融资主体,海洋牧场主导企业对所获资金进行合理规划,充分发挥资金最大价值,有效推动海洋牧场建设;③作为海洋牧场产业链的中坚力量,海洋牧场主导企业规划海洋牧场基本架构,落实好各项政府政策,推动海洋牧场

转型升级,带动各主体实现价值增值。

(二)技术保障主体

目前,我国海洋牧场关键技术自给率低,基础研究较为薄弱,科技创新难以突破,而依靠单一创新主体无法有效实现技术革新。构建多主体协同创新机制,综合各主体技术优势,能有效破解海洋牧场技术瓶颈。海洋牧场的技术保障主体主要包括政府、科研机构及高校等。

1. 政府(科技主管部门)

政府的扶持和推动,在创新“市场失灵”中起着不可忽视的作用。针对海洋牧场技术支撑不足问题,政府完善管理制度和工作机制,充分发挥社会化管理和公共服务功能,打造现代化科研平台,减轻企业资金压力,补偿海洋牧场技术创新活动的外部性。政府的作用主要包括3个方面:一是提供资金支持海洋牧场技术研发活动,降低企业研发成本,在一定程度上规避研发不确定性风险;二是通过相关立项来激励高校以及各大科研院所进行科研活动,为海洋牧场成长提供有效技术支撑;三是制定知识产权保护、科技成果转化等政策,为海洋牧场技术研发活动提供有力保障。

2. 科研机构

科研机构立足自身基础研究优势,引导海洋牧场技术创新方向,培养海洋牧场技术人才^[32],服务于海洋牧场建设。科研机构能够在选址、基础设施布置及先进平台搭建等方面为海洋牧场提供技术支持,激发海洋牧场高质量发展动力,同时满足自身知识扩散和知识获取的需求,并基于海洋牧场平台实现相关科研成果转化,为进一步突破性基础研究积累实践经验。此外,科研机构还能通过技术入股海洋牧场,在增强研究针对性、可行性的同时获得额外经济收益。

3. 高校

高校是人才培养的重要基地,能根据海洋牧场发展问题展开针对性培养,为海洋牧场发展输出大量技术型人才,进而推动海洋牧场技术创新。另外,高校可以通过申请国家重点科研项目获得研究补助,或与海洋牧场主导企业直接对接,共同

建立实验基地、产业园区等技术转移新模式,为海洋牧场发展提供技术支持。同时,高校与海洋牧场主导企业进行合作,能为师生科研活动提供资金、设备、平台等基础条件,保障科研活动顺利进行。

(三) 资金供给主体

投资强度低、融资机制不完善是海洋牧场面临的主要资金问题,严重阻碍了海洋牧场的现代化建设进程。构建多主体参与、多渠道互补的多元融资模式,能切实解决海洋牧场配套资金缺乏问题,进而推动海洋牧场可持续发展。海洋牧场的资金供给主体主要包括政府、供应链上下游企业、消费者、金融机构及链外投资主体等。

1. 政府(财政部门)

作为政策的制定者和财政资金的支配者,政府通过制定相关政策、完善配套设施、提供资金支持等方式强化海洋牧场高质量发展的根基,获得海洋牧场运营发展带来的红利。同时,政府还是其他融资方式的推动者、保障者和监督者。政府作用主要体现在:①政府立足国家战略和发展目标,为海洋牧场发展提供资金支持,推进海洋牧场规模扩张,使其能够充分发挥综合效益。②政府作为股权投资主体直接参与海洋牧场运营等环节,与其他主体共享海洋牧场股权收益。此外,政府政策和行动能够有效引导其他主体的投资行为,提高各主体投资积极性,拓宽海洋牧场融资渠道。

2. 供应链上下游企业

供应链上下游企业主要通过股权投资和供应链金融两种方式,为海洋牧场成长提供资金。供应链企业间持股不仅能够起到金融缓冲作用,为海洋牧场发展提供内部资金支持^[33],而且能够促进企业合作,提升企业资金使用效率^[34],推动企业创新^[35]。通过企业间持股,上、下游企业与海洋牧场主导企业还可以形成利益共同体,实现供应链整体价值的协同创造。此外,上下游企业可与核心企业进行资质绑定,建立战略协同关系,为核心企

业获得金融机构资金支持提供信用保障。供应链上下游企业通过为海洋牧场资金获取提供支持,可以提升供应链系统稳定性,为实现供应链可持续发展提供保障。

3. 消费者

随着互联网技术的迅速发展,消费者众筹逐渐成为一种普遍的融资方式。消费众筹具有透明度高、投资门槛低及投资数额小等特点,能够从消费市场终端缓解海洋牧场主导企业融资风险,并将市场需求直观反馈给核心企业。消费者参与众筹项目的动机主要包括:一是根据契约从海洋牧场主导企业获得收益;二是作为社会力量监督海洋牧场产品生产过程,促进海洋牧场产品质量的提升,同时提前获取产品的享受权。

4. 金融机构

从优化金融资源配置角度来看,金融机构作为国家金融体系的核心组成部分,是推进海洋强国战略实施的重要资金供给主体,在支持海洋牧场建设方面具有独特优势,是海洋牧场所需资金的主要来源之一。针对海洋牧场发展需求,金融机构可通过流动资金贷款、供应链金融等多种创新服务方案,为海洋牧场提供稳定资金支持。金融机构通过为海洋牧场提供多样化金融业务,可以优化自身业务结构、拓宽收益渠道、提升社会影响力。

5. 链外投资主体

链外投资主体是指除政府和金融机构外,能够为海洋牧场建设提供资金的供应链链外企业和个人。海洋牧场主导企业可以通过私募股权融资的方式,向链外企业或个人出售股权,从而为海洋牧场发展筹得资金。链外投资主体参与到海洋牧场发展过程中,能提升海洋牧场的建设强度与开发力度,推进海洋牧场精细化开发。同时,由于海洋牧场发展具有前瞻性、可持续性,链外投资主体能通过一次投入获得长期稳定回报。

基于上述分析,本文从共创目标和共创功能两个角度对“二元”驱动下海洋牧场价值共创主体进行界定,如表 1 所示。

表 1 二元驱动价值共创系统主体的目标与功能

类型	共创主体	共创目标	共创功能
核心企业	海洋牧场主导企业	扩大规模、维持运营	实现生态、经济和社会综合效益
技术保障主体	政府	促进科技综合实力提升	作为技术研发支持端主体提供立项、资金及制度保障
	科研机构	更新知识、转化成果	作为技术研发端主体提供知识、技术和专业设备
	高校	进行成果转化、寻找实践平台	作为技术研发端主体辅助开展基础研究和应用研究
资金供给主体	政府	增加财政收入、促进生态修复	作为链外供给侧主体提供资金和制度保障
	供应链上下游企业	实现供应链可持续发展	作为链上利益相关主体提供资金
	消费者	获取投资回报、提前享受优质产品	作为链内消费端资金供给主体提供资金支持
	金融机构	支持新兴产业发展、提高声誉	作为链外供给侧主体提供多元化金融服务
	链外投资主体	获取投资回报	作为链外供给侧主体提供资金支持

二、海洋牧场多主体价值共创系统功能与特征

(一) 价值共创主体功能

海洋牧场成长与发展以海洋牧场主导企业为核心,涉及政府、金融机构、供应链上下游企业、消费者、高校及科研机构等多元主体。然而,主体间协同创新能力不强、合众发展不足和资金匮乏等因素很大程度上制约了海洋牧场成长。构建二元驱动下海洋牧场多主体价值共创系统,发挥海洋牧场主导企业共创行为决策带动效应,能激励各主体协同创新,拓宽融资渠道,破解海洋牧场发展面临的“技术—资金”双重困局。二元驱动下海洋牧场多主体价值共创系统主要具有两方面的功能:一是通过协同创新改变企业传统技术运作形式,有效助力海洋牧场突破技术瓶颈。二是通过多元融资渠道,为海洋牧场提供资金支持,推动海洋牧场主导企业捕获成长机会,获取可持续性竞争优势。

1. 协同创新突破技术瓶颈

海洋牧场发展是一项复杂工程,涵盖海洋物理、海洋化学、海洋地质、海洋生物、建筑工程及海洋管理等多个学科。但我国海洋牧场基础理论和核心技术探索仍处于初期阶段,科技成果转化难、技术开发思维弱、产学研协同创新水平低等问题使现有技术体系难以支撑我国海洋牧场建设运营。产生此问题的原因主要有3点:一是海洋牧场主导企业人才培养和引进机制不完善,与高校等科研院所的人才供给脱节,导致引进人才转型困难且在高新技术的突破中缺乏主动性和创新性,致使技术研发进程滞后于海洋牧场成长速度;二是海洋牧场主导企业未能与高校和科研机构形成

紧密合作关系,尤其在研究课题等方面并未形成有效的研究成果对接程序,导致科研成果转化率低,大量科研成果得不到有效推广和应用;三是海洋牧场主导企业未能充分利用政府相关政策实现政企协同发展,政策的引导优势未能充分发挥。因此,如何打破各主体相对独立的状态,推动各主体协同创新成为海洋牧场发展过程中亟待解决的关键问题之一。

引入多主体协同创新机制能够攻克海洋牧场技术难题,提升我国海洋牧场建设现代化水平。主要措施:一是行动层实现技术突破。科研机构 and 高校通过构建全面的人才培养和引进机制,扩大专业人才规模,提高技术创新能力,为海洋牧场主导企业输送高端人才和技术。二是应用层搭建成果转化平台。海洋牧场主导企业积极投身政产学研深度合作,通过高校、科研机构等平台带动技术攻关,加快推进关键技术成果转化。同时,充分利用政府政策保障研发工作顺利开展,完善海洋牧场技术体系。此外,海洋牧场主导企业可为高校和科研机构的科学研究提供大量真实有效的原始数据,保障科研活动有效性,增强研究针对性,提升科研效率。三是推动层提供资金制度保障。各级政府可根据本地区发展要求建立海洋牧场研究平台支持科研活动开展,完善相关制度保护科研成果,并通过立项、财政补贴等方式为各大高校和科研机构提供资金保障,支持海洋牧场技术深入探索。

2. 多元融资获取资金支持

海洋牧场发展投资高、风险大,运行和管理缺乏配套资金。其原因主要源于以下3个方面:一是各级政府投入财政资金的总体规模较小,难以满

足海洋牧场前期建设、中后期运营管理的资金需求^[36];二是海洋牧场主导企业难以提供符合金融机构要求的有效质押物,无法获取信贷资金支持;三是海洋牧场主导企业融资机制尚不完善,供应链内外投资主体参与程度低,融资活动难以顺利开展。因此,主导企业缺乏有效的融资机制,导致海洋牧场性能难以充分、持续发挥,严重影响了海洋牧场的实际效果。

建立多渠道、多元化的融资机制能从根本上解决海洋牧场发展资金匮乏问题。一是保障维进行资金兜底。政府和金融机构为海洋牧场发展提供兜底资金,保障海洋牧场基础建设和运营。政府主要通过财政补贴或进行股权投资的方式弥补海洋牧场资金缺口,金融机构则主要通过设立专项信贷基金服务于海洋牧场建设。二是合作维提供资金支持。供应链上下游企业和链外投资主体通过股权投资支持海洋牧场建设,供应链上下游企业参与能够帮助海洋牧场规避生产运营风险,链外投资主体参与能够促进多元产业融合发展。三是市场维给予资金补充。海洋牧场主导企业利用众筹渠道作为补充,吸引消费者通过预售众筹和消费众筹等方式参与海洋牧场建设。消费者在为海洋牧场提供发展资金的同时,可获得产品和服务的优先享用权。

(二) 价值共创系统特征

1. 以“技术—融资”为手段的双元驱动

双元驱动下海洋牧场多主体价值共创系统,以协同创新和多元融资为主要手段解决海洋牧场的技术和资金障碍。一方面,基于政产学研协同创新,“两端+三层”价值共创系统针对海洋牧场建设关键技术,展开相关基础理论和应用技术研究,为海洋牧场提供技术支撑。另一方面,为破解海洋牧场资金困境,“两侧+三维”价值共创系统立足技术与融资双重需求,设计多元化融资机制,为海洋牧场成长筹措资金。

2. 以核心企业为主导的价值共创

双元驱动下海洋牧场多主体价值共创系统,以海洋牧场主导企业为核心,带动技术支持主体和资金提供主体共同参与,突破海洋牧场发展过

程中的资金和技术难题,从而实现多主体价值共创。核心企业作为系统中心点,主要发挥两方面的作用:一是制定海洋牧场发展规划,提出海洋牧场发展过程中的技术和资金需求。二是充分利用先进技术和多元渠道筹集的资金,提升海洋牧场发展质量,从而带来各主体价值的提升。

3. 以多主体参与为保障的实现路径

双元驱动下海洋牧场多主体价值共创系统,是通过多元主体共同参与为解决海洋牧场技术和资金问题提供保障。针对技术瓶颈问题,高校和科研主体从知识和技术方面实现创新突破,政府从资金制度方面提供配套支持,通过各主体协同创新最终克服海洋牧场发展技术难题。为解决海洋牧场融资难的问题,各主体分别从供给侧和需求侧为海洋牧场提供资金支持。在供给侧方面,政府和金融机构为海洋牧场提供资金兜底保障,供应链上下游企业和链外投资主体通过股权投资参与海洋牧场经营。在需求侧方面,海洋牧场主导企业通过众筹方式向消费者募资。

三、双元驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

在多主体价值共创系统中,“技术—融资”双元驱动是实现海洋牧场价值共创的动力来源,有必要设计合理有效的机制助力海洋牧场突破技术创新乏力、资金匮乏双重桎梏。基于系统解析视角,将多主体价值共创机制细分为技术驱动下海洋牧场多主体价值共创机制、融资驱动下海洋牧场多主体价值共创机制及“技术—融资”双元驱动下海洋牧场多主体价值共创机制,分别阐释其内在逻辑与运行机理。

(一) 技术驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

海洋牧场多主体价值共创系统中的各创新主体通过资源整合与合作创新,充分激发自身创新潜能,形成优势互补的协同创新机制,推进相关科研成果转化,以技术驱动价值共创,最终实现各主体互利共赢。基于各主体对海洋牧场技术研发与科技成果转化的实际贡献,可将技术驱动下海洋牧场价值多主体共创机制划分为研发端和支持

端。从各主体在研发活动中承担的具体任务来看,可划分为行动层、应用层和推动层,共同构成协同创新下“两端+三层”价值共创系统,实现海洋牧场多主体价值共创的技术驱动。

1. “两端”协同创新驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

(1) 研发端

现阶段,海洋牧场相关学科研究基础较薄弱,核心关键技术无法支撑海洋牧场现代化、智能化建设,海洋牧场主导企业、高校和科研机构之间未形成紧密联结,相关成果转化进程推进缓慢,技术驱动力不足。研发端是基础研究的主要阵地,也是提升海洋牧场科技支撑力量,突破海洋牧场技术困境的关键一端。研发端作为海洋牧场科技创新的主力军,主要职能是知识技术协同创新和搭建科研平台实现信息共享。

海洋牧场技术研发端主要包括以高校和科研机构为主的行动层,及以海洋牧场主导企业为主体的应用层。高校和科研机构是技术创新主体,主要承担基础研究、科技创新以及人才培养等任务。海洋牧场主导企业是科技成果转化和科技创新主体,主要负责协调其他创新主体关系,推进科研成果的试验、应用与反馈,以提升高校和科研机构的科研效率。高校、科研机构和海洋牧场主导企业共同搭建协同创新平台,实现知识技术持续创新,能够显著推进科技成果转化,突破海洋牧场发展技术瓶颈。

(2) 支持端

海洋牧场技术创新支持端以政府为主体,主要职能是为海洋牧场主导企业提供资金制度保障,形成政产学研协同创新机制。尽管未参与海洋牧场技术研发与应用推广,支持端在协助应对科研资金不足、知识产权保护不到位、科技平台建设不完善等问题上发挥了重要作用,充分激发各主体活力,提升协同创新效率。

支持端主体主要在资金、制度方面发挥作用,在政产学研体系中发挥引导保障作用。在资金方面,政府通过减免税收、设立项目及提供财政补贴等方式,为海洋牧场主导企业、高校和科研机构的

协同创新过程提供资金支持。在政策方面,政府通过完善相关保障政策、支持政策,激励和规范各主体创新行为。

2. “三层”协同创新驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

(1) 行动层

海洋牧场科技创新是一项学科跨度大、投入高、周期长、风险大的系统性工程,当前我国海洋牧场基础研究较为薄弱,各主体协同效率不高,导致相关研究难以深入进行。在此背景下,行动层成为技术驱动下海洋牧场多主体价值共创的排头兵。行动层的主体是高校和科研机构,主要职能是基于海洋牧场经济动物养殖管理、海洋牧场多产业融合等关键科学问题,围绕渔业资源数字化管理、海洋牧场高效清洁生产等技术瓶颈,组建高水平科研团队,对人才、平台、设备等资源进行整合和共享,进行重点部署和联合攻关,进而实现知识和技术协同。行动层既是技术创新的主体,也是开展科研活动的载体。

其中,高校通过改革人才培养模式,完善人才培养机制,开设融合多个涉海交叉学科的课程,加强有关知识的宣传教育,开展国际领先的实践探索,为海洋牧场发展输出一流专业型人才^[37]。如2020年,上海海洋大学成立海洋牧场工程技术创新中心,浙大宁波理工学院成功申报“智慧海洋牧场装备技术中心”,为我国海洋牧场发展基础研究提供了坚实的技术人才支撑。同时,高校利用自身平台优势,通过举办海洋牧场技术创新系列讲座、研讨会等,推动海洋牧场研究深入开展。如2021年5月6日,中国农业大学国家数字渔业创新中心举办了“中国数字渔业协同创新平台研讨会”,就海洋牧场信息平台建设等问题进行了讨论。科研机构立足国家创新驱动战略,主动与海洋牧场企业对接,承接海洋牧场水质监测、环境评估、生物追踪技术等创新项目,加强科技创新投入,建立完善的人才培养机制、激励机制和晋升机制,吸引并留住高端人才,为海洋牧场智能化技术的引入奠定坚实基础。如大连市现代海洋牧场研究院,作为全国首家专业从事海洋牧场研究与应用

的新型研发机构,在海洋牧场系列讲座举办、海洋牧场产业规划设计及海洋牧场技术研发等方面做出了突出贡献。

(2) 应用层

应用层的主体是海洋牧场主导企业,主要职能是平台搭建,通过知识协同创新,使各方拥有的隐性知识与显性知识相互转移、吸收、集成、再创造,提升海洋牧场相关技术和成果的产出效率。作为科技应用主体,海洋牧场可与科研主体之间形成信息共享机制,加强科技成果应用,及时检验最新成果的精准性和时效性,进而提高科技成果转化。

海洋牧场主导企业主要从两个方面为产学研协同创新搭建信息共享平台:一是通过召开技术研讨会、小型座谈会等形式向高校和科研机构阐明技术需求,保障高校和科研机构进行精准研究。二是海洋牧场组建交流团队,与高校和科研机构形成战略伙伴关系,及时了解交流科研动向,并将最新科研成果应用到海洋牧场建设中,提高科研成果转化率。如獐子岛集团与国内外多家高校、海洋科研院所形成战略合作关系,成立科研合作平台,提高了企业在技术、人才、科研等方面的核心竞争力。

(3) 推动层

推动层以政府为主体,主要职能是为海洋牧场技术创新活动提供资金支持和制度保障,构建政产学研协同创新系统,实现各主体间的知识、技术、制度和资金协同,对现代化海洋牧场的规范化建设和健康发展产生润物无声的推动作用。

在资金支持方面,政府通过制定税收优惠政策,减缓海洋牧场主导企业资金压力,使核心企业将有限的资金集中投入到技术研发、设备更新等活动中。同时,政府基于海洋牧场调查与选址、牧场设施布局排放、牧场资源环境监测与评价、牧场养护与管理等问题,从设备、技术、管理等方面设立相关国家级、省部级和市厅级科研项目,激励高校和科研机构的高等人才申报项目,带动高校和科研机构创新研发积极性,也实现了产学研有机

融合。在制度保障方面,政府通过完善相关知识产权保护制度,保障各主体知识产权安全,从根本上为高校和科研机构的创新活动提供动力。

3. 基于协同创新的价值共创系统价值转化

在基于政产学研协同创新的“两端+三层”价值共创系统中,各主体协同开展海洋牧场先进管理技术的研发与应用,推进技术成果转化为海洋牧场生态价值、经济价值和社会价值。一方面,海洋牧场通过生物增殖技术投放关键水生生物资源,增加海洋牧场自然种群,通过海洋生境构建技术系统构建海洋生态,为遏制海洋生态系统荒漠化趋势提供了路径选择。同时,海洋牧场主导企业能够为捕捞渔民提供转产岗位,减少过度捕捞现象,有效激发了海洋牧场生态价值。另一方面,海洋牧场引入生物驯化技术,例如音响驯化、气泡拦截等,有效提升海洋牧场生物回捕率。通过智能管理、智能监测,及时捕捉到水温、气候、环境等变化,尽早采取灾害预防措施,减少海洋生物损耗,增加海洋牧场产品产量,提升海洋牧场经济价值。如“长渔1号”5G海洋牧场平台兼具深海自动养殖、海洋气象监测及污水处理等功能,有效推动海洋牧场综合价值实现。此外,研发端通过构建技术分享应用平台,开展“卡脖子”技术联合攻关,充分激发海洋牧场的固碳潜能,优化沿海地区人居环境,助力碳中和,展现技术创新对海洋牧场社会价值实现的催化作用。

鉴于上述分析,得到如图1所示的基于协同创新的“两端+三层”价值共创机制。

(二) 融资驱动下海洋牧场价值多主体共创机制

目前,我国海洋牧场融资具有规模小、渠道单一、强度较低等不足,严重制约了海洋牧场的集约化发展和综合深度开发。充分激发不同层次各主体协同作用,是助力海洋牧场突破融资困境的重要突破口。从供给侧来讲,保障维的政府、金融机构等传统融资渠道是支持海洋牧场基础建设的主体,合作维的供应链上下游企业股权投资作为补充方式助力海洋牧场规模扩张。从需求侧来讲,

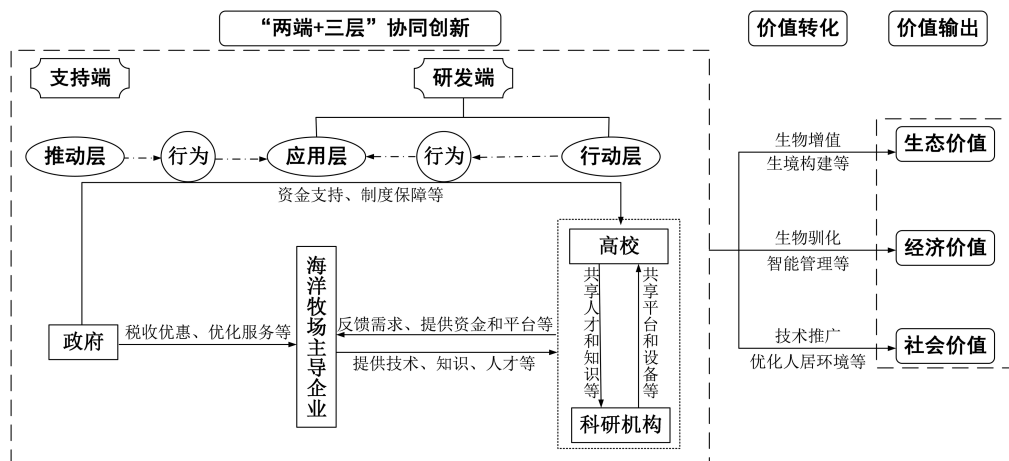


图1 基于协同创新驱动的“两端+三层”价值共创机制

市场维的消费众筹为海洋牧场提供支持的同时,帮助主导企业有效掌握消费端产品需求。鉴于此,本节从供给侧和需求侧两个角度,基于保障维、合作维及市场维三个视角,提出基于多元融资的“两侧+三维”融资驱动下价值共创系统,以实现海洋牧场多主体价值共创的融资驱动。

1. “两側”多元融资驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

(1) 供给侧

供给侧资金主要是指从供应链前端为海洋牧场主导企业提供支持的资金,在融资中发挥主导作用。供给侧资金提供主体主要包括:政府、金融机构、供应链上下游企业及链外投资主体。海洋牧场是典型的资金密集型行业,单靠海洋牧场核心企业无法获取充足的资金,保障海洋牧场主导企业的日常运营。目前,我国海洋牧场发展资金的主要来源是政府财政补贴,来源渠道较单一。为解决此问题,各沿海省市纷纷制定海洋牧场发展资金供给保障体系,从供给侧提供了强有力的政策资金支持。

(2) 需求側

需求侧资金主要是指从产品和消费视角为海洋牧场主导企业提供补充的资金,在融资中发挥补充作用。需求侧将消费者纳入融资体系,主要通过预售众筹、消费众筹两种方式进行融资。一方面,海洋牧场主导企业开展预售众筹,通过预售部分新产品,提前获取资金,了解市场需求。另一

方面,海洋牧场主导企业发布相关项目信息(项目周期、投资金额、回报率等),消费者依据产品信息和项目信息决策是否进行众筹投资。

2. “三维”多元融资驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

(1) 保障维

保障维是为海洋牧场提供兜底资金的主体,包括政府资金和金融机构信贷资金。其中,政府资金是缓解海洋牧场资金压力、完善相关基础设施建设的重要保障性资金,能够有效带动其他资本投入,充分激活海洋牧场综合效益。而金融机构信贷资金作为海洋牧场建设期资金的主要来源之一,能够有效缓解海洋牧场融资约束。因此,政府资金和金融机构信贷资金是海洋牧场发展的资金需求保障。

政府可以通过设立专项资金、进行股权投资等方式支持海洋牧场建设。其中专项资金用于海洋牧场规模扩张、产业融合及设施建设等方面,通过条件分级进行差异化直接补助,重点关注海洋牧场生态化、信息化、智能化建设等方面的资金短缺问题。如 2021 年,广东省预计投入 1750 万元推进国家级海洋牧场建设,浙江省拟投入 1.15 亿元支持国家级海洋牧场示范区人工鱼礁建设,并且海南省、辽宁省、江苏省、山东省等沿海省份也不断加大对海洋牧场的财政补贴力度,推动海洋牧场健康绿色发展。政府进行股权投资时,将结合海洋牧场实际需要确定扶持方向,支持海洋牧场

观测网、贝类养殖、休闲渔业等前景性建设,以优化海洋牧场集群,提高海洋牧场投资回报率。如自 2020 年开始,山东省政府通过股权投资方式支持海洋牧场建设。此外,政府政策和投资还能发挥资金引领作用,调动多方资金向海洋牧场领域集聚,拓宽海洋牧场融资渠道。

为解决海洋牧场建设资金缺口大、回收期限长,资产状况难以达到抵押资质的问题,金融机构根据海洋牧场建设规模、融资需求设立专项信贷基金。如 2019 年,中国农业发展银行辽宁省分行发放贷款 1.83 亿元,择优支持海洋牧场运营;为解决海洋牧场贷款资质低的问题,威海荣成农商银行将“海域使用权”作为贷款抵押,为企业发放贷款 4800 万元。另外,金融机构通过与政府和海洋牧场主导企业进行深度对接,形成“海洋牧场先行—金融机构支持—政府财政兜底”的有效机制,解决海洋牧场还贷难的问题。如海峡银行莆田分行通过与有关部门设立“海洋渔业授信专项风险补偿资金”,扶持海洋牧场建设。山东省农商银行也已投放“海洋牧场财补贷”5150 万元。

(2) 合作维

合作维是指以股权融资方式为海洋牧场提供支持性资金的主体,主要包括供应链上下游企业及链外投资主体。二类主体主要通过股权投资为海洋牧场主导企业提供资金支持,参与海洋牧场运营并获取股权红利。

供应链股权融资是指海洋牧场上下游企业通过资金、技术、产品等方式入股海洋牧场,与海洋牧场主导企业共担风险、共享收益,稳定销售渠道或者供货渠道,解决海洋牧场建设期、规模扩张期和销售期的资金贫乏问题,提高供应链资金应用率,降低供应链融资成本,实现供应链可持续发展。另外,上市的海洋牧场主导企业可通过发行股票、让渡部分企业所有权,吸引有实力的链外投资主体参与海洋牧场项目,充实海洋牧场主导企业运营资金。而由于公开股权融资对于企业发展的要求较高,

海洋牧场主导企业采取私募股权融资是更佳选择。进行私募股权融资时,个人投资者、风险投

资机构、产业投资机构和上市公司根据自身需求和对海洋牧场发展前景的判断,为海洋牧场发展注入资金活力,并获取相应回报。

(3) 市场维

市场维是从需求侧出发,鼓励消费者参与到海洋牧场融资中,通过众筹等市场维度为海洋牧场发展提供资金支持,主要面向普通消费者。相比于传统融资方式,众筹融资更为开放,门槛更低,不仅能够解决海洋牧场资金短缺问题,还能保证产品需求。基于海洋牧场发展特点,核心企业可自主采取消费众筹和预售众筹方式向消费者进行融资。

海洋牧场主导企业将产品性能、特点、优势等信息通过互联网展示给消费者进行预售众筹,并在线征询消费者意见,作为后续产品改进的基础。消费者若感知产品特点和价格符合自己的预期,便可以提前预购部分产品,提前享受产品或服务。如海洋牧场主导企业可将海参、鲍鱼等产品在网上进行预售,以提前获取资金和了解市场需求。进行消费众筹时,海洋牧场主导企业除了发布产品相关信息外,还要补充相关项目信息(项目周期、投资金额、回报率等),消费者依据产品信息和项目信息选择是否投资。参与消费众筹的消费者不仅可以优先享受产品和服务,还能分享海洋牧场收益。

3. 基于多元融资的价值共创系统价值转化

多元化的融资方式为海洋牧场建设提供了支持资金,进而促进了海洋牧场生态价值、经济价值和社会价值的实现。在生态价值方面,借助资金支持,海洋牧场可构建适合海洋生物生存的贝藻礁生态系统,减少饵料投放,起到修复海洋生态、改善海洋水质及实现生物增殖等作用。据测算,我国海洋牧场年生态效益高达 600 多亿元,且对海洋灾害能够起到有效防控。在经济价值方面,充足的资金有助于养殖型、增殖型和休闲型等多样化海洋牧场建设,其中养殖型海洋牧场的鱼、虾、参、贝等经济产品,因其自然生长方式优势,质量安全可靠,能够迅速抢占市场,休闲型海洋牧场通过提供垂钓潜水、海洋观光、食宿康养等活动发展

休闲渔业,能够不断提高海洋经济价值。据测算,我国海洋牧场年可产生直接经济效益达 300 多亿元。在社会价值方面,通过资金对海洋牧场规模扩张、数量增长的推动作用,能带动相关行业的发展,增加就业岗位,减轻就业压力提升海洋牧场影响力,同时有利于打造海洋名片,提高地域知名度。截至 2020 年 6 月,青岛西海岸新区海洋牧场带动社会就业 4000 人,创造就业岗位 1 万余个。

当前海洋牧场正处在从规模速度型向质量效

益型转变的关键时期,离不开持续、稳定、高效的资金支持。因此通过构建多渠道、多层次融资机制,吸引相关主体积极投资海洋牧场建设,充分发挥各主体及各种融资方式优势,突出政府、市场和社会资本的合理作用,能为海洋牧场发展注入资金动能,实现海洋牧场生态价值、经济价值和社会价值,促进海洋牧场综合效益发挥。通过上述分析,得到如图 2 所示的基于多元融资的“两侧+三维”价值共创机制。

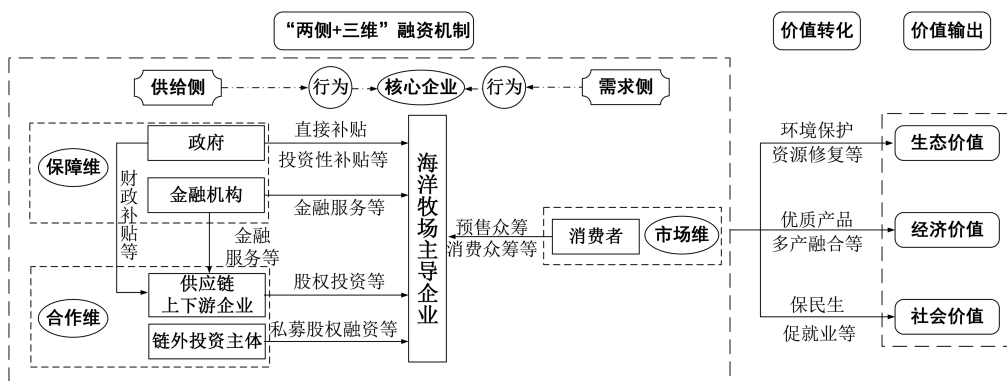


图2 基于多元融资的“两侧+三维”价值共创机制

(三)“技术—融资”双元驱动下海洋牧场多主体价值共创机制

技术支撑和资金投入是海洋牧场发展的主要动力,两者相互交融、共生共荣。下面将进一步探究“技术创新”和“多元融资”融合策略,构建“技术—融资”双元驱动下海洋牧场多主体价值共创机制。构建“技术—融资”双元驱动机制的出发点是改变海洋牧场技术创新运作方式,拓展传统融资渠道。一方面,政府、高校、科研机构和海洋牧场主导企业构成的“两端+三层”价值共创系统,基于海洋牧场发展过程中的研究基础、技术研发和保障措施问题,构建政产学研协同创新机制,助力海洋牧场突破技术瓶颈,提升投资者信心,为海洋牧场开展银行信贷、股权融资、消费众筹等融资活动提供保障;另一方面,政府、金融机构、相关企业及消费者与海洋牧场构成基于多元融资的“两侧+三维”价值共创系统,支持海洋牧场及其上下游企业购买先进设备、引入现代化技术与科研主体进行协同创新,全面优化海洋牧场创新体系。由此可见,构建“技术—融资”

双元驱动机制,实现各融资主体和技术创新主体的有效协同,使海洋牧场能够持续创造生态价值、经济价值和社会价值。

综上所述,建立“技术—融资”双元驱动机制下海洋牧场多主体价值共创机制,如图3所示。

四、研究结论与对策建议

(一)研究结论

1. 基于广义价值共创理论、海洋牧场发展机制,从协同创新突破技术瓶颈和多元融资获取资金支持两个角度界定价值共创系统主体,分析价值共创系统特征。

2. 基于研发端行动层知识技术协同创新、产业层平台搭建,支持端推动层资金制度保障,确定了基于协同创新的“两端+三层”价值共创系统。基于该系统,高校和科研机构对海洋牧场技术瓶颈攻坚克难,海洋牧场主导企业搭建信息共享平台,政府提供资金、政策扶持,保障技术创新过程,最终解决海洋牧场发展技术问题,促进海洋牧场生态价值、经济价值和社会价值实现。

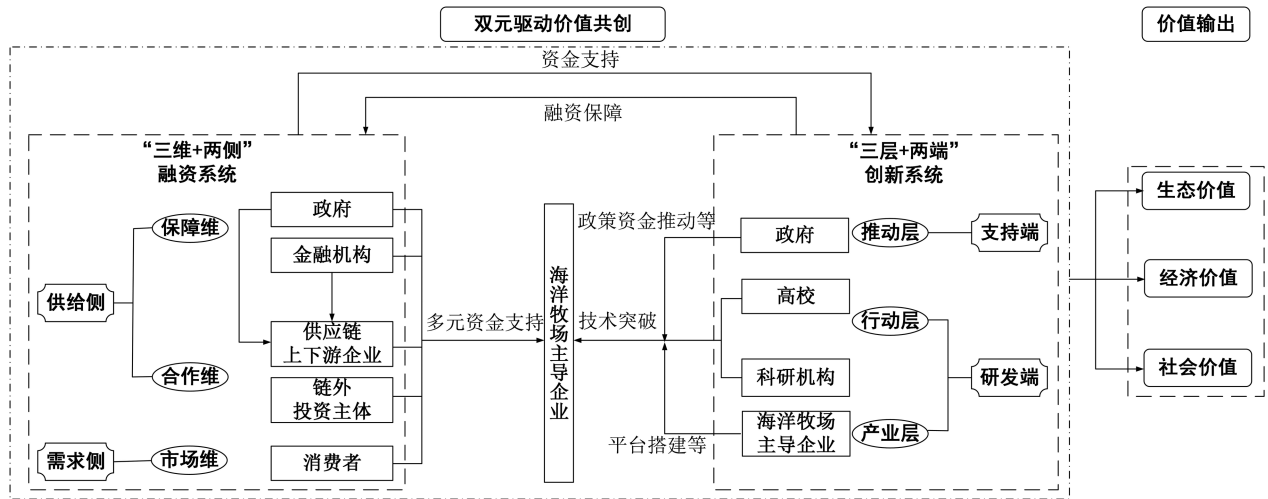


图3 “技术+融资”二元驱动机制下海洋牧场多主体价值共创机制

3. 基于供给侧和需求侧两个角度,提出保障维资金兜底,合作维资金支持和市场维资金参与的“两侧+三维”价值共创系统,并介绍了该系统下的价值共创机制。

4. 对“两端+三层”价值共创系统和“两侧+三维”价值共创系统的相互作用机制进行了简要说明。多元化融资机制可以为海洋牧场技术创新提供资金支持,而各主体协同创新能为海洋牧场主导企业提供融资保障。总之,“技术—融资”二元驱动机制能够有效缓解海洋牧场发展瓶颈,最终带来海洋牧场价值增值。

(二) 对策建议

1. 政府强化海洋牧场科技支撑的措施主要包括:一是成立科研专项或战略合作专项资金,例如设立海洋牧场(生产、管理)技术科研项目、海洋牧场产业化建设专题等,为高校、科研机构等多元主体进行技术研发提供资金引导。二是设立海洋牧场成果转化风险基金,为科技成果转化提供保障,提升多元主体成果转化的抗风险能力。三是完善科研成果经济价值转化机制,允许多元主体以海洋牧场技术专利进行交易、融资等经济活动,提升多元主体技术创新主动性。同时,政府可从以下3个方面为海洋牧场建设提供资金支持:一是深化财政杠杆支撑作用,对符合审核条件的海洋牧场提供财政补贴,缓解海洋牧场主导企业资金压力;二是出台税费优惠、政策性保险等辅助政策,降低

海洋牧场主导企业建设和管理成本;三是完善资金使用监督机制,实时监督资金流向,提高财政资金使用效率。

2. 海洋牧场主导企业须发挥核心主体作用。在提升技术支撑能力方面,一是要积极搭建成果转化平台,与科研主体合作设立海洋牧场实验基地,保障科研成果及时应用和转化;二是要完善多元主体间沟通机制,定期与高校和科研机构等主体开展讨论会与座谈会,提出技术创新要求,保证技术创新与实际需求精准对接;三是要畅通人才流通渠道,与特定的高校或科研院所共同制定人才培养机制,定向培养海洋牧场专业技术人才,形成海洋牧场领域的人才集聚效应。在拓宽融资渠道方面,一是要积极争取政府财政支持,深入了解各级政府海洋牧场补贴政策,依据政府财政补贴标准开展条件评估,做好政府补贴申报规划;二是要获取金融机构信贷,提升自身信用等级,制定详细可行的经营计划,与上下游企业合作担保获取信贷资金;三是要形成多元社会融资方案,可通过股权融资、消费众筹、预售众筹等形式吸纳社会资本参与海洋牧场建设。

3. 就多元主体而言,在提升创新能力方面,一是科研主体准确把握技术需求,要走出实验室,走向海洋牧场实践基地,根据海洋牧场建设需求规划技术研发进程;二是制定科研人员激励制度,针对海洋牧场技术需求,创新科研人员考评体系,激

励科研人员增加成果产出;三是打造科研信息共享平台,与海洋牧场实时共享技术研发进程,形成“研发—应用”联动效应。在提供资金支持方面,一是金融机构创新海洋牧场融资服务方案,放宽海洋牧场融资条件,推出海洋牧场定制化融资产品,如绿色信贷、海洋牧场碳汇贷、蓝色信贷等新型信贷方式;二是社会资本积极参与海洋牧场建设,强化自身责任意识,与海洋牧场主导企业形成稳定投资关系,弥补海洋牧场融资缺口;三是引入区块链技术,实现数据信息共享,消除信息壁垒,把控融资风险,提高投资效率。

参考文献:

- [1] 李忠义,林群,李娇,等. 中国海洋牧场研究现状与发展[J]. 水产学报,2019,43(9):1870-1880.
- [2] 陈勇. 中国现代化海洋牧场研究与建设[J]. 大连海洋大学学报,2020,35(2):147-154.
- [3] 苏昕,牟春兰,张正. 服务型制造价值共创机理与实现路径研究——基于服务生态系统视角[J]. 宏观经济研究,2021(1):96-104,130.
- [4] SCHWARTZ M, PEGLOW F, FRITSCH M, et al. What drives innovation output from subsidize R&D cooperation? — project-level evidence from Germany [J]. Technovation, 2012, 32(6): 358-369.
- [5] FERANITA F, KOTLAR J, MASSISA D. Collaborative innovation in family firms: past research, current debates and agenda for future research [J]. Journal of family business strategy, 2017, 8(3):137-156.
- [6] OKAMURO H, KATO M, HONJO Y. Determinants of R&D cooperation in Japanese start-ups [J]. Research policy, 2011, 40(5):728-738.
- [7] XU J, HOU Q, NIU C Y, et al. Process optimization of the University-Industry-Research collaborative innovation from the perspective of knowledge management [J]. Cognitivesystems research, 2018(52):995-1003.
- [8] NAJAFI-TAVANI S, NAJAFI-TAVANI Z, NAUDÉ P, et al. How collaborative innovation networks affect new product performance: product innovation capability, process innovation capability, and absorptive capacity [J]. Industrial marketing management, 2018(73):193-205.
- [9] SHEN B, XU X Y, LING C H, et al. Collaborative innovation in supply chain systems: value creation and leadership structure [J]. International journal of production economics, 2021(235):108068.
- [10] SONG Y W, ZHANG J R, SONG Y K, et al. Can industry-university-research collaborative innovation efficiency reduce carbon emissions? [J]. Technological forecasting & social change, 2020(157):120094.
- [11] WEN F J, ZHOU Y, OU Y G, et al. “Government-Industry-University-Research-Promotion” collaborative innovation mechanism construction to promote the development of agricultural machinery technology [J]. IFAC-PapersOnLine, 2018, 51(17): 552-559.
- [12] LÜ B, QI X G. Research on partner combination selection of the supply chain collaborative product innovation based on product innovative resources [J]. Computers & industrial engineering, 2019(128): 245-253.
- [13] RAMESH K, PHI Y, RENU A, et al. Collaborative innovation and sustainability in the food supply chain:evidence from farmer producer organisations [J]. Resources, conservation & recycling, 2021(168):105253.
- [14] XU J, HOU Q M, NIU C Y, et al. Process optimization of the University-Industry-Research collaborative innovation from the perspective of knowledge management [J]. Cognitivesystems research, 2018(52):995-1003.
- [15] 陈伟,王秀锋,曲慧,等. 产学研协同创新共享行为影响因素研究[J]. 管理评论,2020,32(11):92-101.
- [16] LUO X W, HUANG F F, TANG X B, et al. Government subsidies and firm performance:evidence from high-tech start-ups in China [J]. Emerging markets review, 2020:100756.
- [17] QUANG V, TRAN T Q. Government financial support and firm productivity in vietnam [J]. Finance research letters, 2021(40):101667.
- [18] LUO G L, LIU Y X, ZHANG L P, et al. Do governmental subsidies improve the financial performance of China’s new energy power generation enterprises? [J]. Energy, 2021(227):120432.
- [19] 张纯,高吟. 政府资金支持、企业多元化经营与地区经济发展[J]. 财政研究,2011(7):34-36.
- [20] 于辉,李鑫. 供应商股权融资下供应链控制问题的模型分析 [J]. 系统工程理论与实践, 2018, 38(9): 2242-2255.
- [21] BERNSTEIN F, GURHAN K A, MECA A. Cooperation in assembly systems: the role of knowledge sharing networks

- [J]. European journal of operational research, 2015, 240 (1):160-171.
- [22] PENG Z X, SHA H W, LAN H X, et al. Cross-shareholding and financing constraints of private firms: based on the perspective of social network[J]. Physica A: statistical mechanics and its applications, 2019(520):381-389
- [23] VISMARA S. Sustainability in equity crowdfunding[J]. Technological forecasting and social change, 2018 (141): 98-106
- [24] 邵腾伟, 吕秀梅. 生鲜电商众筹预售与众包生产联合决策[J]. 系统工程理论与实践, 2018, 38(6):1502-1511.
- [25] 吕秀梅, 邵腾伟. 回报型众筹定价模型[J]. 运筹与管理, 2018, 27(7):144-151.
- [26] 宋华, 陈思洁. 供应链整合、创新能力与科技型中小企业融资绩效的关系研究[J]. 管理学报, 2019, 16(3): 379-388.
- [27] 何中兵, 谭力文, 赵满路, 等. 集群企业共享经济与共创价值路径研究[J]. 中国软科学, 2018(10):71-78.
- [28] SILVA M D, GOKHBERG L, MEISSNER D, et al. Addressing societal challenges through the simultaneous generation of social and business values: a conceptual framework for science-based co-creation[J]. Technovation, 2021(104):10226.
- [29] 万骁乐, 郝婷婷, 戎晓霞, 等. 共创视角下考虑开放式创新的供应链价值创造研究[J]. 中国管理科学, 2017, 25(7):57-66.
- [30] 孟庆春, 张夏然, 郭影. “供应链 + 多元主体”视角下中小制造企业污染共治路径与机制研究[J]. 中国软科学, 2020(9):100-110.
- [31] 宋华, 陈思洁, 于亢亢. 商业生态系统助力中小企业资金柔性提升:生态规范机制的调节作用[J]. 南开管理评论, 2018, 21(3):11-22, 34.
- [32] 刘斐然, 胡立君, 范小群. 产学研合作对企业创新质量的影响研究[J]. 经济管理, 2020, 42(10):120-136.
- [33] 宋鹏, 田丽丽, 李常洪. 交叉持股网络与企业风险承担[J]. 经济问题, 2019(6):83-89.
- [34] BROOKS C, CHEN Z, ZENG Y Q. Institutional cross-ownership and corporate strategy: the case of mergers and acquisitions [J]. Journal of corporate finance, 2018 (48): 187-216.
- [35] GAO K J, SHEN H X, GAO X, et al. The power of sharing: evidence from institutional investor cross-ownership and corporate innovation[J]. International review of economics & finance, 2019(63):284-296.
- [36] 罗刚, 吴珊珊, 邴旭文, 等. 新发展理念下我国海洋牧场高质量发展建议[J]. 中国水产, 2020(2):36-39.
- [37] 项杨雪, 梅亮, 陈劲. 基于高校知识三角的产学研协同创新实证研究——自组织视角[J]. 管理工程学报, 2014, 28(3):100-109, 99.
- (本文责编:海 洋)

(上接第 94 页)

- [14] RIFAT S A A, LIU W. Quantifying spatiotemporal patterns and major explanatory factors of urban expansion in miami metropolitan area during 1992 - 2016 [J]. Remote sensing, 2019, 11(21):24-33.
- [15] 曹翔, 高瑀, 刘子琪. 农村人口城镇化对居民生活能源消费碳排放的影响分析[J]. 中国农村经济, 2021(10): 64-83.
- [16] 陈林, 万攀兵. 城镇化建设的乡镇发展和环境污染效应[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(4):62-73.
- [17] 刘帅宾, 杨山, 王钊. 基于人口流的中国省域城镇化空间关联特征及形成机制[J]. 地理学报, 2019, 74(4): 648-663.
- [18] 白雪, 宋玉祥, 浩飞龙. 东北地区“五化”协调发展的格局演变及影响机制[J]. 地理研究, 2018, 37(1):67-80.
- [19] 陈进华. 中国城市风险化:空间与治理[J]. 中国社会科学, 2017(8):43-60.
- [20] 贺光桦, 吴晓刚. 市场化、经济发展与中国城市中的性别收入不平等[J]. 社会学研究, 2015, 30(1):140-165.
- (本文责编:王延芳)