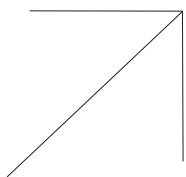


# 区块链赋能农业发展

文 / 中国信息通信研究院 王强 吴晓卿 苏乐  
中国电信股份有限公司研究院 陈赞成

农业现代化是新技术不断赋能农业领域，改变生产流程、优化生产工具、提升生产力从而达到提质增效的一个发展进程。随着技术应用及需求的复杂度不断累积，当农业现代化发展到一定程度后，许多痛点问题也随之凸显，制约着农业的进一步发展。区块链技术的出现应用，能够为农业领域许多问题提供一定程度的解决方案，尤其是在农业生产、农业供应链管理、农产品防伪溯源、农业供应链金融等细分领域，区块链技术的应用成熟度有着明显提升、应用范围也在持续扩大，成为促进农业产业发展的有效工具。但总的来说，目前我国农业区块链生态尚处于初级阶段，在应用场景、生态构建等方面，仍需进一步探索。



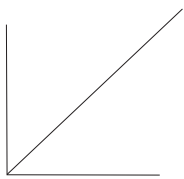
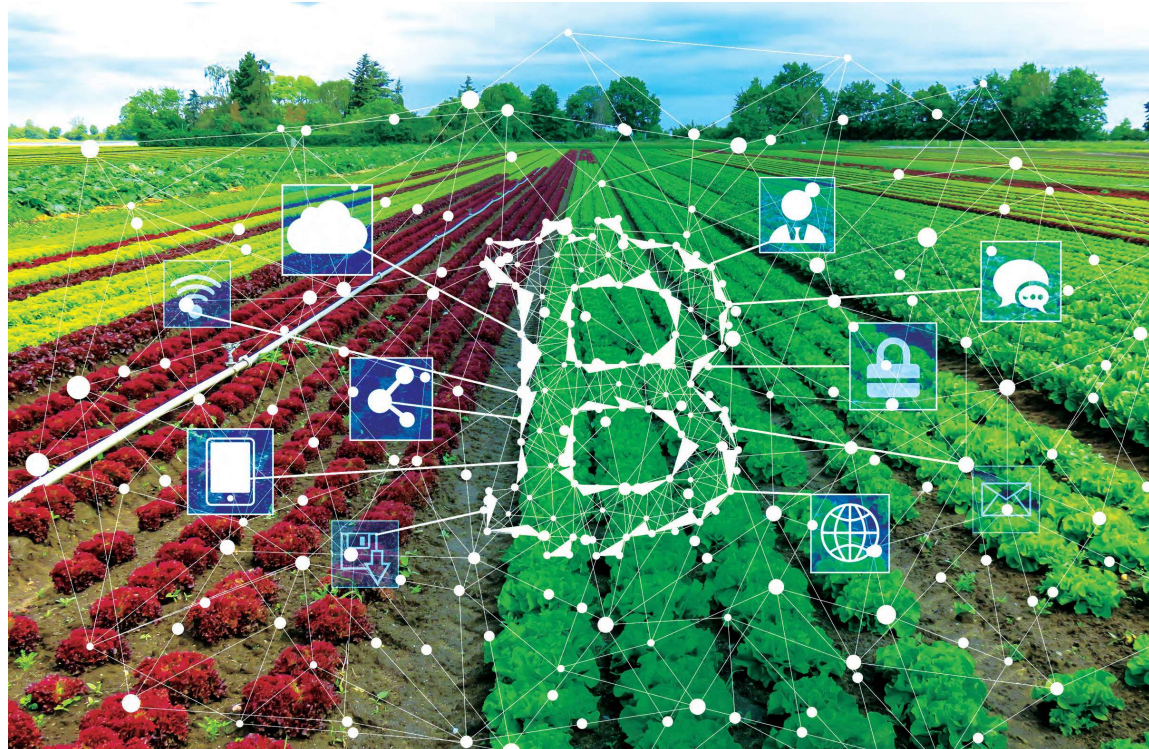
## 应用场景

1、区块链技术特点鲜明，适用场景需要逐步迭代。

区块链并非一种颠覆式原创技术，而是对等网络、数据加密、共识机制、智能合约等多种技术的集成式创新，其优缺点非常鲜明。区块链的适用场景与其核心特点密切相关，并不是所有场景领域都适合融入区块链进行“改造”，需要找准应用领域与区块链的切入点。作为一种分布式账本技术，区块链最具创新性的特点就是用户节点共同记账机制，在多用户节点网络中，安全地共享网络中产生的数据的同时，还可保证用户节点平权，每个用户节点可拥有全网的共享数据。因此，并非农业领域所有场景都适用于使用区块链技术来进行改善，而是要找准契合区块链技术特点的切入点。不存在技术普惠，要真正深入到农业农村中去理解农业领域的实际问题。

2、从叠加赋能向推进转型演进，农业适用场景不断深化。

当前农业区块链应用以叠加赋能为主，通过各场景“+区块链”实现业务的数字化升级。农产品防伪溯源、农业供应链管理与区块链的融合应用将进一步推广普及。农产品防伪溯源区块链得到绝大多数互联网巨头、农产品行业协会以及各地方政府的认可，市场潜力较大且已相对成熟。农业供应链管理区块链应用呈现良好发展态势，目前企业正在构建的产供销一体的数字化农业园区也为场景应用带来潜在机会。农业供应链金融、农业保险及农业农村管理服务数字化与区块链的融合将得到巩固发展。农业供应链金融区块链应用仍处于初期阶段，随着农户融资缺口的加大以及农产品供应链金融业务中信息流、物流、商流的速度和准确率的不断提高，市场空间会进一步释放。农业保险区块链应用将随着我国农业保险的保费规模逐渐增加，显现出可观的市场规模。另外，



随着我国数字乡村整体建设进程和乡村民主治理进程的推进，区块链应用或将迎来更多市场机遇。农业生产、农村产权交易应用、农业融资租赁与区块链的融合将被进一步认可。随着大型互联网企业纷纷布局智能农场，农业生产数字化水平也将得到进一步的提升，区块链技术有望成为我国农业生产智慧化发展进程中的重要组成部分。当前，区块链与农村产权交易领域的融合及其在农业融资租赁场景的应用虽有零星试水，但介入主体较少，随着全面深化农村集体产权制度改革推进及国内农机具租赁市场规模的增加，未来具备潜力。

未来农业区块链应用将以改造变革为主，通过“区块链+”的模式实现场景业务的数字化转型。区块链助力订单农业落地，将构建多主体协同配合的农产品营销新模式。订单农业是农户与企业、消费者之间经签订契约而形成的新型农业生产经营模式，通过合同连接双方的经济利益，推动小生产与大市场的对接，是农业产业化发展的重点方向之一。把农产

品生产者和消费者之间一切有关的机构作为主要节点组成联盟链，将农产品实物资产、出资额、服务及业务映射成具体的链上数字资产，通过大量物联网设备实现数据精准采集，全部操作上链并且数据、实物和权益互相绑定，通过智能合约实现多方的价值联动。区块链助力推出特色农产品数字资产，打造农产品数字营销新范式。结合特色农产品的季节性、稀缺性和地域性等特征，可依托区块链推出农产品数字资产营销方案，为相关企业提供农产品数字资产发行、监管、转赠、查询等服务，以获客导流、品牌传播、通证激励这三个特点，保护优质特色农产品、地理标志产品的品牌价值，提升产品附加值。

### 生态构建

1、产业资源投入较为关键，市场化运作区块链应用有一定门槛。

农业企业小而分散，科技创新

当前农业区块链应用以叠加赋能为主，通过各场景“+ 区块链”实现业务的数字化升级。随着我国数字乡村整体建设进程和乡村民主治理进程的推进，区块链应用或将迎来更多市场机遇。

力量弱，缺少引领型龙头企业和规模化应用产品。我国的农业生产主体主要以农户、小型农企为主，对成本投入非常敏感。而区块链应用布局需要一定量的资金投入，目前看农业相关主体难以持续负担。而且，相较于其他行业，农业是一个投资周期长且收入较低的行业，资金积累有限，用于新技术创新投入的资金更有限，若没有政府的资金支持，农业相关主体普遍难以直接负担区块链应用的费用，进而没有动力去探索区块链在农业领域的应用场景，一定程度上阻碍了区块链技术与农业的深度融合。

2、中央政策密集出台，农业区块链生态将持续健全。

国家重视数字农业创新并密集出台政策予以支持，农业区块链将顺势发展。农业农村部发布的《关于拓展农业多种功能 促进乡村产业高质量发展的指导意见》《农业现代化示范区数字化建设指南》等政策文件，对区块链在农业领域的深入应用有明确部署。《数字农业农村发展规划（2019-2025年）》提出，各地要加大数字农业农村发展投入力度，探索政府购买服务、政

府与社会资本合作、贷款贴息等方式，吸引社会力量广泛参与，引导工商资本、金融资本投入数字农业农村建设。《社会资本投资农业农村指引（2022年）》提出，鼓励社会资本创办农业科技创新型企，参与农业关键核心技术攻关；鼓励社会资本参与建设数字乡村和智慧农业，推进物联网、5G、区块链等应用。在中央政策的持续引导与催动下，产业界各方主体将持续加大农业区块链应用的投入。

助力链接农业农村领域各方主体、实现集成赋能，农业区块链将为数字农业生态构筑底层基础设施。随着国家政策、资源倾斜力度加大，新一代数字技术与农业农村应用融合进一步深入，数字农业生态供给体系将日趋成熟完善，区块链将会成为其中的关键纽带。区块链技术和平台向下与各类基础设施和感知设备结合，提升数据采集效率的同时保障数据真实性；向上与各类应用结合，搭建可信农业发展体系。从数字农业生态整体架构看，农业区块链将切实赋能数字乡村建设，成为促进农业农村领域多方互信的重要技术手段和构建数字乡村信用体系的重要基础设施。

## 发展建议

从当前融合赋能实践，到向着激发转型变革努力，农业领域区块链应用的成熟化、市场化还有很长的路要走。

1、要深入开展农业区块链应用场景研究，鉴别伪场景。

主动积极开展科学化、专业化的农业领域区块链应用场景探索研究。重点针对数据存储需求、多方交互需求、可信第三方需求、数据公开验证需求等核心需求痛点，评估区块链技术方案的实际贡献程度以及不可代替性。从底层技术供需逻辑遴选最适宜区块链投入应用的农业场景，鉴别以区

区块链作为噱头的伪场景。

鼓励相关主体探索打造农业领域区块链创新示范应用。健全创新应用探索跟踪反馈机制,围绕合作模式、技术架构、应用规模、应用主体、应用成效等维度,定期开展对比分析,总结创新应用经验。建立开放容错机制,鼓励地方政府梳理农业领域数字化当前问题和需求,引入知名区块链技术服务提供商,实施农业领域区块链应用场景开放计划,征集优质解决方案,围绕农机融资租赁、农村产权交易、农产品数字营销等场景,不断挖掘有潜力的区块链应用案例。

#### 2、要注重理论研究落地实践相结合,推进商业化。

重点支持解决农业区块链应用运转效率较低及投入成本较高的问题。农业领域区块链应用落地要重点考虑效率、成本等关键要素。要强化农业区块链应用在运转效率方面的技术研究,加快推进共识算法、分布式计算与存储等底层技术的创新演进。要强化农业区块链应用在投入成本方面的商业模式研究,建立由政府部门、行业协会、龙头企业等相关主体共担风险的区块链应用投入机制。

重点支持区块链与其他数字技术的深度融合落地。基于农业大数据与区块链技术,可以构建农业数据协作、数据共享、数据供给与数据循环平台;基于农业物联网与区块链技术,不仅可以高效地对接农机智能设备应用中的互通和安全管理,还可以通过对智慧化数据的实时管理;基于5G与区块链技术,可增强对于海量农业物联网传感设备接入的高效共识。因此,要推进区块链技术与大数据、物联网、5G、云计算、人工智能等数字技术的融合应用,推进数字农业生态的商业化布局。

#### 3、要强化创新激励与法治监管平衡共进,防范系统风险。

重点防范区块链应用金融风险。当前已有初创企业推出基于区块链的特色农产品数字资产,是农业领域区块链应用商业创新的大胆探索尝试。不过在现行互联网金融监管体系下,这类可能具备金融产品属性的数字资产,有触碰金融法律法规底线的潜在风险,继而引发非法集资、非法发行证券、金融欺诈等违法犯罪发生。因此,应重点加强针对农产品数字资产的监管以及合规引导。此外,在农业区块链应用发展过程中,应将“币”与“链”区分对待,坚决杜绝打着“区块链农业金融创新”旗号,从事非法金融活动的行为。

重点防范区块链应用法律风险。新出台的《中华人民共和国民法典》虽然对数据和虚拟财产的保护做出了指引性规定,但未对数据权和数据参与分配机制作出明确规定。而区块链账本信息同步共享,以及智能合约自动执行等特性,均为传统法律规则的适用带来诸多挑战。因此,应在推进法治监管中平衡好创新激励与法律规制间的度,引入“监管沙盒”,允许相关农业主体在权威监控下的真实市场环境中,对农业区块链应用进行创新实验和风险测试,施行适度监管、包容性监管。

4、深化配套保障,营造适配的政策环境。

完善区块链在农业领域应用的专项政策及配套政策,保障区块链应用项目顺利落地。以农业农村高质量发展为目标,加强顶层设计,积极发挥财政政策的导向作用,强化资源保障、优化资源配置,实施鼓励企业创新、吸引资本落地等一系列配套政策。重视上下游协同带动作用,由地方政府成立农业区块链应用推广小组,加大宣传推广力度,强化重大项目支撑,强化区块链、物联网在农业领域应用交流协同,支持联合开展科研创新。

推进农业领域区块链标准制定。标准是促进一个行业长期良好发展的根本保证,一方面能够总结行业共识、构建良好生态;另一方面能够引导行业参与方协同发展、合作共赢。

推进农业领域区块链基础设施建设。基于区块链的新型公共服务基础设施将成为农业领域公平可信、智能运作、安全可靠的底层架构。各级政府应重点关注各类农业群体数字化需求,联合国内领先的区块链技术供给商,统筹布局农业领域跨区域、跨场景的区块链基础设施平台。鼓励领军企业建设农业领域区块链通用技术服务平台,构建安全稳定的区块链环境,提供农业领域通用基础接入和增值能力,实现业务快速上链,降低农业区块链应用开发门槛。<sup>[5]</sup>

