

数字经济背景下东北农业产业链金融服务的发展困境与对策研究

王旭东, 石更强

上海理工大学健康科学与工程学院, 上海

收稿日期: 2025年12月15日; 录用日期: 2025年12月29日; 发布日期: 2026年1月26日

摘要

在数字经济快速发展的时代背景下, 金融服务的数字化转型对推动农业产业链优化升级具有重要作用。东北地区作为我国粮食主产核心区, 其农业产业链的现代化转型对保障国家粮食安全与推动区域振兴具有战略意义。本文聚焦数字经济背景下东北农业产业链金融服务的发展困境, 发现当前该地区面临数字基础设施薄弱、金融科技应用浮于表面、数据要素流动受阻、政策支持体系不完善以及参与主体协同不足等多重系统约束, 制约了产业链的整体效能与可持续发展。针对上述困境, 本文从夯实基础设施建设、推动前沿技术与农业金融场景融合、数据平台共建、完善政策体系和多方协同共治五个维度, 提出系统的实施路径, 旨在提升金融服务与农业产业链的适配性, 促进区域农业数字化转型与可持续发展。

关键词

数字经济, 东北地区, 农业产业链, 金融服务

Research on the Development Dilemma and Countermeasures of Financial Services for Northeast Agricultural Industry Chain under the Background of Digital Economy

Xudong Wang, Gengqiang Shi

School of Health Science and Engineering, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: December 15, 2025; accepted: December 29, 2025; published: January 26, 2026

Abstract

Under the background of the rapid development of digital economy, financial services play a key role in promoting the optimization and upgrading of agricultural industrial chain. As an important grain producing area in China, the modernization and transformation of agricultural industry chain in northeast China is of strategic significance to ensure national food security and promote regional revitalization. This paper focuses on the developmental constraints of financial services for the agricultural industrial chain in Northeast China under the digital economy context and finds that there are multiple systemic constraints in the region, such as weak digital infrastructure, superficial adoption of fintech, restricted data sharing, inadequate policy support systems, and insufficient coordination among participating stakeholders, which restrict the overall efficiency and sustainable development of the industrial chain. In view of these problems, this paper puts forward systematic countermeasures from the aspects of strengthening infrastructure, integrating emerging technologies with agricultural finance scenarios, co-building a data-sharing platform, improving the policy support system, and promoting multi-party co-governance, so as to improve the alignment and effectiveness of financial services with the agricultural industrial chain, thereby supporting the digital transformation and sustainable development of agriculture in Northeast China.

Keywords

Digital Economy, Northeast China, Agricultural Industry Chain, Financial Services

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

根据农业农村部、国家发展改革委、财政部、自然资源部联合发布的《全国现代设施农业建设规划(2023~2030年)》提出，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，以农业供给侧结构性改革为主线，以提高农业综合生产能力为目标，聚焦发展设施种植业、设施畜牧业和设施渔业，加强现代设施农业建设科技创新、机制创新和模式创新，加快推进设施农业标准化、机械化、绿色化和数字化，促进设施农业提档升级、提质增效，为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化提供有力支撑。

中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议明确指出，要“优化重大生产力布局，发挥重点区域增长极作用，构建优势互补、高质量发展的区域经济布局”。在数字经济深入发展的时代背景下，金融作为现代经济的核心，其服务模式与供给效率深刻影响着区域产业的转型升级与生产力布局的优化[1]。东北作为中国无可替代的“北大仓”，其粮食产量占据全国五分之一以上，其农业的现代化发展关系到国家粮食安全与区域协调发展战略。推动该地区农业产业链的提质增效，迫切需要与之相匹配的现代金融服务体系作为支撑。

近年来，国内学界围绕数字经济发展、数字鸿沟形成机制、农业主体技术采纳行为以及供应链金融模式等方面形成了较为系统的研究成果。例如，数字经济被普遍认为能够通过数据要素重构资源配置方式，提高产业链协同效率[2]；数字鸿沟理论强调不同主体在数字基础设施、数字技能与数字应用能力上

的差异,会直接影响其在数字化转型中的收益分布[3];技术采纳研究则多以技术接受模型(TAM)[4]、统一技术接受与使用理论(UTAUT)[5]等为基础,解释农业经营主体在面对数字金融工具时的采纳意愿与行为逻辑。

当前东北农业产业链的金融服务,在对接数字化趋势、适应产业链一体化需求等方面仍面临诸多瓶颈,制约了新质生产力在农业领域的形成与壮大。为系统地分析这些瓶颈,本文在上述研究基础上选取了技术接受模型(TAM)和交易成本理论作为理论视角。TAM模型将用于解释金融科技在农业主体中的采纳度,分析感知有用性和感知易用性如何影响技术使用;交易成本理论[6]则用于解释“数据壁垒高筑”和“供应链金融受阻”等现象。通过这两个视角的结合,本文旨在剖析数字经济背景下东北农业产业链金融服务面临的发展困境,并为探索其系统性优化路径提供理论依据。

2. 数字经济背景下东北农业产业链金融服务发展现状

2.1. 东北地区农业产业链的传统金融困境

东北地区作为我国最重要的农业主产区,其农业产业链呈现出鲜明的地域特征。一是规模化与商品化程度高。广袤的黑土地、较高的农业机械化水平[7]和国营农场的存在,使得东北农业,特别是玉米、大豆、水稻等大宗作物的生产呈现出规模化、集约化的特点,商品率远高于全国平均水平。这为产业链金融的开展提供了天然的“核心企业”和稳定的交易场景。二是产业链条长且关联紧密。围绕大宗农产品,形成了从种子、化肥、农药等上游农资供应,到种植、收割等中游生产环节,再到粮食仓储、精深加工、物流贸易等下游环节的完整产业链。链上各主体间存在着紧密的资金、物品和信息往来。

这种禀赋并未完全转化为金融服务优势,传统金融模式在服务东北农业产业链时,长期面临多重难以逾越的障碍:由于金融机构远离农业生产一线,难以有效获取和核实农户、合作社等主体的真实经营状况与信用历史[8],加之农业生产本身的复杂性和不确定性,进一步推高了信息甄别与风险评估成本;同时,农户和中小农业企业的主要资产如土地承包经营权、农机具、存货等,难以被认可为合格抵押品,导致融资门槛极高[9];此外,农村地区金融机构网点覆盖有限,产品与服务单一,难以满足产业链上不同主体、环节多样化、个性化及季节性的融资需求[10]。这些困境共同导致了东北农业产业链的金融抑制,制约了农业生产效率提升、产业结构优化和农民收入增长。

2.2. 数字经济在东北地区的发展概况

近年来,东北三省积极响应国家数字经济发展战略,数字经济取得了一定进展,但整体上仍处于追赶阶段。有研究指出,东北地区的数字经济发展水平相较于东部发达省份存在差距,面临着数字产业规模偏小、创新能力不足、传统产业数字化转型缓慢等挑战[11]。尽管如此,数字经济对区域发展的赋能作用已初步显现。例如,数字普惠金融在东北地区的应用,对促进农业绿色转型、提升农业经济韧性起到了积极作用[12]。这表明,利用数字技术改造和提升包括农业金融在内的传统领域,是东北地区实现换道超车、振兴发展的关键路径。然而,数字经济发展的不均衡性也值得关注。城市与乡村、不同产业之间的数字化水平差异显著,这可能导致新的“数字鸿沟”,使得本就在金融服务中处于弱势的农业领域,在数字化转型浪潮中面临被进一步边缘化的风险[13]。

2.3. 数字化转型的初步探索与成效

面对传统困境与数字机遇,东北地区的政府部门、金融机构和科技企业已经开始了一些有益的探索。例如辽宁省在大连、沈阳等地建设了基于区块链的农产品溯源与供应链金融平台,实现了从种植、采收到物流的全链路数据上链。平台帮助当地的粮食加工企业获得了约2亿元的短期流动资金,融资成本下

降约 15% [14]；吉林省通过与大型电商平台合作，推广“农产品 + 数字支付”模式，农户可直接在移动端完成订单、支付和物流跟踪。2023~2024 年间，参与项目的农产品线上交易额累计突破 12 亿元，带动了约 1.5 万户农户的收入提升[15]；黑龙江省试点基于遥感和气象大数据的指数保险产品，利用自动化理赔系统实现了“无纸化、零人工”理赔，理赔时效从传统的 15 天压缩至 3 天，显著提升了农户的风险防范能力[16]。2024 年东北三省共同发布《东北地区数字经济与农业金融融合发展行动计划》，明确了数字基础设施、数据平台、人才培养和监管创新四大任务，并在沈阳、长春、哈尔滨设立了数字农业金融示范区，形成了政策、技术、金融三位一体的创新生态。该行动计划的实施，使得示范区内的数字金融业务规模在两年内增长近 80% [17]。

总体上，东北农业产业链金融的数字化转型尚处于“点状突破”的初级阶段。虽然出现了一些亮点，但尚未形成“串珠成链、连片成面”的规模化效应。现有探索多由政府或大型金融机构自上而下推动，市场化、由科技企业和核心企业主导的创新模式仍然较少。转型的广度和深度，与东北作为国家级农业基地的战略地位相比，仍有较大差距。

3. 东北农业产业链金融服务数字化转型面临的核心困境

3.1. 困境一：数字基础设施建设，形成“数字鸿沟”

东北地区，尤其是其广袤的农村腹地，数字基础设施建设滞后[18]，构成了制约金融服务数字化转型的首要物理障碍。尽管全国层面网络覆盖成就显著，但东北农村地区的网络深度、稳定性和带宽仍不足，直接影响物联网数据回传、线上金融服务体验及远程金融作业的可行性。其次，关键基础设施数据缺失，区域监测与规划存在盲区。关于农村宽带入户率、农业物联网部署规模等关键指标的最新官方统计数据匮乏，导致无法精准评估地区数字准备度，反映了区域在数字基建规划、投资与评估方面的短板，并且作为数据采集基础的物联网等感知层设施部署不足，由于成本高昂、维护复杂及农户使用能力有限，田间地头的传感器部署远未达到支撑精细化金融风控所需的密度与规模，使得智慧农业多停留在示范阶段，数据利用率低下。基础设施的滞后，限制了数据资源的生成与流动，使数字金融面临窘境。

3.2. 困境二：金融科技应用浮于表面，技术与场景融合不足

尽管金融科技理论前景广阔，但在东北农业金融场景中的实践却呈现水土不服，应用深度严重不足。其一，区块链技术虽被视作解决供应链信息不对称的理想工具，但在黑吉辽三省缺乏具有量化成效的成功落地案例，表明其商业模式、技术标准与成本效益在本地化过程中面临巨大挑战。其二，人工智能风控模型未能有效落地。现实中东北金融机构仍普遍依赖传统抵押和报表风控模式，未见公开的、成熟的 AI 风险评估工具应用于农户信贷实践，技术吸收与应用明显迟缓。其三，数字征信体系建设滞后。面向小农户的数字信用画像工作进展缓慢，缺乏其数字金融包容性的具体统计，电商、社交网络等非传统信用数据未被有效整合进信贷决策，导致小农户仍困于传统征信缺失的困境。技术与实际业务场景之间未能实现深度融合，制约了金融科技实际效能的发挥。

3.3. 困境三：数据壁垒高筑，信用信息价值难以释放

当前，数据要素的价值在东北农业金融领域未能充分释放，根源在于各部门、各主体之间存在严重的数据壁垒，阻碍了信用信息体系的构建。一方面，跨领域的数据整合存在明显障碍，涵盖政务、产业链、物联网及金融等多方面的数据分散于不同系统之中，缺乏统一的共享机制与标准，形成彼此孤立的数据存储体系。另一方面，数据共享缺乏激励与信任基础。核心企业视供应链数据为核心竞争力，缺乏共享动力；农户担忧数据隐私；金融机构间存在竞争壁垒。缺乏可信、中立、安全的数据共享平台与清

晰的权责利机制，是数据流动的根本障碍。此外，已汇集的数据也存在质量参差、结构不一、利用率低等问题[19]，加上数据分析与治理能力相对薄弱，进一步限制了数据的应用价值。整体来看，数据的割裂状态使得全面、动态、精准的信用评估难以实现。

3.4. 困境四：政策支持体系不完善，引导与激励效能不足

政府的政策引导和制度供给是推动新兴产业发展的关键“催化剂”，但现有政策往往内容较为笼统，存在保障不足的问题。例如吉林省虽然出台了《实施数字农业创新工程推动农业高质量发展的实施意见》等文件，但对这些政策的量化评估研究却指出了其明显不足。研究显示，吉林省的数字农业政策普遍存在“政策时效不均”、“政策保障措施缺乏综合性”、“政策内容涵盖面有限且描述过于笼统”等问题[20]。其次，鼓励创新的制度环境尚未形成，针对农业金融科技这一高风险领域，东北三省尚未建立类似“监管沙盒”的容错试错机制，在一定程度上抑制了市场主体的创新意愿。针对前期投入大、风险高的数字化转型项目，也缺乏体系化的财政补贴、税收优惠或风险补偿等配套支持，难以对参与方形成有效激励。

3.5. 困境五：参与主体动力不足，协同生态构建困难式

数字农业产业链金融的成功依赖于多方共建的生态系统，但目前各参与主体动力不足，协同困难。金融机构方面[10]，大型银行可能因投入产出比考量而对开发小农数字产品动力不足；本地中小金融机构则普遍面临技术、数据与风控能力短板，转型心有余而力不足。核心企业方面，作为产业链关键节点，往往出于商业保密考虑不愿开放供应链数据，同时也尚未充分认识到通过金融赋能巩固供应链的长远价值。农业经营主体方面，农户及合作社普遍面临数字素养不高、对线上金融安全存在疑虑。科技企业方面，尽管有部分企业进行技术开发，但专门深耕东北农业场景、提供定制化解决方案的金融科技公司仍属凤毛麟角。各方主体动力与能力的不匹配，导致难以形成目标一致、优势互补的协同生态。

4. 破解东北农业产业链金融服务数字化困境的对策研究

4.1. 夯实基础设施，构建高效数据采集与传输网络

为弥合数字鸿沟，首要任务是系统推进新型基础设施建设，由国家部委与三省政府协同设立专项资金，以市场化模式加速推进农村及偏远垦区的5G、千兆光网及卫星互联网覆盖，确保网络服务的稳定性与经济性，打通金融服务下沉的物理通道。同时，建立区域性农业物联网推广激励机制，通过财政补贴方式，支持各类农业经营主体采购适用于当地气候条件的智能设备，并推动制定统一的数据接口协议，以降低设备部署与运维成本。此外，应建立常态化的农业数字化水平监测与发布机制，定期公开网络覆盖率、物联网终端数量等关键指标，为社会投资提供清晰指引，提升基础设施建设的透明度。

4.2. 聚焦场景创新，推动金融科技本土化应用

推动前沿技术与农业金融场景的深度融合，关键在于建立有效的本土化创新与试点机制。建议依托本地高校联合金融机构、核心企业及科技公司，围绕玉米、大豆、水稻等特色产业链开展区块链、人工智能等技术的应用研究与原型测试。同时，可由省级科技部门设立专项课题，面向社会公开征集针对特定场景的技术解决方案，并对成功项目给予重点支持。更重要的是，应在三省探索设立农业金融科技监管沙盒，为创新产品提供在可控真实环境中试运行的政策空间，降低创新面临的不确定性。

4.3. 构建多方共享的农业大数据平台，突破信用信息壁垒

破解数据孤岛问题的核心，是构建一个区域性的农业数据共享平台。可以在“黑龙江省农业金融服

务平台”的基础上，借鉴其经验，推动建立一个覆盖东北三省的、更高层级的“东北农业数据信托与交换平台”，以统一标准整合政务、产业链及金融数据，实现“可用不可见”的融合分析。为解决数据共享中的信任与权属问题，可引入类似数据信托的管理架构，即数据所有者(如农户、企业)将数据权利委托给平台，由平台代为管理、运营和分配收益，同时应用隐私计算技术(如同态加密、多方安全计算)对数据进行加密，确保数据在合规与保密的前提下实现价值流转。基于该平台汇集的多元信息，可联合开发更能反映农业经营主体实际信用状况的新型评价模型，将生产行为、交易记录等动态信息纳入评估，为金融机构的风控决策提供可靠依据。

4.4. 完善政策体系，提供精准激励与制度保障

为形成有效的引导与激励，当前迫切需要在东北三省层面共同出台《东北三省数字农业金融发展专项规划(2026~2030)》，建议由国家乡村振兴局、农业农村部会同东北三省政府，共同编制一份高规格的专项规划。规划需明确未来五年的发展目标(如数字信贷渗透率、融资成本降幅、技术应用覆盖面等)、重点任务、责任分工和考核指标。同时设立“数字农业金融发展专项基金”，改变以往普惠式补贴的支持方式，转而针对金融机构发放的数字化涉农信用贷款提供风险补偿，对使用此类服务的农业主体给予利息补贴，并对采购经认证的金融科技服务给予补助，同时强化对区域内大型国有农业企业(如北大荒集团)的政策引导，将其供应链数据开放与对上下游的数字金融支持纳入考核，发挥其企业示范带动作用。

4.5. 培育协同生态，促进多方协同共治

构建良性生态需多方协同发力。应先系统开展“新农人”数字金融素养培训，提升广大农户和新型农业经营主体的数字工具使用能力与金融风险防范意识。内容应涵盖手机银行使用、线上贷款申请、农业电商运营、数据隐私保护等技能。其次，对于金融机构，鼓励商业银行设立独立的“数字农业金融部”或“乡村振兴金融科技中心”，配备懂农业、懂技术、懂金融的复合型人才团队。同时通过优化营商环境、着力培育一批深耕东北农业细分领域的本土金融科技企业。这些企业更了解本地痛点，能提供更接地气的定制化解决方案，从而成为衔接金融机构与基层农业经营主体的关键服务节点。

5. 总结

在数字经济背景下，东北农业产业链金融服务的发展，既是破解传统金融困境的关键突破口，也是推动区域农业现代化与乡村振兴的重要引擎。当前，该地区虽已开展数字化转型的初步探索，但仍面临着数字基础设施滞后、技术与场景融合不足、数据壁垒高筑、政策体系不完善以及多方协同生态薄弱等多重挑战。这些困境不仅制约了金融服务效率与覆盖面的提升，也在一定程度上影响了农业产业链的整体韧性与竞争力。面对挑战，需以系统思维与创新实践推动变革。通过夯实基础设施、聚焦场景创新、构建共享数据平台、完善政策体系、培育协同生态等路径，打破信息孤岛，提升金融服务的适配性。展望未来，随着数字技术与农业产业链的深度融合，东北地区有望逐步构建起高效、包容、可持续的产业链金融服务体系。这不仅将助力粮食安全与农民增收，也对促进东北振兴具有深远意义。

参考文献

- [1] 詹姝珂, 王仁曾, 刘耀彬. 金融科技与绿色金融协同对产业结构升级的影响——基于异质性环境规制视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2023, 33(11): 152-162.
- [2] 陈晓红, 李杨扬, 宋丽洁, 等. 数字经济理论体系与研究展望[J]. 管理世界, 2022, 38(2): 208-224.
- [3] 张勋, 万广华, 吴海涛. 缩小数字鸿沟: 中国特色数字金融发展[J]. 中国社会科学, 2021(8): 35-51, 204-205.
- [4] Davis, F.D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*.

Quarterly, **13**, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- [5] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. and Davis, F.D. (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View1. *MIS Quarterly*, **27**, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- [6] Williamson, O.E. (1981) The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. *American Journal of Sociology*, **87**, 548-577. <https://doi.org/10.1086/227496>
- [7] 张明斗, 惠利伟. 中国农业经济韧性的空间差异与影响因素识别[J]. 世界农业, 2022(1): 36-50.
- [8] 张晓冬. 造成农业供应链金融困境的因素有哪些[J]. 中国商界, 2024(6): 14-15.
- [9] 武春蓉, 褚春园, 韩英彤. 解构供应链金融服务“三农”新模式[J]. 中国外汇, 2018(14): 52-54.
- [10] 李孟真. 乡村振兴背景下农村数字供应链金融模式创新与发展研究[J]. 农业经济, 2022(8): 120-122.
- [11] 王淞. 东北三省数字经济发展水平测度及其影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2022.
- [12] 王文迪. 数字普惠金融助力东北农业绿色转型[J]. 中国商人, 2024(7): 36-37.
- [13] 胡晓峰. 农业供应链金融数字化转型的实践及其推进思路[J]. 西南金融, 2021(4): 52-62.
- [14] 邵可政. 数字金融发展促进东北地区产业结构升级的路径研究[J]. 辽宁经济职业技术学院(辽宁经济管理干部学院学报), 2024, 133(3): 9-12.
- [15] 赵民学. 数字经济背景下农村金融服务乡村产业振兴的困境及应对[J]. 农业经济, 2023(9): 117-119.
- [16] 陈雪林, 张晓娇. 数字农业模式下农村金融服务创新研究[J]. 财会通讯, 2024(14): 148-153.
- [17] 郑安妮. 东北地区数字经济发展的现状, 问题及对策[J]. 今日财富, 2023(2): 1-4.
- [18] 方和远, 王婧楠, 郭湘怡. 数字技术赋能东北地区智慧农业发展的困境与对策研究[J]. 农场经济管理, 2024(10): 9-13.
- [19] 银青志, 姜濯, 赵首鹏, 等. 数字金融改善新型农业经营主体融资困境的实践研究——以黑龙江省为例[J]. 山西农经, 2023(2): 175-177, 181.
- [20] 王成城, 桂慧. 数字农业政策量化评价——基于吉林省 PMC 指数模型的分析[J]. 河北农业大学学报(社会科学版), 2024, 26(4): 78-90.