

# 区块链技术在物流运营管理中的应用研究

陈丽英

(成都航空职业技术学院 四川成都 610000)

**【摘要】** 目前物流行业对区块链技术的应尚处于探索阶段, 许多方面不完善, 但发展前景十分可观。基于此, 本文从多角度分析和探究区块链技术在物流运营管理中的应用, 首先概述区块链技术及其在物流行业中的应用发展情况, 其次从物流追溯、信息共享、电子订单等方面探究物流管理应用区块链技术的优势, 最后尝试构建基于区块链技术的物流运营管理体系。

**【关键词】** 区块链技术; 物流运营管理; 数字经济

DOI: 10.18686/jyfzyj.v2i5.26651

在物流运营管理中应用区块链技术, 可更全面、及时准确地控制管理工作的各个环节, 以更合理、充分的利用信息资源, 发挥信息的经济效应, 更好地控制物流运营成本, 有效提升物流企业的经济效益和核心竞争力。基于区块链技术建设智能化的物流管理平台及运输管理体系, 能打造出更好的物流消费模式, 推动物流行业、电商行业更好发展, 为消费者提供更合理、准确、人性化的物流服务。近年来我国电商企业、物流企业发展迅速, 物流业务种类繁多、业务量庞大, 但由于经营体系复杂、经营管理滞后等因素的限制, 物流企业运营、发展的成本十分高。因此, 物流企业可以积极研究和应用区块链等智能化技术, 革新经营、管理的体系, 从而提升企业经营、管理工作的效度, 使物流管理更科学、合理的衔接物流运营的各个环节, 减少物流运输过程中的资源浪费, 更有效、全面、准确地把控运营成本。

## 1 区块链技术在物流行业的应用概述

### 1.1 区块链技术概述

比特币白皮书将区块链概念传递给世界, 如今该技术已广为人知。区块链是比特币货币加密中的基础。它是通过区块链结构验证、存储数据, 通过节点识别算法实现数据的生成和更新, 应用加密传输、访问数据及智能协议等技术编程和操作信息。

区块链技术在教育、金融、物流、防伪等领域均有着广泛的应用, 具有良好的发展前景。许多世界大国也非常重视区块链技术的研发, 以各种手段吸引技术研发人才, 给予大力的技术扶持, 大力推进该技术的高速发展。相比美国及其他欧洲国家的区块链技术, 我国目前虽对该技术足够重视, 但由于研究和应用的起步时间较晚, 该技术在物流等行业中的应用还处于摸索应用阶段。截至 2019 年, 相关的研究论文近千篇, 但局限性较大。

理论层面, 区块链技术通过多节点连接产生、传输和记录数据, 其间要对数据进行加密和多次备份, 从而提升信息的安全、可信度, 避免欺诈信息的出现。其次, 所有节点数据存储没有差别, 基于其存储功能完善, 使得信息的可追溯性强。同时还能记录所有的操作信息、操作者的信息及操作路径等信息, 能有效地保护信息不被篡改、恶意破坏, 提升信息追溯的准确性、正确性。

另外区块链技术合约执行的自动化特点, 使得相关系统能更智能的判断各类信息, 提高信息处理效率。

### 1.2 区块链技术目前在供应链物流中应用现状

吴思进等人最先在物流领域研究和应用区块链技术, 复杂美等公司的区块链自启动以来, 已经获得了多项技术, 引领我国区块链应用更快发展, 对于物流管理而言, 能有效地控制成本、精简流程。区块链私钥属个人所有, 这样做有效降低了用户账户及信息被篡改的风险。各供应商如果想要更改所有权等信息, 均需要接受平台用户的监督, 不可随意篡改, 可以保证物流运营交易的公开、公平性。国内在 2016 年左右开启了区块链的应用热潮, 腾讯、阿里巴巴等互联网大企业也是在这一时期应用区块链技术、部署相关的工作。2017 年由腾讯等企业主导并发布了区块链解决方案白皮书, 2018 年腾讯、中国物流及采购联合会联合签署了合作协议, 启动了区块链联盟及运单平台的建设。阿里巴巴、天猫国际等也在 2017 年左右开设积极应用区块链技术。如阿里巴巴将其应用于食品供应链中, 天猫国际与菜鸟物流合作。还将区块链技术应用用于跨境电子商务业务中, 顾客的购物信息均有自身识别信息, 使顾客可更放心、省心的购买外国商品。京东物流等公司也将区块链技术较好的应用与货运跟踪、金融支付等领域, 推动了区块链技术在物流管理领域的应用。

## 2 区块链技术在供应链物流中的应用优势分析

### 2.1 在产物流追溯方面的应用优势

消费者不仅关注商品的质量, 还关心商品生产过程中的用料、制造工艺及物流运输过程中的物流速度、产品保护等信息。如今物流行业正在精细化分工, 许多企业在细分市场的核心竞争力不断增强, 京东等大型电商企业同时拥有自身独立的物流公司, 不再采用物流外包等模式, 提升了自身经营的利润空间。若采用复杂的合作方式, 则会导致物流供应链过长、过复杂, 会间接导致产品物流信息传递不及时、不准确等问题, 不能给消费者带来更好的物流体验, 同时存在信息伪造等漏洞。而应用区块链技术, 既能提升物流信息共享的真实性, 又可为消费者提供产品防伪、信息追踪服务。

### 2.2 在物流信息传递方面的应用优势

区块链技术在物流信息传递中应用, 使得物流管理

能更及时、准确的与相关外部信息进行交流、信息共享,并及时更新,从而降低物流运输过程中的不确定性因素。供应链物流应用区块链技术,去中心化的打破商品信息不对称的问题,从生产商、分销商、物流公司等一系列供应链环节获得商品记录信息,将商品生产、存储、运输、销售等信息清晰的传递给消费者,创造了更为自由、开放竞争、公平竞争的市场环境。这样从而消除了传统商品流通中的信息壁垒,带给消费者真实、可信赖的消费体验。企业也能通过这一创造过程获得更多利润,将社会资源更公平的分配给市场,促进社会资源更公平、合理分配。

### 2.3 在电子运单方面应有的应用优势

传统物流运输以纸质运单为主,且由于公章等特性使其信息安全性较高,而一般的电子文档则容易被伪造、篡改。而区块链技术利用下载文档加密技术,电子运单等文件均以可视化电子信息传递和共享,保证了电子运单的信息安全性、真实性。同时,区块链中商品信息不仅完善、共享信息真实,还可实现自动更新,商品运输至不同运输点,即可及时、准确的更新电子信息,同时支持网络签名、网络发票等操作,使得相关的交易环节更为快捷和环保。

## 3 基于区块链技术的物流运营管理平台构建探究

### 3.1 优化订单运输过程

基于区块链技术构建智能运营管理平台,以 IoT 物联网云服务和智能合约,实现的跟踪、更新货物状态信息,提升不同权限信息在管理中的安全性,一体化的呈现和管理订单流转中的各方信息。基于区块链技术的物流运营管理平台的性质,从发货方到运输各节点,再到收货方,构建全程监控、路径自适应的商品运输过程,从而优化整个商品订单的流通过程。以国际物流海运为例,集装箱海运需进行 30 多个的运输步骤,采用区块链构建全球物流网络,由于供应链信息的真实可靠,可大幅减少发货方与货运公司、货运公司与码头与收货方等方面信息确认的步骤。

### 3.2 分布式记账

基于区块链技术的物流管理平台,将生产厂商、物流节点及用户等分散的多方有机、合理的联结在一起。这使产品的信息更完善、透明,信息沟通、共享更合理、顺畅,同时还拥有强大而准确的信息追溯功能。以集装箱海运为例,依托智能云箱技术,将智能生产、智慧物流及电商平台的信息融为一体,分布式记账则保证了信息的准确、真实性,从而形成新型的记账模式。物流公司、产品商等不同角色也可以共享和使用相关的信息,从而提升了数据的经济价值,如智能平台向产品商共享最优运输方案,并提供相关的智能分析、决策等功能支持。而物流运输过程中,不同运输节点会智能的采集和

不同货品的电子运单等信息,对于生鲜、药品等特殊产品,还会采集温湿度等特殊信息。物流运输和管理过程中则需要通过人脸识别等操作来确定管理权限,并准确记录操作及操作者信息,从而提高分布式记账过程中各类信息以及管理信息的准确性和可追溯性。

### 3.3 统一运营数据报文

由于物流运输过程涉及发货方、货运方、收货方及相关的公司实体等多角色,不同实体可能采用不同的运营数据记录格式,导致实体间的信息沟通存在一定阻碍,导致操作流程较烦琐、信息效率低。而基于区块链技术构建智能物流运营管理系统,则统一定义运营数据格式,为不同实体间的数据交换、共享拥有统一的定义标准及处理接口。基于统一数据格式,可将电子订单、电子票据等信息以加密存储于分布式账本中。商品流通过程中,基于智能合约,不仅能及时更新、统一呈现订单信息,还可以保证不同权限操作人只能看到相应的共享信息,基于合约有效保障了多方的信息安全。

### 3.4 智能物流运营管理平台构建

基于区块链技术,将基础设施、支持服务、平台服务、业务应用和区块链服务等组合起来,构成多层次、多模块的管理架构。常见基础设施,如, AWS、Azure 企内龙头押注的公有云平台,是非常智能的物流运营管理平台;部分企业可以自建机房,以构建内部平台。支持服务包括物联网、云计算、人工智能等,为平台各方提供公共的、基础的信息服务,如物流信息追溯、数据存储等服务。平台服务指管理平台为其他方提供的服务,注重服务的公平、对等;业务应用是指对物流运行管理平台的业务功能和服务,包括仓管、结算、监管等服务,并依托下层各方服务信息,根据物流业务需要准确开发、升级服务功能。区块链服务层则是整个管理平台的核心层,包括信息加密、智能合约、数字签名等服务。

## 4 结语

综上,近年来区块链技术在许多领域备受关注,许多企业开设研究和应用这些新型技术,基于该技术的去信任化、信息可跟踪但不可篡改等优势信息特点,许多物流企业在其供应链建设和运营管理中,积极应用该技术搭建了相应的管理平台,掀起了物流行业发展改革的浪潮。本文从多角度探究了区块链技术在物流运输管理中的应用及平台构建,以期为企业提供参考,充分发挥区块链技术多方面的信息优势,简化物流管理的流程,降低管理成本,为企业和客户提供更优质的物流信息,提升信息的经济效益,推动物流行业更好发展。

**作者简介:** 陈丽英 (1980.3—), 女, 四川大竹人, 研究生, 讲师, 研究方向: 国际物流。

## 【参考文献】

- [1] 张小华. 浅析区块链技术及其在物流领域的应用 [J]. 科技经济导刊, 2017 (18): 19-20.
- [2] 贾嘉, 曹旭光. 区块链技术在物流领域的应用现状与未来展望 [J]. 物流科技, 2019 (8): 40-42.
- [3] 云瑶, 徐少山. 区块链技术概述 [J]. 质量与认证, 2020 (5): 56-58.