

## 基于区块链技术的我国体育用品制造企业融资模式创新研究

陈 颇<sup>1,2</sup>, 刘 波<sup>3</sup>

(1. 清华大学 社会科学学院, 北京 100084; 2. 重庆师范大学 体育与健康科学学院, 重庆 401331;

3. 清华大学 体育部, 北京 100084)

**【摘要】**: 采用文献资料、逻辑推理、案例解析等研究方法, 对区块链技术在我国体育用品制造企业融资模式中的应用进行探析。结果表明: 经济新常态下我国体育用品制造业的可持续健康发展是国家实施“供给侧改革”战略的重要环节, 体育用品制造企业是我国体育产业发展的核心元素, 但限于国内体育用品制造业的整体市场竞争力, 我国体育用品制造企业融资难、融资成本高、融资结构单一、专业担保机构不足等问题仍非常突出。近年来, 伴随区块链技术的迅猛发展, 供应链金融已经成为破解中小企业融资困境的重要手段, 也为我国体育用品制造企业融资提供了业务创新基础。通过对区块链技术的含义和主要特征进行介绍, 阐释了区块链融资模型的基本构架及操作流程。区块链技术的分布式记账、共识机制、时间戳记等特征在我国体育用品制造企业融资模式中的应用具备较多优势, 如确保数据信息真实可靠, 实现信息互联互通等。最后, 针对区块链技术在我国体育用品制造(销售)企业融资案例中的应用过程展开理论分析, 并提出未来展望。

**【关键词】**: 区块链; 体育用品; 企业融资; 体育产业; 体育制造业; 供给侧改革

**【中图分类号】**: G80-05      **【文献标志码】**: A      **【文章编号】**: 2096-5656(2020)01-0012-09

**DOI**: 10.15877/j.cnki.nsic.20200303.004

中小企业作为我国社会经济发展的中流砥柱, 是国民经济运行过程中的重要“引擎”。由于其进入门槛和运营成本比较低, 大量中小企业的创立不仅为我国税收做出了贡献, 还在缓解就业压力、优化产业结构、稳定经济增长、促进科技创新等方面发挥了独特作用<sup>[1,2]</sup>。据资料显示, 截至2018年底, 我国中小企业数量已超过3 000万家, 占全国企业总数的90%以上, 贡献了全国50%以上的税收, 60%以上的GDP, 80%以上的劳动力就业及70%以上的技术创新成果<sup>[3]</sup>。由此表明, 中小企业在我国社会经济发展过程中的地位越来越重要。在中国经济由高速增长转向中高速增长的新常态下, 尤其是在通过降低社会金融杠杆率推动经济增长的新环境下, 中小企业的融资难、融资贵等问题更加突出, 这已成为我国中小企业实现可持续发展的首要桎梏。在中国以银行机构为主导的金融体系下, 仅仅有不足15%的中小企业具备完善的信贷渠道, 85%以上的中小企业则难以获得充足的贷款<sup>[4]</sup>。另外, 学界通过分析中小企业融资与银行贷款之间的相互关联提出, 伴随我国经济增长速度逐渐放

缓, 中小企业融资难度将会加大, 融资形式也会越来越严峻<sup>[5,6]</sup>。

2019年10月, 习近平在中央政治局第十八次集体学习时强调, 把区块链作为核心技术自主创新重要突破口, 加快推动区块链技术和产业创新发展。2019年9月, 国务院办公厅印发《关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》, 明确指出: “加大金融支持力度, 加强平台支持, 完善产业政策, 优化发展环境, 壮大市场主体, 研究设立由政府出资引导、社会资本参与的中国体育产业投资基金, 建设体育产业发展平台。”体育用品制造企业作为我国体育产业发展的重要支柱, 在提升体育产业总量规模、优化行业产品结构、增加国际市场份额等方面发挥了积极作

收稿日期: 2019-11-21

基金项目: 国家社会科学基金项目: 经济新常态下我国体育用品制造业转型升级的影响因素及策略研究(17BTY058)。

作者简介: 陈 颇(1982-), 男, 重庆铜梁人, 博士研究生, 教授, 研究方向: 体育产业。

通信作者: 刘 波(1971-), 男, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 体育管理。

用。中国已经是名副其实的体育用品制造“大国”。据资料显示,2016年我国体育用品行业总产值2 864亿元,在世界体育用品行业中占比48%,体育用品对外贸易已遍布全球200多个国家和地区,市场覆盖范围近80%<sup>[7]</sup>。但是,拥有较高世界知名度的企业非常少,我国体育用品制造企业仍以加工、代工生产业务为主。依据国家统计局《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》<sup>[8]</sup>,绝大部分体育用品制造企业还属于中小型企业范畴,作为国内中小企业的一股重要力量,我国体育用品制造企业面临融资难的问题也是一个不争的事实<sup>[9,10]</sup>。

当然,我国体育用品制造企业融资困难并不完全是因为市场资金不足所致,同时也是由于企业信用等级太低与信息不对称导致企业资金使用不合理和产品库存积压,使得物流运作过程中的成本及风险增加,企业的整个运营系统变得更加脆弱。因此,以国家宏观发展战略作为重要引领,在实现体育强国建设目标与体育产业高质量发展的现实背景下,快捷、方便、高效的融资模式事关我国体育用品制造企业的可持续健康发展。如何缓解体育用品制造企业的融资难问题,提高市场金融服务质量,推动体育用品制造企业全面发展,壮大体育产业总体规模,是我国社会经济转型升级过程中的一个重要问题。近几年来,作为一种新兴前沿技术,区块链技术与各领域相结合的研究和实践日渐深入,本研究也尝试将区块链技术与我国体育用品制造企业融资问题相结合,以期为我国体育产业相关领域研究提供些许启示。

## 1 文献回顾及评述

近年来,区块链技术已经成为国内外学术界关注的热点,研究涉及领域越来越广。在国外,如Francisconi<sup>[11]</sup>实证分析了区块链技术在港口物流中的应用,将信息系统提供的功能对应区块链的各种用途,就区块链技术的实践应用案例进行了探讨,评估了应用区块链技术的收益状况。Haiman Liu<sup>[12]</sup>针对物流欺诈与监管机制缺陷等问题,提出了基于区块链技术的物流安全方法,设计了物流安全智能合约。Nofer<sup>[13]</sup>研究认为,区块链技术能够以低成本追溯数字资产及其认证实务资产,可以解决价值交易活动中的信任难题。Fanning<sup>[14]</sup>阐述了区块链技术的基本原理和特征,探讨了区块链技术在金融服务领域中的应用。Guo<sup>[15]</sup>从银

行视角出发,介绍了区块链技术以智能合约的方式将大大提高供应链金融的效率,并且降低其金融风险。Van<sup>[16]</sup>旨在将Verhoeven等人的实证研究框架从阶段应用扩展到试验阶段,通过在不同行业(物流服务、消费品和零售)、供应链位置(制造商、运营商、零售商)及地理位置(欧洲和美国)进行3个案例研究,探讨了供应链中区块链技术早期运用的经验和教训。Gunas-ekera<sup>[17]</sup>以澳大利亚谷物行业为例,采用全球经济的一般均衡模型实证检验了生产效率的增长问题,结果表明,由于在粮食部门使用了区块链,中期内产量将提高8%,若在澳大利亚金融业使用区块链,谷物产量可能达到10%。Truong<sup>[18]</sup>研究认为,通过利用区块链技术的先进功能可以增强数据来源透明度,使得数据所有者能够实施数据使用许可,确保只有指定方可以处理个人数据,使用智能合约和加密技术能将所有数据活动记录在不可变的分布式账本中。在国内,也已广泛开展区块链技术在医疗数据储存<sup>[19]</sup>、医用防疫紧急物资供应信息管理<sup>[20]</sup>、电力竞价交易<sup>[21]</sup>、数字出版知识产权管理<sup>[22]</sup>、食品安全管理<sup>[23]</sup>、金融业风险管理<sup>[24]</sup>、研究生教育监测与评估<sup>[25]</sup>、政务信息资源共享<sup>[26]</sup>等方面的开发和应用研究。

自2018年以来,关于区块链技术在我国体育领域中的应用研究也略有呈现,具体内容包括:(1)体育产业发展。如黄道名<sup>[27]</sup>采用文献资料、逻辑分析、ASMI四步法对区块链技术的核心价值和体育产业区块链技术的应用等方面展开了探讨。通过区块链技术在体育产业应用场景与技术的选择分析,厘清应用困境及其发展愿景,从政府、企业、技术、人才4个维度提出我国体育产业区块链技术应用的实现路径。政府要进行积极引导,以政策为导向,构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合体系,创新体育产业应用区块链发展模式等;(2)体育大数据集成与传播。如宋昱<sup>[28]</sup>运用文献资料、专家访谈和综合分析法,从区块链的概念与技术路径出发,对体育领域大数据平台的应用情况和发展前景展开了探索性分析,研究指出,体育大数据研发和应用热潮已来临,体育数据存储与使用方式面临严峻挑战,体育大数据的平台优化、价值挖掘和传播方式变革日新月异,体育赛事、经纪和版权交易等领域的大数据应用及其相关安全防范问题日益凸显,运用区块链技术革新体育大数据集成与传播方式,具备较强的技术性和创新性,对体育

信息后续的收集、传播、开发和利用具有重要意义；(3)体育标志保护。如张怀印<sup>[29]</sup>分析认为,由于区块链是分布式数据库,具有时间戳功能,不易被随意篡改,可信度非常高,在体育标志保护方面能发挥较大作用。区块链用于体育标志的保护,能为体育标志提供创作主体、创作时间等方面的证明,避免引起不必要的纠纷。在体育标志授权商品的防伪和假冒方面,区块链技术不仅可以防止供应链环节的数据篡改,还可以追溯数据来源,让消费者真实了解商品来源,防止并打击假冒体育标志授权商品;(4)体育合作服务平台构建。如部分企业(集团)已通过BFC区块链底层技术实现对壹分体育平台上的积分兑换及其支付进行记录与追溯,BFC积分还能够在壹分体育平台上兑换丰富的产品和服务,包括线下体育场馆、体育用品、体育彩票、体育赛事、体育旅游、健身房服务等<sup>[30]</sup>。

综上所述,目前国内关于体育用品制造方面的研究文献已较丰富,学界从创新能力评价、财务指标比较、供给侧结构性改革、产业转型升级、品牌实力培养、国际竞争力发展等视角展开了探讨。虽然区块链技术在体育领域中的应用研究已有所开展,但是总体研究水平较低,缺乏系统的系列研究,内容涵盖面较窄。现有成果主要是从宏观视角出发,而针对国家体育产业发展如何嵌入区块链技术展开理论探析、围绕体育产业所包含的内容体系展开更加细化的研究仍较少,比如体育用品、体育场馆、体育培训、体育竞赛、体育健身、体育经纪、体育旅游、上市公司、赛事运营等,将区块链技术应用用于我国体育用品制造企业融资问题的文献成果非常少。因此,本文从企业融资视角切入,对区块链技术如何应用于我国体育用品制造企业的融资问题进行探析。

## 2 我国体育用品制造企业的融资现状

### 2.1 体育用品制造企业的融资成本高

就我国体育用品制造企业而言,绝大部分企业属于民营或私营性质,企业发展规模有限,资本实力较薄弱,抗风险能力较差,对资金需求的时间更是短平快。因此,放款周期的长短直接影响着体育用品制造企业的运营效率,甚至决定了企业能否在市场上长期存在。若放款周期过长,显然不能满足我国体育用品制造企业资金链条的流转速率,导致企业各环节运转

效率受阻。然而,通过对部分银行的调查和走访发现,目前国内银行的放款时间普遍较长,银行放款周期从1~6个月不等,这就造成了我国体育用品制造企业的时间成本升高。另外,受企业发展规模、社会影响力、经济效益等方面的影响,体育用品制造企业在银行的贷款利率普遍较高,有时甚至是大型企业贷款利率的2~3倍,外加分期等额付息第1期偿还数额比例高,剩余可利用资金大幅缩减,限制了体育用品制造企业资金利用效率。当然,通过民间借贷的利率水平就更高。根据王爽等对河北省体育用品制造企业融资现状的调查发现,在所调查的企业中认为融资不困难的仅占11.10%。因此,融资成本高是目前我国体育用品制造企业融资难的主要表现之一。

### 2.2 体育用品制造企业的融资结构单一

我国公司(企业)上市交易的门槛比较高,无论是在国内上市,还是在境外上市,其对公司(企业)的营业记录、资金数额、资本结构、获利能力、偿债能力、股东权益、股票市价及股权结构等方面都提出了一定要求。目前,我国体育用品制造业的全球市场竞争力较弱,具备较强知名度的品牌较少,体育用品类上市公司的数量非常有限。据资料显示,截至2017年,我国体育用品企业总量达19 879家,但是仅有19家体育用品行业上市公司,中国大陆上市4家,中国香港上市10家,境外上市5家,上市公司数量占比不到1%<sup>[31]</sup>。因此,从整体上讲,由于我国绝大多数体育用品制造企业没有足够的资质和能力开展上市交易,使得体育用品制造企业在市场上很难获得融资。即使是已实现上市交易的体育用品制造企业,因为公司(企业)在经营业绩、财务指标、资本结构、债务状况等方面的问题,某些时候也难以取得有效的融资效益<sup>[32]</sup>。另外,部分体育用品制造企业还通过内部融资来满足企业的日常运转,但是可持续性和稳定性较弱。所以,银行借贷仍是我国体育用品制造企业的主要融资渠道。根据中国人民银行晋江和广东分行的调查报告显示,福建晋江、广东省中小型体育用品制造企业的融资有80%以上均是来自银行贷款。

### 2.3 体育用品制造企业的专业担保机构不足

目前我国中小企业主要是借助核心企业并依托供应链金融获得授信,银行仍无法直接对中小企业授信,原因是全国征信系统尚待完善,银行和企业之间的信息不对称问题较为严重。我国体育用品制造企

业在向银行申请借贷过程中,银行为了规避风险,确保自身利益,往往要求体育用品制造企业提供一定担保,或者以核心企业的信用为杠杆衍生对其上游供应商、下游销售商予以授信,但也仅限于一级供应商和一级经销商。然而,囿于自身规模小、资产不充足、无有效抵押品等诸多因素,我国民营性质体育用品制造企业更易招致银行启动严格的审核程序,且一些体育用品制造企业还属于轻资产企业,难以达到银行所要求的授信条件,也不能提供有效担保,无法达到银行资产抵押最低要求,导致体育用品制造企业无法直接获得银行的融资支持。当前,我国融资担保机构普遍规模较小,抗风险能力较弱,资金流动性不足,截至2016年末,全国融资性担保行业每个融资担保机构的平均资产为1.11亿元,平均在保余额2.28亿元,与银行等金融机构的资产规模相比差距非常大,还存在许多融资担保机构的实际注册资本不到位或被挪用的现象,使得担保机构为了自身利益也难以以为体育用品制造企业提供担保,这就进一步加剧了我国体育用品制造企业融资难的程度。

### 3 区块链技术与区块链融资模型

#### 3.1 区块链技术

区块链(Blockchain)起源于化名为“中本聪”(Satoshi Nakamoto)的学者发表的奠基性论文《比特币:一种点对点电子现金系统》,因此区块链概念也被认为起源于数字货币——比特币,是一种把区块以链的方式组合在一起的数据结构。目前国内外关于区块链定义尚未达成共识,从狭义来讲,区块链是指将数据区块以链条的方式、按照时间先后顺序组合而成的一种特定数据结构,并以密码学保证的防止伪造和篡改的去中心化共享总账;就广义而言,区块链是指采用分布式节点共识算法进行数据生成与更新,采取加密链式区块结构进行数据验证和储存,并利用自动化脚本代码(智能合约)进行数据操作与编程的一种分布式计算范式和去中心化基础框架<sup>[33]</sup>。

区块链的本质是一种开放式记账系统,能在由多个站点、不同组织机构或地理位置构成的网络中分享资产的数据库,各主体间可在不需要信任的环境下进行转账,以密码学的方式保障数据安全。区块链涵盖了P2P网络传输技术、共识机制、非对称加密算法及其分布式数据存储等关键技术,这为数字世界创建了

新型的安全机制与信任机制。主要优势特征表现为:第一是分布式账本技术(去中心化与永久储存数据)。通过分布式结构、分布式账本技术完成数据记账、验证、存储、维护及其传输等过程,不依靠中心机构而是运用数学方法建立分布式节点之间的信任关系,形成值得信任的去中心化分布式系统。交易记账由分布在不同地方的诸多节点来共同完成,与传统数据库技术由中心管理员记录和存储数据的方式不同,在点对点网络中的众多节点间皆可以相互复制真实账本的副本,数据在节点之间互为备份,各节点以平等的地位共同维护系统功能。因此,不会因为某一节点的损坏或异常而影响系统的运行及其信息的记录,实现永久储存交易记录和数据;第二是共识机制(真实可信与防伪)。它是特殊节点的投票,如果利益不相关的若干个节点可达成共识,便能认为全网对此也可达成共识。依靠网络中的所有节点对认证原则达成共识,并且达成共识的节点成员数超过51%时,交易数据就被认定为真实有效;第三是非对称加密算法(安全、防止篡改)。借助非对称密码学原理对数据完成加密,并采用共识算法形成的强大运算能力抵御来自外部的攻击,确保区块链数据不可伪造且不被篡改;第四是带有时间戳的区块结构。区块链运用带有时间戳的链式区块结构存储数据,该账簿不能伪造,具备较强的可追溯性与可验证性;第五是智能合约(自动化交易)。区块链提供灵活的脚本代码系统,可以供用户构建高级的智能合约,相当于业务规则的数字化合约,在交易时能自动执行预先定义好的规则与程序。在各个节点监督、符合条件的前提下,交易的履约过程无法被干预、操纵或篡改,保证自动运行结果的可靠性<sup>[34]</sup>。根据《2018年中国区块链产业白皮书》显示,目前中国已有456家企业以区块链作为主营业务,伴随区块链的应用越来越广泛,投资区块链的热度不断升温,主要分布于供应链金融、P2P网络融资、跨境支付、众筹、票据等领域。

#### 3.2 区块链融资模型

根据区块链的含义及其主要特征介绍,区块链具有分布式记账、去中心化、共识机制等特征,同时要求较高透明度、非对称加密、不能篡改等优势。这些特征和优势都是我国行业传统运营模式中所缺失的。近年来,国内各行各业已开始尝试将传统业务运营流程与区块链技术进行有机结合,以促使我国行业经济

的快速发展和壮大。融资作为企业经营管理过程中的重要环节,尤其是对我国中小企业而言,能否获得

有效融资,往往决定了中小企业的存亡<sup>[35]</sup>。区块链融资模型如图1所示。

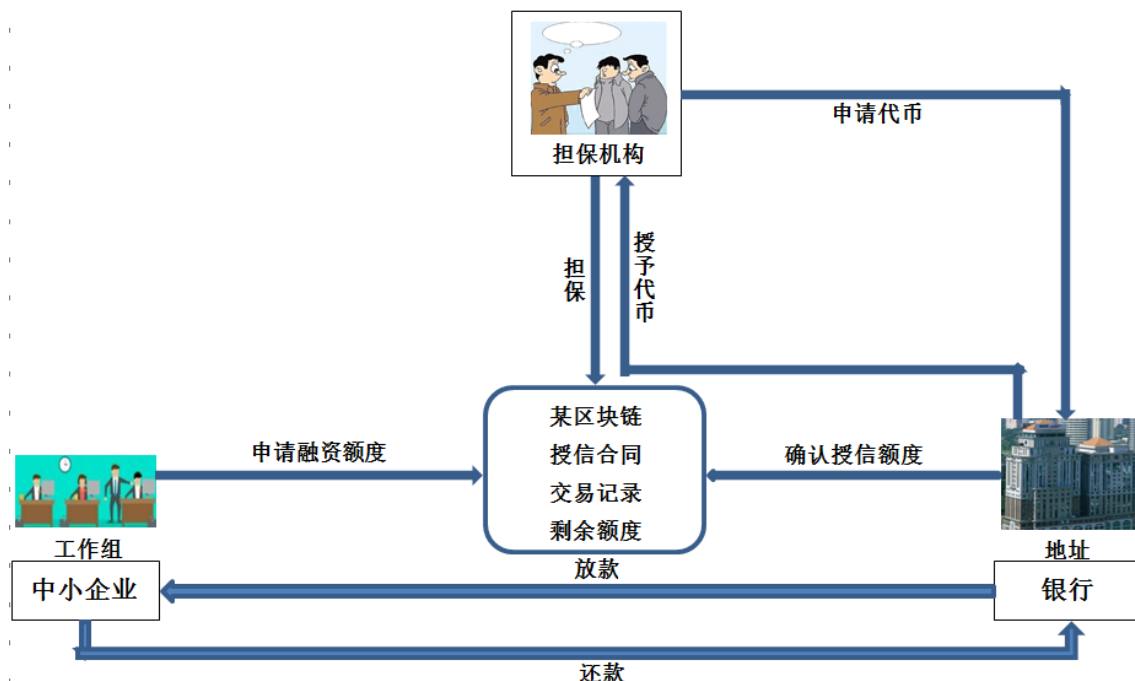


图1 区块链融资模型

Fig.1 Block chain financing model

由图1可知,若中小企业计划展开外部融资,可以向金融机构(银行)提交相应的融资申请报告。金融机构(银行)便能够借助区块链技术对中小企业的实际信用状况进行调查,通过查阅其历史交易记录,在第一次放款给企业时,区块链各个节点会同时记录交易内容,使得信息更加透明化,从而形成一份相对完整的信贷报告。内容主要涵盖金融机构(银行)为中小企业提供的信贷额度、信用等级、风险预测等情况。如企业未来再向金融机构(银行)申请融资时,相关金融机构(银行)可直接从这一区块链中获取该企业的信贷报告及其历史交易记录等信息,进而规避市场风险。

另外,根据相关信贷报告显示,若金融机构(银行)认为放贷风险较高,可让客户增加担保额度或抵押物、减少放贷额度或直接拒绝放贷。其中,担保机构为中小企业提供担保时,可向金融机构(银行)申请等额授信代币,中小企业获得放款后,担保机构通过授信代币的形式对外予以呈现。在中小企业还款过程中,将授信代币还给金融机构(银行),其也会对此次交易进行记录。依托这一模式,能够促进担保机构内部管理工作的便捷化,也可随时对担保机构的现实状况进行审查,进而提高了金融机构(银行)对中小企

业及担保机构的监管效率<sup>[35]</sup>。

#### 4 区块链技术在我国体育用品制造企业融资模式中的应用探析

##### 4.1 借助分布式记账系统,实现信息互联互通

目前,国内现存的互联网金融拥有海量数据资源,但是核心企业仍保持着对数据资源的垄断性,还未完全到达共享经济时代,如阿里巴巴、京东、百度等数据资源系统均没有全部开放。就体育用品制造企业而言,李宁、安踏、361°、特步、匹克等作为我国核心体育用品制造企业,掌握着市场上绝大部分数据资源信息,在企业内外部融资方面均握有一定主动权,往往能够取得较好融资效果,但这并不能解决我国绝大部分体育用品制造企业融资难的普遍现实。区块链技术的核心在于分布式记账数据库,能够给予各体育用品制造企业、金融机构(银行)、担保机构等参与方平等的的数据资源、交易记录和保存权利,任何参与方均有权利查阅、使用相关信息且无法篡改及删除。在交易过程中所涉足的每一参与者都是某一动作的发起方,也构成了数据的生成节点,各节点通过分布式系统形成数据台账,确保了资源数据的系统性与全面性。区块链技术使得体育用品制造企业、金融机构

(银行)、担保机构等参与方都拥有查阅、使用、分享数据的权利,同时各参与方也肩负着记录、验证、监督数据的职责,完全颠覆了“数据孤岛”的存在,改变了一家独享的发展格局。各体育用品制造企业依托区块链技术获取的内外部融资,其所包含的各项数据信息将得以真实、可靠保存。金融机构(银行)则可以直接从区块链的数据系统中调取自身需要的数据,从而准确把握体育用品制造企业的发展动态及信贷状况,不再需要进行现场取证等传统业务流程。因此,区块链上的每个参与主体能够及时、准确、高效地提取、利用和分享各种数据信息,既缩减了体育用品制造企业的融资成本,也提高了我国体育用品制造业的整体融资效率。

#### 4.2 通过共识机制和时间戳记,确保信息真实可靠

共识机制是各数据节点通过达成一致共识从而认定记录的有效性,是预防篡改数据信息的重要手段。区块链技术是通过共识机制来不断实时更新数据记录,并随时呈现数据信息的最新动态变化情况,进而为各个参与主体展示一个完整的交易流程,确保数据信息真实可靠。同时,记录各种数据信息还需附上时间戳记,便于对数据信息做出有效标识,避免相关数据被篡改,真实可靠的数据信息能产生较好的社会和经济价值。如果仅仅依靠某一主体单方面记录数据信息,存在一定道德风险问题,彼此间的信任关系容易被质疑,不利于交易流程的顺利开展。在由我国体育用品制造企业、金融机构(银行)、担保机构等多方参与,并存在较大规模价值转移的互联网融资场景中,仅凭借某一个参与主体是无法形成数据信息块的,因此,区块链技术对各个参与主体均能够产生重大的变革性影响。我国体育用品制造企业的前后向关联行业较多,彼此之间涉及诸多业务种类,把这些产业相互交集所产生的数据信息整合起来,并附上时间戳记,将使区块链技术的价值进一步提高。就金融机构(银行)而言,能快速把握体育用品制造企业的发展动态、业务效益及信用等级等情况,便于客观做出放贷决策,具备较强可操作性。对我国体育用品制造企业来讲,能够提高各个企业的融资效率,节省了时间与经济成本。

#### 4.3 基于真实可靠的数据信息,构建风险管控模型

伴随“互联网+”时代的快速崛起,区块链技术依托其特殊功能及其优势,也正在逐步融入新的经济发

展形势,而传统的产业供应链模式将难以适应新时期经济发展的实际需要。目前,应该选择区块链技术、“互联网+”与产业供应链的深度融合作为路径,以数字化、智能化、信息化、标准化的征信体系建设为支撑,创新产业供应链模式,有效整合各类信息资源和生产要素,提高我国行业经济发展的协同与集成水平。在不同主体参与的互联网融资行为过程中,金融机构(银行)能够通过区块链技术识别各体育用品制造企业的交易特征,比如借助社会保险、企业纳税、商业保险、银行流水等多维数据信息进行交叉验证,实现对各企业做出客观、准确判断。因此,利用区块链技术的系统布局建设,基于真实可靠的多维数据信息,对交易行为甄别、交易特征分析、企业客户选择、放贷监测、反欺诈等方面进行风险管控模型构建。针对我国体育用品制造企业的融资交易流程,如建立企业征信评价模型、放款管控模型、还款管控模型、贷后风险监测模型等。同时,通过互联网线上化操作,逐步打造交叉数据、多维模型与简易流程相结合的供应链新模式,为我国体育用品制造企业提供区块链技术支撑、智能化协作及其网络化共享的智慧融资供应链体系。

综上所述,区块链技术对我国体育用品制造企业的融资具有多方面的积极影响。尤其是智能合约,它是一个存储于区块链中的小型计算机程序,能嵌入在区块链数据、任何资产和交易行为中,并形成可编程控制的软件数据系统、资产与市场。基于区块链技术的智能合约可实现资本计划的投资校验,自动执行符合条件的合约,满足各参与方每笔交易的利益诉求,从而提高企业融资效率,保障金融机构资金安全<sup>[36]</sup>。因此,基于区块链技术的体育用品制造企业融资模型如图2所示。由图2可知,体育用品制造企业融资模型需要基于区块链技术,在该小微金融生态系统中,需要各个参与方构建一个封闭网络。首先,由体育用品制造企业确定合约并提出需求申请,通过区块链技术平台,网络中的每一个交易节点科学分析合约的可行性、安全性及合理性;其次,高效地匹配相应的金融机构,最终实现双方合约自动执行。

### 5 区块链技术在我国体育用品制造企业融资模式中的案例解析

金融机构(银行)对某一核心体育用品制造企业

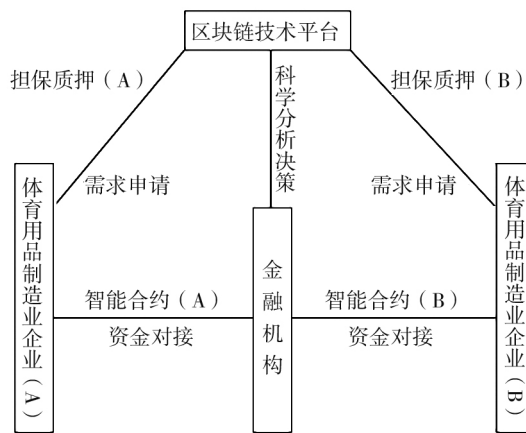


图2 基于区块链技术的体育用品制造企业融资模型

Fig.2 Financing model of sporting goods manufacturing enterprises based on blockchain technology

的产品经销商开展融资业务,该业务是为产品经销商提供预付款融资,并通过核心体育用品制造企业承担回购责任。例如:假设A代表某一核心体育用品制造企业,B表示产业链下游的体育用品销售企业(产品经销商),A借助B将其生产和加工的品牌产品销售给客户终端。相对于核心企业A而言,产品经销商B在资本实力、财务指标、盈利能力、偿债能力、运营能力等方面均处于弱势地位,若以先付款后发货的形式进行结算,会使得产品经销商B需要大量的流动资金用于支付货款。基于这种现实背景,为缓解经营管理过程中的资金短缺问题,产品经销商B会向金融机构(银行)申请资金贷款,以便采购核心体育用品制造企业A的相关品牌产品。然而,产品经销商B的这种融资申请仅仅是单一级别的,金融机构(银行)只需要根据B向A采购的产品所产生的流动资金多少而做出相应的放贷决策,金融机构(银行)不会全盘考虑我国体育用品制造企业下游经销商的各项资金需求,如广告宣传、产品库存、售后服务等。因此,当体育用品制造或销售企业在某一个环节出现资金短缺问题时,B公司(企业)每次都会向金融机构(银行)提供相应的合同证明、发票信息、应付账款、项目清单、征信报告等诸多材料,从而满足其对该公司(企业)发展现状全面审核的要求,但各项手续纷繁复杂,耗时费力,运转效率低下,导致管理成本太高。

在上述融资过程中,为了提高不同参与方的工作效率,降低管理成本,随着“互联网+”的快速发展,区块链技术融入产业链的程度不断加强,金融结构(银

行)、核心体育用品制造企业A及其产品经销商B等已充分认识到区块链技术的优势,并联合开发了基于区块链技术的智慧供应链融资平台。通过这一个去中心化平台,金融机构(银行)、体育用品制造企业、产品经销商、物流公司、营销策划企业、仓储监管企业、保险公司、担保机构等多个参与方都能把相关合同、订单详情、融资申请状态、征信报告、财务报表、项目进展、发车信息、入库状态等各种数据信息进行链上保存,以实现公司(企业)的融资需求与各类数据信息查实的同步。借助先进的互联网技术支持系统,并依托平台真实可靠的数据信息,体育用品经销商B可以忽略以往繁琐冗长的业务操作流程,使得其融资效率大大提高。

综上所述,区块链技术能够帮助我国体育用品制造或销售企业在融资过程中大幅度降低管理与沟通成本,提高企业的融资效益,促进各体育用品制造(销售)企业有更大能力展开多边合作,实现企业经营绩效的全面攀升,进而缓解我国体育用品制造企业融资困难的普遍现实。

## 6 结束语

2019年7月中国银保监会办公厅文件《关于推动供应链金融服务实体经济的指导意见》明确指出:“在依法合规、信息交互充分、风险管控有效的基础上,鼓励银行金融机构借助互联网、区块链、物联网、生物识别、人工智能等技术,与核心企业合作搭建服务于上下游产业链企业的供应链金融服务平台,创新发展在

线金融产品和服务,实施线上审核、审批及放款,更好地满足不同企业融资需求。”<sup>[37]</sup>“金融乃万业之首”,区块链技术的基础构架决定了其在金融领域的无限潜力。根据国家的宏观政策支持,依托区块链技术的独特优势,我国各类银行金融机构要积极探索系统平台建设。体育用品制造业作为国家体育产业的核心组成部分,要针对国内体育用品制造(销售)企业的发展实际,开发相应的供应链融资新产品,使区块链技术的真正价值得以全面体现,进而改善体育用品制造(销售)企业的融资困境,助力我国体育用品制造业的转型升级。

#### 参考文献:

- [1] 王文杰. 基于区块链技术的供应链金融与中小企业融资瓶颈研究[J]. 长春师范大学学报, 2018, 37(7): 58-62.
- [2] 程冰欣, 董亚辉. 区块链在我国中小企业融资方面的应用探析[J]. 经济研究导刊, 2018(35): 134-136.
- [3] 中华人民共和国工业和信息化部. 2018年底我国中小企业的数量已超3000万家[EB/OL]. (2019-09-20)[2019-11-07]. <http://finance.sina.com.cn/china/gncj/2019-09-20/doc-iicezu-eu7164785.shtml>.
- [4] 张俞. 浅谈区块链在网络融资中的应用——基于缓解中小微企业融资约束的研究[J]. 海南金融, 2018(10): 22-26.
- [5] 颜白鹭. 银行贷款、民间借贷与中小企业融资——基于对非上市中小企业调查数据的研究[J]. 金融监管研究, 2015(5): 63-74.
- [6] 杨毅, 颜白鹭. 银企关系对制造业中小企业贷款利率的影响研究——来自江苏徐州和广西柳州典型样本的证据[J]. 经济问题, 2012(7): 111-114.
- [7] 季雯婷, 顾江. 中美体育用品贸易的竞争性、互补性及增长潜力的实证分析[J]. 体育科学, 2018, 38(8): 19-25.
- [8] 国家统计局. 国家统计局关于印发《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》的通知[EB/OL]. (2018-01-03)[2019-11-09]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201801/t20180103\\_1569357.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201801/t20180103_1569357.html).
- [9] 马妍妮, 苏凯莉, 张崇龙. 当前上市体育公司融资结构对公司绩效与风险影响研究——兼论最优资产负债率[J]. 沈阳体育学院学报, 2019, 38(4): 64-69, 85.
- [10] 张易, 李隋, 熊燕. 基于Logit模型的体育产业上市公司再融资研究[J]. 中国体育科技, 2014, 50(5): 112-117.
- [11] FRANCISCONI M. An explorative study on blockchain technology in application to portlogistics[D]. Amsterdam: Delft University of Technology, 2017.
- [12] HAUMAN L, RUOYING S, GANG Z. A method of logistics information security based on blockchain technology [D]. Proceedings of the 2018 3<sup>rd</sup> Joint International Information Technology, Mechanical and Electronic Engineering Conference (Jimec 2018), 2018.
- [13] NOFER M, GOMBER P, HINZ O. Blockchain[J]. Business & Information Systems Engineering, 2017, 59(3): 183-187.
- [14] FANNING K, CENTERS D P. Blockchain and its coming impact on financial services [J]. Corporate Accounting & Finance, 2016, 27(5): 53, 13.
- [15] GUO Y, LIANG C. Blockchain application and outlook in the banking industry[J]. Financial innovation, 2016(1): 24.
- [16] VAN HOEK R. Developing a framework for considering blockchain pilots in the supply chain – lessons from early industry adopters[J]. Supply Chain Management – an International Journal, 2020, 25(1): 115-121.
- [17] GUNASEKERA D, VALENZUELA E. Adoption of Blockchain Technology in the Australian Grains Trade: An Assessment of Potential Economic Effects [J]. Economic Papers, 2020, (1): DOI: 10.1111/1759-3441.12274.
- [18] TRUONG NB, SUN K, LEE GM. GDPR-Compliant Personal Data Management: A Blockchain-Based Solution [J]. Ieee Transactions on Information Forensics and Security, 2020, (15): 1746-1761.
- [19] 王辉, 刘玉祥, 曹顺湘, 等. 融入区块链技术的医疗数据存储机制研究[J/OL]. 计算机科学: 1-9. [2020-03-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1075.TP.20200225.1400.006.html>.
- [20] 胡卿汉, 何娟, 董青. 区块链架构下医用防疫紧急物资供应信息管理研究——以我国新型冠状病毒肺炎防疫物资定向捐赠为例[J/OL]. 卫生经济研究: 1-5. [2020-03-06]. <https://doi.org/10.14055/j.cnki.33-1056/f.20200224.002>.
- [21] 衡星辰, 董灿, 林克全, 等. 基于区块链技术的电力竞价交易研究[J/OL]. 计算机工程: 1-7. [2020-03-06]. <https://doi.org/10.19678/j.issn.1000-3428.0054838>.
- [22] 姚瑞卿, 袁小群. 基于区块链技术的数字出版知识产权管理——以知识服务应用为例[J]. 出版广角, 2019(17): 25-30.
- [23] 汪普庆, 翟翔, 熊航, 等. 区块链技术在食品安全管理中的应用研究[J]. 农业技术经济, 2019(9): 82-90.
- [24] 王滨. 区块链对金融业风险管理的影响[J]. 中国金融, 2019(18): 75-76.
- [25] 唐丽. 基于区块链的研究生教育监测评估模式[J]. 现代教育管理, 2019(9): 113-117.
- [26] 余益民, 陈韬伟, 段正泰, 等. 基于区块链的政务信息资源共享模型研究[J]. 电子政务, 2019(4): 58-67.
- [27] 黄道名, 郭孟林, 杨群茹. 体育产业区块链技术的应用选择与实现路径[J]. 体育科学, 2019, 39(8): 22-28.
- [28] 宋昱. 基于区块链的体育大数据集成与传播创新研究[J]. 成都体育学院学报, 2018, 44(6): 61-67.
- [29] 张怀印, 张仙. 区块链技术与体育标志的保护[J]. 山东科技大学学报(社会科学版), 2019, 21(5): 45-51.



- [30] 暴风新影与壹分体育合作体育服务平台首次引入区块链[J].中国有线电视,2018(3):325.
- [31] 王建宇,王兴一,王峰.体育用品行业上市公司财务危机预警研究[J].技术经济与管理研究,2019(5):74-80.
- [32] 张培刚,周启迪.上市公司公募融资对国内体育用品企业的一般性影响——以李宁公司为例[J].北京体育大学学报,2011,34(1):29-31,103.
- [33] 李旭东,王耀球,王芳.区块链技术在跨境物流领域的应用模式与实施路径研究[J/OL].当代经济管理:1-9.[2020-03-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/13.1356.F.20191125.1542.004.html>.
- [34] 杨宏,董浩浩,罗宝华.基于区块链技术的中小企业融资模式应用探索[J].价值工程,2019,38(28):55-57.
- [35] 朱静.基于区块链技术的中小企业融资模式创新研究[J].中外企业家,2019(17):39-40.
- [36] 刘婷.基于区块链技术的小微企业融资应用探索[J].中国市场,2019(35):40,45.
- [37] 中国银保监会.中国银保监会:关于推动供应链金融服务实体经济的指导意见[EB/OL].(2019-07-17)[2019-11-20]. <http://www.credityt.gov.cn/html/info/1563327713499>.

## Research on Financing Mode Innovation of Sports Goods Manufacturing Enterprises in China Based on Blockchain Technology

CHEN Po<sup>1,2</sup>, LIU Bo<sup>3</sup>

(1.School of Social Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 2.College of Physical Education and Health Science, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China; 3.Department of Physical Education, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

**Abstract:** Using the research methods of literature, logical reasoning and case analysis, this paper analyzes the application of block chain technology in the financing mode of China's sporting goods manufacturing enterprises. The results show that the sustainable and healthy development of China's sporting goods manufacturing industry is an important part of the national implementation of the "supply side reform" strateg under the new economy. As the core element of the development of China's sporting goods industry, sporting goods manufacturing enterprises are limited to the overall market competitiveness of China's sporting goods manufacturing industry. The problems of financing of China's sporting goods manufacturing enterprises like difficult financing, high cost, single financing structure and insufficient professional guarantee institutions are still outstanding. In recent years, with the rapid development of block chain technology, supply chain finance has become an important means to alleviate the financing difficulties of small and medium-sized enterprise. It also provides a business innovation foundation for the financing of China's sporting goods manufacturing enterprises. By introducing the meaning and main features of block chain technology, the basic framework and operation process of block chain financing model are explained. The features of blockchain technology, such as distributed bookkeeping, consensus mechanism and time stamp, have many advantages in the application of financing mode of sports goods manufacturing enterprises in China, such as ensuring the authenticity and reliability of data information, and realizing information interconnection, etc. Finally, the application process of block chain technology in the financing cases of sports goods manufacturing (sales) enterprises in China is analyzed theoretically, and the future prospect is put forward.

**Key words:** blockchain; sporting goods; enterprise financing; sports industry; sports manufacturing; supply-side reform