

区块链技术在服装供应链管理中的应用研究

吴飞平

杭州恩特服饰 浙江杭州 310020

摘 要: 区块链技术的去中心化、防篡改等特性也为服装供应链管理带来了新的机会,尤其是在云计算、大数据等技术的不断发展与应用过程中,服装供应链管理智能化也为服装企业赋能助力。基于此,本文通过分析区块链技术、供应链管理和区块链技术在服装供应链管理中的应用,并深入探讨对应的应用策略,以供参考。

关键词: 区块链技术; 服装供应链; 信息溯源

Research on the application of blockchain technology in garment supply chain management

Feiping Wu

Hangzhou Ente Clothing Zhejiang Hangzhou 310020

Abstract: The decentralized and tamper-resistant characteristics of blockchain technology have provided new opportunities for clothing supply chain management. Especially with the continuous development and application of technologies such as cloud computing and big data, the intelligentization of clothing supply chain management has empowered clothing enterprises. Based on this, this paper analyzes blockchain technology, supply chain management, and the application of blockchain technology in clothing supply chain management. It further explores corresponding application strategies for reference.

Key words: blockchain technology; Clothing supply chain; Information traceability

前言

随着现代化水平的不断提升,基于传统供应链的基础上,结合现代信息化技术,充分发挥其数字化、智能化等多种特征,服装供应链的协同效率和信息透明度将显著提高。通过对信息准确度和质量监控等方面进行改善,区块链技术能够更好为服装供应链管理提供新的发展思路。

一、区块链技术和供应链管理

区块链技术最早诞生于 2008 年,从本质上来分析,区块链主要指的是点对点传输、非对称加密等,计算机技术的应用范式储存于当中,数据信息有着不可仿造、信息可以追溯、公开透明等特征。目前,区块链技术的应用不仅仅局限在供应链管理,更是涉及了产品溯源、快递物流等各个领域。而区块链技术又被称为分布式账本技术,有着公开透明、去中心化的特点,使每个人都可以参与数据库的数据记录。其中,区块链中的数据库不储存在任何一个位置,这也意味着其中保存的记录不仅是公开的,而且便于验证,有效避免被黑客破坏数据,充分保证了数据信息的安全性^[1]。

供应链不仅仅指一个生产环节,例如,服装供应链包括了产品供应、销售以及后勤等三个部分,未来服装供应链管理也会发展成以品牌为中心。而国内服装供应链管理也正在朝着核心竞争力增强的方向努力,虽然从整体上看仍然处于初级阶段,主导权、智能化等方面有明显的差距。由于服装供应链涉及服装的设计以及材料的采购,最后的生产服务也

涉及了多个用户,如供应商、制造商等这些用户之间的信息流、资金流等互相交换,导致监管难度较大,追溯责任困难。

二、区块链技术在服装供应链管理中的具体应用

2.1 采购生产方面

一方面,在采购中服装供应链需求管理模式较为粗放。有效的数据验证手段仍然需要在实际过程中依靠工作经验对需求进行放大,这样可能会导致库存积压或者缺件的情况出现。应用区块链技术则可以将供应商、零售商、生产商之间的信息通道打通,简化信息传递过程,使信息传递更为公开、透明,建立精细化管理模式。在服装供应需求总结中,借助区块链技术可以制定出科学、合理的分工方案以及对生产时间进度的安排。而且,在采购环节中,利用区块链技术建立智能合约机制,可以帮助供应链各个主体之间不被第三方机构干扰,建立起互为信任的合作关系,并根据约定好的交易内容完成服装生产订单。

另一方面,在生产环节中,服装生产每一个环节都会经历从研发、生产、储存、使用到售后服务等各个环节。而作为服装主要制造商来说,对过程的控制以及服装质量的管理方面会耗费较大精力,容易出现储存不当导致服装报废,或是布料缺失等问题都会影响到产品生产效率和质量。通过区块链技术增强服装供应链管理的可追溯性,实现对生产全过程的监督和管理。

一是区块链技术具有防篡改性,可以将所有交易信息同

步到过程中的各个节点中,保证相关服装数据信息不被篡改。二是区块链具有标识性,为服装信息追溯提供了技术支持。三是区块链技术支持的前提下,服装供应链上的交易信息是会被撤销的,一旦数据登记于供应链上,采取集体验证等方式,建立起不可变更的数据库。然后,积极与其他的物联网感知技术相互结合,快速查询到每一件服装所在位置、生产情况以及布料等相关信息,形成完整的信息链。相关部门则可以根据固定的访问权限对该业务的生产周期进行全方位、系统化的管理,利于问题发生时查清责任人^[2]。

2.2 数据采集方面

目前,服装供应链管理中出现了“信息孤岛”的问题,也就是随着规模的日渐扩大,信息在传递过程中出现延迟或错误的情况。部分的供应商为了保证信息安全,对于供应渠道的公开持不愿意态度,信息共享意愿较低,导致出现更多提供虚假信息的主体,也就是“柠檬市场”,致使服装供应链信息的真实性受到影响。而在利用区块链技术的帮助下信息可以直接并实时反馈给各个主体,使各个主体都能够快速了解到信息,并对目标和发展方向进行协调,同时,区块链技术也有着加密或解密的授权,对于数据的隐私安全和信息共享之间的矛盾起到了缓解作用。既保障了信息提供者的合法权益,也在一定程度上缓解了因数据共享造成的信息泄露问题。在采集数据时,系统会为每一个设备分配地址,保证数据的唯一性,避免不法分子的进入,对数据进行恶意替换。当数据生成后,系统会对数据进行加密、打包、管控、定位,并通过对等网络实现信息传输。

2.3 服装信息溯源方面

针对服装供应链中存在的信息不对称、产品溯源难等问题,加强区块链技术建立服装供应链信息追溯系统,实现消费者、相关部门对服装生产全流程的溯源。而实现各主体之间的信息共享,可以通过采用 HACCP 理论体系对服装生产每一个流程进行分析,判断风险程度,以此达到信息溯源目的。

通过这一理论体系对服装生产流程中的各个工作环节进行分析和评估,建立对应的风险评估表,制定对应的解决方案。同时,在区块链技术支持下,建立服装供应链结构时,将出现在供应链中的上下游企业、物流企业、质检部门等用户连接起来,建立区块链结构,实现真实性、透明性的交易活动。

以某亚麻类服装供应链为例,服装供应链信息追溯系统是在结合区块链技术的去中心化特征基础上将整个生产流程的信息上传至区块链,实现从种植到销售全过程的信息追

溯主要包括亚麻种植、加工、成品、储存、物流、销售等各项信息。通过这五个层次的划分将区块链技术运用到服装供应链信息追溯方面,并结合物联网、二维码识别技术等建立追溯系统,实现服装产业链的正逆向追踪溯源,为产品质量提供解决方案。

借助这一结构图对产品的相关数据进行上传,然后写入数据库。例如,在棉麻类服装供应链中,首先,棉麻收货之后,相关的系统将会针对每一批的产品制定出唯一的追溯码,而这一追溯码都会跟随产品的生产、加工、销售等各个环节进行流通。每一个环节都可以通过扫描追溯码了解到上一个环节中该产品的具体信息。监管部门对信息进行溯源查询时,就可以通过输入追溯码进行查询,了解到产品从原材料到销售的全链条信息^[3]。

2.4 协同制造方面

服装产业供应链中普遍存在技术要求较高或是资源占用较多的特点,需要多个供应商共同协作,涉及内容诸多,包括需求、生产能力、营销、采购等各个方面。供应链管理中信息较为零散,且透明度较低,导致容易受“链主”资源配置能力的限制,不能够最大化发挥供应链管理的潜力,最后造成供应链整体效率和质量受到不利影响。而在区块链技术的帮助下,可以搭建协同制造和共享平台,通过一定的订单驱动,聚合分散的力量并实现按需分配,不仅可以降低成本,也可以实现对市场需求的敏锐度。基于区块链技术的分布式结构,链条中的各个节点都可以自动生成并对数据进行更新,实现自动交易。

2.5 交易方面

区块链技术在交易方面的应用主要是信任机制的建立和智能合约,区块链技术进行交易,可以减少信息不对称带来的危害,可以使交易的双方都能够彼此信任,不需要第三方机构的介入,降低交流成本,提高供应链管理效率。通过区块链技术对于交易信息的完整记录,一旦产生假冒伪劣产品,都可以迅速通过信息溯源确定责任人,追究具体责任。

而智能合约作为一种数字化协议,可以通过写入代码中,允许双方在没有第三方机构介入的前提下完成可信任交易,区块链技术的不断发展也使得智能合约可信度逐步提高。一般情况下,在基于区块链技术的服装供应链交易中,任何一方违反合约都会触发相应事件,保证双方交易的规范性,充分促进服装供应链的全面化管理,避免合同纠纷。

以 BABYGHOST 这一服装品牌为例,添加了一个身份认证的 VeChain 芯片,使顾客可以通过这一 APP 了解每一件服装背后的故事,也通过区块链技术的应用,将分布式数

据管理引入到服装供应链管理中,解决“抄袭”问题。通过这一区块链技术提高了双方的信任程度,处理因信任不足造成的问题,提高协同效率。

三、服装供应链管理中区块链技术的应用策略

3.1 健全供应链管理体系

区块链技术构建的服装供应链管理体系的主体包括原材料供应商、制造商、分销商以及末端参与者。区块链技术将主体整合起来,并对各个商家进行身份验证,予以授权,使其能够共同对供应链上的数据信息进行管理,对于末端参与者,也就是消费者而言,则保持追溯权利,实现对产品的溯源需求。因此,建立供应链管理体系十分有必要,这主要分为数据层、网络层、共识层、合约层和应用层五个方面。

其中,数据层主要是通过区块头和区块体两个部分存放交易数据,有效实现不可篡改性,使服装产品从原材料供应一直到消费者手里全程信息安全。网络层主要是通过验证和授权双重机制对信息进行验证,保证信息能够被有效处理,防止无效数据的传播。共识层则是通过标准体系为供应链上各个主体的有效运行提供指导,建立起互赢机制,形成动态化供应链企业联盟。合约层则是利用智能合约,包括采购、付款、存储、运输等方面。最后,应用层则是为供应链的各种应用场景实现封装,如在信息交互方面或者是监管部门都可以通过应用层对产品信息进行查询和监管^[4]。

3.2 优化技术应用

一方面,要求对于基础设施的成本投入进行分摊,通过成本分摊对区块链技术的基础设施进行更新和维护,同时,加大相关存储设备的建设来保证服装产品信息的存储的完整性和后续的可追溯性。

另一方面,需要加强大数据、5G、物联网等信息技术的应用,加快处理速度和效率,实现区块链技术的特性。最后,则是对区块链的加密技术进行改进和优化,提升其在服装供应链管理过程中的信息防控能力,防止信息被泄露导致的数据安全问题。也可以通过与其他高校、科研院所、应用单位相互合作,推动关键技术的突破,如人工智能技术、云计算等技术在服装供应链管理中的融合应用。

3.3 基于共识机制建立供应链管理系统

共识机制包括工作量证明和权益证明,其中,权益证明指的是在网络中拥有特定的量来竞争记账权利,工作量证明则是一份确认所做过工作量的证明,在服装供应链中可以保

证交易者不能进行欺骗行为,有利于各个链接点建立互信。

服装供应链是一个跨越了多个商家机构的复杂系统,实现各机构之间的数据共享,可以减少摩擦,提高供应效率,降低成本。随着供应区块链技术的愈加成熟,对于供应链之间实现数据共享有着独特的优势,要投入大量的资金,也可以建立第三方平台。因此,基于 PoA-BFT 共识机制建立供应链管理系统,可以有效解决管理过程中各用户之间信任度低,造成交易难以进行的问题。系统中主要将零售商、分销商、制造商和原材料供应商作为四个用户角色,这一系统的主要功能则有订单委托、订单监听、发货通知等。并采取“去中心化”结构,建立去中心化存储网络,通过 HTTP 接入至区块链网络中,实现分层逻辑结构。

以泉州市某品牌服装为例,从 2015 年至今面临着许多发展瓶颈,如不能满足国内外消费者的需求、产品体验感较差、外销阻力较大等问题。基于以上几点考虑,该市建立了以区块链技术为支撑的供应链管理系统,并借助区块链技术特性如非加密技术、分布式共识算法等实现对整个服装供应链的监控。从源头保证原材料的高品质、数据安全和真实性,为具体的服装产业发展提供助力^[5]。

四、结论

综上所述,积极应用区块链技术与服装供应链管理可以帮助企业进行信息交流、共享,为其提供良好的信息安全保障,并在一定程度上提高监管效率,为服装供应链管理的未来转型道路提供启发。

参考文献:

- [1]叶翰文.基于区块链的供应链溯源管理关键技术研究[D].扬州大学,2022.
- [2]侯媛媛,方忆平.区块链技术在制造业供应链管理中的应用研究初探[J].中国军转民,2022,(02):60-62.
- [3]陈露乾.区块链技术在供应链管理中的应用研究综述[J].中国商论,2021,(09):88-90.
- [4]祝锡永,李蒙,茹铨坚.基于区块链的服装供应链信息追溯研究[J].物流工程与管理,2021,43(03):87-91.
- [5]佟萌,李雪飞.浅谈基于区块链技术的服装供应链管理研究[J].纺织科学研究,2020,(09):58-60.

作者简介: 吴飞平,男,汉,浙江,1980年2月,硕士研究生,研究方向: 时装产业供应链智能化