

# 新质生产力加速农业绿色转型的理论逻辑与实践路径

胡 钰

**摘 要:** 推进我国农业现代化进程,实现由农业大国向农业强国的转变,必须突破资源约束,推动农业绿色高效发展。新时期,我国农业绿色转型面临新形势、新挑战,发展新质生产力将为我国纵深推进农业绿色转型提供新的动力和路径。更高素质的劳动者将加速绿色理念的传播与绿色技术的应用,科技创新下的农业劳动资料将更加智能化、绿色化,劳动对象边界的有效拓展可以突破资源约束,生产要素优化组合跃升有助于推进构建绿色产业链、供应链、价值链。以新质生产力加速推进农业绿色转型,需要深刻理解我国国情农情的特殊性。在生产关系变革上注重活化要素能效和深化农村经济体制改革,通过科技创新推动组织创新;在生产力发展上注重科技创新与产业赋能,通过科技创新提升改造传统产业,催生新产业新业态。

**关键词:** 新质生产力;农业绿色转型;农业生态产品;科技创新

**中图分类号:** F323 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-0751(2024)12-0030-09

2023年7月以来,习近平在四川、黑龙江、浙江、广西等地考察调研时提出,要整合科技创新资源,引领发展战略性新兴产业和未来产业,加快形成新质生产力。随后,他又进一步指出,绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力<sup>[1]</sup>。这一系列重要论断从理论上回答了人类经济社会发展中人与自然的的关系问题,深化了中国式现代化建设中关于人与自然和谐共生的规律性认识。农业的底色是绿色,农业绿色发展不仅是实现农业高质量发展的核心要求,更是全社会共同推进生态文明建设的重要实践,是践行人与自然和谐共生理念的重要阵地。党的十八大以来,我国以“一控两减三基本”<sup>①</sup>“农业绿色发展五大行动”等为抓手,以前所未有的力度推进农业绿色转型,但农业农村生态环境面临的结构性、根源性、趋势性压力尚未得到根本缓解,绿色低碳、高质高效的生产力质态还未形成<sup>[2]</sup>。发展新质生产力是推动农业高质

量发展的内在要求和重要着力点,农业新质生产力的出现与成长,意味着传统农业的增长路径已迅速且不可逆转地发生了变迁,朝着内涵型增长的方向发展,并构建起全新的农业形态<sup>[3]</sup>,这将为我国农业发展方式绿色转型提供新的动力和路径。基于此,本文将从新质生产力的绿色内核出发,深入探讨新质生产力加速培育农业绿色要素的理论逻辑,科学研判当前新质生产力赋能农业绿色转型的现实基础及形势挑战,并提出新质生产力加速农业绿色转型的实践路径及相应的政策建议,以期为纵深推进我国农业绿色转型提供有益启示与决策参考。

## 一、新质生产力的绿色内核

新质生产力有力诠释了绿色与发展的关系,揭示了可持续发展的深层次含义,厚植其绿色内涵,不仅是对环境和资源的珍惜,更是对未来生产力持续、

收稿日期:2024-08-25

基金项目:国家社会科学基金青年项目“双碳目标背景下农业减碳增汇价值实现机制、富民效应及路径研究”(22CJY030)。

作者简介:胡钰,女,农业农村部农村经济研究中心可持续发展研究室副研究员(北京 100810)。

健康、协调发展的保障。

### (一) 新质生产力本身就是绿色生产力

“新质生产力本身就是绿色生产力”是马克思主义生产力理论的时代化表达,其继承了传统生产力理论的核心要义,并在此基础上进行了深化与升华,更加突出了生态环境在生产力发展中的重要性,是马克思主义生态经济学的衍生和拓展<sup>[4]</sup>,是对当前全球面临的生态环境挑战的积极回应。

传统生产力驱动的农业经济增长模式主要依赖土地、资本、农业化学品等要素的投入以及机械与装备的使用。这种单一强调要素贡献与粮食供给的生产模式<sup>[5]</sup>,造成了农业生产的结构性过剩与短缺,资源浪费与供需结构失序,并诱发了较为严重的环境污染和生命健康问题,面临着发展瓶颈和不可持续性的挑战。

新质生产力的显著区别是将发展模式置于经济、社会、自然三者合一的基础上,追求发展的生态价值和经济价值,是与人与自然和谐共生的现代化相符合的发展模式<sup>[6]</sup>。新质生产力始终坚持生态优先理念,强调“保护生态环境就是保护生产力,改善生态环境就是发展生产力”,倡导“绿水青山就是金山银山”的绿色发展观。新质生产力与绿色发展均着眼于达成人与自然和谐共生的现代化这一目标,既着重指出在推动经济发展之际绝不能对生态环境造成污染破坏,也明确强调不能仅仅着眼于生态环境保护,却忽视了经济发展<sup>[7]</sup>。

总的来看,农业绿色转型要求在自然系统和社会系统视域下实现全产业链稳健转型,这和新质生产力的本质高度契合<sup>[8]</sup>。农业领域发展新质生产力将显著变革农业生产与自然的关系与结合方式,技术的革命性突破、理念的系统性转变、生产方式的高效转型,本身就是促进农业绿色转型的过程<sup>[9]</sup>。

### (二) 新质生产力是绿色发展的强大动力

农业新质生产力以科技创新为核心,通过推动产业升级和优化产业结构,实现农业生产方式的根本转变。这种转变不仅可以提高农业生产效率和质量,还能够促进农业资源的合理利用和生态环境的保护,为农业绿色发展注入新的活力。

从历史维度看,农业的每一次转型变革、形态更替,生产力进步都起到了决定性作用<sup>[10]</sup>。第一次工业革命使机械化生产开始应用于农业,取代了部分人力和畜力作业;第二次工业革命推进内燃机和电动设备进一步替代传统手工劳动,石油农业的引入大幅提升了农业生产效率;第三次工业革命使信

息技术、数字技术在农业领域拓展应用,农业投入要素种类增多、质量提升。随着深度学习技术的发展,进一步催生形成更加自动化、智能化和绿色化的农业生产力新形态。

“面朝黄土背朝天”的耕作方式已逐步远去,今天的农业生产水平、生产方式与40年前、20年前乃至10年前相比,已不可同日而语。然而,面对日益趋紧的资源环境约束,绿色发展是农业作为传统产业深度转型升级的必然要求。在资源环境刚性约束下,新质生产力将推动绿色技术创新、生态资源价值化和产业结构绿色转型<sup>[11]</sup>。

### (三) 绿色发展为新质生产力提供方向引领

从发展要求看,推进农业高质量发展迫切需要培育以绿色为导向的生产力,绿色发展是新质生产力的基本要求。新质生产力摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,是一种资源投入少、配置效率高、环境成本低、经济社会效益好的新增长路径。绿色发展突出强调要遵循自然法则,全力促进人与自然的和谐共生,力求通过付出最少的资源环境代价,来获取最为可观的经济社会效益。这不仅是推动经济社会实现高质量发展、建设美丽中国的题中应有之义,更是催生出新质生产力的必然条件。绿色发展鲜明地彰显着新质生产力的时代风貌。

发展新质生产力,属于立足新发展阶段所面临的新要求以及需要完成的新任务,是在发展竞争中赢得主动权、塑造全新竞争优势的关键举措。绿色发展顺应人类文明发展的历史趋势,是新一轮科技革命和产业变革中最富前景的领域,对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用。推动新质生产力加快发展,必须突出绿色发展的引领地位,站在人与自然和谐共生的高度谋划发展全局,协调推进物质文明建设和生态文明建设。

## 二、新质生产力赋能农业绿色转型的理论逻辑

新质生产力的基本内涵是劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升,标志是全要素生产率的大幅提升<sup>[1]</sup>。农业是基础性产业,农业强国是强国战略的重要组成部分,农业领域发展新质生产力既大有可为,也势在必行。发展新质生产力赋能农业绿色转型的理论逻辑主要体现在以下四个方面。详见图1。

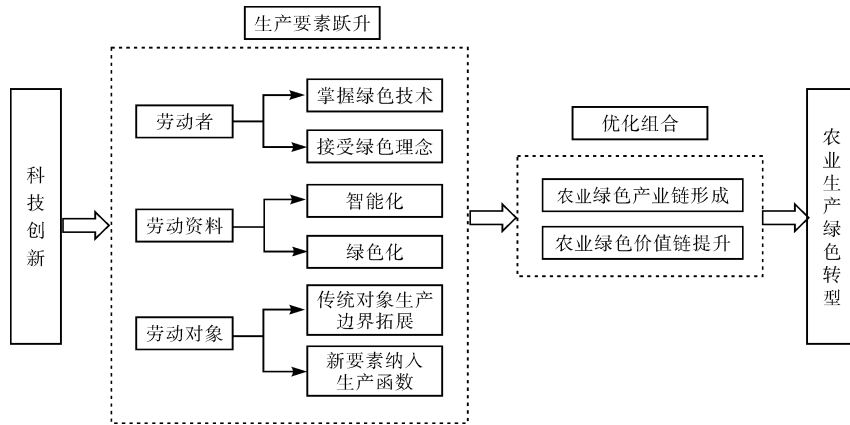


图1 新质生产力赋能农业绿色转型的理论逻辑

**(一) 更高素质的劳动者将加速绿色理念的传播与绿色技术的应用**

推进农业绿色发展不仅仅是一场经济变革,也是一场行为模式和消费模式的绿色革命<sup>[12]</sup>。马克思的劳动价值论指出,劳动者不仅是生产工具和自然资源的操作者,更是创新和发展科学技术的主体。劳动力因其内含的知识、技能和创造力,决定了生产效率和质量的提升,被视为最活跃的部分。农业作为国民经济的基础产业,其发展成果的获取需要依靠广大农民群体的辛勤劳作,在推动农业绿色转型的进程中,广大农户的参与无疑具有至关重要的意义。这种参与需要具备多方面的关键能力,尤为重要的便是要能够跳出传统生产的行为模式与路径依赖,以更加积极主动的姿态去接受新技术、新理念。

在掌握绿色技术方面,无论是传统小农户还是新型生产经营主体以及农业生产服务组织,更高素质的劳动者能够凭借专业技能,高效应用绿色农业技术。例如,通过现代信息技术精准监测土壤肥力状况、农作物生长态势以及病虫害发生情况等,基于精准的监测数据,能够实现精准施肥、精准灌溉和精准病虫害防治,而熟悉智慧农业系统的高素质劳动者,能熟练操作物联网、大数据、人工智能等技术集成的智慧农业设备,通过精准的环境调控和病虫害防治,减少对环境的影响。

在接受绿色理念方面,积极接受新理念对于推进绿色生产力发展具有重要影响。对于农户来说,理解并接受绿色发展理念意味着要从长远角度看待农业生产,不再是只追求短期的产量和经济效益,而是合理利用土地、水资源等自然资源,更加注重减少农业生产活动对生态环境的影响。例如,在选择农药时,他们会优先考虑生物农药等对环境友好的产品,在灌溉时会采用节水型灌溉方式,以减少对土壤、水体等生态环境的破坏,使农业生产真正符合绿

色转型的要求。

**(二) 科技创新下的农业劳动资料更加智能化、绿色化**

新型劳动资料将是更智能、更高效、更低碳、更安全的,这些生产资料的研发与使用,将推进农业新质生产力的形成,更加有效地加快农业现代化进程<sup>[13]</sup>。信息技术的应用使得农业劳动资料更加智能化,推动传统农业向智慧农业转型。农业劳动资料智能化是指在农业生产过程中,农业机械、灌溉设备、养殖设施等劳动资料通过应用物联网、大数据、人工智能等现代信息技术,具备了自动感知、自动分析、自动决策和自动控制的能力。智能作物监控、无人机耕作、智能牲畜监测、全自动农业机械、智能设施农业与设备管理等智能化农业机械装备,智能农机装备是农业劳动资料智能化的典型代表。例如,智能拖拉机配备了全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)和自动驾驶技术,能够按照预设的路线精准作业,不仅有助于提高耕作效率,而且能够减少人为操作误差。在播种环节,智能播种机可以根据土壤肥力、湿度等数据,精准控制播种量和播种深度,确保种子均匀分布且在适宜的环境下生长。农业物联网设备的广泛应用也是农业劳动资料智能化的重要体现。例如,通过在农田里部署大量的传感器,如温度传感器、湿度传感器、土壤肥力传感器等,可以实时监测农作物生长环境的各项参数,并根据分析结果及时作出决策。

科技创新下的农业劳动资料将更加绿色化,绿色能源、绿色材料在农业领域的广泛应用,将为农业生产营造更加环保、可持续的发展环境。从能源方面来看,太阳能驱动的灌溉设备日益普及,农光互补项目广泛推进,秸秆、畜禽粪便等通过生物质技术转化为可燃气,不仅可以减少农业生产对传统化石能源的依赖,降低能源成本,而且可以减少运行过程中



温室气体排放等环境污染问题。从材料方面来看,可降解塑料薄膜在完成其覆盖功能后,能够在自然环境下通过微生物的作用逐渐分解,从而避免地膜残留污染,减少捡拾废旧地膜的劳动量。

### (三) 新质生产力有效拓展劳动对象边界,不断突破资源约束

劳动对象在技术变迁驱动下不断变化升级,表现在传统对象提质增效和新对象不断拓展两方面。在传统对象方面,中国农业已经迈向高质量发展阶段,土地、水、种子等传统劳动对象正经历深刻变革,这些变革将极大提升农业生产效率和质量,开辟新的发展空间。具体说,通过生物育种技术改良的作物品种能适应更广泛的生长环境,提高耐逆性和产量,使传统上种不了庄稼、养不了畜禽的地方能种、能养、能高产;先进的灌溉技术、循环水系统及用水管理机制能极大地提升水资源利用率,减少对自然水资源的依赖;现代农业与新能源的结合,如光伏农业一体化项目不仅能解决部分能源问题,还可为农业生产提供新空间;深远海、荒漠戈壁资源有效开发未来食品在食物及饲料供给中的比重将明显提高,农业生产将实现从耕地资源向整个国土资源拓展,从传统农作物和畜禽资源向更丰富的生物资源拓展,农业生产领域和空间将空前拓宽<sup>[14]</sup>。在新对象方面,劳动对象逐步向数据、信息、服务等非物质要素拓展<sup>[15]</sup>。随着人工智能快速发展,数据成为关键的劳动对象,以数字形式存储和流动的数据将释放出巨大生产力。随着生物技术发展,基因编译、蛋白酶剪刀将成为推动种业振兴的利器。高端装备、新型材料、可再生能源等新兴领域的广泛劳动对象,将构成农业多样化、可持续发展的重要基础。

此外,新质生产力将生态环境等要素纳入生产函数。与传统生产力将自然视为外生变量不同,新质生产力更加强调生态环境的价值,将生态经济系统作为经济社会发展系统的重要组成部分。生态产品价值实现是在不损害生态环境的前提下,将自然价值转化为人类生产生活所需社会经济价值的新业态,可形成新的经济增长点,拓展“绿水青山与金山银山”的双向转化路径<sup>[16]</sup>。生态产品价值实现拓展了人类对自然内在价值的认识边界,强调在保护的前提下挖掘和延伸生态系统的固有价值,是新质生产力推动形成生态产业化、产业生态化的重要表现形式<sup>[17]</sup>。在新质生产力发展过程中,通过要素市场的构建与完善,推动良好的生态环境同劳动力、资本、技术等生产要素一样成为现代化经济体系的

核心生产要素,能够充分释放良好生态环境中蕴含的经济价值,让生态优势源源不断地转化为发展优势,促进新业态新模式加快发展,增加农民收入,实现城乡共富。

### (四) 生产要素优化组合跃升推进构建绿色产业链、价值链

发展新质生产力是实现高质量发展的根本要求,绿色是高质量发展的底色。在过去,农业产业格局较为分散,缺乏规模效应和协同发展动力,过度依赖土地、劳动力等传统要素,产业链条相对单一,主要集中在种植和养殖环节。随着生产要素相互融合、相互促进,传统要素与劳动、知识、技术、管理、资本和数据等新要素优化组合,产业格局由分散向集中、发展方式由粗放向集约、产业链条由单一向复合转变,将加速实现农业产业链融合共生,进一步推动农业绿色转型的深刻变革<sup>[18]</sup>。通过科技创新和产业升级,链接“种、养、加”,贯通农业全产业链,实现作物秸秆、畜禽粪便等农业副产物全量资源化利用,能够有效推动农业产业链的绿色化转型;融合“农、文、旅”,提升农业附加值,并且将价值更多留在农村、留给农民,能够实现价值链重塑。

物联网、大数据和云计算等先进技术的应用,能够有效联通农业产地环境、品种种质、投入品管控、产品加工、储运保鲜、包装标识、分等分级、品牌营销等各生产环节,使得各个环节的资源配置得以有效优化,促进构建资源能源高效利用的绿色低碳循环产业体系。区块链技术可以实现农业投入品等生产信息的透明、可追溯,大幅提升农产品质量监管能力。消费者通过扫描产品二维码就能清晰了解农产品的种植环境、施肥用药情况等信息,从而提高对绿色农产品的信任度,这将对农业品牌打造、绿色消费等带来极大的促进。

## 三、新质生产力赋能农业绿色转型的现实基础及面临挑战

党的十八大以来,我国以前所未有的力度推进农业绿色转型,依靠投入和资源消耗的增长方式显著转变,为发展新质生产力提供了要素和制度支撑。

### (一) 现实基础

在农业绿色转型系列政策推动下,我国在培育绿色生产主体、保护农业资源和提升生态环境质量、构建农业绿色低碳产业链等方面取得长足发展,为发展农业新质生产力奠定了良好基础。

### 1. 绿色生产主体数量持续增长, 奠定了高素质劳动者基础

新型农业经营主体既是应用和传播绿色技术的主力军, 也是将绿色农业技术、现代先进装备、绿色低碳理念等引入农业发展的实践主体。近年来, 我国新型农业经营主体加快培育, 截至2023年10月, 依法登记的农民专业合作社已有221.6万家, 纳入全国家庭农场名录管理的家庭农场近400万个<sup>②</sup>。2021年以来, 已有776个主体获得国家级生态农场称号。以绿色生产、绿色防控为重点的社会化服务组织数量持续增加, 截至2023年10月, 农业社会化服务面积超过19.7亿亩次、服务小农户9100多万户<sup>③</sup>, 为承载新质生产力发展奠定了良好基础。高素质农民呈现出年轻化和高学历化趋势, 2022年高素质农民平均年龄45岁, 高中及以上文化程度的占60.68%, 大专及以上学历文化程度的占21.95%<sup>④</sup>。

### 2. 农业资源保育水平和产地环境质量有效提升, 保护和丰富了农业劳动对象

在农业资源方面, 加强水资源高效利用, 实现农业灌溉用水总量控制和定额管理, 2023年农田灌溉水有效利用系数达到0.57, 比10年前提升0.05; 实施国家黑土地保护工程, 推行耕地轮作休耕制度, 推进南方酸化耕地和北方盐碱地治理, 目前全国耕地平均等级达到4.76, 比2014年提高0.35个等级<sup>⑤</sup>。在农业产地环境质量方面, 化学品投入连续下降, 使用效率不断提高。2023年, 全国三大粮食作物的化肥、农药利用率均超过41%, 比2015年提高4—5个百分点; 实施畜禽粪污资源化利用整县推进项目, 畜禽粪污综合利用率达78.3%; 推进秸秆“五料化”利用, 秸秆综合利用率达88%以上; 农膜回收处置率稳定在80%以上, 农田白色污染治理取得重要进展<sup>⑥</sup>。在生态保育方面, 长江十年禁渔成效初显, 长江流域重点水域监测鱼种193种, 比2018年增加25种<sup>⑦</sup>; 开展大规模国土绿化行动, 全面实施禁牧、休牧和草畜平衡制度, 森林覆盖率超过23%, 草原综合植被盖度达到58%<sup>⑧</sup>, 为全球贡献了最多的新增绿化面积。在大农业观、大食物观引领下, 粮食安全向食物安全深化和拓展, 农业劳动对象随之逐渐拓展, 从传统农作物和畜禽资源向更丰富的生物资源拓展, 从耕地资源向整个国土资源拓展。

### 3. 农业绿色低碳产业链加快构建, 多要素多主体协同探索

农产品加工标准体系逐步健全, 促进加工环节实现减损增效的目标, 稳步提升了农产品及加工副

产物的综合利用水平。大力推进农产品冷链物流网络布局优化, 截至2023年, 已完成建设5.1万个产地冷藏保鲜设施, 农产品绿色流通体系正逐步健全。绿色、有机、名特优新、地理标志农产品总数达到7.8万个<sup>⑨</sup>, 农产品质量安全例行监测合格率连续稳定在97%以上<sup>⑩</sup>。全国建设208个国家农业绿色发展先行区, 探索不同区域、生态类型和主导产业的农业绿色发展模式<sup>⑪</sup>。全国启动实施生态产品价值实现机制改革试点工作, 生态产品价值实现制度框架基本构建。

## (二) 面临的挑战

我国农业绿色转型已取得明显成效, 但纵深推进绿色转型还存在技术和制度上的瓶颈。与此同时, 来自农业强国战略目标和“双碳”目标实现的紧迫性、“大国小农”国情农情下传统生产方式转变的复杂性, 以及来自应对国际农产品质量安全外衣下“绿色打压”的艰巨性, 也使得农业绿色转型仍然任重道远。

### 1. 从自身发展来看, 我国农业绿色转型进入新阶段

绿色转型不仅是解决当前问题的重要手段, 更是实现长远目标的战略选择。在早期阶段, 为了解决农业发展中的资源过度消耗、环境污染和生态破坏等问题, 2015年农业领域率先打响了面源污染治理攻坚战, 以“一控两减三基本”为目标, 以最严格的制度、最严密的法治、最扎实的行动逐个击破传统农业增长模式导致的资源透支、环境污染等突出问题, 取得明显成效。这一阶段中, 农业绿色转型更多地被看作一种内部调整和自我革新的需要。

随着我国经济社会的快速发展和农业现代化进程的推进, 农业绿色转型面临着系统性的问题, 不仅涉及农业生产系统内部的方方面面, 而且要与工业化城镇化相协同。党的二十大报告对农业农村工作进行了总体部署, 首次提出加快建设农业强国。农业绿色发展是中国特色农业强国建设的重要特征, 其战略定位已从自身转型需要到服务农业强国建设转变<sup>[19]</sup>。近年来, 我国农业绿色发展取得重要进展, 但仍然面临农业资源“先天不足”, 人均一亩三分地, 户均耕地规模仅相当于欧盟的1/40、美国的1/400, 人均水资源量不足世界平均水平的1/3。在绿色技术集成创新方面, 我国农业科技创新能力与发达国家差距明显。尽管我国农业科技进步贡献率已经达到63%, 但与德国、美国等发达国家90%以上的水平相比仍有较大差距<sup>[18]</sup>。化肥、农药当季



利用效率刚刚超过 40%，比发达国家低 10%—25%，同时还有超过 10% 的秸秆、超过 20% 的畜禽粪污、近 20% 的农膜没有得到有效利用。农机机械化发展水平严重滞后，节水高效灌溉、精准施肥用药、高端智能农机等绿色生产机具相对较少。在绿色生产主体方面，受限于经营规模偏小、文化程度偏低、从业年龄偏大等，小农户传统农作习惯难以转变，对农业绿色生产的认识欠缺，积极性更加不足。从事农业绿色生产的主体仍以产业化龙头企业等经营规模较大的主体为主。

随着“绿水青山就是金山银山”的理念深入人心，人们对农业发展与生态环境关系的认识不断深化升级。同时，随着社会主义市场经济体制的日益完善，市场在资源配置中的作用日益增强，绿色市场逐渐形成，绿色消费趋势明显，对农业绿色转型形成了强劲推力，农业绿色发展的动力机制实现了从政府主导向市场驱动的转变，目标导向也要从治理污染向生态价值实现转变。但是，目前农业生态产品理论研究的步伐尚未跟上实践探索的进展，缺乏对农业生态价值开发和保值增值的有效激励。此外，农业生态产品交易平台尚未建立，导致农业生态产品的价值转化渠道不通畅。

## 2. 从外部环境来看，气候变化全球性挑战背景下的农业绿色转型面临新挑战

中国是应对气候变化国际力量中的坚定支持者和实践者，秉持共同但有区别的责任原则，中国多次提出自主减排承诺，并落实到行动上，为世界减排作出了巨大贡献。随着国际公约和各国承诺相继提出，国际贸易中关于供应链、价值链绿色转型的呼声越来越强烈，而我国农业在全球供应链、价值链中具有重要位置，气候问题已不仅限于环境领域，还涉及国际贸易、经济发展等多个方面。例如，近年来欧盟提出了碳边境调节机制（CBAM），旨在为发展中国家向其出口工业产品制造绿色壁垒，从而保护其本国产业；丹麦为应对气候变化并实现到 2045 年气候中和目标，推出了《绿色丹麦协议》，提出了面向农业的碳税提案，并对畜牧业碳税作出明确规定。虽然我国是最大的农业逆差国，但必须警惕欧盟方面可能利用其农业低碳方面的技术和政策优势，干扰中国与其他国家的农产品贸易。

2030 年前实现碳排放达峰、2060 年前实现碳中和的目标，农业农村减排固碳既是重要举措，也是潜力所在。从排放情况来看，农业生产排放的温室气体仅占总量的 7.4%，但农业固碳的潜力巨大，碳达

峰后要实现碳中和，农林系统将成为最大的碳汇贡献者<sup>[20]</sup>。因此，要大力发展生态低碳农业，加快推进农业减排固碳，强化科技创新支撑，构建政策保障机制，为全国实现碳达峰碳中和目标作出农业贡献，为农业应对气候变化全球治理贡献中国力量。

## 四、新质生产力加速农业绿色转型的实践路径

农业是基础性产业，农业强国是强国战略的重要组成部分，农业领域发展新质生产力既大有可为，也势在必行。在当今农业发展进程中，新质生产力已经在实践中形成并展示出对农业高质量发展、农业绿色转型的强劲推动力、支撑力，主要表现在技术、业态模式、管理和制度等多层面的创新协同推进。

### （一）农业科技创新

习近平指出，中国要强农业必须强，农业出路在现代化，农业现代化关键在科技进步，我们必须比以往任何时候都更加重视和依靠农业科技进步，走内涵式发展道路。科技创新能够催生新产业、新模式、新动能，加快农业科技创新是建设农业强国的迫切需要，是农业领域发展新质生产力的核心要素。加速农业绿色转型，科技创新将发挥重要作用。一方面，科技要素嵌入传统农业进行改造提升，技术进步使得农业主要投入要素的质量获得提高，转化效率也随之提升，进而农业绿色全要素生产率也得到提升。例如，利用基因编辑、生物技术等高端技术，培育高适应性、抗病虫害的优良品种，能够从种源端降低对化肥、农药的依赖。另一方面，科学技术直接应用于农业绿色生产过程，借助智能化装备设施在播种、灌溉、施肥、防控等环节开展作业。例如，利用无人机、传感器、遥感等高科技设备进行全程病虫害监测和精确施肥，既能削减农业生产对水、土资源的消耗与破坏，又能减少过量使用化肥、农药等对环境产生的负面效应，从而有力地支撑起整个农业的产出增长以及绿色发展态势。

找准科技创新赋能农业绿色转型的路径，要深刻理解我国农业产业的特殊属性，在农业科技创新的高度与传统农业技术改造的广度之间做到统筹兼顾。技术创新的高度提升可以为技术改造的广度拓展提供坚实基础，使得新质生产力能够更广泛地渗透到农业生产的各个主体中。同时，广度的拓展也能够促进技术创新的进一步提升，通过在不同生产

环节的应用和实践,推动新质生产力不断创新和完善。具体来看,既要瞄准世界农业科技发展,加强基础前沿研究,聚焦基因编辑、合成生物学、人工智能等前沿重点领域,推动跨学科、跨层级、跨部门联合攻关,加快突破一批颠覆性的前沿引领技术和重要工具方法;也要着眼实际生产,破除农户在接受绿色技术、使用绿色技术中遇到的瓶颈制约,聚焦精准施肥、精准饲喂、清洁生产等环节,组织科研和技术推广单位开展联合攻关,形成更易于被农户接受和应用的小型化、低成本、易操作的绿色农业技术,缩小农户与绿色生产之间的距离。

## (二) 农业产业创新

习近平强调,要及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上,改造提升传统产业,培育壮大新兴产业,布局建设未来产业,完善现代化产业体系。新质生产力更加强调产业链的发展提升,通过技术革新带来生产力的提高,进一步改造提升传统产业。科技成果是科研人员在实验室范围获得基础研究的重大进展,实现“从0到1”的突破。科技成果需要在相应的场景中与生产要素不断磨合适应,才能实现产业化转化,从而实现生产力“从1到100”的跃升。农业领域一些“卡脖子”技术并不是在技术层面无法突破,而是在产业层面无法形成<sup>[21]</sup>。例如,我国汽车制造、工程机械制造、农机制造之间存在着严重的技术代际差,要让高端制造行业进入农机“卡脖子”领域,把高精尖技术导入农业领域并落地生根形成产业,必须做好应用场景的细分。只有细分出农业产业链中特定环节或特定作物的领域,明确特定的知识和技能需求,才能够精准吸引科技力量进入农业赛道,并且加速市场对技术升级的认可和接受。例如,在粮食作物种植方面,从播种、灌溉、施肥到收割等各个环节,都存在着可优化提升的空间。就水稻种植而言,当前传统的灌溉方式可能存在水资源浪费的情况,若能将先进的智能灌溉技术引入,依据土壤湿度传感器实时监测的数据,实现精准灌溉,既能节约水资源,又能保障水稻生长所需水分,这便是一个极具潜力的应用场景细分。

具体来看,立足发展新质生产力布局绿色低碳产业链,推动要素组合优化,要从全产业链的角度拓展农业绿色发展空间。一是聚焦重点环节补链,推进农产品加工副产物和废弃物资源化利用,发展有机肥生产、废旧农膜再加工等产业,畅通农业产业生态循环的链条。二是推进数字赋能升链,加快农业生产和经营全环节数字化改造,提供线上线下相结

合、覆盖农业生产全过程的绿色优化方案。三是创新要素配置方式,深度挖掘生态价值以及新要素资源,将农业绿色发展带来的生态效益转化为经济效益,开创出更具活力与可持续发展新局面<sup>[22]</sup>。

## (三) 组织形式创新

新质生产力的显著特点是创新,既包括技术和业态模式层面的创新,也包括管理和制度层面的创新。农业产业从业者超过3亿个,其中农户有2亿多户,无论是颠覆性技术带来的重大飞跃,还是广大农户技能认知的边界进步,都将带来质态的改变。新质生产力推动农业绿色转型升级,既要注重以颠覆性技术的突破带来绿色生产效率的飞跃,也要兼顾传统农业的改造提升。提升如此庞大参与者的产业链全要素生产率,对于形成相适应的新型生产关系、组织模式的需求更加迫切。科技创新为农业生产提供了先进的生产工具和方法,科技创新成果的应用,需要相应的组织创新来支撑。这意味着农业生产单位需要调整其组织结构,培养或引进专业人才,以适应新技术的应用和管理。

我国农业的基本资源禀赋和人地关系格局在相当长一段时期内不会发生根本改变,推进农业新质生产力发展,必须立足“大国小农”这一基本国情农情。组织创新必须着眼于打破传统农业生产中分散、小规模经营的局限,推动农业生产走向规模化、合作化经营。一方面,要通过完善农村土地流转制度等实现生产的规模化,促进土地向有能力、有意愿发展新质生产力的农业生产单位或农户集中,为农业绿色转型升级提供必要的土地资源保障。另一方面,要通过生产性托管、社会化服务等途径实现组织的规模化,推行化肥统配统施、病虫害统防统治、废弃物集中收集,发展壮大乡村绿色生产服务业。此外,培养和引进专业人才也是组织创新的关键一环。除了传统意义上的农业种植、养殖能手,更需要懂技术、会管理、善经营的复合型人才。这些人才不仅要熟悉农业清洁生产等方面的专业知识,还得掌握现代信息技术、市场营销知识以及企业管理技能。从制度创新层面来看,政府及相关部门需要制定一系列配套政策来支持农业新质生产力的发展。例如,出台针对农业科技创新的财政补贴政策,对购置先进农业生产设备、采用新型农业技术的农户或农业生产单位给予一定比例的资金补贴,降低其应用新技术的成本风险。同时,建立农业科技成果转化激励机制,鼓励科研机构 and 高校将更多的农业科技成果推向市场,加速科技与农业生产的结合。



## 五、新质生产力推动农业绿色转型的政策建议

要推进我国农业现代化进程,实现“农业大国”向“农业强国”的转变,必须突破资源约束,推动农业绿色高效发展。加快发展新质生产力推动农业绿色转型,必须从生产关系变革和生产力发展两方面发力:在生产关系变革上,要注重活化新要素能效和深化农村经济体制改革;在生产力发展上,要注重科技创新与产业赋能。

### (一) 深化农村经济体制改革,壮大绿色生产经营主体

一方面,进一步深化农村土地制度改革,激发土地要素活力,完善土地流转机制和模式,支持绿色创新能力强、市场拓展能力强、综合实力强、带动作用强的新型经营主体高质量发展,增强土地要素对从事绿色生产主体的保障能力。另一方面,构建新型农业社会化服务体系,促进绿色生产要素的高效配置。加强对小农户的扶持、改造和提升力度,强化面向小农户的社会化服务体系建设,积极引导龙头企业、合作社、社会化服务组织等新型主体参与粪肥还田、统防统治等绿色生产社会化服务,将先进科技、现代要素、经营理念等导入小农户,实现小农户与农业新质生产力的有机衔接。

### (二) 促进科技创新,推进良种、良法、良机、良艺协同

一方面,加快推动以品种研发为核心的技术集成。实施好种业振兴行动,发掘优异种质资源,自主培育一批节水、节肥、节药、节饲突破性绿色品种,根据不同品种的独特性状与生长需求,集成组装绿色生产技术体系,以优良品种促进绿色增产。另一方面,加快推动以农机创制为载体的装备革新。加快实施农机装备补短板行动,聚焦精准施药、精准饲喂、秸秆离田、粪肥还田等瓶颈环节,鼓励农机装备企业研发制造高效节能农用发动机、喷雾机喷嘴、高效精量排种器等重要零部件,推动传统农机装备向高效、智能、复式方向升级。

### (三) 活化新要素能效,构建农业生态产品价值实现市场机制

第一,开展农业生态产品基础信息调查,摸清各类生态产品数量、质量等底数,形成农业生态产品目录清单。建立农业生态产品动态监测制度,及时跟踪掌握生态产品数量分布、质量等级、功能特点、权

益归属、保护和开发利用情况等信息,建立开放共享的农业生态产品信息云平台。第二,规范农业生态产品的生产、认证、标签和市场交易。培育农业碳交易市场,研究建立农业减排固碳核算体系,创制农业碳汇交易产品,依托公共资源和产权交易平台开展碳交易。第三,建立合理的利益分配机制,确保农民和企业从生态产品价值实现中获益。开展农业生态产品价值实现机制试点,国家农业绿色发展试点先行区要加快先行先试,为推进农业生态产品价值实现探索新路。切实落实生态价值的所有者权益,确保劳动、技术、资源、资本等所有生产力形成的贡献要素都能够获得公平合理的收益,激发要素优化组合活力。

### (四) 注重产业赋能,推进生产、加工、流通、消费全链协同

第一,加快农产品加工业绿色转型。坚持加工减损、梯次利用、循环发展方向,统筹发展农产品初加工、精深加工和副产物加工利用,加快绿色高效、节能低碳的农产品精深加工技术集成应用,推进农产品加工业绿色转型,实现农产品多元化开发、多层次利用、多环节增值。第二,逐步健全农产品绿色流通体系。加强覆盖农业主产区的产地市场和消费地的仓储保鲜冷链物流设施建设,健全农产品冷链物流服务体系,支持第三方平台发展农产品冷链共同配送、生鲜电商+冷链宅配、中央厨房+食材冷链配送等经营模式,不断降低流通成本及资源损耗。第三,稳步推进绿色低碳园区建设。推动现代农业产业园区和产业集群循环化改造,建设一批具有引领作用的循环经济园区和基地,全域推进农业生产“三品一标”,推广生态循环模式,打造种养加销一体、农林牧渔结合、一二三产业联动发展的复合型循环经济产业体系。

#### 注释

①“一控”是指控制农业用水总量;“两减”是指化肥、农药减量使用;“三基本”是指畜禽粪污、农膜、农作物秸秆基本得到资源化、综合循环利用和无害化处理。②③《新型农业经营主体保持良好发展势头》,农业农村部网站, [http://www.moa.gov.cn/ztl/2023fzcj/202312/t20231219\\_6442993.htm](http://www.moa.gov.cn/ztl/2023fzcj/202312/t20231219_6442993.htm), 2023年12月19日。④《我国培养82.62万高素质农民 新生力量充足 为乡村振兴提供坚实人才支撑》,中国网, [http://agri.china.com.cn/2024-10/10/content\\_42932768.htm](http://agri.china.com.cn/2024-10/10/content_42932768.htm), 2024年10月10日。⑤⑥⑦《农业绿色发展取得积极进展》,农业农村部网站, [http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202312/t20231222\\_6443326.htm](http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202312/t20231222_6443326.htm), 2023年12月22日。⑧《中共中央宣传部举行新时代的乡村振兴新闻发布会》,国新网, [http://www.scio.gov.cn/xwfb/gwyxwbg-sxwfbh/wqfbh\\_2284/2022n\\_2285/48415/](http://www.scio.gov.cn/xwfb/gwyxwbg-sxwfbh/wqfbh_2284/2022n_2285/48415/), 2022年6月27日。⑨《我



国农业品牌建设取得积极进展》,农业农村部网站, [http://www.moa.gov.cn/ztl/2023fzcj/202312/t20231221\\_6443182.htm](http://www.moa.gov.cn/ztl/2023fzcj/202312/t20231221_6443182.htm), 2023年12月21日。⑩《国新办举行“推动高质量发展”系列主题新闻发布会(农业农村部)》,中国政府网, [https://www.gov.cn/yaowen/tupian/202407/content\\_6964281.htm](https://www.gov.cn/yaowen/tupian/202407/content_6964281.htm), 2024年7月24日。⑪《农业农村部办公厅关于印发〈国家农业绿色发展先行区整建制全要素全链条推进农业面源污染综合防治实施方案〉的通知》,农业农村部网站, [http://www.moa.gov.cn/govpublic/FZJHS/202303/t20230329\\_6424214.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/FZJHS/202303/t20230329_6424214.htm), 2023年3月28日。

### 参考文献

[1] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 求是, 2024(11): 4-8.

[2] 金书秦, 张哲晰, 胡钰, 等. 中国农业绿色转型的历史逻辑、理论阐释与实践探索[J]. 农业经济问题, 2024(3): 4-19.

[3] 郭晓鸣, 吕卓凡. 农业新质生产力的内涵特征、发展阻滞与实践路径[J]. 中州学刊, 2024(8): 38-45.

[4] 任保平. 生产力现代化转型形成新质生产力的逻辑[J]. 经济研究, 2024(3): 12-19.

[5] 龚斌磊, 袁菱苒. 新质生产力视角下的农业全要素生产率: 理论与测度与实证[J]. 农业经济问题, 2024(4): 68-80.

[6] 杜仕菊, 叶晓宣. 新质生产力赋能绿色发展的逻辑理路、价值意蕴与实践路径[J/OL]. 北京理工大学学报(社会科学版), (2024-06-06) [2024-09-13]. <https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2024.0735>.

[7] 周宏春. “新质生产力就是绿色生产力”的内涵特征与产业载体[J]. 生态经济, 2024(7): 13-19.

[8] 赵敏娟, 杜瑞瑞. 新质生产力推动农业全产业链绿色转型: 理论逻辑与路径选择[J/OL]. 农业现代化研究, (2024-07-18) [2024-10-13]. <https://doi.org/10.13872/j.1000-0275.2024.2024.0832>.

[9] 罗必良, 耿鹏鹏. 农业新质生产力: 理论脉络、基本内核与提升路径[J]. 农业经济问题, 2024(4): 13-26.

[10] 尹俊, 孙巾雅. 新质生产力与新型生产关系: 基于政治经济学的分析[J]. 改革, 2024(5): 45-53.

[11] 齐承水. 如何理解“新质生产力本身就是绿色生产力”[J]. 经济学家, 2024(7): 15-23.

[12] 于法稳, 郑玉雨. 农业绿色发展的时代价值与路径选择[J]. 农村金融研究, 2022(7): 10-21.

[13] 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.

[14] 程国强. 大食物观: 结构变化、政策涵义与实践逻辑[J]. 农业经济问题, 2023(5): 49-60.

[15] 高强, 韩国莹. 现代化大农业发展的政策内涵、战略重点与实践路径[J]. 中州学刊, 2024(7): 38-46.

[16] 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(4): 9-16.

[17] 李宏伟. 以新质生产力赋能农业生态产品价值实现[J]. 人民论坛·学术前沿, 2024(10): 63-70.

[18] 李怀, 张越. 农业新质生产力: 理论内涵与实现路径[J]. 新视野, 2024(4): 65-74.

[19] 金书秦. 释放农业绿色发展新动能[N]. 经济日报, 2024-09-12(10).

[20] 金书秦, 林煜, 牛坤玉. 以低碳带动农业绿色转型: 中国农业碳排放特征及其减排路径[J]. 改革, 2021(5): 29-37.

[21] 胡钰, 张哲晰, 包月红, 等. 农业新质生产力的江苏探索[J]. 农村工作通讯, 2024(14): 5-7.

[22] 庞洁, 胡钰, 金书秦. 金融支持农业绿色发展: 机遇、场景与政策需求[J]. 农村金融研究, 2022(7): 22-28.

## Theoretical Logic and Practical Path of New Quality Productivity Accelerating Agricultural Green Transformation

Hu Yu

**Abstract:** To promote China's agricultural modernization process and achieve the transformation from a large agricultural country to a strong agricultural country, it is necessary to break through the resource constraints and promote the green and efficient development of agriculture. In the new era, the agricultural green transformation in China is facing new situations and challenges. Developing new quality productive forces will provide new impetus and paths for China to deepen its agricultural green transformation. Higher quality workers will accelerate the dissemination of green concepts and the application of green technologies. Under technological innovation, agricultural labor materials will become more intelligent and green. The effective expansion of labor object boundaries can break through resource constraints, and the optimization and combination of production factors will help promote the construction of green industrial chains, supply chains, and value chains. To accelerate the green transformation of agriculture with new quality productivity, we need to deeply understand the particularity of China's national and agricultural conditions. In the transformation of production relations, we should focus on activating factor energy efficiency and deepening rural economic system reform, and promote organizational innovation through technological innovation. In the development of productivity, we should pay attention to technological innovation and industrial empowerment, improve and transform traditional industries through technological innovation, and stimulate new industries and formats.

**Key words:** new quality productivity; agricultural green transformation; agricultural ecological products; scientific and technological innovation

责任编辑: 澍文