

引用格式：

汪为, 万广华. 新质生产力驱动粮食生产能力的多元逻辑与实现路径 [J]. 农业现代化研究, 2024, 45(5): 733-742.

Wang W, Wan G H. The multiple logic and implementation path of new quality productivity driving grain production capacity [J].
Research of Agricultural Modernization, 2024, 45(5): 733-742.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2024.1199

CSTR: 32240.14.1000.0275.2024.1199



新质生产力驱动粮食生产能力的多元逻辑与实现路径

汪为^{1,2*}, 万广华³

(1. 四川农业大学管理学院, 四川 成都 611130; 2. 四川省哲学社会科学重点实验室国家粮食安全与天府粮仓重点实验室, 四川 成都 611130; 3. 复旦大学经济学院, 上海 200433)

摘要: 实施乡村振兴战略时, 确保重要农产品, 特别是粮食的供给, 必须作为首要任务。粮食生产能力直接关系到粮食供给水平, 是保障国家粮食安全的重要环节。因此, 提升粮食生产效率和确保粮食产能的稳定, 成为当前学术界研究的热点问题。以新质生产力驱动粮食生产能力的提质增效, 体现了开放融合、先进共享和绿色优质的特征, 对于推动粮食生产技术创新、要素优化配置和产业转型升级具有重要意义。本文阐释了新质生产力驱动粮食生产能力提升的内涵与特征, 并从理论逻辑、历史逻辑和现实逻辑三个方面探讨了其多元逻辑。具体而言, 文章梳理了新质生产力在粮食生产技术创新、生产要素配置和产业转型升级中的理论逻辑; 以时间脉络概括了其历史逻辑; 并从当前面临的挑战和机遇探讨了其现实逻辑。同时, 本文提出应从新质劳动者、新质劳动资料和新质劳动对象三个维度, 构建新质生产力驱动粮食生产能力的实现路径。

关键词: 粮食生产能力; 粮食安全; 新质生产力; 多元逻辑; 实现路径

中图分类号: F326

文献标识码: A

文章编号: 1000-0275 (2024) 05-0733-10

The multiple logic and implementation path of new quality productivity driving grain production capacity

WANG Wei^{1,2}, WAN Guang-hua³

(1. College of Management, Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan 611130, China; 2. Key Laboratory of Philosophy and Social Sciences, Sichuan Province, National Key Laboratory of Food Security and Tianfu Granary, Chengdu, Sichuan 611130, China; 3. College of Economics, Fudan University, Shanghai 200433, China)

Abstract: To implement the rural revitalization strategy, it is necessary to prioritize ensuring the supply of important agricultural products, especially food. The production capacity of grain is related to the level of grain supply and is an important link in ensuring national food security. How to improve the efficiency of grain production and ensure the stability of grain production capacity is currently a hot research topic in the academic community. This article explains the connotation and characteristics of driving grain production capacity with new quality productivity, which enhances the quality and efficiency of grain production capacity through new quality productivity. It has the characteristics of openness, integration, advanced sharing, and green quality, and plays an important role in promoting technological innovation, optimizing factor allocation, and industrial transformation and upgrading of grain production capacity. On this basis, this article elaborates on the diverse logic of new quality productivity driving grain production capacity from three aspects: theoretical logic, historical logic, and practical logic. The theoretical logic of driving grain production capacity with new quality productivity has been summarized from four aspects: innovation in grain production technology, optimization of grain production factors, and transformation and upgrading of the grain industry; Summarized the historical logic of new quality productivity driving grain production capacity in chronological order; This article explores the practical logic of driving grain production capacity with new quality productivity from the current challenges and opportunities. At the same time, this article believes that the implementation path of new quality productivity driving grain production capacity should be constructed from three dimensions: new quality workers, new quality labor materials, and new quality labor objects.

Key words: grain production capacity; food security; new quality productivity; pluralistic logic; implementation path

收稿日期 Received: 2024-08-01; 接受日期 Accepted: 2024-10-12

基金项目: 国家社会科学基金 (24XGL031)。Supported by the National Social Science Foundation of China (24XGL031).

* 通信作者 Corresponding author (wangwei@sicau.edu.cn)

粮食安全是“国之大者”。如何保障粮食生产和重要农产品的稳定安全供给，是当前值得关注的重要问题。历年的中央一号文件均将粮食安全视为“三农”工作的重要议题。2024年中央一号文件强调：“要扎实推进新一轮千亿斤粮食产能提升行动，要将粮食增产的重心放在大面积提高单产上，集成推广良田、良种、良机 and 良法”。近年来，随着资源环境约束加剧、粮食需求刚性增长、极端天气频发，粮食生产的不确定性增加，“端牢饭碗”的压力也不断增大^[1-2]。创新是新质生产力驱动粮食生产能力的的主导力量，是提升粮食生产效能的关键，也是我国粮食产业发展与农业经济增长的重要动力^[3-4]。确保我国牢牢掌握粮食安全主动权，让粮食生产能力更加可靠、可持续，需要依靠科技创新来推动生产力，以新质生产力驱动我国粮食产业的科技创新革命^[5]。因此，在我国农业已进入高质量发展阶段的背景下，厘清新质生产力驱动粮食生产能力的多元逻辑与现实路径，探讨如何更精准、有力、持续地提升粮食生产能力，具有重要的理论和现实意义。

新质生产力是当前学术界研究的热点问题，已有研究成果主要集中在三个方面：一是对新质生产力的内涵、外延和特征进行界定，并探讨新质生产力的形成逻辑与生成机理^[1, 6-10]，这些研究成果进一步丰富了新质生产力的理论体系；二是从不同视角研究新质生产力对农业农村的助推作用，如农业强国、农业农村现代化、农业多功能性和自然资源管理等^[11-14]，这些研究对新质生产力在乡村振兴和共同富裕中的重要性达成了一致共识；三是聚焦新质生产力与农业，尤其是粮食生产和粮食安全的关系^[15-18]，这些研究大多从宏观层面分析新质生产力对粮食生产和粮食安全的重要性，也有研究从微观层面实证分析新质生产力对农业生产的影响，如新质生产力对粮农收益和农业高质量发展的实证分析^[19]。

综上，学界对新质生产力与粮食生产相关问题进行了积极探索，为本研究的深入分析奠定了良好基础。然而，已有文献主要聚焦于新质生产力对农业农村现代化、农业生产、粮食生产和粮食安全的重要性，对新质生产力如何驱动农业生产，尤其是粮食生产能力的机制、形成逻辑与实现路径等方面的研究较为匮乏。实际上，新质生产力与粮食生产能力关系密切，新质生产力具备高科技、高效能、高质量和可持续的特点，对提升粮食生产能力具有重要支撑作用。粮食生产过程中的劳动力、资金、土地、技术和管理水平等关键要素，均与新质生产

力强调的高素质劳动者、高技术含量的劳动资料和广泛范围的劳动对象高度相关。基于以上分析，本研究首先系统阐述新时代背景下新质生产力驱动粮食生产能力的科学内涵与主要特征；其次，探讨以新质生产力持续驱动粮食生产、保障粮食安全的逻辑必然性、历史性与现实性，分析新质生产力驱动粮食生产能力所面临的挑战和机遇；最后，从新质劳动者、新质劳动资料和新质劳动对象三个维度出发，针对性地提出以新质生产力驱动粮食生产能力的实现路径，为新质生产力如何进一步助推粮食生产能力提供理论参考。

1 新质生产力驱动粮食生产能力的内涵特征

1.1 新质生产力驱动粮食生产能力的基本内涵

在全面建设社会主义现代化强国的背景下，与传统生产力相比，新质生产力能够构建新型社会化生产关系和社会制度体系，是构筑国家创新竞争新优势的必然战略选择。具体而言，新质生产力以科技创新为核心内生驱动力，凭借高科技、高效能、高质量和可持续的特点，突破原有社会生产力、生产关系与制度体系的束缚，通过吸纳技术革命、优化生产要素配置和产业转型的经验，促进生产要素的升级，形成更高素质的劳动者、更高技术含量的劳动资料以及更广范围的劳动对象。同时，新质生产力借助高新技术的深入应用，培育新兴产业和未来产业，推动数字经济的创新发展，优化产业链和供应链，摆脱传统经济增长方式和生产力发展路径，加速推动新产业、新业态、新技术、新模式和新动能的创新性发展与变革，创造出新的社会生产时代的生产力，展现出广泛的渗透性、融合性和变革性。

粮食是人类生存的物质基础。联合国粮农组织将粮食的概念界定为谷物，包括麦类（如小麦、大麦、燕麦等）、豆类（如大豆、小豆等）、稻谷类（如水稻）和粗粮类（如玉米、高粱、荞麦等）。在我国，狭义上讲，粮食是指可供食用的谷物、豆类和薯类的统称；广义上来说，“大食物观”范畴的粮食不仅包括粮、油、肉、蛋、奶等重要的初级农产品，还包括以这些农产品为原料加工制成的各类食品。粮食生产是指粮食生产者运用生产设备、生产工具和生产技术，在耕地上投入劳动力和生产资料，借助热量、光照、水分等自然条件，进行粮食耕种与田间管理，最终收获粮食产品的过程^[20]。作为国家战略性农业产品，粮食直接关系到国家和人民的安危^[21]。确保谷物基本自给、口粮绝对安全，“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”

成为解决我国粮食长期供需问题、牢牢把握粮食安全主动权的基本方针^[22-23]。

我国农业资源有限，要实现粮食的持续、安全、稳定增产增收，关键在于粮食生产的技术创新与进步。新质生产力在粮食生产环节的体现，主要通过粮食生产技术的创新突破、生产要素的优化配置和粮食产业的转型升级，结合更高素质水平的农业劳动者、更高技术含量的劳动资料以及更低碳耐逆高产的劳动对象之间的高效协同组合，实现粮食产能的大幅提升，从而推动粮食生产体系的深刻变革。

1.2 新质生产力驱动粮食生产能力的的主要特征

新质生产力驱动粮食生产能力具有开放融合特性，实现传统小农户为代表的劳动者向更高素质水平的新型劳动者转变。劳动力是生产力中最具有决定性的力量和最为活跃的因素，是社会变迁和进步的关键角色与主体力量。粮食生产的新质生产力将各类新型种粮者的作用摆在更为突出的位置，对种粮者的知识与技能提出更高要求。吸纳、组织和培育更多拥有先进生产理念和科学种粮思想的新型劳动者，能够创造满足新质生产力的种粮人才，促进各类粮食生产主体间的紧密联系与合作，进一步系统有效地形成人才红利和规模优势，进而转化成发展优势，不断带来粮食产业发展的新机遇。

新质生产力驱动粮食生产能力具有先进共享性，促使基础性的传统劳动资料向更高技术含量的新型劳动资料转变。粮食生产技术，尤其是生产工具的科技属性，是新质生产力区别于传统生产力的主要标志。智能农机装备的不断研发与推广，以及北斗导航、5G、云端大数据等数字化智能化技术在粮食生产中的重要作用，显著提升了生产效率；测土配方施肥、机械深施、水肥一体化等科学施肥技术的大量应用，以及统测统配、智能配肥和代施代管等农业社会化服务的迅速发展，丰富了粮食生产工具的表现形态，削弱了资源禀赋对粮食生产活动的限制，极大拓展了粮食生产的空间^[24]。

新质生产力驱动粮食生产能力具有绿色优质性，使自然状态的劳动对象向更低碳、耐逆、高产的新型劳动对象转变。这意味着粮食生产更多地依赖于耐逆性强、产量高且对环境友好的作物品种，这些作物能够在较为恶劣的环境条件下生长，减少对化肥和农药的依赖，从而降低粮食生产过程中的碳排放，实现粮食绿色低碳生产。同时，新质生产力驱动粮食生产能力更加注重生态环境保护 and 农产品质量安全^[25-26]，通过生物防治、有机肥料等绿色生产技术，提高农产品的安全性，促进农业生态系

统的健康发展。此外，新质生产力还使粮食生产更加智能化和精准化，通过大数据、物联网等现代信息技术，实现农业生产的精准管理和智能决策，提高资源利用效率，进一步促进粮食生产的可持续发展。

2 新质生产力驱动粮食生产能力的多元逻辑

2.1 新质生产力驱动粮食生产能力的理论逻辑

生产力的发展状况是人类社会发展水平以及人类改造和利用自然的重要标志。以新质生产力为基础推动粮食产业科技创新革命，不仅能突破粮食生产在资源限制下的固有束缚，还能在关键时刻确保我国粮食安全的自主可控。如图1所示，新质生产力驱动粮食生产能力主要体现在三个路径：一是驱动粮食生产技术创新，提升粮食安全韧性，促进粮食产业发展和农业经济增长；二是优化粮食生产要素配置，实现资源要素的节约和集约利用，提升粮食生产的精细程度；三是推动粮食产业转型升级，加速产业链的无链补链、有链强链、上下延链，确保粮食产业链和供应链的稳定安全。

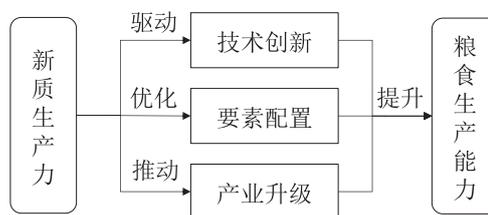


图1 新质生产力驱动粮食生产能力提升的理论逻辑
Fig. 1 Theoretical logic of new quality productivity driving the improvement of grain production capacity

新质生产力驱动粮食生产技术创新，为粮食生产的深度拓展赋能。创新是新质生产力驱动粮食生产的主导力量。科学技术作为生产力的重要因素，可以在生产过程中与基本要素相结合，进而转化为实际生产能力。由粮食生产技术创新所催生的新质生产力，既体现在原有生产技术的突破性改造提升，也体现在创造出更高生产效能的新技术^[27]。目前，我国仍以传统的小农作模式为主，在此背景下，粮食生产作为农业领域最传统、最基础的生产类型，亟需在原有技术基础上实现突破性改造提升^[28]。新质生产力能够在现有生产经验和技术的基礎上，以绿色可持续为赋能底色，遵循诱致性技术进步理论，从粮食生产需求出发，关注技术创新对自然界的长期影响及对我国粮食安全的深远影响，推动原有生产技术的提质增效和转型升级，促进新

技术与粮食生产环节的深度融合。

新质生产力驱动粮食生产要素的优化配置,提高生产精度。马克思主义资源配置理论强调,资源配置是调节资源稀缺性的重要手段。资源要素的开发利用与合理投入对粮食生产有直接影响^[29]。粮食生产离不开耕地、水等自然资源以及劳动力、资本等社会资源的投入。耕地作为粮食生产的重要自然资源基础,对有效供给能力起着约束作用。由于耕地资源具备自然与经济双重属性,地区间土地要素对粮食产量的贡献率存在差异,而耕地资源的供给刚性也会约束化肥、农药等化学农资的使用^[30]。水资源则是农地综合生产能力得以发挥的前提条件,影响粮食种植结构和地区间的比较优势,并为节水灌溉等技术创新提供导向^[31]。随着先进物质要素的不断投入,土地要素质量得到改善、功能增强,推动劳动力结构优化,刺激资本要素进一步下乡,新质生产力在生产要素优化配置的实践中形成。在节约稀缺资源和能源、增加农民收入、减轻劳动强度和改善生态环境的同时,带来粮食产量和品质的精准提升,促进粮食产业的可持续发展。

新质生产力驱动粮食产业转型升级,赋能粮食生产的广度延伸。粮食安全不仅关乎粮食生产经营体系的发展,也与粮食产业链和供应链的韧性密切相关^[32]。在粮食全产业链、供应链发展的视角下,各地区不断打破时间和空间的限制,立足自身资源禀赋优势,在粮食生产、收储、流通、加工、贸易和消费等环节展开联系与合作,稳定粮食种植,强化收储与流通,打造粮食三产融合集群,提高产业链价值,促进贸易和消费,最大限度发挥比较优势,实现粮食产业的优质高效发展。新质生产力在粮食产业转型升级中发挥引擎作用,不仅能将产业转型的成效反馈给粮食生产主体,刺激其由单一粮食品级的产销向分级产销转变,提高区域内经济效益,还能优化粮食产业结构,促进产品多元化。以市场需求为导向,增品种、提品质、创品牌,提高粮食附加值,推动粮食产业从初级加工向精深加工纵向延伸,及从国内市场向国外市场横向拓展^[33]。

2.2 新质生产力驱动粮食生产能力的历史逻辑

自新中国成立以来,我国粮食产业的可持续发展得益于不断解放和发展农业生产力。

2.2.1 社会主义革命和建设时期(1949—1978年)这一时期完成了对农业的社会主义改造,粮食生产的基础条件得到了显著改善,基本满足了人民的生活需求。在生产力方面,借助第一个五年计划的实施,农业机械化开始发展,国家从发达国家引进了

具备世界先进水平的化肥生产线,推广改进使用肥料,迅速提升了中国农资的生产技术水平和应用推广程度^[34]。与此同时,化学农药也开始普及,为推广优良品种、改良土壤、扩大复种面积、种植高产作物以及消灭虫害和病害等措施打下了坚实基础。此外,国家大规模兴修水利设施,为治理水患洪涝、改善粮食生产条件作出了重要贡献^[35]。到1978年,全国粮食总产量达到3.05亿t,年均递增3.5%,是1949年粮食产量的2.7倍,粮食单产达2532.7kg/hm²,人均粮食占有量提高到316.6kg,农民人均纯收入增长到133.6元。在生产关系方面,逐步改革土地所有制关系,领导广大农民开展互助合作。伴随现代农资和农机的普及,粮食生产条件得到一定改善,生产力得以解放和发展,但化肥和农药的不合理使用也带来了生态环境问题。

2.2.2 改革开放和社会主义现代化建设时期(1978—2012年)这一时期,土地关系进一步稳定,粮食收购价格大幅提升,农民种粮的积极性空前提高,生产力得到了极大解放。在生产力方面,国家对耕地持续保持高度重视,对耕地保有量和基本农田保护逐年提出严格要求。同时,实施了一系列强农惠农政策,不断提高财政金融支农水平,逐渐取消了粮食的统购统销制度,从计划经济转向市场经济,取消了农业税并实施种粮补贴制度,保障种粮农民的收益。生产关系和生产结构经过重大调整与变革,极大促进了生产力的发展。到2012年,我国粮食产量已达5.90亿t,是改革开放初期的两倍,人均粮食占有量达435.4kg。粮食供给实现了由长期短缺到稳住粮食安全警戒线的历史性转变,但农业经济发展带来的污染问题与环境保护之间的矛盾仍未解决。

2.2.3 中国特色社会主义新时代(2012年至今)这一时期,粮食生产力持续提升,并更加注重稳定安全的粮食供给。在生产力方面,国家继续实行最严格的耕地保护制度,努力实现种业的自立自强与种源的自主可控,因地制宜推动粮食生产的机械化发展,推进农业科技进步,推广粮食生产环节的社会化服务,优化和调整粮食生产结构,提高整体效益。同时,通过实行“一控两减三基本”(即严格控制农业用水总量,减少化肥和农药用量,实现畜禽粪便、农作物秸秆、农膜的基本资源化利用),化肥和农药用量持续下降,畜禽粪污综合利用率和秸秆综合利用率先显著提升。粮食综合生产能力稳步提升,粮食和重要农产品的供给得到进一步保障。在生产关系方面,国家推进农村土地“三权分置”改革,

坚持农村土地集体所有权，稳定农户承包权，放活土地经营权，促进农村土地资源的优化配置，为“谁来种地、如何种地”的问题逐步摸索出“中国答案”。到2023年，全国粮食实现“二十连丰”，产量达到6 954万t。中国社会历史的演进推动了粮食生产环节的生产力迈向全面推进乡村振兴的新时期所需的转型关键节点。新发展阶段的粮食供给需要新的生产力及与之相适应的生产关系共同发挥合力，而新质生产力已经在实践中形成，并展现出对粮食生产环节的强劲推动力和支撑力。

2.3 新质生产力驱动粮食生产能力的现实逻辑

2.3.1 以新质生产力驱动粮食生产能力面临的挑战当前，我国粮食生产面临多重挑战。农村地区人才短缺、青壮年流失和老龄化加剧，加之收益有限，严重抑制了种粮的积极性。同时，资源环境的约束日益紧张，机械化水平不均，农资投入效益递减，科技创新不足，进一步制约了粮食生产的效率。此外，粮食供应链脆弱，种质资源依赖性强，品种结构失衡，市场信息反馈不畅，亟需构建强韧高效的供应链体系，以应对粮食安全的挑战。

第一，农村地区种粮人才的短板问题仍较为突出。一方面，农村青壮年劳动力数量逐年减少。当前，城乡之间在经济发展水平、基本公共服务等方面仍存在一定差距，加之农村地域的局限性，农业生产缺乏长效的激励机制，导致大量农村青壮年劳动力流向城市，种粮人口持续减少^[36]。另一方面，老龄化问题严重，技术推广困难。农村劳动力受教育程度整体偏低，老龄化问题在农村尤为突出，从事粮食生产的人员普遍年龄偏大，接受和应用新技术的能力有限，造成粮食生产效率难以提升^[37]。此外，农民的种粮收益偏低，种粮积极性不高。我国仍长期以小农生产为主，尚未实现规模经济，随着生产资料投入成本不断上涨，种粮成本逐年上升，而粮价涨幅有限，导致农民种粮的边际收益递减，粮食产后的增值空间相较其他农作物仍有限，从而抑制了种粮积极性^[36]。

第二，粮食生产受资源环境刚性约束的限制加剧。一方面，粮食生产的机械化水平差异明显。受地形、气候和历史条件等影响，西南等山地、丘陵地区由于土地细碎化和分散化程度高，难以采用机械化作业，相比之下，东北等地区的机械化程度较高。此外，我国农机装备仍以小型机械为主，动力和适应能力较低，限制了生产效率的发挥。粮食种植区域的用水需求和水资源供给的不匹配也抑制了机械化作业的推广^[38]。另一方面，依赖农资投入带

来的粮食产能持续降低。化肥、农药等农资的施用量已经达到上限，继续增加农资物化投入量以提升粮食产量不仅难度加大，而且将导致不可持续性，有悖于推进绿色、减量、提质、增效的农业发展路径^[39]。同时，种粮科技创新水平和能力仍有较大提升空间。与农业发达国家相比，我国在耕种技术改良、先进适用的农机具研发推广及粮食收储环节优化等方面存在较大差距，部分粮食品种的生产效率不高，科技成果转化率低，农技推广效果不佳^[39]。

第三，粮食供应链节点间尚未形成强韧有效的合力。一方面，粮食种质资源仍面临“卡脖子”风险。现代粮食种业发展已取得不小成效，水稻和小麦这两大口粮作物已实现100%自给，但玉米和大豆等粮食作物的种源与国际先进水平存在差距，一旦出现极端断供情况，将严重影响我国农业发展的速度、质量和效益^[2]。另一方面，粮食作物品种结构分化严重。供需关系差异明显，水稻和小麦等口粮作物供大于求，而玉米和大豆等粮食作物则供小于求，尤其大豆的产需缺口较为严重。此外，粮食以初加工产品为主，品种相似、品质接近，市场价值低，竞争优势弱，尚未形成差异化供给^[37]。最后，粮食市场间的协同与信息反馈不充分。粮食的产需之间存在空间错配和信息互通的时滞性以及供应链上各节点信息反馈的不及时，不仅会给粮食流通和储备带来负面影响，也会影响下一季粮食生产主体的种粮决策。

2.3.2 新质生产力驱动粮食生产能力的机遇 新质生产力正以前所未有的方式重塑传统农业格局，为粮食生产能力提升创造了良好的机遇。一方面，新型粮食生产技术作为关键驱动力，通过种源保护与品种创新、智能装备的全链条应用，显著提升了粮食生产效能与智能化水平。另一方面，新型粮食生产要素成为核心引擎，推动自然资源、社会资源的优化配置与高效利用，为粮食生产注入强劲动力。同时，新型粮食产业作为有力载体，通过产业链的延伸与供应链的完善，促进了粮食产业的数字化、智慧化转型，确保了粮食的安全有效供给与市场的稳健运行。

第一，新型粮食生产技术是新质生产力在粮食生产中的关键。一是粮食种源保护和新品种培育技术显著提升。种子是粮食生产的基础，国家对粮食种质资源的保护与利用逐年增强，主粮作物的种源已基本实现自给。目前，我国农作物良种覆盖率已超过96%，良种对农业增产的贡献率超过45%，自主选育品种的面积占比超过95%。水稻育种技术

的进步使我国水稻单产和总产连续多年居世界第一,小麦的平均单产也远高于小麦出口大国的平均水平。再生稻和旱地水稻种植技术的创新突破对我国粮食增产发挥了积极作用^[2]。二是农田智能装备的研发、推广与应用不断扩大。粮食生产的机械化已由过去集中于收获环节,转向耕、种、管、收各个生产环节的全链条需求。截至 2022 年,全国农作物耕种收综合机械化率已超过 73%,农业科技进步的贡献率从 2012 年的 54.5% 提升至 2022 年的 62.4%。此外,大数据的应用为农田精准“把脉”,通过创新数字技术,农民能够直接通过农情成像来判断作物长势、获取病虫害信息,并与其他粮食生产要素相结合,进一步放大数字技术在粮食生产中的价值效应。

第二,新型粮食生产要素是新质生产力驱动粮食生产能力的核心。一是自然资源的数量、质量与生态“三位一体”保护不断落实。耕地资源方面,对乱占和破坏耕地的违法行为坚持零容忍,严守 18 亿亩(1.2 亿 hm^2)耕地红线,在稳定耕地总量的同时,以高标准农田建设为抓手,合理完善种粮配套资金补助,不断健全耕地质量验收制度,积极开展耕地有机质提升行动,并鼓励探索后备耕地资源的综合利用^[30]。截至 2022 年底,全国累计建成 10 亿亩(0.67 亿 hm^2)高标准农田,稳定保障了 5 亿 t 以上的粮食产能。在水资源方面,高效节水灌溉技术不断发展普及,尽管取得了显著成效,但与发达国家相比仍有差距,我国有超过 40% 的水资源在农田输送和灌溉过程中被浪费,无法被粮食作物吸收利用,用水效率提升潜力巨大^[31]。二是社会资源持续助推粮食生产释放动力。在人力资源方面,近年来我国持续创新粮食生产经营方式,加快培育新型农业经营主体,鼓励采用集约化、标准化的粮食耕种模式,提高粮食耕种效率。截至 2023 年 9 月,全国农民合作社超过 221 万家,家庭农场近 400 万个,新型农业经营主体数量达 620 万家。同时,通过集中授课、现场示范等方式,为小农户定期提供种粮技术服务,加快发展和推广社会化服务组织,帮助小农户解决生产难题,提高粮食生产效率。在资金补贴方面,持续稳定粮食生产各项补贴政策,实施最低收购价政策和农业保险政策,保障广大农民的种粮收益,缓解资金压力。

第三,新型粮食产业是新质生产力驱动粮食生产能力的重要载体。一是粮食产业链的持续延伸。推进优粮优产、优购、优储、优加、优销“五优联动”,在粮食供给方面,引导和带动种粮农民调整优化粮

食种植结构,不断提高粮食生产的质量与效益,超过 107 万个组织开展社会化服务,服务带动小农户 9 100 多万户,覆盖超 7.88 hm^2 /次;在粮食流通方面,持续加强粮食产后服务体系,通过整合现有资源,为种粮农民提供清理、干燥、收储、加工、销售等延伸服务;在科技支撑方面,推广物联网、大数据等数字技术应用于生产环节及物流网络体系建设,提升粮食产业的核心竞争力;在风险防范方面,加强粮食质量安全检验检测工作,保障粮食安全有效供给^[40-42]。二是粮食供应链的不断完善。粮食供给方面,基础设施投入力度不断加大,粮食综合生产能力和整体质量效率显著提升;在粮食流通方面,企业引进现代化设施设备,实现了粮食仓储、物流、加工和配送的智能化升级;在科技支撑方面,加强农村电商主体的培训与培育,引导农业生产基地、农产品加工、农资配送等企业应用电子商务,推动粮食产业数字化转型;在风险防范方面,联农带农的利益联结机制不断完善,粮食市场监测预警系统日趋健全,保障粮食保供稳价调控的前瞻性与主动性,不仅提升了小农户抵抗风险的能力,也让农民获得更多的粮食产业增值收益。

3 新质生产力驱动粮食生产能力的实现路径

随着粮食生产技术的创新突破、生产要素的优化配置、粮食产业的转型升级,我国粮食生产环节发生了一系列深刻变革,新质生产力应运而生^[43-44]。如图 2 所示,在新质生产力的赋能下,传统的劳动者、劳动资料和劳动对象向新型劳动者、劳动资料和劳动对象转变,以粮食生产主体为载体、以新型生产技术和生产要素为工具和手段、以新型粮食产业为平台实现高效协同组合。这一过程不仅具有历史必然性,也符合现实合理性。实现这一目标需要小农户、新型种粮人才、新型经营主体和新型经营形态共同发挥合力,协同承载保障国家粮食安全的时代使命。

3.1 从新质劳动者维度驱动粮食生产能力

在农业生产领域,新质劳动者与传统劳动者有本质区别。传统农业劳动者主要依靠长期积累的生产经验和传统方法进行农业生产,对现代农业科技和管理知识的了解有限,技能水平主要基于手工操作和简单机械的使用。而新质劳动者具备较高的科学文化素质和专业技能,掌握现代农业科技和管理知识,能够熟练运用智能化、数字化工具进行农业生产,具有较强的创新意识和学习能力,能够不断适应新技术和新模式的发展。

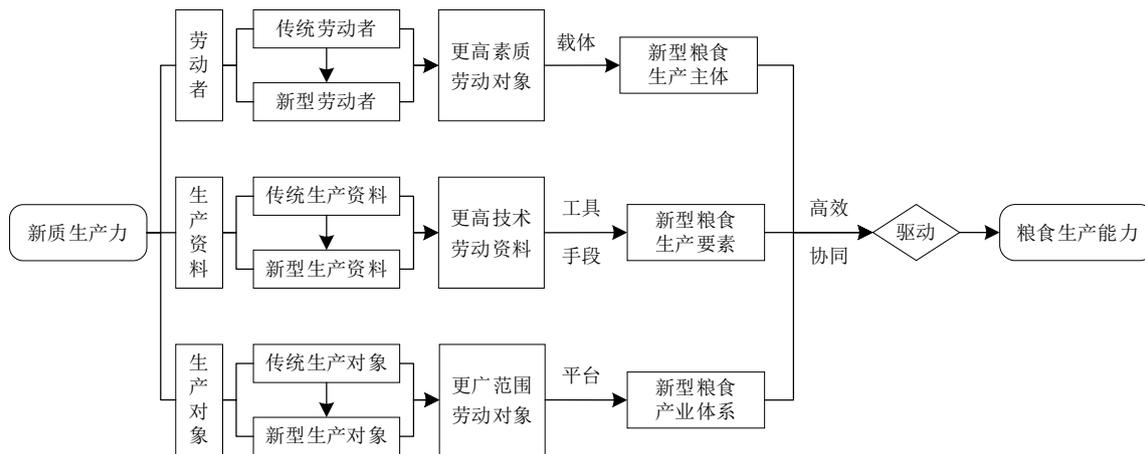


图 2 新质生产力驱动粮食生产能力的实现路径

Fig. 2 Implementation path of new quality productivity driving grain production capacity

一是持续培育新型农业经营主体，提升种粮专业化水平。应加强政策引导与支持，为新型农业经营主体提供财政补贴、税收优惠和信贷支持等优惠政策，以降低其经营成本并激发其创新活力。同时，完善土地流转制度，促进土地适度规模经营，为新型经营主体提供稳定的生产基地。推动农业科技创新与应用，引导新型农业经营主体采用智能农业装备、精准农业技术等现代农业科技，提高粮食生产效率和品质。此外，加强农业信息化建设，利用大数据、物联网等技术手段，实现农业生产管理的智能化和精准化。

二是继续加大生产技能培训力度，提升农民的种粮能力。农民整体素质水平制约了粮食产能的提高。只有提高农民的文化素质和技术水平，粮食产能才能得以保障。要充分发挥本土人才与外来人才的共同作用，建立“传帮带”的联动机制，针对不同年龄、性别、受教育程度和技能特长的种粮农民，围绕粮食生产全过程开展多层次、差异化的培训教育和素质提升，增强种粮者与现代粮食产业发展的契合度。

三是开展人才培养计划，鼓励更多能手回乡种粮。现代粮食生产需要懂农业、技术和管理的新型职业种粮能手。一方面，应从存量农民中培育高素质和中坚农民，综合依托政府、社会、高校、市场等多方平台，围绕各地主导特色粮食产业分层分类开展新农人培育。另一方面，应引导优质种粮能手回乡，给予人才下乡种粮的补贴政策倾斜，为现代粮食产业开发更多的潜在优质人力资本。

3.2 从新质劳动资料维度驱动粮食生产能力

在农业生产领域，新质劳动资料与传统劳动资料存在本质区别。传统劳动资料主要由简单机械和手工工具构成，技术水平相对较低，往往依赖人力

操作和经验判断，难以实现精准控制和高效作业，提升空间受到限制。而新质劳动资料融合了现代科技元素，如智能化、数字化和自动化等技术，具备高精度、高效率和高稳定性的特点，能够实现远程操控和自主作业，显著提升农业生产效率和质量，降低人力成本和资源消耗。

一是要让机械化为粮食生产持续保驾护航。我国粮食生产已进入由机械化主导的新阶段。一方面，应继续补齐不同区域和作物结构间机械化推进的短板，深入研发一批具有更强适应性和灵活性的生产全过程机械设备。另一方面，积极推广结合用地与养地的机械化耕种技术，在减轻风蚀和水蚀的基础上，培育耕地地力，助力耕地质量提升。同时，加强对生产薄弱环节的农机作业补贴支持力度，促进粮食生产的高质量发展。

二是要探索绿色减量的农资研发与推广。一方面，应继续扎实推进化肥减量增效，加强有机肥料产品的研发和科学施肥技术的指导，实现不同地区、作物和产量目标下的粮食作物施肥精准化、智能化和绿色化。另一方面，加快应用绿色高效农药，积极推广科学用药技术，同时，加强对农膜生产、销售、使用和回收等全过程的监管，切实治理白色污染。

三是持续推动粮食生产科技创新。要深化产学研企合作，充分发挥现代农业产业技术体系的作用，不断推进粮食生产理论创新、技术集成和模式推广。要加强绿色种粮关键技术攻关，发掘和利用作物结构优势，扎实推广高效节水灌溉技术、现代生物技术等成熟技术模式的应用，提升粮食产业发展的科技支撑水平。

3.3 从新质劳动对象维度驱动粮食生产能力

在农业生产领域，新质劳动对象与传统劳动对象存在本质区别。传统劳动对象主要指农业生产中

以物质形态存在的自然资源或原材料,如土地、种子、农作物、农具和家畜等,这些对象在农业生产过程中被直接加工、改造或利用,以生产出农产品。而新质劳动对象则是在传统劳动对象的基础上,增加了更多的技术要素和非物质形态的对象。例如,农业经营体系、与土地信息数据相关的现代信息化监管平台、专业育种技术、集中化种植模式以及企业化加工全体系等。

一是加快提升种质资源的核心创新竞争力。一方面,要整合优势科技资源,集中于以育种为核心的品种与技术创新,集成上中下游力量,组织多方主体联合攻克种业“卡脖子”技术的难题,充分发挥协同作用。另一方面,要加快本土材料创制、品种培育、良种繁育及其产业化应用的种源企业发展,改革种源科技成果评价体系,以成果转化作为财政补贴导向,让“以种适地”与“以地适种”相结合,打造具有核心竞争力的创新型企业。

二是建立长效机制以解决粮食作物结构矛盾。一方面,要优化粮食产品结构,确保各粮食作物在需要时能够稳定产出和供应。另一方面,要注重粮食品质的提升,推进粮食生产由增产导向转向提质导向,通过延伸粮食产业链、提升价值链、打造供应链,形成新的核心竞争力,让粮食生产不断向绿色高效转变。同时,要始终将种粮农民的利益放在首位,实现粮食生产与收入增加齐头并进,努力实现粮食产品的分级差异化供给,持续提升农民种粮的积极性,让种粮农民更有前景。

三是充分发挥粮食产业化联合体的合力作用,构筑更为完备的粮食全产业链。一方面,要鼓励龙头企业、家庭农场等高成长性、多业态性的新型农业经营主体和新型农村集体经济组织共同牵头,联合科研、金融、互联网等主体,利用标准化原料基地、集约化加工链条、网络化服务体系和品牌化市场营销渠道,充分发挥各方特色优势,形成强有力的产业化联合体。另一方面,要以粮食产品为主线,生产全过程质量把控为核心,加快构建现代粮食全产业链标准体系,拓展粮食产品初加工,开发粮食产品的精深加工,提升粮食加工转化的多级增值空间。

4 结束语

确保我国牢牢掌握粮食安全的主动权,需以新质生产力为基础,推动粮食产业科技创新革命。通过新质生产力提升粮食生产能力的质量与效率,具有开放融合、先进共享和绿色优质的特征,对推动粮食生产技术创新、要素优化配置以及产业转型升级

级具有重要意义。新质生产力不仅能加速粮食生产技术创新,还能优化粮食生产要素配置,推动粮食产业的转型升级。历史经验表明,我国粮食产业的可持续发展与粮食生产能力的不断提升,得益于农业生产力的解放与发展。然而,当前我国粮食产业仍面临种粮人才缺失、资源环境刚性约束和粮食供应链韧性不足等挑战。同时,新型粮食生产技术持续进步,新型生产要素不断优化,新型产业体系逐步完善,新质生产力在提升粮食生产能力方面发挥了积极作用。进入新时期,以新质生产力驱动粮食生产能力的提升将成为农业发展的重中之重。基于我国粮食生产面临的现实困境与机遇,未来需在深入开展新质生产力理论体系研究的基础上,从新型劳动者、新型劳动资料和新型劳动对象三个维度,进一步提升粮食生产能力,以保障国家粮食安全。

参考文献:

- [1] 贾如. 以大食物观保障粮食安全: 互动机理、逻辑溯源与时代意旨 [J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2024, 24(4): 63-73.
Jia R. Ensuring food security with a big food perspective: Interactive mechanism, logical tracing and era intention[J]. Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition), 2024, 24(4): 63-73.
- [2] 高鸣, 赵雪. 农业强国视域下的粮食安全: 现实基础、问题挑战与推进策略 [J]. 农业现代化研究, 2023, 44(2): 185-195.
Gao M, Zhao X. Grain security from the perspective of agricultural power: Realistic foundation, problem challenges and promotion strategies[J]. Research of Agricultural Modernization, 2023, 44(2): 185-195.
- [3] 孔祥智, 谢东东. 农业新质生产力的理论内涵、主要特征与培育路径 [J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2024, 41(4): 29-40.
Kong X Z, Xie D D. The theoretical connotation, main characteristics and development path of the new quality agricultural productive forces[J]. Journal of China Agricultural University (Social Sciences), 2024, 41(4): 29-40.
- [4] 余澳, 柯遵义. 未来产业牵引实现高质量发展的机理与路径研究 [J]. 重庆工商大学学报(社会科学版), 2024(1): 1-13.
Yu A, Ke Z Y. Research on the mechanism and path of future industry traction to achieve high quality development [J]. Journal of Chongqing Technology and Business University (Social Sciences Edition), 2024(1): 1-13.
- [5] 王可山, 刘华. 农业新质生产力发展与大国粮食安全保障: 兼论“靠什么种粮”“怎样种粮”“谁来种粮”[J]. 改革, 2024(6): 70-82.
Wang K S, Liu H. The development of agricultural new quality productivity forces and the guarantee of food security in major countries: “on what to grow”, “how to grow” and “who will grow”[J]. Reform, 2024(6): 70-82.
- [6] 高强, 程长明. 农业新质生产力与新型生产关系: 逻辑思路与改革路径 [J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2024, 41(4): 41-54.
Gao Q, Cheng C M. Agricultural new quality productivity and new

- production relations: Logical thinking and reform path [J]. Journal of China Agricultural University (Social Sciences Edition), 2024, 41(4): 41-54.
- [7] 于法稳. 农业领域新质生产力的生态内涵及发展方式 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2024(10): 94-100.
Yu F W. Ecological connotation and development mode of new quality productive forces in agriculture[J]. Frontiers, 2024(10): 94-100.
- [8] 苏艺. 发展农业新质生产力的逻辑基点、内涵阐释与着力点 [J]. 农村经济, 2024(5): 1-14.
Su Y. The logical basis, connotation interpretation and focus of developing new quality productive forces in agriculture[J]. Rural Economy, 2024(5): 1-14.
- [9] 尤亮, 田祥宇. 农业新质生产力: 现实逻辑、内涵解析与生成机理 [J]. 经济问题, 2024(6): 27-35.
You L, Tian X Y. New quality agricultural productive force: Realistic logic, connotation analysis and generation mechanism[J]. On Economic Problems, 2024(6): 27-35.
- [10] 罗必良. 论农业新质生产力 [J]. 改革, 2024(4): 19-30.
Luo B L. On the new quality productivity forces in agriculture[J]. Reform, 2024(4): 19-30.
- [11] 姚毓春. 以新质生产力引领农业强国建设: 内在要求与实现路径 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2024(10): 40-46.
Yao Y C. Leading the construction of agricultural powerful country with new quality productive forces: Requirement and path[J]. Frontiers, 2024(10): 40-46.
- [12] 陈健. 新质生产力助推农业农村现代化的核心要义与实践策略 [J]. 江苏社会科学, 2024(4): 112-120.
Chen J. The core essence and practical strategies of promoting agricultural and rural modernization with new quality productivity[J]. Jiangsu Social Sciences, 2024(4): 112-120.
- [13] 谭淑豪. 以新质生产力拓展农业多功能性 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2024(10): 86-93.
Tan S H. Expanding agricultural multi-functionality with new quality productive forces[J]. Frontiers, 2024(10): 86-93.
- [14] 金晓斌, 沈镭, 黄贤金, 等. 新质生产力赋能自然资源高质量管理: 逻辑与路径 [J]. 自然资源学报, 2024, 39(9): 2011-2028.
Jin X B, Shen L, Huang X J, et al. Empowering high quality management of natural resources with new quality productivity: Logic and Path [J]. Journal of Natural Resources, 2024, 39(9): 2011-2028.
- [15] 钟钰, 宗义湘. 新质生产力助力粮食生产的逻辑理蕴与主要途径 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2024(10): 71-85.
Zhong Y, Zong Y X. The logic implication and main path of new quality productive forces to assist grain production[J]. Frontiers, 2024(10): 71-85.
- [16] 王箫轲, 陈杰. 新质生产力赋能国家粮食安全: 理论逻辑、现实挑战与践行路径 [J]. 当代经济管理, 2024, 46(7): 52-62.
Wang X K, Chen J. New quality productive forces empower national food security: Theoretical logic, realistic challenges and practice path[J]. Contemporary Economic Management, 2024, 46(7): 52-62.
- [17] 高鸣, 宋嘉豪. 以新质生产力全面夯实粮食安全根基的理论逻辑与现实路径 [J]. 社会科学辑刊, 2024(4): 134-142, 239, 241.
Gao M, Song J H. The theoretical logic and practical path of comprehensively consolidating the foundation of food security with new quality productivity[J]. Journal of Social Sciences, 2024(4): 134-142, 239, 241.
- [18] 周洁. 以新质生产力保障粮食安全: 内在逻辑、机遇挑战与对策建议 [J]. 经济纵横, 2024(3): 31-40.
Zhou J. Ensuring food security with new quality productivity: Logic, opportunities, challenges, and countermeasures[J]. Economic Review, 2024(3): 31-40.
- [19] 张应良, 龚燕玲. 高标准农田建设参与对农民种粮收益的影响——基于农业新质生产力的中介作用 [J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2024, 24(3): 110-124.
Zhang Y L, Gong Y L. Impact of high-standard farmland construction participation on farmer's grain income: Based on the intermediary role of agricultural new quality productive forces[J]. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition), 2024, 24(3): 110-124.
- [20] 王芳, 贾晋. 大食物观视角下的食品安全: 理论内涵、指数测度与远景模拟 [J]. 农业经济问题, 2024(10): 1-16.
Wang F, Jia J. Food Safety from the Perspective of Big Food Concept: Theoretical Connotation, Index Measurement, and Long Range Simulation[J]. Agricultural Economic Issues, 2024(10): 1-16.
- [21] 江小涓, 孟丽君. 内循环为主、外循环赋能与更高水平双循环——国际经验与中国实践 [J]. 管理世界, 2021, 37(1): 1-19.
Jiang X J, Meng L J. Mainly inner circulation, outer circulation empowerment and higher level double circulation: International experience and Chinese practice[J]. Management World, 2021, 37(1): 1-19.
- [22] 刘华军, 丁晓晓. 新时代十年中国粮食安全之路: 历程回顾、成效评估与路径展望 [J]. 经济与管理评论, 2024, 40(4): 44-57.
Liu H J, Ding X X. China's path to food security in the past decade of the new era: Process review, effectiveness evaluation and path outlook[J]. Review of Economy and Management, 2024, 40(4): 44-57.
- [23] 逢锦聚, 周洁. 中国式现代化进程中的科技进步与粮食安全 [J]. 经济学动态, 2024(3): 13-24.
Pang J J, Zhou J. Technological progress and food security in the context of Chinese modernization[J]. Economic Perspectives, 2024(3): 13-24.
- [24] 高强, 韩国莹. 现代化大农业发展的政策内涵、战略重点与实践进路 [J]. 中州学刊, 2024(7): 38-46.
Gao Q, Han G Y. The policy connotation, strategic focus, and practical approach of modern large-scale agriculture development[J]. Academic Journal of Zhongzhou, 2024(7): 38-46.
- [25] 常璇. 加快形成农业新质生产力: 理论框架、现实困境与实践进路 [J]. 经济问题, 2024(7): 20-28.
Chang X. Accelerating the formation of agricultural new quality productive forces: Theoretical framework, realistic dilemma and practical approach[J]. On Economic Problems, 2024(7): 20-28.
- [26] 孔祥智, 谢东东. 大国小农何去何从? 中国式现代化探索对马恩经典农户理论的拓展和创新 [J]. 中国人民大学学报, 2023, 37(6): 1-12.
Kong X Z, Xie D D. Where do small land holders in China go? The expansion and innovation of Marxist small land holder theory

- in the Chinese path to modernization[J]. *Journal of Renmin University of China*, 2023, 37(6): 1-12.
- [27] 许庆, 饶清玲, 张宽. 集中流转与农地租金: 效应及机理 [J]. *中国农村经济*, 2024(7): 35-54.
- Xu Q, Rao Q L, Zhang K. Centralized circulation and farmland rent: Effects and mechanisms[J]. *Chinese Rural Economy*, 2024(7): 35-54.
- [28] 韩杨. 中国耕地保护利用政策演进、愿景目标与实现路径 [J]. *管理世界*, 2022, 38(11): 121-130.
- Han Y. The policy evolution, vision goal and realization path of China's cultivated land protection and utilization[J]. *Management World*, 2022, 38(11): 121-130.
- [29] 穆月英. 资源有效利用保障粮食安全的路径研究 [J]. *理论学刊*, 2022(6): 110-118.
- Mu Y Y. Research on the path and mechanism toward effective utilization of water resources to ensure food security[J]. *Theory Journal*, 2022(6): 110-118.
- [30] 王越, 孔令宇, 高丹桂, 等. 生产要素视角下粮食主产区利益补偿机制研究: 以东北粮食主产区为例 [J]. *中国农村经济*, 2024(6): 117-135.
- Wang Y, Kong L Y, Gao D G, et al. The benefit compensation mechanism of major grain producing areas from the perspective of production factors: Evidence from major grain producing areas in Northeast China[J]. *Chinese Rural Economy*, 2024(6): 117-135.
- [31] 朱满德, 程国强. 提高种粮积极性: 中国粮食生产支持政策的完善与转型 [J]. *中州学刊*, 2023(12): 61-69.
- Zhu M D, Cheng G Q. Improving farmers' enthusiasm for grain production: The improvement and transformation of China's grain production support policy[J]. *Academic Journal of Zhongzhou*, 2023(12): 61-69.
- [32] 隋斌. 中华农耕文明: 历史演进、思想理念及对建设农业强国的现实启示 [J]. *中国农村经济*, 2023(11): 2-17.
- Sui B. Chinese Agricultural civilization: Historical evolution, ideological concepts, and practical implications for building up strength in agriculture[J]. *Chinese Rural Economy*, 2023(11): 2-17.
- [33] 韩杨. 中国粮食安全战略的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑 [J]. *改革*, 2022(1): 43-56.
- Han Y. Theoretical logic, historical logic and practical logic of China's food security strategy[J]. *Reform*, 2022(1): 43-56.
- [34] 蓝红星. 答好“谁来种粮”的时代之问 [J]. *人民论坛*, 2022(24): 74-77.
- Lan H X. Answer the question of “who will grow grain” in the era[J]. *People's Tribune*, 2022(24): 74-77.
- [35] 王晓君, 何亚萍, 蒋和平. “十四五”时期的我国粮食安全: 形势、问题与对策 [J]. *改革*, 2020(9): 27-39.
- Wang X J, He Y P, Jiang H P. China's food security during the 14th Five-Year Plan period: Situation, problems and countermeasures[J]. *Reform*, 2020(9): 27-39.
- [36] 周晓时, 樊胜根. 破解“谁来种粮”难题: 全面推进农业机械化的基础与路径 [J]. *中州学刊*, 2023(12): 54-60.
- Zhou X S, Fan S G. Solving the problem of “who will grow grain”: The foundation and path of comprehensively promoting agricultural mechanization[J]. *Academic Journal of Zhongzhou*, 2023(12): 54-60.
- [37] 韩杨. 农业现代化: 世界发展进程与中国长期战略 [J]. *江西社会科学*, 2024, 44(2): 39-49.
- Han Y. Agricultural modernization: World historical process and China's long-term strategy[J]. *Jiangxi Social Sciences*, 2024, 44(2): 39-49.
- [38] 蒋和平, 蒋黎, 王有年, 等. 国家粮食安全视角下我国种业发展的思路与政策建议 [J]. *新疆师范大学学报 (哲学社会科学版)*, 2022, 43(4): 77-88.
- Jiang H P, Jiang L, Wang Y N, et al. Directions and policy suggestions for China's seed industry development from the perspective of national food security[J]. *Journal of Xinjiang Normal University (Philosophy and Social Sciences)*, 2022, 43(4): 77-88.
- [39] 马丽, 王雨浓. 我国粮食安全产业带建设: 现实意义、约束条件与实施对策 [J]. *西北农林科技大学学报 (社会科学版)*, 2021, 21(4): 105-113.
- Ma L, Wang Y N. National food security industry belt construction: Connotation, constraints and countermeasures[J]. *Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition)*, 2021, 21(4): 105-113.
- [40] 覃玥, 李明星, 余可. 数字农业科技攻关: 基础动力、目标任务与实现路径 [J]. *北京科技大学学报 (社会科学版)*, 2024, 40(5): 119-126.
- Qin Y, Li M X, Yu K. Digital agricultural science and technology research: Basic driving force, target task and realization path[J]. *Journal of University of Science and Technology Beijing (Social Sciences Edition)*, 2024, 40(5): 119-126.
- [41] 张延龙, 汤佳, 王海峰, 等. 农产品加工业高质量发展: 理论框架、现状特征与路径选择 [J]. *中国农村经济*, 2024(7): 55-74.
- Zhang Y L, Tang J, Wang H F, et al. High-quality development in agricultural product processing industry: Theoretical framework, current characteristics and path choices[J]. *Chinese Rural Economy*, 2024(7): 55-74.
- [42] 王世泰, 宋成乾. 促成农业新质生产力: “数字下乡”的场景构建及障碍性因素克服探究 [J]. *内蒙古农业大学学报 (社会科学版)*, 2024, 26(4): 12-18.
- Wang S T, Song C Q. Exploring the scene construction of “digital going to the countryside” and overcoming obstacle factors to promote new quality productivity in agriculture[J]. *Journal of Inner Mongolia Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2024, 26(4): 12-18.
- [43] 郭凤茹, 任金政. 农业保险能否保障农民种粮收益? [J]. *中国农业大学学报*, 2024, 29(7): 272-283.
- Guo F R, Ren J Z. Can agricultural insurance guarantee farmer's income from grain production?[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2024, 29(7): 272-283.
- [44] 钟钰, 巴雪真, 陈萌山. 新时代国家粮食安全的理论构建与治理进阶 [J]. *中国农村经济*, 2024(2): 2-19.
- Zhong Y, Ba X Z, Chen M S. Theoretical construction and governance approaches for national food security in the new era[J]. *Chinese Rural Economy*, 2024(2): 2-19.

(责任编辑: 孟岑)