



加快形成农业新质生产力引领农业强国建设

樊胜根 龙文进 孟 婷

[摘要] 农业新质生产力是引领现代农业变革的根本动力,是实现农业高质量发展的重要依靠,是建设农业强国的强大动能。对标世界农业强国,我国在发展农业新质生产力引领农业强国建设上还存在诸多短板,包括部分农产品自给率不高、农业劳动生产率较低;农业科研投入强度低、粮食单产水平和农机装备水平不高;农业经营规模小、农业经营主体不强;农业抗风险能力有待提高、农业相关产业发展不足;农产品生产成本低、价格竞争力和加工农产品竞争力不强;农业绿色发展水平有待提高、农业生产与资源环境布局有待优化。未来要把农业科技创新摆在更加突出的位置,培养适用农业新质生产力的人才和劳动力队伍,加快发展数字农业和智慧农业,提升涉农企业的国际竞争和影响力,前瞻性谋划农业领域的战略性新兴产业和未来产业。

[关键词] 农业新质生产力; 农业强国; 农业农村现代化; 数字农业; 未来农业

2023 年中央经济工作会议强调,要“以科技创新引领现代化产业体系建设。要以科技创新推动产业创新,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,发展新质生产力”^①。2024 年政府工作报告提出年度十大任务,其中排在第一的就是“大力推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力”,特别是要推动产业链供应链优化升级,积极培育新兴产业和未来产业,深入推进数字经济创新发展。党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》对健全推动经济高质量发展体制机制作出部署,提出要健全因地制宜发展新质生产力体制机制。新质生产力的提出是应对经济新常态和国际科技竞争加剧的国家重大发展战略举措,是我国进入高质量发展阶段的必然要求,是对科学技术与生产力之间理论关系规律性认识的进一步升华(樊胜根, 2024)。

农业是安天下、稳民心的战略产业,是国民经济的基础。通过发展农业新质生产力,促进农业全产业链绿色转型(赵敏娟,杜瑞瑞, 2024),促进乡村生态产品价值实

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“新形势下我国农业食物系统转型研究”(22&ZD085)。

[作者简介] 樊胜根,中国农业大学讲席教授、全球食物经济与政策研究院院长;

龙文进,中国农业大学经济管理学院副教授,通讯作者;

孟 婷,中国农业大学经济管理学院副教授。

^① 中央经济工作会议在北京举行习近平发表重要讲话, http://www.xinhuanet.com/2023-12/12/c_1130022917.htm。

现(蒋永穆,杜婵,2024;李宏伟,2024),拓展农业的多功能性(谭淑豪,2024),有效拓展农业生产空间及功能,弥合农业科技短板,推动农业形成大产业格局,推动现代化大农业发展(魏后凯,吴广昊,2024)。新质生产力的提出为全面深化农村改革提供了新的契机(倪坤晓,2024)。发展农业新质生产力不仅涉及农业农村现代化的话语体系更新和中国式现代化的重大战略选择,更是实现城乡共同富裕的重要战略步骤(杨颖,2024),还有利于提升全球农业治理话语权(徐秀丽,2024)。农业是新质生产力形成的参与者、推动者、贡献者,它不是“配角”“拖累”或“旁观者”(高帆,2024)。推进中国式农业现代化进程,实现“大国小农”向“大国强农”的历史性跨越,迫切需要加快形成以高质量为目标、以创新引领为基础、以科技赋能为内核的农业新质生产力(罗必良,耿鹏鹏,2024)。在高质量发展成为全面建设社会主义现代化国家的首要任务的新时期背景下,农业一方面理应为推动新质生产力加快发展作出贡献,另一方面也急需通过发展新质生产力来进一步推进建设农业强国。

一、农业新质生产力的内涵与特征

(一) 农业新质生产力的内涵

习近平总书记指出,“新质生产力是创新起主导作用,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,符合新发展理念的先进生产力质态。它由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生,以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵,以全要素生产率大幅提升为核心标志,特点是创新,关键在质优,本质是先进生产力”(习近平,2024)。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(习近平,2024)。新质生产力是由原创性、颠覆性创新所驱动,以高科技、高效能、高质量为特征,以新要素、新组合、高配置效率为标志,以绿色、低碳、可持续为底色的生产力(魏后凯,吴广昊,2024)。在新一轮技术革命和产业变革背景下,新质生产力本质上就是以“算力”为代表的新的生产力形态,具有制造模式智能化、产业形态融合化、生产结构绿色化等突出特征(刘志彪等,2024)。新质生产力发展的经济学本质,是一个相对于传统生产函数更加有效的生产函数,其中新资本、新劳动、新技术和新制度是新质生产力的四类要素,新技术牵引新资本和新劳动的形成和配置、新制度牵引新技术的涌现和商业化、以全要素生产率提升为中心组织和激励经济活动是发展新质生产力的三个核心命题(贺俊,2024)。

农业新质生产力可视为以现代科技为支撑,以农业科技创新为核心,以农业生产方式变革为关键,以提高农业全要素生产率为目标,以促进农业高质量发展为导向,形成的具有新技术、新要素、新模式、新业态、新动能等特征的现代农业生产力。农业新质生产力以突破性创新为基础和前提,以重大新技术产业化应用为主要依托,以现

代先进要素为引领,以改善要素投入结构和资源利用效率为标志,以农业生产经营模式实现转型为主要表现(马晓河,杨祥雪,2024)。农业新质生产力既要有新的生产条件、管理条件、经营条件等新要素的增加,也包括对传统要素进行新的开发与利用(蒋永穆,李明星,2024)。农业新质生产力既是新质生产力在农业领域的应用,也是在农业领域形成和发展的先进农业生产力质态,集中体现为劳动者的素质跃升、劳动资料的智能迭代、劳动对象的边界拓展以及优化组合的质变((高强,程长明,2024)。农业新质生产力具有动态性、时代性、可持续性、创新应用性(孔祥智,谢东东,2024)。多数研究从生产力三要素(劳动者、劳动对象、劳动资料)构成来构建农业新质生产力发展评价指标体系(贾康,郭起瑞,2024;罗光强,宋新宇,2024;朱迪,叶林祥,2024),也有研究在此基础上加入了新基础设施这一维度(李子成等,2024)。不少文献从农业新质生产力的特点出发构建测量指标,包括从数智农业新质生产力、创新农业新质生产力、绿色农业新质生产力(李勇斌,刘殿国,2024),或者从科技生产力、绿色生产力、数字生产力(宋振江等,2024;王亚红,韦月莉,2024)等维度。还有学者从系统论的角度出发,将农业新质生产力系统地分为农业劳动者、劳动资料、劳动对象等“实体性因素”,农业基础科学、前沿技术等“渗透性因素”,农业管理服务、分工协作、预测决策等“运筹性因素”,以及农业信息、农业教育等“媒介性因素”(曹冰雪等,2024)。

(二) 农业新质生产力的主要特征

农业新质生产力是以现代农业科技为基础,是前沿颠覆性农业技术创新的结果。农业新质生产力代表着由科技创新主导的农业生产力跃迁,其核心在于“新”与“质”的有机结合:“新”主要体现在传统要素的跃迁上,即“要素新”与“组合新”;“质”主要体现在社会大生产的良性循环上,即高质量、多质性、双质效(尤亮,田祥宇,2024)。现代农业科技为农业生产提供了新的技术手段、新的生产方式和新的发展模式,是农业新质生产力形成和发展的关键和主导因素,包括以人工智能、物联网等为代表的信息技术,以基因编辑、脑科学等为代表的生命科学技术,以新材料、新能源等为代表的工程技术等,推动农业向精准化、智能化、数字化、高效化和绿色化方向发展(蒋永穆,杜婵,2024)。数字化是新一轮科技革命和产业变革的重要趋势,为加快形成新质生产力提供了重要赛道。与其他类型的新质生产力相比,农业新质生产力更多的是各项基础研究、前沿技术在农业领域的应用。

农业新质生产力能够显著地提高农业全要素生产率,提升农业生产力水平。全要素生产率提升是新质生产力的核心标志(龚斌磊,袁菱苒,2024),农业全要素生产率是衡量农业生产力水平的重要指标。农业新质生产力发展的目标在于生产能力的大幅提升、生产领域的大幅拓展、生产效率的大幅提高、生产韧性的大幅增强和生产收益的大幅增加(罗必良,2024)。提高农业全要素生产率,是农业新质生产力形成和发展的根本目标。农业新质生产力改变了传统的农业生产方式,其增长方式更多

地依赖不同于以往的新的生产要素的创新性配置,拥有凝聚和配置新生产要素的能力,具有农业高质量发展的特征。

农业新质生产力具有很强的绿色化特征,能够有力地促进农业高质量发展。农业高质量发展是农业新质生产力形成和发展的最终目的。农业高质量发展,不仅要满足人民日益增长的美好生活需要,还要实现农业可持续发展。农业高质量发展的一个重要特征就是绿色发展,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,绿色低碳是农业新质生产力的重要特征(姜长云, 2024a; 蒋永穆, 李明星, 2024)。在发展农业领域新质生产力的过程中,劳动者、劳动资料和劳动对象都需要有健康理念引领,以实现农业生产环境系统、大气环境系统、农村人居环境系统的健康发展,最终实现社会经济系统的健康发展(于法稳, 2024)

除了以上特征之外,农业新质生产力还具有以下特殊性:农业新质生产力受自然力影响,形成的周期长,催生的难度大,具有滞后性和外部性(苏艺, 2024);农业新质生产力具有不平衡性、开发与保护二重性,强调资源禀赋的先决性,创新主体具有多元性(张海鹏,王智晨, 2024)。农业农村领域的新质生产力还充分体现为发展先进生产力要符合人与自然和谐共生、共同富裕的中国式现代化特征以及城乡深度融合的改革发展方向(温铁军,逯浩, 2024)。

总的来看,农业新质生产力能够开拓农业新模式、开辟农业新赛道,具有深度升级传统农业和培育未来农业产业的能力。农业新质生产力不仅涉及农业技术和业态模式层面的创新,具备创新、质优、先进生产力的特征,还涉及政府管理和制度层面的创新,对劳动者、劳动资料、劳动对象都提出新要求。

二、农业新质生产力推进农业强国建设的理论逻辑

(一) 建设农业强国的重要意义及着力点

强国必先强农,农强方能国强。从国际竞争的角度看,加快建设农业强国是顺应农业国际竞争新形势的必然选择,是事关国计民生的重大战略任务。只有加快建设农业强国,以高质量发展引领高水平对外开放,充分利用两个市场两种资源,才能在更大范围、更广领域、更高层次参与国际农业竞争与合作,推动农业走出去,在国际市场上争得一席之地,提升我国农业的话语权、影响力和主动权。

建设农业强国不仅事关我国农业现代化全局和长治久安,也关乎世界粮食安全和全球农业可持续发展。近年来,世界粮食供需形势更加紧张,粮食安全风险明显增加。加快建设农业强国,既能更好地保障我国粮食安全,也能为维护世界粮食安全贡献力量;既能引领世界农业科技革命潮流和产业变革方向,也能助力广大发展中国家消除贫困、实现农业现代化;既能推动全球农业绿色发展、循环发展,也能为应对全球气候变化、维护全球生态安全贡献中国智慧和方案。

建设农业强国的核心要义是产业发展问题(张红宇, 2024)。农业强国要有参照系,要与其他国家相比较,在形成相对于其他国家的竞争优势后就可称为农业强国。农业强国的基本特征可以概括为“一底、三强、一高、一足”：“一底”,即产品稳定安全供给是底线要求;“三强”,即农业创新力、竞争力和可持续发展能力强;“一高”,即农业现代化水平高;“一足”,即农业及其关联产业链供应链的韧性和安全水平足(姜长云, 2024b)。农业技术效率和农产品经济竞争是两个核心可比性指标。目前,我国农产品的技术效率不高、国际竞争力弱,中国农业呈现出“大而不强”的基本特征(何秀荣, 2023)。因此,要立足国情农情,体现中国特色,建设供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强、竞争能力强的农业强国,实现供给保障安全可靠、科技创新自立自强、设施装备配套完善、产业链条健全高端、资源利用集约高效、国际竞争优势明显。

(二) 农业新质生产力推进农业强国建设的理论逻辑

发展农业新质生产力,有利于推进农业及其关联产业链更好地实现质量兴农、绿色兴农、品牌强农、服务强农,增强农业创新力、竞争力和可持续发展能力。超前谋划发展农业新质生产力的举措,有利于抢占全球科技竞争和产业竞争的制高点,更好地争取参与国际竞争的主动权(姜长云, 2024a)。对标建设农业强国目标,农业新质生产力在供给保障、科技装备、经营体系、产业韧性、竞争能力方面能够为农业强国提供新要素动能和新产业支撑。

在供给保障方面,农业新质生产力通过现代种业创新、优质农产品开发、农业生产智能化等,推动农产品供给从数量导向转向质量导向,有效促进农产品供给结构优化,提高优质农产品供给能力,更好地满足人民群众日益升级的消费需求。同时,新质生产力通过高标准农田建设、新品种新技术推广应用等,巩固提升粮食产能,确保谷物基本自给、口粮绝对安全,筑牢国家粮食安全根基。特别地,农业新质生产力依靠科技和产业创新促进农业劳动对象发生质的跃升,解决“靠什么种粮”问题;通过促进农业劳动资料发生质的跃升,解决“怎样种粮”问题;通过促进农业劳动力发生质的跃升,解决“谁来种粮”问题(王可山,刘华, 2024)。

在科技装备方面,农业新质生产力植根于现代科学技术,通过生物育种、智慧农业、信息化装备等现代农业技术集成应用,加快突破制约农业发展的关键核心技术,加速科技创新成果向现实生产力转化,显著提高农业科技对农业发展的支撑能力。通过加快现代农机装备研发应用,提高农机装备智能化、信息化水平,农作物耕种收综合机械化率实现新突破,农业生产效率和品质迈上新台阶。

在经营体系方面,农业新质生产力通过培育壮大新型农业经营主体,构建现代农业产业体系、生产体系、经营体系,推动小农户与现代农业发展有机衔接,有力促进农村一二三产业深度融合,农业产业链、价值链、供应链加速重构,农业产业化、标准化、规模化、品牌化水平全面提升。农村改革持续深化,集体经济组织改革、供销合作社

改革等有序推进,土地流转、入股分红等多样化利益联结机制更加健全,农业经营体系焕发新的活力。

在产业韧性方面,农业新质生产力通过优化农业产业布局,推动粮经饲统筹、农林牧渔协调、种养加一体发展,不断优化要素配置,提高资源利用效率,增强农业抵御自然风险能力。通过加快农产品仓储物流设施建设,健全农产品产地预警、仓储调控、加工配送体系,畅通农产品产销对接渠道,强化农业产业链供应链韧性。通过建立健全农业支持保护制度,加大对“三农”的金融、财税、保险等政策扶持力度,织密农业风险防范网。

在竞争能力方面,农业新质生产力通过强化农业品牌建设,打造一批叫得响、信得过的“中国农产品”,不断提升农产品市场竞争力。通过实施农业国际合作“走出去”战略,积极参与全球农业治理,主动融入全球农业价值链,农业对外开放水平显著提升。通过农业标准与国际标准接轨,积极参与国际农产品贸易规则制定,提高我国农产品国际话语权和规则制定权。同时立足自身禀赋,发挥比较优势,不断提升农产品综合国际竞争力。

此外,农业新质生产力是推动农业绿色可持续发展、建设农业强国的关键支撑。农业新质生产力要求农业发展必须坚持生态优先、绿色兴农,走出一条资源节约、环境友好、生态保育的现代农业发展道路。新质生产力促进农业生产与生态修复协调发展,在提高农业综合生产能力的同时,不断改善农业生态环境,实现农业可持续发展。新质生产力引领农业朝着高质高效、清洁安全的方向转型升级,推动农业生产从数量增长转向数量质量效益并重,推动实现农业可持续发展。

三、发展农业新质生产力推进农业强国建设过程中存在的短板

世界农业强国普遍呈现供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强、竞争能力强的特征(宋洪远,江帆,2023),同时表现出可持续发展的特征。以规模化表现和以精细化表现的农业强国,都呈现出强大的农业劳动生产效率、土地产出效率、资源配置效率、全球农业竞争力以及卓越的农业表现,并且都与各农业强国的经济社会发展阶段、技术进步程度和制度设计安排能力高度相关(张红宇,2023)。对标世界农业强国的这些特征,可以更好地识别出我国在发展农业新质生产力推进农业强国建设过程中存在的短板。

(一) 部分农产品自给率不高、农业劳动生产率低

虽然我国农产品综合生产能力稳步提升,粮食产量年年稳定在1.3万亿斤以上,实现了谷物基本自给、口粮绝对安全。农产品质量安全水平明显提升,绿色优质农产品供给日益丰富。但是农产品供需结构性矛盾仍较突出,在关键农产品自给率、劳均生产率等方面还有待加强,优质绿色农产品供给仍难以满足消费升级需求。

在农产品供给上,对标 11 个世界农业强国(美国、加拿大、澳大利亚、法国、德国、意大利、荷兰、丹麦、以色列、日本、新西兰),中国人均谷物、肉类占有量只有世界农业强国平均水平的 60%、43%(高旺盛等,2023)。除禽肉、蛋之外,2021 年我国主要农产品的自给率均低于 100%,特别是大豆的自给率只有 14.05%。我国主要农产品的供给保障能力要弱于澳大利亚、加拿大、美国与欧盟等,农产品进口压力也明显大于日本、以色列等农产品自给率低的农业特色国家(曾博,2024)。按照中国单位产出水平计算,全部农产品进口量已相当于进口虚拟耕地面积 7 亿亩或播种面积 10 亿亩左右的当量,进口农产品已达中国重要农产品供给总量的 40%(张红宇,2023)。根据《中国农业展望报告(2024—2033)》,未来粮食供需紧平衡将成为长期态势,但产需平衡压力有所缓解,粮食自给率将提高至 91.5%,其中大豆单产、产量逐年增长,大豆自给率将显著提升至 30% 以上,大豆进口量将减至 7 869 万吨,年均下降 1.9%。肉类进口先增后减,水产品 and 奶制品将保持增长,饲用谷物、饲用蛋白原料进口来源更加多元(农业农村部农产品市场分析预警团队,2024)。

从国内不同产业对比来看,根据国家统计局数据,2023 年我国第一产业增加值占 GDP 的比重只有 7.1%,第一产业就业人数占总就业人数的比重却高达 22.8%;第二、第三产业的增加值比重分别为 38.3% 和 54.6%,第二、第三产业就业人数占总就业人数的比重分别为 29.1% 和 48.1%。从国际对比来看,2019 年我国劳均农业增加值略高于世界平均水平,仅为中高收入国家的 90.9%、高收入国家的 11.3%(陈秧分,卢昱嘉,2023),相当于美国的 5.6%、欧盟的 22%、日本的 31.6%(罗必良,2023)。

(二) 农业科研投入强度低、粮食单产水平和农机装备水平不高

我国农业科技进步贡献率持续提高,成为农业增产的关键。2023 年,我国农业科技进步贡献率已经达到 62.4%,单产提高对增产的贡献达 58.7%。但从全要素生产率(TFP)来看,1999—2021 年中国农业 TFP 增速持续放缓,从 1999—2012 年的 3.14% 下降至 2013—2021 年的 2.17%,2019—2021 年进一步降至 1.55%,农业 TFP 降至世界农业强国平均水平之下(中国农业科学院,2024)。

从农业科研投入来看,虽然我国的公共农业科研投资总额超过了美国和欧洲国家,但农业科技投入强度较低。我国农业科技投入在科技总投入中的占比由 2001 年的 6.83% 下降到 2018 年的 4.5%;2018 年我国农业科技投入强度为 0.7%,不仅低于国内全行业 2.14% 的平均水平以及世界农业科技投入强度第一梯队国家水平(大于 2.5%),而且与第二梯队国家水平(大于 1.5% 小于 2.5%)存在差距(毛世平,2021)。在农机行业,我国多数农机企业研发投入强度不足 2%,而国外主要农机企业的研发投入强度一般为 4%~6%(孙凝晖等,2020)。2022 年,国内 16 家农机装备上市企业中虽然有 8 家研发投入强度超过 4%,接近国际巨头水平,但投入金额差距很大。16 家农机上市企业研发投入总额只有 56.14 亿元(其中超过 4 亿元的只有 5 家,其余 11 家都在 2 亿元以下),不及同期国际农机跨国巨头约翰迪尔研发投入的

一半,不到凯斯纽荷兰的 1/3(李伟等, 2024)。

从科技产出来看,目前我国粮食单产水平与世界农业强国仍有较大差距,粮食单产水平仅为美国的 76%、法国的 88%、德国的 90%、荷兰的 80%、日本的 93%、新西兰的 72%(高旺盛等, 2023)。我国的高引用论文和高价值核心专利仅分别为美国的 43.8% 和 7.6%;我国在植物营养肥料、动物疫病防控、农机装备技术等领域的专利数量位居世界第一,而许可转让比例仅分别为 19.98%、15.45%、31.91%,远低于美国 67.68%、53.27%、57.97% 的水平(程郁, 2023)。

近年来,美国、德国、日本等强化农业人工智能、农业机器人、智慧农业、农业传感器等新兴领域布局,全球领先的跨国企业纷纷提出面向下一代智能农业的发展战略,加速智能转型(吴海华, 2024)。我国高端农机装备和智慧农业发展滞后等问题仍较突出,在前沿性科学技术发展方面仍相对滞后,缺乏重大的原创性成果,一些重要种源和重要农机装备仍依赖进口。2023 年我国农业机械总动力超过 10.78 亿千瓦,农机装备总量接近 2 亿台(套),全国农作物耕种收综合机械化率已超过 73%,但部分果、茶等经济作物仍“无机可用”,在大型大马力机械、丘陵山区适用小型机械以及智能化等领域仍存在短板,高端农机装备制造水平与发达国家存在明显差距。

(三) 农业经营规模小、农业经营主体不强

农业经营体系强主要表现为“规模化”“专业化”和“社会化”(姚毓春, 2024)。近年来,我国家庭农场、农民专业合作社、农业社会化服务组织等新型农业经营主体快速发展,农业适度规模经营稳步推进,集中连片经营面积不断扩大。但小农户生产仍占主体,人均经营规模较小,生产经营组织化程度不高,农户兼业化现象越来越普遍。根据第三次全国农业普查数据,2016 年我国小农户数量占农业经营主体总量的 98% 以上,小农户从业人员占农业从业人员总数的 90%,小农户经营耕地面积占总耕地面积的 70%。《中国农村政策与改革统计年报(2022 年)》数据显示,我国经营耕地 10 亩以下的农户数占总农户数的 85.3%,经营耕地 10~30 亩的占 14.4%,经营耕地 30 亩以上的只占 4.2%。根据联合国粮食及农业组织(FAO)数据,我国劳均耕地面积为 10.45 亩,分别只有日本、荷兰、法国、美国、加拿大的 33.7%、14%、2.6%、1.2%、0.5%。根据全国农村固定观察点数据测算,2021 年农业收入占总收入 80% 以上的农户仅有 1.55%,而农业收入占总收入 20% 以下的农户占比高达 81.28%(孔祥智,李愿, 2024)。

从农业经营人员来看,我国农业经营人员受教育程度偏低,特别是“新农人”群体成长不足、专业技术人才短缺(卫龙宝, 2024)。相比发达国家的农民,我国职业农民的平均年龄和受教育程度较低,务农时间较短(曾俊霞等, 2023)。2016 年,我国受过高等教育(大专及以上)的农业劳动力占比仅为 1.2%,而美国、德国、法国、日本分别为 34.2%、23.5%、17.1% 和 5.9%;我国受教育程度在初中及以下的农业劳动力占比高达 91.7%,而美国、德国、法国、日本依次为 12.7%、13%、24.1% 和 19.3%。

虽然我国职业农民的受教育程度为大专及以上学历的占 5.5%，为高中及以上的占 30.4%，但与发达国家相比仍有较大差距(曾俊霞等，2020)。

从农业企业发展来看，我国涉农企业数量较少、规模较小。以中化集团、中粮集团为代表的涉农企业逐渐参与到全球农产品的加工、贸易和运输等环节。其中，中粮集团发展迅速，已经与 ADM、邦吉、嘉吉、路易达孚、丰益国际、维特拉共同组成了“七大粮商”新阵营。但总体上，我国跨国农业企业与欧美等发达国家的跨国农业企业相比，规模较小，在农产品贸易布局、农业产业链掌控和核心技术等方面都存在一定差距。

(四) 农业抗风险能力有待提高、农业相关产业发展不足

我国农业风险管理体系日益健全，政策性农业保险作用凸显，完善的农产品市场和流通体系初步建立，产销衔接更加顺畅。但应对自然灾害、市场风险、疫病防控等的韧性还有待增强。我国农业保险市场仍面临农户真实需求分化加深、供给定位有待优化等理论挑战和运行机制不完善等实际难题，农业保险产品的设计能力显著落后于发达国家，远远不能满足现实需求(易福金等，2024)。

我国农业抵御自然灾害的能力明显提升，农业损失值占潜在产量的比重低于全球平均水平，但农业损失的绝对值很高。2021 年，我国农作物受灾面积和成灾面积占播种面积的比例已分别降至 7.0% 和 2.8%，受灾面积与成灾面积之比也下降至 39.9% (张玉梅，龙文进，2023)。然而，FAO 估计 2008—2018 年我国遭受的农业损失累计达 1 530 亿美元，约占全球总损失的 55% (FAO，2021)。

我国农业基础设施“龙骨”作用发挥不充分，产业发展的抗风险能力不强，农产品加工流通体系不健全，难以有效化解农产品“卖难”问题，农产品市场价格形成机制不完善，风险管理工具创新不足，农业产业链供应链韧性需要进一步提升。2022 年我国农业及相关产业的 GDP 占比为 16.24%，仅为第一产业增加值的 2.2 倍，远低于世界农业强国的水平。

(五) 农产品生产成本低、价格竞争力和加工农产品竞争力不强

我国农产品国际竞争力稳中有升，农业对外开放水平不断提高。但是，我国农业国际竞争力与农业大国地位不匹配，农产品整体质量水平与发达国家还存在差距，优质农产品比例偏低；农产品国际认证比例不高，与国际标准衔接还不够紧密；农业标准、品牌、营销等方面短板仍较突出，农业“走出去”缺乏竞争优势，在国际市场上的话语权不高，参与全球农业治理的能力有待加强。

从价格竞争力来看，我国劳动力、土地等生产要素成本较低，农产品出口价格在低端市场有优势；但是农业生产规模小而散，生产成本难以显著降低，在同质化竞争中处于劣势。我国农业生产物质与服务费用、人工成本、土地租金等物、人、地三类成本不断攀升，自 2015 年起我国稻谷、小麦、玉米三大主粮作物每亩净利润连续多年为负或在低水平徘徊，在国际市场上缺乏价格竞争力(金文成，靳少泽，2023)。

从加工农产品竞争力来看，2022 年中国加工农产品的贸易竞争力指数在全球

146个国家中排第64位,处于中等水平,但呈持续下滑态势,尤其是2017年跌破零点,进入缺乏竞争力的区间。中国加工农产品的显示性比较优势指数处于缺乏竞争力的区间且呈下降趋势,在2000年及以前略高于0.6,但自此持续下降。分品种来看,鱼类、果蔬类加工品具有一定的国际竞争力,其他类别产品的国际市场占有率较低,出口贸易竞争力不强且多数呈下降趋势(中国农业科学院,2024)。

(六) 农业绿色发展水平有待提高、农业生产与资源环境布局有待优化

我国存在农业发展资源禀赋有限、人均占有量不足,耕地数量减少且质量退化,水资源短缺和高强度施用农业化学品等问题(罗必良,2024)。随着农业生产资源约束趋紧,耕地、水等资源过度开发,高投入高产出的农业发展面临可持续的挑战。

近年来,我国高度重视农业绿色高质量发展,加强了农业污染治理,实施了化肥农药减量增效和废弃物循环利用等措施,农业面源污染得到有效遏制,化肥、农药使用量持续减少,资源利用效率稳步提高。《中国农业绿色发展报告2023》显示,自2016年起,全国农用化肥施用总量连续七年保持下降趋势;三大粮食作物的化肥利用率和农药利用率分别为41.3%和41.8%,秸秆综合利用率保持在86%以上,秸秆离田利用率达35.8%,畜禽粪污综合利用率达78%。虽然目前我国农药投入强度和农业能源强度低于其他农业强国,但是化肥投入还是过高。2021年,我国亩均化肥投入量为21.27千克,是澳大利亚的4.8倍,也远高于美国、加拿大、德国、法国、日本、以色列等国家(孔祥智等,2024)。

我国省际粮食生产与水资源空间分布存在错配,特别是东北区、黄淮海区、华南区和西北区(李自强等,2022)。在防范化解农业水资源风险方面依然存在诸多难点,包括食物消费升级引发的回弹效应使得农业水资源生态风险扩大、小农户利益未得到充分保护导致农业水价综合改革迟滞、地下水污染严重且防治困难过度依赖农业用水效率提高从而催生了农业水资源系统性风险等(杨鑫,穆月英,2023)。

四、加快形成农业新质生产力引领农业强国建设的思考

总的来看,我国离农业强国目标还有较大差距,应准确把握农业强国建设中有关供给保障、科技装备、经营体系、产业韧性、竞争能力和可持续发展方面的不足,认识到农业新质生产力在引领农业强国建设中的关键作用,加快促进农业生产新要素迅速成长,创新农业生产要素配置方式,提升农业生产要素配置效率。从历史的视角看,技术进步的不足和传统农民经济组织陷入“内卷化”困境是导致农业生产力的发展瓶颈的主要因素(高原,马九杰,2024)。强化农业前沿科技的研究与运用、拓展涉农新业态和培养农业新质人才是发展农业新质生产力的三个核心着力点(林万龙,董心意,2024)。但目前我国农业科技与产业相互脱节,农业科技人才与农村实用人才“量质齐缺”、政府“有形之手”与市场“无形之手”不协调(常璇,2024)。未来要深化

农村重点领域改革,形成与发展农业新质生产力相适应的新型生产关系。通过大力发展农业新质生产力,不断夯实农业强国之基,推动农业强国建设迈上新台阶,为实现全面建设社会主义现代化国家的宏伟目标贡献力量。

一是要把农业科技创新摆在更加突出的位置,提高农业科技对农业发展的支撑能力。要坚持农业科技自立自强,强化关键核心技术攻关,瞄准生物育种、智慧农业、农机装备、绿色投入品等领域,加大研发投入力度,优化创新资源配置,强化关键核心技术攻关。大力实施农机装备补短板行动,培育生物制造、生物育种等未来产业装备,支撑未来农业产业发展。要强化农业科技创新主体培育,支持各类创新主体协同开展联合攻关,加快培育农业科技领军企业。要完善农业科技管理体制和运行机制,健全以企业为主体、产学研深度融合的农业科技创新体系,强化科技成果转移转化,促进农业科技与生产深度融合。要加快实现关键领域种源技术自主可控,加快构建国家农业种质资源保护利用体系,加强农业种质资源收集保存、鉴定评价、开发利用,加快实施农业生物育种重大科技项目,筑牢国家农业科技创新战略支撑,打好农业关键核心技术攻坚战。

二是加快建设新农科,培养适用农业新质生产力的人才和劳动力队伍。要优化涉农专业布局,促进学科交叉融合,加快发展智慧农业、生态农业等新兴专业;创新人才培养模式,突出实践创新能力培养;加强高层次人才引培,建设高水平农科创新团队,支持校企共建人才培养基地;建设新型职业农民培养体系,建立健全农民教育培训制度,做好新型农业经营主体带头人轮训工作;优化人才发展环境,完善人才培养、评价、流动、激励等制度,在农业现代化示范区等建设人才创新创业载体。建设新农科是加快形成农业新质生产力的重要基础,要着眼农业强国建设需要,加快建设适应农业现代化发展需求的人才队伍,为农业高质量发展提供坚实的人才支撑。

三是加快发展数字农业和智慧农业,推进农业生产经营数字化转型。当前,农业农村数据资源最丰富,农民对数字技术的需求最迫切,农业农村数字经济发展潜力最大,数字乡村和农业强国等战略任务的高质量实施都离不开新质生产力。要加快农业生产装备智能化改造,提高农业生产智能化水平。大力推进农业互联网建设,加快构建农业农村大数据体系,加强耕地、水、种子、农药等重要农业数据资源整合,提高数据采集和应用水平,增强数据的透明公开性,推动数据共享开放和开发利用,提高农业生产经营信息化管理水平。推动北斗导航、大数据、物联网、区块链等现代信息技术在农业领域深度应用,建立健全农业遥感监测体系,提高农情监测预警和农业生态监管能力。推进数字技术与农业生产经营深度融合,发展数字农业新业态新模式,创新农产品电商营销方式,打造农业产业链信息服务平台,促进农产品产销精准对接。加强“新农人”培育,提升农业从业人员数字技术应用能力,培养一批爱农业、懂技术、善经营的新型职业农民。健全农业农村信息化发展政策体系,完善数字农业发展扶持政策,营造良好的发展环境,加快构建数字农业新型基础设施,为农业高质高

效发展提供有力支撑。

四是要做大做强涉农企业,提升涉农企业的国际竞争和影响力。要培育一批具有国际竞争力的涉农大企业,鼓励涉农企业“走出去”,积极参与国际农业合作,融入全球农产品价值链,提升全球资源配置能力。支持涉农企业建立境外生产基地、物流中心、营销网络,打造全球农业产业链。引导涉农企业创新国际化经营模式,运用国际通行规则,提高跨国经营能力。鼓励涉农企业积极参与国际农业标准、规则制定,提高国际话语权和规则制定能力。支持涉农企业加强品牌国际化建设,塑造国际知名品牌,提升品牌价值和影响力。鼓励涉农企业加强与国外涉农企业、机构的交流合作,借鉴先进经营理念和管理方式,提升国际化水平。完善涉农企业“走出去”的配套政策,加强法律、金融、信息等服务,为企业拓展国际市场提供有力支持。加强国际化涉农企业家队伍建设,培养一批具有全球视野、熟悉国际规则、精通跨国经营的国际化涉农企业家,为提升涉农企业国际竞争力和影响力提供人才支撑,推动农业高质量发展,加快建设农业强国。

五是要前瞻性谋划农业领域的战略性新兴产业和未来产业,培育未来农业增长点。要立足农业高质量发展目标,紧紧抓住生物经济、数字经济、绿色经济等新的经济增长点,围绕现代农业产业体系、生产体系、经营体系建设,培育发展智慧农业、生物农业、创意农业等新业态新模式,推动农业向数字化、智能化、绿色化、融合化方向发展。要以科技创新为引领,推动农业与新一代信息技术、先进制造业、现代服务业跨界融合,加快人工智能、大数据、云计算、区块链等新兴技术在农业领域的应用,促进农机装备、农业物联网、农产品精深加工等领域创新发展,孕育农业发展新动能,培育新的增长点,特别是要注重发展细胞工厂、人造食品、个性化定制食品。要强化产业链供应链协同创新,加强关键核心技术攻关,打造创新链,提升农业全产业链现代化水平。要延伸产业链条,发展农产品精深加工,丰富产品种类,提高农产品附加值,推动农业产业迈向中高端。同时,要强化制度集成创新,深化农村改革,创新农业经营方式,健全农业支持保护制度,优化营商环境,为农业新产业新业态发展创造良好生态,加快农业现代化进程。

[参考文献]

曹冰雪,李鸿飞,赵春江,等,2024.智慧农业科技新引领农业新质生产力发展路径.智慧农业(中英文)(4):116-127

常璇,2024.加快形成农业新质生产力:理论框架、现实困境与实践进路.经济问题(7):20-28
陈秧分,卢昱嘉,2023.面向远景目标的农业强国建设:国际比较与中国对策.现代经济探讨(3):1-11

程郁,2023.以科技和改革双轮驱动农业强国建设.中国发展观察(2):14-17

樊胜根,2024.发展农业领域新质生产力助力农业现代化.人民论坛·学术前沿(13):87-94

高帆,2024.新质生产力与我国农业高质量发展的实现机制.农业经济问题(4):58-67

- 高强,程长明,2024. 农业新质生产力与新型生产关系:逻辑思路与改革路径. 中国农业大学学报(社会科学版)(4):41-54
- 高旺盛,孙其信,陈源泉,等,2023. 世界农业强国评价指标构建与中国对标分析. 中国农业大学学报(11):1-13
- 高原,马九杰,2024. 农业新质生产力:一个政治经济学的视角. 农业经济问题(4):81-94
- 龚斌磊,袁菱苒,2024. 新质生产力视角下的农业全要素生产率:理论、测度与实证. 农业经济问题(4):68-80
- 何秀荣,2023. 农业强国若干问题辨析. 中国农村经济(9):21-35
- 贺俊,2024. 新质生产力的经济学本质与核心命题. 人民论坛(6):11-13
- 贾康,郭起瑞,2024. 数字普惠金融对农业新质生产力的影响研究. 华中师范大学学报(人文社会科学版)(4):1-13
- 姜长云,2024a. 农业新质生产力:内涵特征、发展重点、面临制约和政策建议. 南京农业大学学报(社会科学版)(3):1-17
- 姜长云,2024b. 关于农业强国建设的若干认识. 中国农村经济(4):20-31
- 蒋永穆,杜婵,2024. 以农业新质生产力助推乡村生态产品价值实现. 农村经济(6):1-10
- 蒋永穆,李明星,2024. 发展农业新质生产力的政治经济学分析. 经济纵横(5):12-20
- 金文成,靳少泽,2023. 加快建设农业强国:现实基础、国际经验与路径选择. 中国农村经济(1):18-32
- 孔祥智,程泽南,李愿,2024. 建设农业强国:基本认识、核心指标和推进路径. 学习与探索(5):17-25
- 孔祥智,李愿,2024. 社会化服务推动农业强国建设的机理、实践与策略. 改革(6):83-92
- 孔祥智,谢东东,2024. 农业新质生产力的理论内涵、主要特征与培育路径. 中国农业大学学报(社会科学版)(4):29-40
- 李宏伟,2024. 以新质生产力赋能农业生态产品价值实现. 人民论坛·学术前沿(10):63-70
- 李伟,陈诗波,耿会岩,等,2024. 强化农机装备科技创新,加快推进农业强国建设.“三农”决策要参(16):1-12
- 李勇斌,刘殿国,2024. 农业保险促进农业新质生产力发展的作用机制研究. 金融与经济(7):38-49
- 李子成,王珏,王稳妮,2024. 新质生产力赋能农业高质量发展——基于空间溢出效应与门槛效应的实证分析. 江苏农业科学, <https://link.cnki.net/urlid/32.1214.S.20240703.1300.002>
- 李自强,李晓云,王金霞,2022. 粮食生产与水资源空间错配缘由:基于比较优势理论探究. 中国农业大学学报(9):12-29
- 林万龙,董心意,2024. 新质生产力引领农业强国建设的若干思考. 南京农业大学学报(社会科学版)(3):18-27
- 刘志彪,凌永辉,孙瑞东,2024. 传统产业改造:发展新质生产力的重点选择策略——兼论对农业现代化的启示. 农业经济问题(4):47-57
- 罗必良,2023. 从农业大国到农业强国如何突破. 中国党政干部论坛(3):17-21
- 罗必良,2024. 论农业新质生产力. 改革(4):19-30
- 罗必良,耿鹏鹏,2024. 农业新质生产力:理论脉络、基本内核与提升路径. 农业经济问题(4):13-26

- 罗光强,宋新宇,2024. 中国农业新质生产力:生成机理、时空特征与区域差异. 中国农业资源与区划, <https://link.cnki.net/urlid/11.3513.s.20240624.1845.020>
- 马晓河,杨祥雪,2024. 以加快形成新质生产力推动农业高质量发展. 农业经济问题(4):4-12
- 毛世平,2021. 农业科技创新如何补短板强弱项. 开放导报(4):92-99
- 倪坤晓,2024. 新质生产力推动农村改革:内在逻辑、现实困境、实践路径. 农业现代化研究, <https://doi.org/10.13872/j.1000-0275.2024.0801>
- 农业农村部农产品市场分析预警团队,2024. 中国农业展望报告(2024—2033). 北京:中国农业科学技术出版社
- 宋洪远,江帆,2023. 农业强国的内涵特征、重点任务和关键举措. 农业经济问题(6):18-29
- 宋振江,冷明妮,周波,等,2024. 中国农业新质生产力:评价体系构建、动态演进及政策启示. 农林经济管理学报(4):425-434
- 苏艺,2024. 发展农业新质生产力的逻辑基点、内涵阐释与着力重点. 农村经济(5):1-14
- 孙凝晖,张玉成,石晶林,2020. 构建我国第三代农机的创新体系. 中国科学院院刊(2):154-165
- 谭淑豪,2024. 以新质生产力拓展农业多功能性. 人民论坛·学术前沿(10):86-93
- 王可山,刘华,2024. 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”. 改革(6):70-82
- 王亚红,韦月莉,2024. 农业新质生产力对农民增收的影响. 农林经济管理学报(4):446-455
- 卫龙宝,2024. “大国小农”背景下中国农业现代化之路——兼论培育农业领域新质生产力的内在逻辑与实现路径. 人民论坛·学术前沿(10):47-54
- 魏后凯,吴广昊,2024. 以新质生产力引领现代化大农业发展. 改革(5):1-11
- 温铁军,逯浩,2024. 深化新质生产力推进农业农村现代化的理论认识. 人民论坛·学术前沿(10):31-39
- 吴海华,2024. 加快发展农机装备新质生产力,助力农业强国建设. 中国农村科技(7):11-14
- 习近平,2024. 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. 求是(11):4-8
- 徐秀丽,2024. 新发展格局下培育农业领域新质生产力的路径探索. 人民论坛·学术前沿(10):55-62
- 杨鑫,穆月英,2023. 粮食安全视角下的农业水资源风险及其治理重点. 华南农业大学学报(社会科学版)(3):83-94
- 杨颖,2024. 发展农业新质生产力的价值意蕴与基本思路. 农业经济问题(4):27-35
- 姚毓春,2024. 以新质生产力引领农业强国建设:内在要求与实现路径. 人民论坛·学术前沿(10):40-46
- 易福金,燕菲儿,杨柳,2024. 政策性农业保险的理论演进——兼论中国农业保险研究进展. 保险研究(3):3-18
- 尤亮,田祥宇,2024. 农业新质生产力:现实逻辑、内涵解析与生成机理. 经济问题(6):27-35
- 于法稳,2024. 农业领域新质生产力的生态内涵及发展方式. 人民论坛·学术前沿(10):94-100
- 曾博,2024. 建设农业强国:中国要求、现实挑战与推进路径. 中州学刊(6):42-50
- 曾俊霞,郜亮亮,王宾,等,2020. 中国职业农民是一支什么样的队伍——基于国内外农业劳动力人口特征的比较分析. 农业经济问题(7):130-142
- 曾俊霞,郜亮亮,王宾,等,2023. 谁是职业农民——基于9763名职业农民的调查分析. 中国农业大学学报(社会科学版)(1):44-64

张红宇,2023. 农业强国的全球特征与中国要求. 农业经济问题(3):13-20

张玉梅,龙文进,2023. 大食物观下农业产业链韧性面临挑战及提升对策. 中州学刊(4):54-61

张海鹏,王智晨,2024. 农业新质生产力:理论内涵、现实基础及提升路径. 南京农业大学学报(社会科学版)(3):28-38

张红宇,2024. 建设农业强国的理论逻辑——基于农业产业属性的观察与研究. 改革(2):121-130

赵敏娟,杜瑞瑞,2024. 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. 农业现代化研究, <https://doi.org/10.13872/j.1000-0275.2024.2024.0832>

中国农业科学院,2024. 中国农业产业发展报告 2024. 北京:中国农业科学技术出版社

朱迪,叶林祥,2024. 中国农业新质生产力:水平测度与动态演变. 统计与决策(9):24-30

FAO,2021. The impact of disasters and crises on agriculture and food security:2021. Rome:Food and Agriculture Organization of the United Nations

Accelerating New Quality Agricultural Productive Forces to Build up China's Strength in Agriculture

FAN Shenggen LONG Wenjin MENG Ting

Abstract New quality agricultural productive forces are the fundamental driving force behind the modern agricultural transformation, a vital measure for achieving high-quality agricultural development, and a powerful engine for building up China's strength in agriculture. In comparison with leading agricultural countries worldwide, China's development of new quality productive forces in agriculture and construction of agricultural powerhouse face several challenges: inadequate self-sufficiency in certain agricultural products, low agricultural labor productivity, insufficient R&D investment, suboptimal levels of grain production and mechanization, small-scale operations, weak management entities, insufficient risk resilience, underdeveloped related industries, high production costs, limited price and processing competitiveness, inadequate green development, and suboptimal production and resource environment configuration. Moving forward, emphasis must be placed on advancing agricultural science and technology innovation, fostering talented workforces skilled in new quality productive forces in agriculture, expediting digital and intelligent agriculture development, strengthening international competitiveness and influence of agricultural enterprises, and strategically planning emerging and future industries in the agricultural sector.

Keywords New quality agricultural productive force; Agricultural strength; Agricultural modernization; Digital agriculture; Future agriculture