

数字经济赋能农业 新质生产力的机理和路径

农业新质生产力，是新质生产力理论在农业领域的延伸和体现。本文分析了农业传统生产力和农业新质生产力的区别，基于农业生产力的各主要构成要素，阐述了数字经济赋能农业新质生产力的内在机理，并探讨了实践路径。

文 | 赵慧 中央党校（国家行政学院）报刊社

2月23日，《中共中央、国务院关于进一步深化农村改革扎实推进乡村全面振兴的意见》正式发布。文件明确提出，推进农业科技力量协同攻关，以科技创新引领先进生产要素集聚，因地制宜发展农业新质生产力。党的十八大以来，我国共发布了13个指导“三农”工作的一号文件，今年一号文件首提“发展农业新质生产力”，并明确以科技创新驱动农业现代化转型，具有重要而深远的意义。

事实上，2024年年底中央农村工作会议就提出，加快科技成果大面积推广应用，因地制宜发展农业新质生产力。



赛迪网官方微信



数字经济官方微信

从中央农村会议到将这一提法被写入中央一号文件，充分表明党和国家对农业领域新质生产力的高度重视。新质生产力理论是在回答当代科技革命和产业变革实践面临的一系列重大问题过程中形成和发展起来的，与新时代我国经济社会发展实践面临的新机遇、新要求、新问题紧密相关。从出场逻辑上看，农业新质生产力依托于新时代我国经济社会发展的理论和实践，是新质生产力理论在农业领域的延伸和体现，遵循着生产力在不同经济时代由低级向高级跃升的历史发展规律。那么，什么是农业新质生产力？数字技术在推动农业新质生产

力的形成和发展中发挥着什么样的作用？数字技术和数字经济如何赋能农业新质生产力发展？

一、生产力理论与农业生产力反思

马克思主义认为，生产力是人类改造自然和征服自然的能力，是人类社会发展的决定力量。从人类社会的演进历程来看，从最初所依靠的自然力到石器等打制工具的出现，从青铜器、铁器的创造再到今天农业机械设备的的使用，社会生产力随着技术手段的进步而不断发展，从“低级”到“高级”、从“落后”到“先进”、从“传统”到“新质”。

长期以来，为了保障粮食安全和农产品的有效供给，增强抵御粮食安全风险的能力，我国农业主要依靠增加土地、资本、农业化学品等要素投入，也实现了一定时期范围内农业产业的发展。然而，依靠农业传统生产力驱动的农业经济增长方式的弊端是显而易见的。一方面，农业传统生产力缺乏现代农业技术支撑，导致资源利用效率低、农业生产资源配置不合理，进而造成资源的浪费和供需结构的失调；另一方面，水资源、肥料、农药等农业生产资料的不合理使用，也诱发了较为严重的环境污染和不可持续问题。此外，农业生产和市场需求的脱节，信息平台和市场导向的缺失，加之大量廉价劳动力和生产资料的投入，使得农业生产难以应对不断变化的市场需求。

人口众多的现代化是中国式现代化的一个显著特征。确保我国的粮食安全

和重要农产品供给，才能下好粮食稳产增产保量这盘大棋。如何走好这盘“大棋”？从根本上看，还得靠现代前沿科技的应用，大幅提高农业生产力和农业生产效率。推动农业农村现代化，促进农业提质增效，需要在土地、劳动力、资本等传统生产要素的基础上，释放新一轮科技革命的技术红利。在科技革命、产业变革和时代变迁的关键时期，引入创新要素与技术手段，推动农业生产力由“旧质”向“新质”转型升级。

农业新质生产力，是新质生产力在农业领域的延伸和体现。由于农业本身在经济社会中的独特性，使得他既有一般的新质生产力的特征，同时又在内涵和外延上具有一些自身的显著特征。从一般意义上看，农业新质生产力是指以现代科技为支撑、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。构成农业新质生产力的基本要素包括：农业新劳动者、农业新劳动工具、农业新劳动对象，表现为技术应用“新”、产业业态“新”、发展模式“新”、价值创造“新”。

与农业传统生产力相比，农业新质生产力具有以下显著特征。一是农业技术的革命性变革。农业新质生产力以创新为第一动力，通过整合科技创新资源、提高农业的劳动、知识、技术、管理、数据和资本等全要素生产率，从而实现生产力的质态跃升。特别是以数字和智

能化技术为代表的突破性农业技术，不仅有效地整合了科技创新资源，还将带来技术、设备、模式的变革，推动农业全要素生产率的提升。二是先进生产要素的引入和集成。比如应用物联网和智能技术，可实时监测和分析指导农事活动，有助于实现市场要素的精准匹配。三是降低信息交流和交易成本。数字经济能够有效整合线下的服务链，使处于产业链不同环节的农业企业在平台上实现高效协作，大大地降低了上下游农业企业之间的信息交流和产品交易的成本。

以科技创新为动力。创新是引领发展的第一动力，是摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径的关键所在。传统农业生产力主要依赖农业劳动力和自然资源禀赋，这种依赖型的农业发展模式给农产品的有效供给和农业高质量发展带来局限性。农业新质生产力更加强调通过创新驱动农业生产力发展，通过先进的现代农业科技和物质装备，提升农业全要素生产率。

二、数字经济赋能农业新质生产力的机理

数字经济是指以数字技术为核心驱动力，通过数字化、网络化和智能化的手段，引领新一轮科技革命和产业革命的新型经济形态，正在发展成为全球产业发展和变革的重要引擎。它涵盖了电子商务、云计算、大数据、物联网、人工智能等多个领域，正在深刻地改变传统经济的运行方式。《全球数字经济白皮书（2024年）》显示，2023年美国、

中国、德国、日本、韩国5个国家数字经济总量超过33万亿美元，同比增长超8%；数字经济占GDP比重为60%，较2019年提升约8个百分点。

从农业生产力的构成要素来看，农业生产力包括农业劳动者、农业劳动工具、农业劳动对象。数字经济通过对农业生产力三要素的创新配置和全面优化，创造更高素质的劳动者、更新技术的劳动工具和更广范围的劳动对象，进而赋能新质生产力发展。

（一）数字经济赋能农业劳动者

劳动者是生产力中起主导作用的因素。没有劳动者的参与，生产力无法实现进步和发展。在农业生产活动中，农业劳动者是农业生产力中的主导因素和能动要素，在农业生产力中占据特殊和重要的地位。农业劳动者直接参与农业生产过程，操作工具、使用技术、管理资源，将生产资料转化为产品和服务。同时，农业劳动者通过实践积累经验，发现问题并改进技术，其技能、经验和积极性直接影响农业生产效率。

传统的农业劳动者主要依赖体力和经验进行生产活动。他们进行的多为重复性劳动，生产效率较低，且容易受到自然条件和市场波动的影响。这种模式下，农业劳动者的收入水平有限，难以应对复杂多变的外部环境。在数字经济赋能下，农业劳动者可以利用互联网、大数据、人工智能等技术手段，挖掘、整合、分析各类农业生产数据，对市场需求的变化作出准确的预测，使农业经营管理更“省力”的同时也更“智慧”。

数字平台可以帮助农业劳动者组建或加入合作社，共享资源和技术，降低生产成本，实现信息的有效沟通。此外，通过在线培训和教育，农业劳动者可以学习最新的农业技术和管理方法，可以快捷高效地获取新的数字知识，掌握新的数字技能。通过机械的现代化和大模型计算，实现劳动者体力和脑力的双重解放。在数字经济的赋能下，传统的劳力型农业劳动者将向知识型、创新型为主体转变，这一趋势不仅改变了农业生产方式，也推动了农业的可持续发展，塑造并培育了农业新质劳动者。

（二）数字经济赋能农业劳动工具

马克思在《资本论》中指出：“各种经济时代的区别，不在于生产什么，而在于怎样生产，用什么劳动资料生产。”不同的劳动资料代表着不同的生产力发展水平。农业劳动资料，特别是作为劳动资料主体的农业劳动工具，是农业劳动者改造自然、支配自然不可或缺的条件。农业生产的变迁首先是从农业生产工具的变迁开始的。先进的农业生产工具代替落后的农业生产工具，才会推动农业生产力突飞猛进的发展。农业劳动者利用农业劳动工具的属性（包括机械的、物理的、化学的），按照自身的目的作用于农业劳动对象。

传统的农业工具如犁、锄头、镰刀等，生产效率较低，劳动强度大。这些工具在应对大规模、复杂化的农业生产时费时费力，难以满足现代农业对高效、精准和环保的要求。农业新质生产力的形成依赖农业颠覆性技术和资源的优化

配置，作用的结果是农业产业转型升级。引入先进的科技手段和创新的管理理念，实现生产效率的提升、产品质量的优化以及生产过程的可持续性，提高农业生产的整体效益和竞争力，就是发展新质生产力。

随着大数据、人工智能和物联网等先进技术的引入，传统的农业生产方式将被彻底改变，实现农业生产的全面优化。此外，以大数据、区块链为代表的数字技术，能够引导农业产业结构优化升级，提高农产品附加值，推动农业产业链延伸，将会在农业产业数字化方面迈出更大的步伐。在数字经济的赋能下，传统的农业工具将向智能化、智慧化转变，这一转变不仅改变了传统生产模式，提高了农业生产效率，还激发了新的模式的产生，推动了农村农业的现代化发展，塑造并培育了农业新质劳动工具。

（三）数字经济赋能农业劳动对象

农业劳动对象，是农业劳动者进行农业生产活动的物质基础和现实条件，也是农业生产力的重要组成部分。马克思指出：“在劳动过程中，人的活动借助劳动资料使劳动对象发生预定的变化。”生产力只有在生产中才能发挥作用，也只有同劳动对象结合中，投入真正的生产中，他才可称得上“现实的生产力”。

传统农业劳动对象主要包括土地、作物等自然资源。在土地管理上，数字经济利用大数据和人工智能技术，实时监测土壤状况，实时更新数据，提供更加精准科学的土地管理建议。在作物管理上，数字经济利用物联网、大数据等技术，

实时监测作物的生长状况，提出科学的灌溉、施肥及防治病虫害的方案。

随着农业数字基础设施的逐步完善，农业产业领域的全流程、全过程都将会实现数字化转型。传统农业将以土地要素、自然资源为主转变为多种农业场域、场景，作业边界将会大大扩展，农业产业经营规模和农产品的竞争力将会大大提升。随着数据成为新的生产要素，信息、数据、知识等都转换成为新的劳动对象，涌现一批新产业、新业态、新模式，农业劳动对象的范围将进一步扩大。在数字经济赋能下，农业劳动对象将迎来更加广阔的发展前景，为粮食安全和农业现代化做出更大贡献，塑造并培育农业新质劳动对象。

三、数字经济赋能农业新质生产力的路径

探讨数字经济赋能农业新质生产力的内在机理，聚焦数字经济是如何助力农业生产各主要构成要素实现发展和跃升的，为分析数字经济赋能农业新质生产力的实践路径提供了有益参考。

（一）加强数据要素供给，优化农业新质要素配置

数字经济时代，传统生产要素的内容和结构都发生了根本性的变化。数据成为继劳动、资本、土地等要素后新的生产要素。将数据引入农业生产，是数字经济时代农业生产力进步的显著特征。在供给端，提升数据资源管理水平，保障农业发展对数据的获取便利，改善农业数据供给质量。落实《“数据要素×”

三年行动计划（2024—2026年）》，充分发挥政府的示范和引导作用，统筹推进公共数据的开放共享。通过推动数据资源标准体系建设，加强数据安全与隐私保护。在市场端，提升数据采集、整理、分析等各环节数据加工处理水平。一方面，加强农业数据采集。通过物联网、遥感等技术广泛收集农业数据，并建立统一平台进行整合，确保数据质量。通过传感器、卫星图像和无人机等技术收集土壤、气候和作物生长数据，帮助农民精确管理农田，优化资源使用，提升产量并降低成本。另一方面，加强农业数据分析和应用。利用历史数据和气象信息，预测天气、病虫害和市场需求，帮助农民提前调整种植计划，减少风险。基于农业实时数据库和农业专家知识库，充分利用人工智能最新技术，提供个性化地域性的农事分析和农业要素配置管理建议。

（二）加强数字基础设施建设，支撑农业农村数字化发展

数字基础设施是数字经济的物质载体和基础，也是提供支撑农业新质生产力发展的重要平台。全覆盖、高速率、智能化的数字基础设施，能够处理海量农业数据，确保数据的安全性和可访问性，支持长期分析和决策，推动农业创新。一是提升农村网络覆盖率。持续加强农村地区的网络基础设施建设，特别是宽带和移动网络的覆盖，确保“乡间地头”数据传输畅通。广泛推广“寄递+农村电商+农特产品+农户（合作社）”模式和“地头数据+农业APP”模式，让

农民的生产生活可以便利地接入大网络。二是建立统一的农业数据平台。政府和企业应加大对传感器、通信网络、数据中心等硬件设施的投资，确保数据采集、传输和存储的可靠性。整合各类农业数据，既支持精准农业和决策支持系统，又能为农业和农民提供普惠的数据共享与分析服务。三是以典型数字化生产模式为抓手促进农业数字化发展。加大数字技术在优质种源共享、智慧农田监管、畜牧风险管控等乡村生产中的应用力度，拓展“农事直通”APP等服务主体，促进数字化生产模式与农业产业深度融合，为农村经济发展提供助力。

（三）推动农业数字技术创新，发展智能农业、智慧农业

近年来，随着科技的发展进步和现代工业的推动，以数据要素为依托的数字智慧农业开始在市场上出现。例如，长沙创联农机专业合作社联合社，打造智能温控连栋大棚的“育秧工厂”，通过工厂化集中育秧，节省了约60%的土地和90%的人工劳动力。

借助大数据、云计算、自动化、智能化等技术，能够提升农业生产率，有效降低农业生产成本。一是研发智能农机与推动老旧农机更新。加大对智能农机装备的研发与应用，开发能够自动执行复杂农业任务的机器人，提高农业生产的自动化和智能化水平。例如，自动驾驶拖拉机、智能播种机和无人收割机等设备，配备车载电脑、传感器和GPS系统，能实时监测调整作业参数，自动、精准、高效地执行农田作业。推动老旧

农机报废更新，加快智能农机装备、农用北斗终端等高端设备的推广应用，拓展人工智能、大数据、低空等技术应用场景，推广无人机撒播，通过农具更新大幅提升农业生产效率。二是发展智慧农业。智慧农场中的量化监测，将AI模型运用到施肥中，可大幅提高肥料利用率。完善智慧农业系统，诸如智慧大棚、垂直植物工厂等，自动化智能化调整农作物生长所需要的水、光、风、热条件，降低了农作物生产中的外生自然风险，提高了作业效率和农作物产量。依托物联网、智能技术驱动农业高效、高质运转，实现资源的有效利用和农产品竞争力的不断提升。

（四）加强农业数字化人才培养，夯实数字农业人力基础

强化产教融合，推动农村数字人才培养与农业产业发展需求紧密结合，建立面向企业实际需要的农村数字化人才培养体系。加强数字技术的推广与培训，向农民普及数据驱动的农业技术，提供便捷化的教育培训，帮助他们掌握数据分析工具。推动数字经济龙头企业和高校科研院所、高技术人才进行产学研合作，深入挖掘数据要素的潜在价值，鼓励和引导农业企业在物联网、人工智能、区块链等领域开展培训，促进人才数字化转型，为农村新质生产力发展提供充足的人才支撑。

责任编辑：金桦 投稿邮箱 zhouhl@staff.ccidnet.com