

# 区块链技术在物流管理专业中的发展探索

郭建波 张竞匀 杨一达

云南经济管理学院

DOI:10.12238/mef.v7i8.9086

**[摘要]** 随着区块链技术的飞速发展,其在各个领域的应用正在成为当前研究热点.其中,物流行业,因其涵盖广度大、信息量大、流通性强等特点,区块链技术能为其带来怎样的改变和优势成为了本文的主要研究课题.方法方面,该研究主要采用文献研究和案例分析的研究方法,通过对区块链技术在物流管理中的应用现状和挑战进行深入探讨.结果显示,区块链技术可以提高物流供应链的透明度,降低交易成本,提高供应链的效率.但同时也存在技术成熟性不足,法律法规滞后,数据保护难等问题.此外,本文也探讨了区块链技术在物流管理专业未来发展的可能性和趋势.结果表明,随着技术的进一步成熟和进步,区块链技术在物流管理专业中的应用将更加广泛,并深入到物流行业的各个环节.这对于物流行业的健康发展和各方面的优化具有重要的促进作用.

**[关键词]** 区块链技术; 物流管理; 供应链效率

**中图分类号:** U652.1+2 **文献标识码:** A

## Exploration of the Application of Blockchain Technology in Logistics Management Major

Jianbo Guo Jingyun Zhang Yida Yang

Yunnan University of Business Management

**[Abstract]** With the rapid development of blockchain technology, its application in various fields is becoming a current research hotspot. Among them, the logistics industry, due to its wide coverage, large amount of information, and strong liquidity, what changes and advantages can blockchain technology bring to it has become the main research topic of this article. In terms of methodology, this study mainly adopts the research methods of literature review and case analysis, and deeply explores the application status and challenges of blockchain technology in logistics management. The results show that blockchain technology can improve the transparency of logistics supply chains, reduce transaction costs, and enhance supply chain efficiency. However, there are also issues such as insufficient technological maturity, outdated laws and regulations, and difficulties in data protection. In addition, this article also explores the possibilities and trends of blockchain technology in the future development of logistics management. The results indicate that with further maturity and advancement of technology, the application of blockchain technology in logistics management will become more widespread and deeply integrated into various aspects of the logistics industry. This has an important promoting effect on the healthy development and optimization of various aspects of the logistics industry.

**[Key words]** blockchain technology; physical distribution management; Supply chain efficiency

### 引言

在当前创新科技推动社会发展的飞速时代背景下,各种新兴科技不断涌现并逐渐渗透应用于各个行业领域中.区块链技术,为人们所熟知的一种分布式账本技术,其具有信息可追溯、不可篡改和透明公开等特点,正因为其这一独特的信息技术特性,使得它在许多行业内有着广泛的应用空间.物流行业作为一个信息量大、流通性强且涉及广泛的行业,对区块链技术的应用尤为关注和期待.据研究表明,应用区块链技术不仅可以提高物

流供应链的透明度,降低交易成本,提高供应链的效率,更可能深入改革传统的物流行业运作模式,为物流疏解压力,提升效率打开一扇新的大门.

然而,任何技术的发展和應用都不会一帆风顺,区块链技术亦是如此.在应用过程中,它仍面临着技术成熟性不足,法律法规滞后,数据保护难等挑战.对此,本文试图通过文献研究和案例分析,探讨区块链技术在物流管理中的应用现状和存在的问题,并对其专业的未来发展趋势进行深入解析和预测.希望通过

本研究,能为物流行业更好地运用区块链技术提供一定的理论参考。

## 1 区块链技术在物流管理中的应用分析

### 1.1 区块链技术概述

区块链技术本质上是一种去中心化的分布式账本技术,其主要特点包括数据的不可篡改性、不可逆性和高度透明性<sup>[1]</sup>。这种技术通过加密算法将交易记录打包成区块,并依时间顺序形成链条,从而实现数据的公开、公正、透明和安全储存。区块链的去中心化性质使得交易无需通过中介机构,减少了信息不对称和信息篡改的风险。

区块链技术不仅限于加密货币,其在多个行业展现了强大的应用潜力。在物流管理领域,区块链技术可以有效解决信息真实性与透明度问题,提高整个供应链的运作效率。例如,通过智能合约技术,物流管理中的合同执行不再依赖人工干预,可以自动化地进行,从而降低了人为错误和欺诈的可能性。

分散存储数据的特性大幅提高了物流信息的透明度,所有参与者都可以在同一时间获取相同的信息,确保整个供应链的信息是一致且实时更新的。这进一步减少了信息的不对称性,增强了供应链的可视性,使得每一个环节的操作都更为流畅和可控。除透明度外,区块链的不可篡改性保障了数据的可靠性,确保任何被记录的信息无法被篡改或删除,为物流管理中的数据追溯提供了技术手段。

总体上,区块链技术通过去中心化、公开透明和不可篡改的特点,为物流管理提供了全新的变革思路和解决方案,为优化供应链管理、降低运营成本以及提升透明度和效率提供了技术基础和保障。

### 1.2 区块链技术在物流管理中的初步应用

区块链技术在物流管理中的初步应用主要体现在供应链追溯、智能合约和实时数据共享三个方面。在供应链追溯方面,通过区块链的分布式账本技术,可以实现从生产、运输到最终销售的全流程追踪,确保每一个节点的数据透明和不可篡改,增强产品溯源能力。智能合约方面,通过代码自动执行合同条款,提高合同执行效率,减少人工参与和操作失误<sup>[2]</sup>。实时数据共享方面,通过区块链平台,物流各参与方可以实时共享信息,确保信息的及时更新和一致性,减少信息孤岛和协调难题。这些应用旨在提升物流管理的效率、透明度和安全性,为整个物流供应链带来深远影响<sup>[3]</sup>。

### 1.3 区块链技术在物流管理中应用的优势及改变

区块链技术在物流管理中的应用能够显著提高供应链的透明度。这是因为区块链的去中心化和不可篡改的特性,让每一个物流环节的信息都可以被精确地记录和验证,从而减少信息的不对称性和欺诈风险。区块链技术能够大幅降低交易成本,传统物流系统中复杂的中介环节和繁琐的审核流程通过智能合约自动化执行,实现高效的操作和快速的结算。提高供应链效率也是区块链技术在物流管理中的一大优势。通过区块链网络,各个环节的信息可以实时共享,减少了信息传递的时间和误差,提高了

物流运作的整体效率。应用区块链技术还能够增强物流管理的可追溯性,每一项货物的运输路径和状态都能够实现全程追溯,从而提升供应链的管理水平和客户满意度。

## 2 区块链技术在物流管理中应用的问题和挑战

### 2.1 技术成熟性不足的挑战

区块链技术作为一项新兴技术,在物流管理中的应用尚处于初步阶段,其技术成熟性不足的问题凸显。其核心在于区块链技术需要经过多种复杂的算法和流程,链上数据的存储、传递和验证需要大量的计算资源和时间。现有的区块链网络,如比特币和以太坊,在交易处理速度上面临较大瓶颈,无法满足物流行业对实时性和高频率的数据交换需求,这直接影响了物流供应链的效率和响应速度。

区块链技术的互操作性也是一个重要的挑战。在物流行业,涉及多个参与者和系统,包括供应商、运输公司、仓储管理和终端消费者等,不同系统之间的数据交换和流程整合需要高度的互操作性。而现有的区块链解决方案往往是孤立的、缺乏标准化的协议,不同区块链平台之间的互操作性较差,导致数据孤岛现象严重,不利于供应链各环节的信息透明和协同运作。

硬件成本和维护费用也是技术成熟性不足的一个表现。区块链技术的应用需要高性能服务器和大量的存储空间,以保证数据的安全性和完整性。这增加了企业的运营成本,特别对于中小型物流企业来说,这无疑是一笔不小的开支。高昂的成本和技术上要求,使得很多企业在应用上望而却步,影响了其普及和推广。

区块链技术在物流管理中的应用面临着显著的技术障碍,需要通过持续的技术创新和优化来克服这些挑战。

### 2.2 法律法规滞后的问题

区块链技术在物流管理中的应用面临法律法规滞后的问题,这主要表现在以下几个方面。现有法律体系未能完全涵盖区块链技术的独特性质,导致在数据管理、隐私保护及跨境交易等领域存在法律空白。由于各国在区块链技术的监管标准和法律适用性上存在显著差异,物流企业在国际贸易中面对复杂且不一致的法律环境,增加了合规成本和法律风险<sup>[4]</sup>。链上数据的不可篡改性带来了法律证据的复杂性,当前司法实践中如何认定和使用区块链上的证据信息尚无明确规范,这在纠纷解决过程中可能带来不确定性。区块链技术在物流管理中的应用往往涉及多个利益相关方,其中对智能合约有效性的法律认定也是现实难题。法律法规的滞后性显著限制了区块链技术在物流行业的广泛应用及其潜力的充分发挥。

### 2.3 数据保护困难的挑战

在物流管理中,数据保护面临许多挑战。区块链技术尽管以其透明和不可篡改的特性著称,但在实际应用中仍存在隐私泄露的风险。由于区块链上的所有节点都可以查看和验证数据,敏感信息(如客户订单详情、支付信息等)可能被不当访问。数据一旦记录在区块链上难以删除或修改,违反隐私权或安全法规的情况可能难以纠正。这些因素都增加了数据保护的复杂性,

亟需技术与管理双管齐下进行有效解决。

### 3 区块链技术在物流管理专业中的发展趋势

#### 3.1 区块链技术的成熟和进步

近年来,区块链技术的快速发展为其在物流管理中的应用奠定了坚实的基础。区块链技术的逐渐成熟体现在多个方面:在技术层面,随着共识算法的优化与智能合约功能的增强,区块链系统的处理速度和扩展性得到了显著提升,这使得其能够更好地应对物流管理中海量数据的处理需求。在平台架构方面,越来越多的区块链联盟链和混合链的出现,为物流企业提供了更加灵活且安全的数据管理方案。区块链技术的实际应用案例不断增多,从货物追踪、运输管理到供应链金融,多样化的应用场景验证了其在物流管理中的潜力和效果。

不仅在技术实现方面,区块链技术的标准化和兼容性也得到更多关注,国际标准化组织和行业协会积极推动区块链标准的制定,这为区块链技术在全球范围内的物流应用提供了统一的规范。特别是在数据隐私和安全性方面,零知识证明、同态加密等新技术的引入,有效地提升了区块链在物流管理中的数据保护能力<sup>[5]</sup>。

总的来说,区块链技术的不断进步为其在物流管理专业的发展提供了更多可能性。区块链技术的成熟不仅能够解决当前物流管理中的诸多痛点问题,还将为未来物流行业的智能化和精细化管理开辟新的道路。随着区块链生态系统的发展,物流管理的各个环节将更加紧密地结合,为物流行业带来显著的优化和提升。

#### 3.2 其在物流管理专业的应用将更加广泛的预期

随着区块链技术的日益成熟,其在物流管理专业的应用前景愈发广阔。区块链技术以其分布式账本和去中心化的特点,能够显著提升物流供应链的透明度与追溯能力,从而有效防范欺诈和错误,提高信任度。这一点在全球贸易、药品运输及食品安全等领域已经开始初见成效,并有望推广至更多领域。

区块链技术还可以通过智能合约来自动执行和管理物流过程中的复杂交易和协议,减少人为介入所带来的潜在错误和效率低下的问题。这不仅节省了时间和成本,还能大幅提升物流运作的整体效率。通过加密技术和区块链的不可篡改性,数据的安全性和完整性也得到了保障,极大降低了信息泄露和数据篡改的风险。而这些优势将促使更多企业和物流公司在未来广泛采用区块链技术,进一步推动物流行业的数字化转型和现代化

水平。

预测显示,随着物流行业对高效、安全、透明操作需求的不断增加,区块链技术的应用将涵盖物流管理的各个环节,从订单管理、库存控制到运输跟踪、货物交付等,实现全流程的优化与提升。

#### 3.3 对物流行业健康发展和优化的影响

区块链技术通过提高供应链的透明度和效率,显著降低物流行业的运营成本,优化信息流通,减少人为错误。它还能增强数据的可信度和安全性,改善供应链协调与管理,推动物流行业的技术创新,助力其实现可持续发展和全面优化。

### 4 结束语

本文对区块链技术在物流管理专业中的应用进行了深度探讨,分析了区块链技术在物流管理中的应用现状、问题及挑战,并对其专业的未来发展趋势做出预测。研究表明,区块链技术可以大幅提升物流供应链的透明度,显著降低交易成本,极大提高供应链效率。然而,区块链技术的应用仍面临着技术成熟性不足、法规匮乏、数据保护困难等问题。未来,随着技术的不断进步和成熟,区块链技术在物流行业的应用将更加广泛。因此在此基础上,有必要进行更多具体的实证研究,以推动区块链技术在物流管理专业中的实际应用。同时,需要相关政策制定者高度关注,提早制定或调整相关法律法规,为区块链技术在物流行业的健康发展提供良好的法制环境。

#### [参考文献]

- [1]马明慧.区块链技术在物流供应链领域应用[J].中国科技投资,2022,(04):19-21.
- [2]张洪喜.区块链视角下供应链物流管理的优化研究[J].中国电子商务,2023,(13):44-46.
- [3]胡郡玮.基于区块链的电商供应链物流管理模式研究[J].物流科技,2022,45(18):144-146.
- [4]孙瑾皓.关于区块链在物流管理中的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)社会科学,2020,(11):5.
- [5]李小涛,付启敏,宋思颖.基于区块链技术的物流管理研究综述[J].商业经济,2021,(11):47-50.

#### 作者简介:

郭建波(1978--),男,汉族,河南邓州人,博士研究生,讲师,研究方向:物流管理、应急管理。