

基于区块链技术促进贵州农产品电商发展研究

杨佐涛

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年5月29日; 录用日期: 2024年6月14日; 发布日期: 2024年8月13日

摘要

本研究聚焦于探索区块链技术如何促进贵州省农产品电商的发展。贵州, 一个自然资源丰富且具有独特民族文化的西部省份, 其农产品电商领域面临信息不对称、物流效率低下和金融服务不足等挑战。文章旨在深入分析并提出基于区块链技术的解决方案, 以解决这些问题, 推动贵州农产品电商的增长, 助力区域经济的可持续发展。通过区块链技术的应用, 可以增强交易的安全性和效率, 提升消费者信任, 促进市场健康发展, 最终实现农民增收和企业扩展, 为乡村振兴贡献力量。

关键词

区块链, 电商, 贵州, 经济发展, 技术应用

A Study on Promoting Guizhou Agricultural Products E-Commerce Development Based on Blockchain Technology

Zuotao Yang

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: May 29th, 2024; accepted: Jun. 14th, 2024; published: Aug. 13th, 2024

Abstract

This study aims to explore how blockchain technology can promote the development of agricultural products e-commerce in Guizhou Province. Guizhou, a western province with rich natural resources and unique ethnic culture, faces challenges such as information asymmetry, low logistics efficiency, and insufficient financial services in the field of agricultural products e-commerce. The article aims to provide in-depth analysis and propose solutions based on blockchain technology to solve these problems, promote the growth of Guizhou agricultural products e-commerce,

文章引用: 杨佐涛. 基于区块链技术促进贵州农产品电商发展研究[J]. 电子商务评论, 2024, 13(3): 6756-6762.

DOI: 10.12677/ecl.2024.133834

and support the sustainable development of the regional economy. By applying blockchain technology, transaction security and efficiency can be enhanced, consumer trust can be improved, and market health can be promoted, ultimately achieving farmer income growth and enterprise expansion, contributing to rural revitalization.

Keywords

Blockchain, E-Commerce, Guizhou, Economic Development, Technology Application

Copyright © 2024 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

在数字经济的浪潮中，区块链技术以其独特的去中心化、不可篡改和透明性等优势，正逐步成为推动社会经济发展的新引擎。特别在电子商务领域，区块链技术的应用前景尤为广阔，它不仅能够提高交易的安全性和效率，还能增强消费者对产品的信任度，从而促进市场的健康发展。

贵州，作为中国西部的重要省份，拥有丰富的自然资源和独特的民族文化，这为农产品电商的发展提供了得天独厚的条件。然而，由于信息不对称、物流效率低下和金融服务不足等问题，贵州农产品电商的潜力尚未得到充分挖掘。如何有效利用区块链技术，解决这些瓶颈问题，成为推动贵州农产品电商发展的关键。

2. 贵州农产品电商发展现状

2.1. 基本现状

我国电子商务的繁荣发展带动了农产品销售的稳步上升，为国家农业经济增长注入了新活力。据最新数据显示，截至 2023 年，我国农产品网络零售额已达到 5870.3 亿元，呈现出年同比增长 12.5% 的稳健发展趋势[1]。商务部等相关机构预测，《2024 中国农业农村发展趋势报告》显示，2024 年我国农产品贸易总额将攀升至 3420 亿美元，同比增长 2.4%，其中，农产品出口额预计为 1000 亿美元，同比增长 1.6% [2]。

值得一提的是，近年来我国贵州地区农产品网络零售额增长尤为显著。如 2020 年，贵州省网络零售额达到了 259.3 亿元，年同比增长 18.5% [3]，远高于全国平均水平。而截至 2023 年，贵州网络零售额已增长至 897.7 亿元，年同比增长 40.8% [4]。

以铜仁印江自治县木黄镇凤仪村电商驿站为例，2023 年，该驿站销售各类农特产品超过四万单，营业额达到 300 余万元[5]。自 2016 年起，当地居民积极投身农村电商事业，通过“电商驿站 + 合作社 + 农户 + 基地”的组织模式，努力开展“云上耕耘”，收获颇丰。如今，农产品出村进城工程与“数商兴农”“互联网+”战略在贵州深度融合，使各地农特产品借力电商不断拓展全国市场。

成立于 2015 年的贵州禾农山咔咔生态农业有限公司，始终专注于利用电商渠道推动本地特色、绿色、生态优质农特产品的整合与销售。该公司与全市涉农企业及专业合作社合作，充分挖掘乡村产业资源，将各地农特产品搬上直播平台，以小屏幕“撬动”大市场。2023 年 6 月，山咔咔电商直播基地被认定为第一批“贵州省电子商务直播示范基地”。同年，公司销售额突破 8000 万元，近 600 万个订单发往全国各地，带动发展一二产食农企业 130 多家，带动产业链就业 4000 余人[5]。

此外，贵州通过举办“贵州电商直播大赛”等形式，培训电商人才、农村经纪人等 2 万人次，直播营销团队 1300 个。这些举措进一步推动了农产品电商的发展，为乡村振兴注入了新动力。

综上所述，我国农产品电商发展势头强劲，特别是贵州地区取得了显著成果。在政策扶持和市场需求的共同推动下，未来农产品电商将继续保持快速增长，为农业产业升级和农村经济发展注入新的活力。同时，电商平台的普及和应用，也为广大农民提供了更多创业和就业机会，助力乡村振兴。

2.2. 产品种类

贵州，一个地处中国西南部的多民族省份，拥有得天独厚的自然资源和生态优势。

在农业方面，贵州展现出丰富的农产品种类和独特的地域特色，使得贵州农业在全球市场中备受关注。贵州的茶叶产业具有悠久的历史 and 深厚的文化底蕴。其中，都匀毛尖茶和湄潭翠芽茶以其独特的风味和品质而闻名[6]。这两种茶叶在国内外市场上备受好评，成为了贵州茶叶产业的瑰宝。随着农村电商的兴起，这些优质茶叶通过线上渠道走向全国乃至世界，进一步展现了贵州茶叶产业的魅力。都匀毛尖茶和湄潭翠芽茶的畅销，不仅带动了当地茶产业的快速发展，还促进了农民增收，为乡村振兴注入了强大动力。

除了茶叶，贵州的蔬菜水果也享有盛誉。例如，威宁的土豆以其个大质优的特点，成为了电商平台上的热门商品。这些优质农产品通过农村电商迅速传播，使得贵州的农业品牌越来越响亮，吸引了更多消费者关注。

此外，贵州的中药材产业也具有较大发展潜力。天麻、杜仲等中药材在农村电商中占据重要地位，深受市场青睐。这些中药材不仅具有较高的药用价值，还是贵州特色农业的重要组成部分。通过电商平台，贵州中药材实现了规模化销售，为当地农民带来了丰厚的经济收益。

而且，不同地区还有着各自独特的发展模式和侧重点。一些地区以特色水果种植为优势，通过电商实现销售突破；一些地区则凭借独特的民俗文化活动吸引游客，借助电商拓展旅游市场。

这些地区特色使得贵州农产品电商在发展中展现出鲜明的个性，为农村经济的发展注入了强大动力，也为贵州农村电商在全国电商领域中脱颖而出奠定了坚实基础。

2.3. 平台发展

贵州农产品电商平台发展迅速，已形成多个具有鲜明地方特色的平台。其中，“一码贵州”平台作为“智慧商务大数据”平台，由贵州省商务厅和贵州省大数据发展管理局共同指导，由多彩贵州网旗下的贵州电商云公司负责建设和运营[7]。该平台充分利用大数据技术，推动贵州农产品的智能化和便捷化交易。

此外，贵州电子商务云作为贵州发展大数据产业的“7 + N”朵云示范工程之一，通过“平台 + 服务 + 数据”的运营模式，成功将农产品转化为“云端”热销商品，极大地拓宽了农产品的销售渠道。

黔菜网平台则由贵州省蔬菜集团倾力打造，定位为农产品流通大数据平台，致力于提供一体化服务，有效整合各方资源，推动农产品流通的现代化和高效化。

同时，美乘网作为贵州电子商务云开通的贵州省农产品销售公共服务平台，汇聚了茶叶、辣椒、刺梨等多种贵州特色农产品，为消费者提供了丰富多样的选择，进一步提升了贵州农产品的市场影响力。

这些平台的发展不仅展示了贵州农产品电商的蓬勃生机，也为推动贵州农业产业的现代化和可持续发展注入了新的动力。

3. 贵州农产品电商发展瓶颈分析

3.1. 缺乏信息对称和信息透明

鉴于地理位置的局限性以及信息不对称现象的存在，众多农民在参与农村电商的过程中频繁遭受恶

意中介的侵扰，并面临假冒伪劣等问题的严重困扰。这种情况导致农民对农村电商的信任度普遍偏低，缺乏对其发展的充分信任和认可，从而严重制约了电商平台与农民之间的合作进程。

由于缺乏充分的信息支持，农民在决定是否选择农村电商平台进行销售时往往陷入困境，难以做出明智的决策，这极大地限制了农村电商的健康发展。此外，农户作为信息获取的弱势群体，难以实时掌握市场价格和需求动态，导致他们难以准确判断市场需求，选择合适的种植品种和规模，以及制定合适的定价和市场推广策略。同时，农产品自身具备的鲜活性、季节性、变异性等特点，也使得合作的电商平台对农产品的质量和真实性存在疑虑。

对于具有环保意识的消费者而言，在购买农产品时尤其关注其质量和安全性。然而，由于缺乏有效的溯源机制，消费者难以了解产品的生产流程和质量检测结果。例如，尽管某些农户在种植过程中采用了有机化肥，实施了生物防治和土壤管理等措施，但消费者却无法得知这些信息。这导致农产品市场中劣质品与优质品混杂，严重影响了农产品的销售情况，降低了农民种植的积极性。

农产品的供应链系统大都采用中心化的储存方式，如果中心节点存在不安全的第三方参与，将导致数据被人篡改。数据的真实性得不到保证，会进一步导致消费者对产品信息的认可度低，也会给后续的溯源带来更深入的麻烦。特别是在时效性突出的农产品供应中，很多数据，如保质期、生产时间、食品添加剂有效成分等涉及消费者食品安全的严肃信息，一旦被恶意第三方篡改，后果将不堪设想。

3.2. 供应链匹配度低

供应链瓶颈问题主要体现在产品从生产环节至最终消费者手中的整个流通过程中，诸如农作物时效差异、标准不统一等问题，导致物流运作受阻、成本上升及效率下滑。在时效性方面，农产品生长与采收具有季节性，而电商平台需求则为全年持续性，因此，供应链须具备充足的灵活性与适应性。电商企业需探讨如何在季节波动较大情况下确保农产品持续供应，以满足消费者四季对不同农作物的需求。

贵州省物流企业数量较多，但发展速度较慢。地形弯曲、地势复杂对物流效率产生负面影响[8]。此外，物流供应链由买方、卖方、制造商、分销商等复杂整体组成，协调各方优势实为棘手难题。对于保质期较短的农作物，供应模式不可简单沿用长期储存的农作物。

针对农产品销售时效性特点，电商需灵活制定供应链策略，综合考虑地域性、高流通性和跨地域高价值性优势。实际情况中，零售个体户难以精确掌握农民生产收获信息，也无法第一时间将时效性强的农产品运输分发，买家来源信息不畅，导致双方供应链断裂。这使得零售个体户难以迅速调整存货与价格，同时，农产品在供应链不断推进过程中，可能因自然积压而产生损失。

3.3. 农村农产品电商产业筹资困难

农村电商产业的健康发展，离不开坚实的资金支撑[9]。然而，资金来源的单一性已成为制约其长远发展的主要因素。资金筹集困难，主要源于以下两方面原因：

其一，资金短缺使得电商平台的运营活动难以吸引农民广泛参与。由于农民的资质和信用状况尚待明确，平台企业在考虑投入资金与农民合作时，往往存在顾虑，难以形成互利共赢的合作模式。同时，政府在引导资金流向农民和平台方面所采取的实际措施尚显不足，未能为有能力的农民提供足够的补贴或税收优惠支持，这也进一步加剧了资金筹集的难度。

其二，农村电商基础设施建设的滞后也影响了资金的筹集和使用效率。尤其是农村电商服务站点、互联网技术和农产品仓储保鲜冷链物流设施项目等关键领域，由于资金投入不足，尚需进一步完善和提升。

农村电商筹资、融资困难的成因主要表现在两个方面：一方面，农村产业发展受到多种因素影响，

风险和不确定性相对较高,缺乏明确的授信单位,使得社会资金难以投入;另一方面,农村电商产业尚处于发展初期,尚未完全成熟,与城镇资金的对接渠道不畅,投资机遇有限。农村企业和个人在自我宣传推广方面存在困难,难以吸引第三方投资方的关注和投资。同时,农村企业在寻找可靠投资机会方面也面临诸多挑战。

因此,为推动农村电商产业的持续健康发展,必须加强对资金来源的多元化拓展,提升资金筹集和使用的效率。同时,加强农村电商基础设施建设,优化农村产业发展环境,降低投资风险,为农村电商产业的快速发展提供有力保障。

3.4. 消费者隐私保护欠缺

当前电商领域的推荐系统主要依赖于数据驱动的机器学习模块,通过对用户进行个性化画像构建,深入分析其近期的购买意愿,以实现精准的商品推送。从技术层面而言,收集消费者的个人数据对于技术的迭代更新和模型优化具有积极作用。随着消费者信息向量维数的提升,我们与相似消费者的余弦值计算将更为精确,从而更细致地描绘用户偏好,有助于电商更精准地推送符合用户需求的商品。

然而,我们也必须正视当前存在的隐私侵犯风险,其中包括成员推理攻击和模型反转攻击。前者通过多次查询模型,尝试判断某个特定个体是否参与了模型的训练过程。若攻击者掌握了潜在的用户信息,他们可能利用成员推理攻击推测出该消费者是否进行过消费,进而引发隐私泄露问题。后者则是一种数据恢复技术,能够恢复用于模型训练的样本特征信息,同样可能带来严重的隐私风险。

从用户的角度来看,他们既希望个人隐私得到充分保护,又期望电商能够精准推送所需产品,以减少时间成本。因此,平台运营商必须坚守道德底线,切实保障消费者的信息安全,防止隐私数据被不当利用、二次搜集或分发,从而降低消费者个人隐私泄露的风险。

通常,电商 App 在初次使用时会向用户提示所需权限。鉴于许多消费者对个人通讯录、相册等信息的隐私性高度关注,电商在设置权限访问提示时应审慎考虑,删除不必要的权限请求。例如,当用户短时间内多次检索香菇、竹荪等产品时,虽可能泄露其购买偏好信息,但电商在保护这部分信息的同时,仍需确保能够继续推送相关商品,为消费者提供有价值的购物建议。

4. 基于区块链技术对贵州农产品电商发展的对策

4.1. 区块链技术健全信用体系

区块链技术能够将交易数据与信用评价直接镌刻于链上,确保数据真实可靠、不可篡改。各方参与者均可共享并查询交易记录,从而实现信息的全面公开与透明化[10]。此举有助于农产品交易中的各方更准确把握对方信用状况,有效缓解信息不对称问题。

区块链能够详细记录交易行为的各个环节与历史脉络,涵盖交易时间、地点、金额及参与者等关键信息。因此,任何一笔交易均可追溯其源头,参与者能够查阅交易的完整历史记录,进而评估交易对方的诚信程度。这为信用评估提供了更为可靠与坚实的依据,并有助于减少不良行为的发生。

区块链的共识机制促进了信用评估的去中心化[11]。通过智能合约和算法的运用,参与者能够自主评估其他参与者的信用水平,摆脱对中介机构的依赖。这一变革使得农民与农产品经营者能够更为公平地获取信用评估结果,进而激发更多人参与电商交易的积极性。

4.2. 区块链技术贯通供应链

区块链技术具有易共享的特点,这是构建全国性跨区域农产品物流通道的重要保障。在技术层面,可借助公共区块链,让个体户存储农产品销售信息,电商平台收集聚合分布式数据并在云端上传,通过

联邦学习和边缘计算在服务器端分析用户喜好完成推送，用户在云平台完成交易后能按照区块链存储的严格交易顺序完成物流分配，对于时效性强的生鲜农产品，电商应协调买卖双方，主导搭建完整的闭环低温或真空运输网，充当“电子中介”的角色。同时，在物流层面，政府应给予政策鼓励，协助打通基于区块链技术的农产品输送通道，并加强监管和合规审查，以保障消费者和个体户双方的合法权益。

而且区块链技术可以在农产品供应链中发挥重要作用，实现供应链的透明与可追溯，为农产品的生产、加工、运输等各个环节建立可靠的数据记录和验证机制，农民、种植基地、加工企业、运输商、零售商等各个环节能够共享区块链上的数据信息，实现数据共享和协同管理。通过区块链技术，消费者能准确了解农产品的生产地点、种植加工过程、质量检测等信息，每一个环节的数据都被记录在区块中且不可篡改，消费者可通过扫描产品上的二维码或查询相关资料了解农产品的真实性和品质，这增强了消费者对农产品的信任，促进了农产品市场的健康发展，比如通过区块链记录农产品的种植、施肥、灌溉、采摘、运输等环节的时间、地点、责任人等信息，消费者可追溯到农产品的具体来源和生产过程，确保产品质量安全和溯源可靠。同时，区块链技术还可提供供应链的实时追溯功能，对农产品进行全程跟踪，有助于减少货物丢失或损坏的风险，提高产品的新鲜度和品质，此外也能帮助优化冷链管理，确保农产品在整个运输和储存过程中的适宜条件，为平台采取多种配送策略提供准确信息。

4.3. 区块链技术保障金融服务

区块链技术为农村电商产业注入新动能，通过多元化筹资、融资机制，构建“政府引导、企业主体、农民参与”的融资协同模式。政府在此模式中发挥关键作用，不仅提供政策支持，还积极投入资金，用于建设农村电商基础设施和融资协同系统。

在区块链技术的去中心化、数据不可篡改等特性的支持下，我们运用智能合约机制，有效引导外资和内资投入，确保政府、企业、农民三方融资合作的合同有效性和可担保性。这一模式不仅降低了投资风险，激发了农民参与融资的积极性，而且通过资金流量的有效流转，为农民增收、企业扩大发展带来了显著变化，为乡村振兴注入了强大动力。

在融资协同模式下，政府、企业和农民等各方主体共同参与，形成深入、真实的协同合作关系。资金的不断流转和持续投入为产业规模化发展提供了有力支撑。我们应充分利用区块链技术的优势，增强各方信任，吸引更多企业投资乡村，为农村发展提供更为坚实的资金保障。

4.4. 区块链保护消费者隐私

基于区块链技术的可信赖特性，我们着力强化链上端到端的信息识别机制，有效减少对用户信息的直接访问频次，进而防范用户隐私信息被恶意第三方窃取或泄露。区块链技术的去中心化和不可篡改属性，从根本上保障了信息的真实性与完整性，有力遏制了供应链环节的信息篡改和欺诈行为，使消费者能够放心信赖链上公开的信息，免受虚假宣传的侵扰。

同时，在公共区块链领域，我们还可积极运用差分隐私、同态加密、安全多方计算等先进技术，进一步提升隐私保护强度。此外，区块链数据具备天然的不可篡改特性，用户一旦选择将数据上传至区块链，该数据将被永久保存在链上，以供各方主体随时访问查询。随着数据的持续上传，链上数据量将不断累积，由此带来的大数据隐私泄露风险亦需引起高度重视并有效防范。

鉴于链上数据规模庞大，部署防御算法的成本将得到有效分摊。通过运用基于区块链的智能合约技术，以及物联网连接边缘计算等关键技术手段，我们能够实现供应链数据的安全存储与高效查询，从而切实保护消费者的数据隐私。需要强调的是，部分互联网公司可能收集优质数据源用于模型训练，而通过区块链技术进行数据分发传递，可有效防止个人数据被恶意爬取和非法获利。

5. 结语

本研究展示了区块链技术在推动贵州农产品电商发展中的巨大潜力。区块链能提升信用体系透明度,实现供应链的全程可追溯性,保障金融服务的安全性,并保护消费者隐私。这些优势有助于解决贵州农产品电商面临的信息不对称、供应链效率低下和融资困难等问题,为农民增收、企业扩大发展带来积极影响,助力乡村振兴。

展望未来,区块链技术的广泛应用将为贵州乃至全国的农产品电商领域带来革新,促进农业产业的现代化和可持续发展,为经济增长注入新动力。我们期待区块链技术能够在农产品电商领域得到更深入的探索和应用,释放其在促进区域经济发展中的全部潜力。

参考文献

- [1] 齐志明. 让电商为乡村发展注入新动能[N]. 人民日报, 2024-05-15(019).
- [2] 经济日报. 2024 中国农业农村发展趋势报告发布——推进乡村全面振兴[N]. 经济日报, 2024-01-19(011).
- [3] 冯倩. 2020 年贵州社会消费品零售总额增速全国第一[N]. 贵州日报, 2021-03-07(008).
- [4] 朱登芳. 让“购物车”激活消费新增量[N]. 贵州日报, 2024-05-28(005).
- [5] 陈阳. “云上耕耘”拓展黔货出山新市场[N]. 贵州日报, 2024-03-23(001).
- [6] 王艳霞. 黔茶出山: 后发赶超跨越发展[J]. 当代贵州, 2015(1): 56.
- [7] 王轩. 推进贵州省大数据产业与农业深度融合对策探究[J]. 广东蚕业, 2022, 56(11): 135-137.
- [8] 邓寒, 王茂春. 乡村振兴背景下贵州省农产品冷链物流发展对策研究[J]. 物流科技, 2022, 45(9): 129-131+135.
- [9] 魏万苹. 乡村振兴战略背景下甘肃新型农民合作组织建设[J]. 山西农经, 2024(1): 140-142.
- [10] 雷瑜, 马珺. 区块链技术下会计的发展与未来[J]. 今日财富, 2018(10): 70-71.
- [11] 李淑芝, 黄磊, 邓小鸿, 等. 基于信用的联盟链共识算法[J]. 计算机应用研究, 2021, 38(8): 2284-2287.