

新质生产力视角下农业碳汇价值实现路径探析

王依琳, 张莉莉*

(河海大学法学院, 南京 211100)

摘要: 新质生产力作为生产力的全新形态, 已成为我国经济高质量发展的重要动力。农业兼具碳排放源与碳汇库的双重属性, 所以构建农业碳汇价值实现机制成为推动乡村全面振兴与城乡共同富裕的重要途径。在此背景下, 对如何借助新质生产力促进农业碳汇价值实现进行研究的现实意义重大。借助“资源-资产-资本-资金”转化机制, 农业碳汇资源、资产、资本与资金共同构成动态且可持续发展的系统, 通过各要素之间的相互协调运作, 方能实现农业碳汇价值。但目前面临着相关体制机制不完善、技术支持乏力以及市场交易机制不健全等系统性障碍。基于此, 应构建以科技赋能为核心的价值实现路径, 通过健全体制机制、夯实技术支持以及完善市场交易规则等一系列举措, 实现农业生态保护与经济发展的协同演进。

关键词: 新质生产力; 农业碳汇; 生态产品价值实现

中图分类号: X322; F323

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2025)02-0106-07

Exploring the Realization Path of Agricultural Carbon Sink Value from the Perspective of New Qualitative Productive Forces

WANG Yi-lin, ZHANG Li-li*

(School of Law, HoHai University, Nanjing 211100, China)

Abstract: As a brand new form of productivity, the new qualitative productivity has become an important driving force for the high-quality development of China's economy. As agriculture is both a source of carbon emissions and a carbon sink, building a mechanism to realize the value of agricultural carbon sinks has become an important way to promote the comprehensive revitalization of the countryside and the common prosperity of urban and rural areas. In this context, it is of great significance to conduct an in-depth study on how to promote the realization of the value of agricultural carbon sinks by means of new quality productivity. Through the transformation mechanism of 'resources-assets-capital-funds', the resources, assets, capital and funds of agricultural carbon sinks constitute a dynamic and sustainable development system, and the value of agricultural carbon sinks can be realized through the coordinated operation of each element. However, there are systemic barriers such as imperfect institutional mechanisms, lack of technical support and inadequate market trading mechanisms. Based on this, a value realization path should be constructed with scientific and technological empowerment at its core, and the synergistic evolution of agro-ecological protection and economic development should be realized through a series of measures such as improving the institutional mechanism, consolidating technological support, and perfecting the rules of market transactions.

Key words: New qualitative productivity; Agricultural carbon sink; Ecological product value realization

农业碳汇既有助于实现碳达峰碳中和目标, 又有利于推动农业绿色转型及农户增收。发展农

业碳汇在我国乡村全面振兴与城乡共同富裕的实现过程中, 发挥着重要的推进作用^[1]。近年来, 我国农业碳汇能力显著增强, 农业碳汇项目在推动生态产品价值转化、碳市场机制构建等领域取得关键突破。然而, 我国农业碳汇仍面临农业固碳增汇与价值实现路径等现实挑战。为推动我国经济高质量发展, 新质生产力的概念应运而生。新质生产力以科技创新为核心驱动力, 秉持绿色发

收稿日期: 2025-03-06

基金项目: 中央高校基本科研业务费资助项目(B230207011)

作者简介: 王依琳(1999-), 女, 在读硕士, 从事经济法学研究。

通讯作者: 张莉莉, 女, 博士, 副教授, E-mail: zhanglili3118@sina.

com

展理念,凭借关键性或颠覆性技术突破传统的经济增长方式与生产力发展路径,从而实现生产效率的提升,具有高科技、高效能、高质量的特点^[2]。这一理论的提出,为探寻农业碳汇价值实现提供了全新的理论视角与实践路径,对挖掘农业碳汇的碳减排潜力、提高固碳水平以及实现其价值具有重要意义。

当前学界对农业碳汇的研究主要聚焦于碳汇潜力^[3]、碳汇计量分析^[4]、碳汇能力提升^[5]、碳汇交易与政策保障机制^[6]等方面。而在新质生产力的理论框架下,探讨农业碳汇价值实现的路径研究相对较少。基于此,本研究从新质生产力的视角出发,深入阐释农业碳汇价值实现的理论逻辑与作用机制,剖析制约因素,并提出新质生产力视角下促进农业碳汇价值实现的针对性优化路径,以期为我国推进乡村全面振兴与城乡共同富裕提供理论依据与决策参考。

1 新质生产力视角下农业碳汇价值实现的理论逻辑

在我国生态文明建设与生态共同富裕目标的双重驱动下,农业碳汇价值实现已成为破解生态保护与经济发展矛盾的重要路径。新质生产力通过技术创新与制度重构,在生态、经济和社会三重维度形成系统性赋能机制,共同助力乡村全面振兴与生态共同富裕。

1.1 生态价值逻辑

从生态经济学视角审视,生态环境保护与经济发展相互关联、互相影响,生态环境的优劣将直接关系生产力发展的可持续性,二者构成“环境库兹涅茨曲线”的动态平衡关系^[7]。农业碳汇是陆地生态系统碳循环的重要组成部分。据联合国粮食与农业组织(FAO)的统计数据显示,全球农业生态系统可实现对农业源温室气体排放总量80%的碳抵消^[8]。农业碳汇通过实施精准农业投入模式、农业废弃物处理和利用模式等,发展有机农业生产,提升土壤有机质含量并增强其固碳能力,进而降低土壤污染风险^[9]。同时,农业碳汇通过科学优化农业管理措施并减少化肥和农药的使用量,有效控制农业面源对水源的污染^[10]。因此,新质生产力是推动农业碳汇价值实现的关键要素。其一,依托大数据、人工智能等新型技术推动传统农业产业转型升级与绿色新兴产业发展。以精准农业技术体系为例,通过实时监测土壤肥力、作物生长动态等多维度数据,可实现养分精准

运筹与灌溉智能调控,在减少农药过度使用的同时,显著减少农业生产过程中污染物的排放量,为农村生态系统减负提供技术支撑。其二,新质生产力促进农村基础设施的现代化转型升级,为新型技术的规模化应用创造了有利条件^[11]。

1.2 经济价值逻辑

在传统生产力发展阶段,农业发展长期面临资源配置失衡问题,主要表现为过度强调农业资源的生态价值而忽视其经济价值,导致农业发展长期依赖农业自然资源的高强度消耗。环境经济学外部性理论揭示,农业碳汇具有典型的正外部性特征,其固碳能力所产生的农业生态效益无法通过市场机制实现完全补偿,这种价值偏离现象导致农业生产长期依赖于资源消耗,从而陷入“公地悲剧”的发展困境^[12]。当农业碳汇被赋予商品属性后可通过进入市场流通以实现其经济价值。农户与涉农企业通过参与农业碳汇交易,将农业生产与管理过程中所产生的碳汇增量转化为经济利益。这不仅能够增加收入,还为农业碳汇的可持续生产与供给提供了经济激励^[13]。新质生产力的核心在于突破传统经济增长模式及生产力发展路径的制约。其一,凭借新兴技术对农业碳汇资源开展多维度、深层次的开发与利用,深入挖掘农业碳汇的潜在价值^[14]。如通过分子育种技术培育具有高固碳能力的作物新品种,提升碳汇容量;借助物联网监测技术构建农业碳汇动态评估模型,为碳汇交易提供科学的数据支撑。其二,通过技术创新推动农业碳汇生产工具的智能化升级,开发多元化的碳汇衍生产品。这种创新不仅能够延伸农业碳汇的经济价值链条,还实现了农业生态效益向经济效益的系统性转化^[15]。

1.3 社会价值逻辑

在区域协同发展进程中,我国呈现出显著的农业碳汇资源与经济发展水平的空间分布失衡特征。2023年《自然资源公报》数据显示,农村地区占国土总面积的90%以上,承载着全国73.6%的碳汇资源储量,但经济发展水平却显著落后于城镇地区^[16]。生态共同富裕理论为破解这一难题提供了思路。该理论主张通过建立生态补偿与市场交易的双轨机制,实现生态财富由发达地区向欠发达地区的逆向流动^[17]。基于该理论指导,通过搭建资源丰富的农村地区与资源匮乏的城镇地区间的供需对接平台,可有效促进生态财富在城乡间的合理流转,从而构建区域均衡发展的新格局。新质生产力作为科技创新驱动的先进生产力

形态,为实现农业碳汇价值与区域协调发展提供了关键技术支持。其一,依托物联网监测体系和大数据分析技术,构建覆盖城乡的农业碳汇储量动态监测网络与碳排放需求预测模型,实现资源精准化合理配置。其二,借助区块链技术构建跨区域农业碳汇交易平台,突破地理空间限制,促进农业碳汇在不同区域间的匹配与高效流转,从而缩小城乡间经济与资源差距,实现城乡合作共赢。

2 新质生产力视角下农业碳汇价值实现的作用机制

作为碳汇的主要来源,农业生态系统中自然资源的经济转化对促进农业生态文明建设具有重要意义。然而,这一转化过程需要通过一系列作用机制才能转化为具备经济价值的农业生态产品。因此,系统解析农业碳汇价值实现的作用机制,能够为新质生产力赋能提供实践路径。

2.1 农业碳汇资源资产化

农业碳汇资源资产化作为农业碳汇价值实现的基础环节,是将农业自然资源转化为可交易资产的关键过程。鉴于农业碳汇资源具有稀缺性与难量化的特征,实现资产化需满足三项核心条件:一是农业碳汇资源应具备可开发性。通过政府主导与市场化资本运作相结合,推动农业生态系统修复与碳汇能力提升。二是农业碳汇须具备可监测评估性。通过对农业碳源的基础数据进行全面调查和持续监测,并明晰区域内基础农业碳汇的分布、数量规模与质量。在此基础上,采用标准化的碳汇计量方法学对碳汇增量进行动态评估,确保碳汇资源价值的科学量化。只有经过严格的监测、评估与核算流程后,才能将其转化为可交易的产品。三是农业产权权属明晰且具备可交易性、权利主体明确。确保权利主体能够依法进行农业碳汇资源交易,从而实现碳汇资源的优化配置与高效流转^[18]。

2.2 农业碳汇资产资本化

农业碳汇资产资本化是将农业碳汇资产转化为资本形态的经济过程,其本质在于通过碳市场交易实现价值增值。农业碳汇资产在进入碳市场流通前,需完成核证备案程序并获得产品属性认定,从而通过碳市场交易实现货币价值。从实施主体维度考察,资本化路径主要涵盖政府和市场两个层面^[19],前者表现为通过财政拨款、税收返还等政策工具构建经济补偿机制,对农业碳汇供给主体予以生态价值补偿。后者则包括强制碳市场

与自愿碳市场两种模式,强制碳市场主要采取碳排放配额交易机制,通过设定区域碳排放总量目标,对企业碳排放行为进行量化管理。当企业实际排放量超过配额时,需通过市场采购额外配额;拥有剩余配额的企业则可通过出售剩余配额获取收益。自愿碳市场为资本运作提供了多元化路径选择。例如市场主体基于社会责任履行或环保形象塑造等动机,自愿购买农业碳汇产品,用于抵消自身碳排放或提升社会形象。

2.3 农业碳汇产品价值化

农业碳汇产品价值化是资本形态向货币资金转化的关键环节。当农业碳汇资产通过核证获得产品属性后,即完成从资产到资本的本质转变,使其兼具经济价值与市场流通属性。在此基础上,已经转化为资本的农业碳汇资产进一步转化为资金,而这些资金最终支付给农业碳汇产品供给主体,作为其在农业碳汇产品转化过程中所投入的成本补偿与价值回报,从而有效激励供给主体持续投入农业资源并优化产品生产。

总之,在农业碳汇从资源向资产、资本直至资金的转化过程中,新质生产力通过精准监测、科学核算等技术与管理手段,推动农业自然资源逐步转化为兼具经济价值与生态效益的现实资产。这种转化过程呈现显著的闭环反馈特征,并形成双向赋能效应:一方面,农业碳汇价值实现机制能够反哺生态系统修复,提升土壤固碳能力、优化农业生态系统结构;另一方面,生态环境又为发展新质生产力提供资源保障与技术应用场景。这种双向赋能机制,既符合生态经济学的“价值增值理论”,又契合新质生产力的“绿色创新”内核,最终达成农业生态保护与城乡共同富裕的双重目标。

3 新质生产力视角下农业碳汇价值实现的制约因素

3.1 相关体制机制不完善

新质生产力助力农业碳汇价值实现需要配套的制度设计,但当前我国农业碳汇体制机制存在诸多不足之处,具体如下:

从立法体系层面分析,现有农业碳汇交易法律规范呈现明显的位阶缺陷与体系性不足,尚未形成碳汇市场交易法律体系。当前规范体系仅以《碳排放权交易管理暂行条例》为基本规范,辅以《碳排放权交易管理办法(试行)》和《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》单列规范。其中,基本

规范确立了碳排放权交易的基础制度框架,单列规范分别对碳排放交易及相关活动以及温室气体排放报告与核查等具体活动及监督管理作出细化规定。但整体而言,该法律体系存在两方面结构性困境:其一,法律位阶偏低,尚未形成由全国人大常委会制定的专项法律;其二,规范内容存在制度供给缺口,农业碳汇交易的特殊性规则尚未系统构建。

从立法内容层面分析,存在三方面制度性缺陷:一是农业数字化领域存在显著的立法滞后。在农业现代化进程中,数字技术已成为提升农业生产力与碳减排效能的双重驱动因素,精准农业技术、智能监测设备等新型生产工具的应用亟须法律规制。然而我国现行《农业法》《乡村振兴促进法》等基础性法律中未涵盖数字化技术应用规范,仅在《数字乡村发展战略纲要》等政策性文件中作出原则性要求。对比而言,美国《农场数据隐私与安全原则》明确规定农业数据使用需获得书面授权,并禁止用于非农业用途;澳大利亚《农业数字基础战略》则要求农业数字平台开放标准化接口,使跨平台数据流转效率提升60%^[20]。二是我国现行法律体系尚未明确农业碳汇产权的独立法律属性,权属界定模糊,资产确权登记制度亦不完善。这在农业碳汇的供给内容确定、交易主体认定、交易方式规范等方面引发诸多问题,制约农业碳汇资源向资产转化。三是相关激励机制尚不完备。现行立法中关于农业碳汇的激励条款多为原则性规定,如《农业农村减排固碳实施方案》中仅强调“强化政策激励”,但缺乏具体实施细则。从激励手段来看,主要借助财政补贴、税收优惠等措施激励农户及涉农企业参与项目开发,但由于缺乏权利义务的明确界定,导致激励措施的实施效果受到显著制约。

3.2 技术支持乏力

新质生产力的核心在于通过科技创新推动经济发展,而农业碳汇价值实现亟需突破性的技术支撑。一方面,农业碳汇项目的开发不仅需要投入巨额资金,还要耗费大量时间。从技术维度分析,农业碳汇项目开发涉及复杂的碳汇开发方法学体系及技术。然而农业科学院的实证研究表明,我国90%的农户缺乏碳汇开发的相关知识储备,75%的涉农企业未建立专业化技术团队^[21]。这种技术能力差距使得传统主体难以有效实施农业碳汇项目开发。从经济维度考察,采用专业的碳汇开发方法学及技术必然伴随着高额成本,而传统供给主体难以承担巨大的资金投入,从而削

弱其在碳汇交易市场中的竞争力,对农业碳汇资源向资产的有效转化形成阻碍。另一方面,农业碳汇的科学核算、精准评估以及实时监测难。在制度层面,我国尚未建立生态系统生产总值(GEP)与国内生产总值(GDP)协同核算的评价体系,国家核证资源减排量(CCER)机制尚未将农业碳汇纳入核算范畴。在实践层面,相较于国际碳汇相关方法学,我国已确认的农业碳汇方法学仅有7种,与国际主流方法学(VCS涵盖16类生态系统、49项方法学)相比存在明显缺口^[22]。监测参数方面,我国监测周期以年为单位更新,而欧盟要求以季度为单位更新,导致核算精度存在差距^[23]。这不仅影响了农业碳增量的精准计量,也制约了农业碳汇资产的市场化运作,阻滞农业碳汇资产向碳汇资本的转化。

3.3 碳市场交易机制不健全

我国农业碳汇交易机制目前存在系统性缺陷,导致交易活动易受自然条件波动、政策环境变化及经济周期影响。其一,定价机制尚未健全,现有核算标准未能充分反映农业碳汇项目的边际成本与生态溢价;其二,碳交易流程极具复杂性,涵盖确权、核算、结算等多个关键环节,由此产生的时间成本增加了交易成本。因此可能会出现交易主体为达成交易而压低价格的情况,由此所增加的交易成本往往会转嫁给供给主体。相较而言,澳大利亚2011年通过《碳信用额(碳汇农业方案)法案》,采取政府强制监管和市场灵活调节的协同治理模式,持续为农业碳汇产品碳市场交易提供政策扶持与资金援助,充分发挥市场调节机制在资源配置、价格调控等方面的作用,推动农业碳汇产品在良好的政策与市场环境中发展^[24]。

此外,农业碳汇产品的金融支持体系存在明显短板。如农业碳汇基金、碳汇债券、碳汇保险及农产品碳标签等金融及衍生工具,不仅是农业碳汇资产转化为资本的重要途径,也是农业碳汇资金的重要来源。然而,我国当前农业碳汇价值实现机制尚处于探索阶段,碳汇资源产品开发程度较低。同时,由于农业碳汇项目开发呈现投资周期长、资金需求大、风险水平高等特征,而现有的金融工具缺乏风险缓释机制。在此情形下,金融机构对于支持农业碳汇开发与交易的积极性较低,这极大地限制了农业碳汇金融产品向价值化的转变。相较而言,美国《农业信贷法》规定农业碳汇项目可享受30%的利息补贴,并允许碳汇收

益权质押融资,这使得农业碳汇债券发行量从2018年的28亿美元激增至2023年的150亿美元;澳大利亚开发的“碳汇期货+期权”组合产品,为农户提供价格风险管理工具,显著降低了项目收益波动率^[25]。

4 新质生产力视角下农业碳汇价值实现的路径优化

新质生产力的创新性发展带来的新技术与新方法为农业碳汇价值的实现提供了有效推动作用,为前文所述问题提供了新的思路。

4.1 完善顶层设计,健全体制机制

新质生产力对农业碳汇价值实现的赋能需构建系统性的体制机制保障制度。建议采用专门立法与地方立法的协同立法模式。在专门立法层面,制定专项法律法规以及农业碳汇交易管理条例。重点规范以下五个方面:第一,农业碳汇属性界定。明确农业碳汇的法律属性与涵盖范围,建立动态调整的农业碳汇种类清单管理制度;第二,农业碳汇产权权属。科学划定农业生态保护区的边界,清晰呈现产权权属情况及其关联信息,并在此基础上完成确权登记。借鉴澳大利亚《减排基金计划》的产权管理简化机制,建立小规模碳汇项目产权聚合交易制度^[26];第三,农业碳汇开发行为规制。制定农业碳汇开发技术标准,建立土地利用方式变更的碳汇增益评估制度;第四,设置农业碳汇标准化责任条款,明确双方权利和义务,涵盖交付标准、付款机制及违约责任等基本条款,如碳汇量误差率小于5%、对虚假核证行为实施交易额的3倍处罚;第五,农户参与激励制度。农户作为农业碳汇价值实现的最终受益者之一,可参照英国低碳农业激励制度,为农户提供碳汇项目开发培训与指导、资金补贴等服务,构建“财政补贴+税收优惠+金融支持”的多元激励政策体系,并设立农业碳汇交易中介机构,为农户提供项目开发培训,提高农户参与度^[27]。

在地方立法层面中,各地根据地区的实际状况对上位法进行细化或补充,并且制定碳市场交易规范性法律文件,为本地农业碳汇资源的开发与市场交易活动提供实际需求指引。

4.2 促进科技创新,夯实技术支持

促进科技创新赋能农业碳汇价值实现,需要政府、农户、涉农企业等多方协同努力,既要优化农业碳汇开发方法体系,也要建立可持续的碳汇价值核算、监测与评估机制。

在方法学体系建设方面,一是针对现有开发方法学覆盖不足的问题,加速开发覆盖更多农业碳汇类型的细分方法学,例如果园、茶园等特色农业的碳汇计量标准,形成全产业链的标准化体系。二是建立政府与市场协同的研发投入机制。政府通过设立专项科研基金,重点攻关农业碳汇形成机理与增汇技术;市场主体则应加快智能农机装备、精准农业系统等新型生产工具的研发应用,构建智慧农业管理平台。值得注意的是,在引入新技术与新方法时,相关主体务必紧密结合碳交易市场的实际情况,确保交易路径的可行性与可持续性。

农业碳汇价值核算、监测与评估机制是实现碳市场交易的核心技术支撑。基于新质生产力赋能,一是利用人工智能等新型技术实现全流程价值核算、动态监测与科学评估;二是利用卫星遥感技术实时监测农田植被的生长状况,结合区块链技术确保数据真实性,为农业碳汇价值核算评估提供精准的数据支持。例如,加拿大通过建立农田碳汇动态监测网络,通过物联网传感器与卫星遥感技术实现土壤碳储量毫米级测算。在制度创新层面,建立GEP与GDP协同核算的考核机制。将单位面积GEP增长率、碳汇增量等指标纳入地方政府绩效考核体系。这种制度设计能够有效激励地方政府加大农业碳汇核算、监测与评估的投入,对实现农业生态保护与生态共同富裕具有重要的激励作用^[28]。

4.3 完善市场交易,拓宽转化渠道

为了推进我国农业碳汇资产资本化,亟需进一步完善碳市场交易规则并拓宽碳汇产品转化渠道。一是借助区块链分布式账本技术,构建农业碳汇开发成本溯源系统,核算开发成本。二是建立动态定价模型,综合考虑碳交易市场供需关系、农业碳汇成本效益以及社会经济发展需求,形成政府指导与市场调节相结合的定价机制。三是通过宏观调控手段,建立国家、省、市三级联动的统一碳市场交易数字化平台,应用区块链存证技术记录每笔交易的全流程数据,形成完整的交易审计链条。对此,可借鉴欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)的经验,应用区块链技术构建碳配额全生命周期追踪系统,实现碳汇跨境交易数据实时上链存证^[29]。

在金融支持体系创新方面,需构建“理论研究、产品开发、风险管理”的创新体系。在理论层面,应重点突破农业碳汇物权属性界定、金融化

路径设计等基础性理论研究。在实践层面,一是构建“政府引导+市场主导”的驱动体制,通过设立农业碳汇金融风险补偿基金,激励商业银行与保险机构联合开发农业碳汇期货保险、碳汇质押融资等创新产品。二是搭建区块链赋能的农业碳汇资产证券化平台,集成碳汇开发、核算、备案、交易等全流程管理功能,为农业碳汇实现“资源-资产-资本-资金”的闭环转化提供全方位保障。

5 结 语

新质生产力具有创新性与高效能的独特生产力形态,其应用范畴不局限于新兴领域,农业碳汇的价值实现是彰显新质生产力效能的关键领域之一。在借助新质生产力推动农业碳汇价值实现进程中,需对现有体制机制进行改革,使其尽快适配新技术、新方法,同时关注体制机制的调整对新质生产力的反作用。只有这样,才能确保新质生产力充分释放,为我国实现高质量发展,进而实现生态共富提供绿色动力。但实践中仍存在相关体制机制不完善、技术支持乏力、市场交易机制不健全等制约因素,需要通过健全体制机制、促进科技创新、完善交易规则、拓宽转化渠道等途径解决,从而为我国农业碳汇价值的实现拓展新路径,推动乡村全面振兴与农业绿色高质量发展目标的达成。

参考文献:

- [1] 赵璐. 乡村振兴战略下发展农业新质生产力的路径选择[J]. 农业经济, 2025(2): 17-19.
ZHAO L. Path options for developing new quality productivity in agriculture under the rural revitalisation strategy[J]. Agricultural Economy, 2025(2): 17-19. (in Chinese)
- [2] 邓玲. 习近平新质生产力重要论述的理论内蕴及时代意义[J]. 学术探索, 2024(5): 1-8.
DENG L. The theoretical connotation of Xi Jinping's important discourse on new quality productive forces and its significance in the new era[J]. Academic Exploration, 2024(5): 1-8. (in Chinese)
- [3] 金书秦, 马如霞. 当前农业碳汇价值实现的主要途径和完善建议[J]. 环境保护, 2023, 51(3): 25-29.
JIN S Q, MA R X. How to realize the value of agricultural carbon sink: pathways and suggestions for improvement[J]. Environmental Protection, 2023, 51(3): 25-29. (in Chinese)
- [4] 杨晓梅, 尹昌斌. 农业生态产品的概念内涵和价值实现路径[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(12): 39-45.
YANG X M, YIN C B. The concept connotation and value realization pathway of agro-ecological products[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022, 43(12): 39-45. (in Chinese)
- [5] 牛玲. 碳汇生态产品价值的市场化实现路径[J]. 宏观经济管理, 2020(12): 37-42, 62.
NIU L. The market-based path for realization of the value of carbon sink ecological products[J]. Macroeconomic Management, 2020(12): 37-42, 62. (in Chinese)
- [6] 邵喜武, 杨经伟. 新质农业生产力赋能乡村产业振兴发展研究[J]. 农业经济, 2025(4): 57-59.
SHAO X W, YANG J W. Study on new quality agricultural productivity enabling rural industry revitalisation and development[J]. Agricultural Economy, 2025(4): 57-59. (in Chinese)
- [7] 汤吉军, 郭砚莉. 人与自然和谐共生的生态经济学及其宏观调控政策研究[J]. 地方财政研究, 2024(9): 36-42.
TANG J J, GUO Y L. Ecological economics of harmonious coexistence of human and nature and research on its macro-control policies[J]. Sub National Fiscal Research, 2024(9): 36-42. (in Chinese)
- [8] 戴小文, 陈逸, 何艳秋, 等. 中国农业净碳汇的时空分异及耦合特征分析: 以 2000-2022 年为例[J/OL]. 环境科学, 1-20 [2025-03-02].
DAI X W, CHEN Y, HE Y Q, et al. Characterization of spatial and temporal divergence and coupling of net agricultural carbon sinks in China: A case study from 2000 to 2022[J/OL]. Environmental Science, 1-20[2025-03-02]. (in Chinese)
- [9] 胡明成, 邱子健, 王洲章, 等. 农田土壤地力提升和固碳减排协同研究进展[J]. 农业环境科学学报, 2025, 44(2): 275-286.
HU M C, QIU Z J, WANG Z Z, et al. Research progress on the synergy between enhancing farmland fertility and soil carbon sequestration and greenhouse gases emission mitigation[J]. Journal of Agro-Environment Science, 2025, 44(2): 275-286. (in Chinese)
- [10] 于法稳, 孙韩小雪, 林珊. 农业绿色现代化的内涵特征、战略目标及实践推进[J]. 学术研究, 2025(1): 109-115.
YU F W, SUN H X X, LIN S. The connotation features, strategic objectives and practical advancement of agricultural green modernization[J]. Academic Research, 2025(1): 109-115. (in Chinese)
- [11] 张源容, 高阳. 新质生产力赋能乡村振兴的三重逻辑[J]. 东北农业科学, 2024, 49(5): 109-112.
ZHANG Y R, GAO Y. The triple logic of new quality productivity enabling rural revitalization[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2024, 49(5): 109-112. (in Chinese)
- [12] 李昕昱, 杨韶艳. 新质生产力与产业结构高级化: 耦合协调及交互作用分析[J]. 统计与决策, 2024, 40(19): 17-23.
LI X Y, YANG S Y. New quality productivity and advanced industrial structure: two-way empowerment or one-way drive[J]. Statistics & Decision, 2024, 40(19): 17-23. (in Chinese)
- [13] 张芊雯, 李智. 东西部产业协作驱动乡村振兴: 机理、模式与优化策略[J]. 东北农业科学, 2025, 50(1): 78-83.
ZHANG Q W, LI Z. Collaboration between eastern and western industries to drive rural revitalization: mechanisms, typical models and optimization strategies[J]. Journal of Northeast Agricultural

- tural Sciences, 2025, 50(1): 78-83.
- [14] 宫长瑞, 修珺. 绿色生产力: 新质生产力的本质要求与要素变革[J/OL]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 1-9 [2024-10-18].
GONG C R, XIU J. Green productivity: the essential requirement and factor transformation of new quality productive forces [J/OL]. Journal of Beijing University of Aeronautics and Astronautics (Social Sciences Edition), 1-9[2024-10-18]. (in Chinese)
- [15] 郑毓翰. 新质生产力赋能碳汇产品价值实现: 理论逻辑、作用机制与推进路径[J]. 世界林业研究, 2024, 37(4): 9-16.
ZHENG Y H. Value realization of carbon sink products enabled by new quality productive forces: theoretical logic, action mechanism and promotion path[J]. World Forestry Research, 2024, 37(4): 9-16. (in Chinese)
- [16] 杨颖. 发展农业新质生产力的价值意蕴与基本思路[J]. 农业经济问题, 2024(4): 27-35.
YANG Y. The value connotation and basic ideas of developing new quality agricultural productivity[J]. Issues in Agricultural Economy, 2024(4): 27-35. (in Chinese)
- [17] 耿步健, 周欢. 生态共同富裕的理论经纬与实践路径[J]. 社会科学家, 2022(1): 27-33.
GENG B J, ZHOU H. The theoretical meridian and practical path of ecological common wealth[J]. Social Scientist, 2022(1): 27-33. (in Chinese)
- [18] 王静华, 刘人境. 乡村振兴的新质生产力驱动逻辑及路径[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2024, 41(2): 16-24.
WANG J H, LIU R J. The driving logic and path of new quality productivity in rural revitalization[J]. Journal of Shenzhen University (Humanities & Social Sciences), 2024, 41(2): 16-24. (in Chinese)
- [19] 葛晓萌. 黄河流域农业净碳汇与经济发展耦合性研究[J]. 现代农业研究, 2024, 30(12): 34-37.
GE X M. Research on the coupling of net agricultural carbon sinks and economic development in the Yellow River Basin[J]. Modern Agriculture Research, 2024, 30(12): 34-37. (in Chinese)
- [20] 马玉波, 邢莹. 广东省农民合作社示范社发展水平测度与提升对策研究[J]. 东北农业科学, 2024, 49(4): 74-79.
MA Y B, XING Y. Study on development level improvement and measurement of the farmers demonstration cooperative in Guangdong Province[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2024, 49(4): 74-79. (in Chinese)
- [21] 张辉, 张庆东, 杨照, 等. 农业强国建设的国际比较与路径选择[J/OL]. 中国农业资源与区划, 1-18[2025-03-06].
ZHANG H, ZHANG Q D, YANG Z, et al. International comparison and path selection of agricultural powerhouse construction [J/OL]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 1-18[2025-03-06]. (in Chinese)
- [22] 郭建龙, 耿爱欣, 余智涵, 等. CCER重启视角下林业碳汇参与碳市场研究[J]. 资源开发与市场, 2024, 40(9): 1290-1297.
GUO J L, GENG A X, YU Z H, et al. Research on forestry carbon sink participation in carbon market from the perspective of CCER restart[J]. Resource Development & Market, 2024, 40(9): 1290-1297. (in Chinese)
- [23] 丘水林. 正确认识GEP在生态产品价值实现中的作用[N]. 学习时报, 2021-10-27(007).
QIU S L. Correct understanding of the role of GEP in realising the value of ecological products[N]. The Learning Times (newspaper), 2021-10-27(007). (in Chinese)
- [24] 贾敬敦, 魏珣, 金书秦. 澳大利亚发展碳汇农业对中国的启示[J]. 中国农业科技导报, 2012, 14(2): 7-11.
JIA J D, WEI X, JIN S Q. Development of carbon-sinking agriculture in Australia and its enlightenment to China[J]. Journal of Agricultural Science and Technology, 2012, 14(2): 7-11. (in Chinese)
- [25] 柯军, 王志强. 广东省绿色金融与低碳农业的耦合发展[J]. 湖北农业科学, 2025, 64(1): 220-226.
KE J, WANG Z Q. The coupling development of green finance and low-carbon agriculture in Guangdong Province[J]. Hubei Agricultural Sciences, 2025, 64(1): 220-226. (in Chinese)
- [26] 黄季焜, 侯玲玲, 史雨星, 等. 建立农业碳汇产品价值实现机制促进农业绿色低碳转型[J]. 农村工作通讯, 2025(1): 28-29.
HUANG J K, HOU L L, SHI Y X, et al. Establishment of a mechanism for realising the value of agricultural carbon sink products to promote a green and low-carbon transition in agriculture[J]. Rural Work Newsletter, 2025(1): 28-29. (in Chinese)
- [27] 关宝珠, 徐晋涛. 国内外提升生态碳汇贡献的经验比较[J]. 环境经济研究, 2024, 9(3): 171-184.
GUAN B Z, XU J T. The comparison of domestic and international experiences in enhancing ecological carbon sink contributions[J]. Journal of Environmental Economics, 2024, 9(3): 171-184. (in Chinese)
- [28] 文军, 周源杰, 王海宁, 等. 广西农业社会化服务与农业现代化耦合协调发展研究[J]. 东北农业科学, 2025, 50(1): 57-64.
WEN J, ZHOU Y J, WANG H N, et al. Research on the coupled and coordinated development of agricultural socialization services and agricultural modernization in Guangxi[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2025, 50(1): 57-64. (in Chinese)
- [29] 胡锋. “双碳”目标下农业碳汇价值实现的规范逻辑与制度优化[J]. 南方金融, 2024(3): 87-98.
HU F. The normative logic and institutional optimization of realizing agricultural carbon sink value under the “Dual Carbon” Goal[J]. South China Finance, 2024(3): 87-98. (in Chinese)

(责任编辑:王昱)