



# 区块链技术在竞赛表演业中的应用、困境与实现路径

崔芳铭, 黄海燕\*

**摘要:** 运用文献资料法和逻辑分析法, 探寻我国竞赛表演业发展存在的问题, 以及区块链技术在竞赛表演业当中的应用选择模式与困境。发现: 我国竞赛表演业存在赛事 IP 保护不到位, IP 价值变现手段单一, 以及消费者与体育 IP 关联缺失等问题。认为: “区块链+竞赛表演业”模式存在自身技术尚未完善、政策跟进不及时、复合型人才短缺以及应用理念不明确等困境。最后从顶层设计、技术研发、行业标准和人才培养 4 个维度提出我国竞赛表演业区块链应用的实现路径。

**关键词:** 区块链; 竞赛表演业; 创新应用; 实现路径; 体育产业; 高质量发展

中图分类号: G80-05 文献标志码: A 文章编号: 1006-1207(2020)05-0010-07  
DOI: 10.12064/ssr.20200502

## Application, Dilemma and Implementation Path of Blockchain Technology in Competition and Performance Industry

CUI Fangming, HUANG Haiyan\*

(Shanghai Collaborative Innovation Center of Sports and Health Industry, Shanghai University of Sport, Shanghai 200438, China)

**Abstract:** This paper uses the methods of literature review and logical analysis to explore the problems existing in the development of China's competition and performance industry, as well as the application selection mode and the dilemma of the blockchain technology in the competition and performance industry. It is found that there are some problems in China's competition and performance industry: insufficient protection of event IP, single means of realizing IP value, and lack of connection between consumers and sports IP. It is believed that the mode of "blockchain + competition and performance industry" has many problems, such as imperfect technology, untimely policy follow-up, shortage of interdisciplinary talents and unclear application concept. In view of these problems, the implementation path of blockchain application in China's competition and performance industry is proposed from the four dimensions: top-level design, technology research and development, industry standards and personnel training.

**Key Words:** blockchain; competition and performance industry; innovative application; implementation path; sports industry; high quality development

区块链技术正逐步成为我国顺应新一轮科技变革与产业革命浪潮、大力发展新一代数字经济并建设信息化强国的重要抓手与着力点。我国的体育产业在《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》(国发〔2014〕46号)(以下简称国发46号文)颁布后迎来了历史最佳的发展时机和增长爆点, 并被正式上升到国家战略层面。竞赛表演业作为体育

产业的核心业态, 其发展总目标为在 2025 年产业总规模达到 2 万亿元<sup>[1]</sup>, 为区块链技术与体育产业的有机融合提供了发展机遇。欲进一步挖掘我国体育产业的新兴增长点, 应牢牢把握科技创新, 发挥科技创新在产业融合与升级中的引领作用<sup>[2]</sup>。区块链技术在竞赛表演业领域的有机应用将成为提升区块链技术自主创新应用能力、实现体育产业高质量发展

收稿日期: 2020-01-07

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(19ZDA355)。

第一作者简介: 崔芳铭, 男, 在读硕士研究生。主要研究方向: 体育产业。Email: cui\_fm0203@163.com。

\* 通信作者简介: 黄海燕, 男, 博士, 教授, 博士生导师。主要研究方向: 体育产业政策、体育赛事与城市发展研究。E-mail: haixi021@126.com。

作者单位: 上海体育学院 上海运动与健康产业协同创新中心, 上海 200438。

的必然选择。本文在分析区块链技术独有特征的基础上,结合我国目前竞赛表演业发展的短板与不足,尝试将“区块链之长”与“竞赛表演业之短”相嵌合,寻找将区块链的技术创新应用于竞赛表演业的可行途径,为新时代下体育产业实现高质量发展提供新思路,开辟新路径,激活新动力。

## 1 区块链技术的价值及跨界应用背景

### 1.1 区块链技术的价值

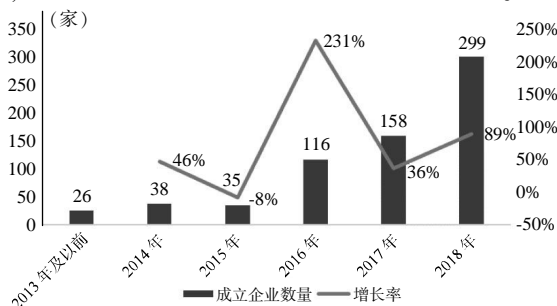
区块链并非简单的单核技术,而是建立在金融学、密码学、数学、信息科学等多个学科基础之上的整合式新型多核应用技术,是将分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术进行新一轮整合的全新应用技术<sup>[3]</sup>。简单来说,区块链是通过时间链的方式将存有海量信息数据的区块串联组合,采用密码学和计算机技术保障数据安全的去中心化分布式平台的信息技术<sup>[4]</sup>。区块链在维护数据安全、实现数据应用溯源以及多方共识共享方面具有核心应用价值<sup>[5]</sup>。在数据维护方面,区块链通过hash函数加密以及共识机制等技术手段保障数据录入与读出的一致性,降低篡改、破坏信息和数据的可能性;通过时间戳以及区块体和区块头首尾相连的特性,实现对数据应用过程的全程追踪溯源,对侵犯版权和盗播行为给予及时的跟踪定位<sup>[6]</sup>;另外自动执行化和去信任化的智能合约为跨领域的合作以及新生模式的诞生提供了技术支撑,分布式账本结构则降低了各方参与数据共享的准入门槛,系统内各个节点均可参与到信息的实时共享与辅助监管当中,从而实现透明可信的多方参与共识共享互动,这对于帮助市场供给准确定位消费者需求、优化客户良好体验具有重要意义。

### 1.2 区块链技术的跨界应用背景

2018年我国区块链初创企业规模的扩展速度较快,企业数量快速增加,新增注册企业达299家,具有投入产出效益的区块链企业共计672家(图1),区块链产业已呈现可观的增长态势与产业规模<sup>[7]</sup>。

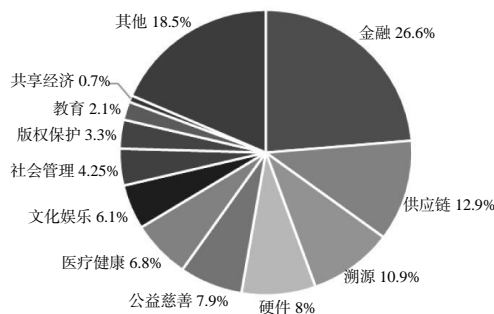
我国区块链技术在实践中正被各方各领域逐步认知和接受,跨界融合前景可观,主要被应用于金融、供应链、医疗卫生、版权维护、溯源追踪等领域。其中金融为区块链技术应用需求最大、应用前景最广的领域,“区块链+金融”的实体企业数量占比达26.6%(图2);我国国内的各大银行业务中均涉及区块链技术,主要包含加密数字货币、跨境支付和资产管理等。各大互联网公司也纷纷选择入局;阿里巴巴

集团正在尝试跨境食品供应链和蚂蚁区块链的技术应用;京东也准备将区块链技术应用用于防伪追溯和食品安全。但整体上而言“区块链+”模式的融合业态尚处于初级探索阶段,完善成熟的跨界应用实例仍不足,技术更多地应用于各行业的非核心业务<sup>[8]</sup>。



来源:《2018—2019年中国区块链发展年度报告》

图1 我国区块链企业成立年份数量及增长率  
Figure 1 Year Number and Growth Rate of Starting Blockchain Enterprises in China



来源:《2018—2019年中国区块链发展年度报告》

图2 我国区块链领域应用分布比例图  
Figure 2 Blockchain Application Distribution in China

区块链技术与体育行业的跨界融合目前尚处于早期探索阶段,截至2019年3月,区块链在体育领域的应用项目为11个,仅占项目总数的1.14%<sup>[9]</sup>。章鱼宝、预言家 Prophet、行云科技等代表性企业的主营业务主要集中于体育数据分析统计、可穿戴设备、体育竞猜等方面<sup>[9]</sup>。除此之外,有关区块链技术在体育场馆、体育彩票、全民健身、体育制造、体育经纪等领域的应用场景理论研究也正逐步展开<sup>[10]</sup>。区块链为竞赛表演业赋值增力的功能应用相对较少,在技术自身安全性、政策跟进、复合人才培养以及应用理念等方面仍需改善,因此探寻区块链技术在竞赛表演业领域的应用选择和实现路径显得尤为必要。

## 2 区块链应用于竞赛表演业的场景分析

### 2.1 我国竞赛表演业的痛点分析

2017年我国竞赛表演业增加值为91.2亿元,仅占同期体育产业增加值的1.2%,这与美国、韩国等



体育产业发达国家相比差距较大<sup>[11]</sup>。当前我国竞赛表演业起步晚、基础弱、规模小,在市场发展过程中还存在很多问题。如何准确把握区块链技术兴起的时机并将其与竞赛表演业有机结合,充分挖掘我国竞赛表演业的市场消费潜力,从而使其为体育产业以及国民经济的增长创造更大价值,值得业界关注与思考。

竞赛表演业的市场供给主体是职业化的竞技体育俱乐部和运动员,而市场需求主体是以二者的粉丝群体、体育爱好者为代表的消费群体<sup>[12]</sup>。我国目前竞赛表演业面临的痛点在于:在供给侧方面,国内竞赛表演市场供给能力不足,供给质量不高;在需求侧方面,大众对于观赏型赛事的需求度不高。从市场供给主体来看,我国目前竞赛表演业供给能力不足且质量较低的情况主要归因于国内体育赛事知识产权(Intellectual Property, IP)保护不到位和赛事 IP 变现手段单一<sup>[13]</sup>。从市场需求主体的角度来看,目前我国观看体育竞赛表演的消费者缺乏与赛事 IP 之间的紧密关联,从而降低了消费者与供给主体之间的联系,弱化了消费黏性<sup>[14]</sup>。

目前我国大部分民众缺乏付费意识,对于付费观赛的认知与理解尚且不足。赛事转播权转让是实现其 IP 价值的关键手段和完成利益变现的盈利模式之一,但是目前我国在政策制定与落地、实施机制以及监控管理等方面对于赛事转播版权的保护还不到位<sup>[15]</sup>。2019 赛季中超联赛前 20 轮已经产生侵犯转播权相关链接达 31 800 条。PP 体育作为目前手握中超、亚冠、西甲、足总杯等多个优质足球赛事转播权的互联网直播平台,早已在针对多达 3 000 场比赛和 13 000 条短片中展开有关窃取转播和盗版链接行为的调查工作,并申诉了 64 起有关版权维护的案件,索要赔偿金额逾 4 亿元<sup>[16]</sup>。我国对于赛事转播版权保护的缺失,导致了大量侵权行为与盗播行为无法得到有效的监管与治理,从而破坏了赛事的商业盈利模式,大大降低了变现效益与价值转换率<sup>[17]</sup>。当前国内各大赛事 IP 利益变现更多依靠转播版权的出售以及广告赞助等,我国赛事在观众付费观看,激励、产业链衍生品开发与销售,以及俱乐部与联赛筹资机制创新等变现手段方面仍存在诸多缺口与不足<sup>[18]</sup>。

营造良好的消费环境,优化产品和服务质量,以及提升供给侧供应效能能进一步刺激体育消费,这对挖掘体育产业增长和爆发潜能发挥着关键的拉动作用。但从全国和地区体育产业统计情况看,2017 年与居民体育消费关联紧密的体育竞赛表演活动类别的增加值占比仅为 3.4%,竞赛表演业消费增长力

明显不足<sup>[19]</sup>。体育赛事的参与主体包含联赛俱乐部及其成员、投资商、相关运营方以及大众消费者,而消费者作为赛事 IP 盈利运营闭环模型中的最终环节,其消费力与水平的高低在很大程度上影响着赛事的最终实际价值的转换。当前,我国体育赛事消费者与体育赛事 IP 之间互动最多的环节主要停留在门票购买上,而二者在联赛俱乐部的融资筹资、运动员的粉丝经济效应、体育赛事 IP 的开发、赛事 IP 周边产品的研制开发与销售等诸多环节上还存在着断层与空白<sup>[14]</sup>。

## 2.2 “区块链+竞赛表演业”应用现状

当前,竞赛表演业区块链技术的应用,伴随着行业价值链的延伸进行了探索性拓展。一方面,技术应用主要集中于赛事竞猜、赛事融资以及赛事转播版权保护等涉及竞赛表演核心效益的领域<sup>[20]</sup>。首先,传统赛事竞猜数据系统的单核化滋生了暗箱操作等非公平公正的不透明行径,而区块链公开账本以及去中心化的属性使得竞猜平台更加开放透明,在提升数据处理与维护效率的同时也为激发竞猜者的消费信心与热情提供了技术后盾。例如目前全球体育赛事竞猜预测平台的领头羊 RankingBall 旗下的区块链 RBG 已经在满币网全面开启交易,玩家可以通过 RBG 进行下注并且与赛事品牌共创价值;章鱼宝是旨在解决传统中心化竞猜固有的参与产品单一、平台运营不透明以及法律风险高等问题的区块链体育竞猜平台<sup>[20]</sup>。其次,以 POWER FANS 为代表的平台提供了去中心化的赛事融资渠道,从用户需求出发丰富消费场景,通过激发代币强流通性的方式提升终端用户与赛事 IP 的黏性。最后,在版权保护方面, SportX 借助区块链技术应对体育产业信息不对称、交易不透明以及信任缺失等问题,致力于打造基于智能合约技术的透明、可量化的体育生态系统和交易环境,切实维护相关知识产权。另一方面,区块链技术在提升竞赛表演业核心效益的同时尝试优化体育商务及商业的运作模式,进一步拓展边际效益。首先,区块链能够为竞赛表演业市场交易提供方便快捷的支付手段,透明公开的交易环境以及安全可靠的贸易信用,在提升交易效率的同时降低了相关的风险与成本。如 StarSports Chain 球星链提供了去中心化的体育生态链开放平台服务,为所有商业参与者提供透明的应用开发服务和商业变现场景,通过运营区块链生态并持有代币来实现商业目标,使体育产业价值高效运转。其次,当前模糊的资产价值分配机制使得经纪人可以利用交易双方信息不对称的



空洞而从中获取相当一部分市场份额,如欧洲足球经纪人豪尔赫·门德斯,作为足球经纪领域的巨头,长时间控制着欧洲足球转会市场,麾下拥有C罗、德赫亚、罗德里格斯、法尔考、迪马利亚等众多顶级球星。区块链分布式账本及去中心化的技术机制可为竞赛表演业中的经纪业务带来革命式的变革,如Athlier提供一个基于区块链多中心化和分布式特点的算法分叉的体育行业多链网络开放服务平台,为体育行业所有商业参与者提供透明的价值变现环境。

从区块链技术应用“建链、上链、用链”的一般模式来看,目前“区块链+竞赛表演业”将更多的精力倾注在“建链”与“上链”的尝试中,而真正能够为行业内部提供实际借鉴与参考价值的“用链”模式与产品则相对匮乏<sup>[21]</sup>。受制于技术安全、金融风险、行业局限、应用理念等方面的影响,“区块链+竞赛表演业”的应用仍处在起步探索的阶段。如何在结合行业特点的基础上向已具备相对完善成熟应用机制的金融、供应链等领域看齐,充分发挥区块链技术在竞赛表演业中聚合提升核心效益与离散拓展边际效益的优势,从而打造协同发展的全体育区块链业态,是体育竞赛表演业应用模式探索的导向与目标。

## 2.3 “区块链+竞赛表演业”应用模式探析

### 2.3.1 版权证书保护赛事IP

以PP体育英超联赛的转播版权为例:当内容运营方PP体育与版权所有者英超达成英超联赛转播版权的交易后,该条交易记录便会被存储进某一区块当中,同时经过SHA256等一系列算法进行非对称加密,即区块链通过时间戳和不可篡改的电子凭证对该项赛事版权进行确权;之后此条信息便会被锁定在顺次连接的各个区块当中,并通过分布式账本技术备份至每一区块;当英超联赛在PP体育平台播出时,区块链系统会记录下自交易达成时生成的全时域版权交易信息,以便追踪中间环节的侵权行为。区块链技术的高度安全性以及可追溯性能够从技术层面上减少甚至杜绝盗播行为,任何篡改和侵犯版权数据的行为都会通过“时间戳”追踪到具体节点并保留侵权证据<sup>[21]</sup>。除此之外,区块链技术可追溯性的特点以及高度透明公开的交易环境,可以提升国内平台与国外顶级赛事IP达成战略合作关系时的议价能力,避免英超、美国职业篮球联赛(National Basketball Association, NBA)等头部赛事版权费用的盲目爆发与增长。

### 2.3.2 数字代币增强消费者与体育IP关联

首先,大众消费者可以通过基于区块链技术的

数字代币投资自己感兴趣的俱乐部与运动员,成为俱乐部或运动员股份的持有者。与传统的投资模式不同的是,数字代币是一种具有原始股意义的货币,其在资产交易市场上具有极强的流动性,消费者可以随时随地通过自由市场购买、出售或交易相关俱乐部或运动员的所有权代币。数字代币不仅可以为消费者带来经济收益,还可以提高粉丝忠诚度,为球迷赢得与球员见面机会、重要赛事的免费门票、超级粉丝身份认证以及彰显俱乐部或球员文化的纪念品等。NBA巨星斯蒂芬·库里已经与全球首个基于区块链技术的消费类产品谜恋猫达成合作,拍卖其联名的限量版谜恋猫,实现了体育纪念品与区块链的合作尝试。SportX是一个基于区块链技术去中心化的体育IP交易平台,旨在为IP开发者、运动员、俱乐部、体育迷打造实现价值共享与流动的体育生态平台,目前罗伯特·卡洛斯、菲戈等足球明星已成为该项目的合伙人<sup>[20]</sup>。2019年6月15日,SportX已经通过STGlobal交易所完成用户对于赛事IP的全球首轮申购,参与用户均可成为自己喜爱赛事IP的股份持有者。其次,赛事运营方、俱乐部管理者以及职业运动员经纪人等不再需要借助甚至依赖于第三方的数据分析或大规模的市场调研掌握其用户群体的实时动向,因为市场动向信息会通过数字代币的交易状况反馈至区块链数字平台,避免了大量相关成本以及信息过滤造成的误差。当前已有IBM、SAP、SAS、Tableau Software和Oracle等公司利用区块链技术研究球迷的偏好与消费行为,增强了企业的市场渗透力。由此看来,区块链技术在为消费者群体与赛事IP之间搭建交流与互动的连接平台的同时,激发了消费者对于高质量赛事的消费兴趣与意愿,在挖掘体育消费市场潜力的同时,强化了用户的消费黏性。

### 2.3.3 利用智能合约保障政策落地

智能合约是一种旨在通过信息化手段输送、验证或履行条约的计算机协议,允许在没有第三方的情况下完成可追踪且不可逆转的可信贸易<sup>[23]</sup>。竞赛表演业发展的相关文件条例推进落地,需要财政、人事、税务、物价、银行、发展改革、旅游以及体育等多个部门的合作;由于缺乏多部门联合的工作机制,体育竞赛表演企业在接受来自财政、融资、金融、人才、税收、能源等方面的政策优惠时,往往需要接触多个对接部门,增加了时间以及相关经费成本。而区块链的去中心化与开放性特点,可帮助创新创业企业与团体实现其与相关部门的直接点对点式的业务对接;同时将政策有关要求以及注册企业和团体的信



息录入区块链系统当中,生成智能合约,当满足政策补贴与优惠条件时,无需任何人力申请便可直接享受有关优惠政策;区块链信息开放透明的特性,可破除部门之间合作机制的壁垒与障碍,增强体育部门与其他部门的整合力度,顺应治理体系与治理能力现代化的发展需求<sup>[24]</sup>。除此之外,智能合约在降低政策落地成本并提高政策落地效率的同时,能大大降低管理政策落地监管的人力、物力、财力,也规避了因政策落地不到位而带来的相关纠纷。

## 2.4 “区块链+竞赛表演业”应用困境

### 2.4.1 区块链自身存在安全与技术短板

首先,在技术安全方面,尽管区块链技术的PoW和PBFT等工作手段具有足够强大的算力,但在理论上依旧存在数据入侵者的算力占到区块链系统总算力50%以上的可能性。一旦系统安全性无法得到保证,系统中有关的交易记录与数据便会遭到破坏,区块链技术建立在去中心化与高度安全性基础上的价值与优势都会被化解<sup>[5]</sup>。竞赛表演业在发展过程中,其数据具有体量庞大、分类繁杂、安全性要求高等特点,尤其以需要高度加密的版权交易、体育融资、数字货币、消费者个人信息等,以及加以监管的数据为代表;当区块链系统算力无法抵御外部攻击时,所有的交易数据记录和用户隐私等将会被泄露。除此之外,智能合约作为区块链的另一项主要技术,同样面临着自身技术安全的短板,智能合约需要提前在系统中设定好交易双方的交易条件与细则,且此过程无任何第三方加以干预与监管,因而智能合约在无法确保交易环境绝对安全以及实施交易口令发生执行顺序与时间变动冲突的情况下,将会失去自身的高效性和安全性的特点<sup>[25]</sup>。例如执行顺序冲突会发生在当智能合约应用于体育企业和社会组织获取跨部门间的政策优惠落地时,由于政策优惠涉及十几个相关部门,系统无法在编制交易条件时预测到全部可能情况,因此在面对实际操作过程中各部门间执行事务顺序发生改变或其他特殊情况突发时,在无第三方的干预与调节下,很容易导致最终的执行状态受到干扰甚至影响到政务信息的安全性。其次,在区块容量与运行效率方面,区块链的构建与串联是建立在时间顺序的基础上,随着交易记录的不断增多以及区块数量的不断增加,系统便需要扩增后续区块容量,其中不但包括新数据的载入,还包含了原始数据的备份,因此区块容量的空间成为了限制其规模化应用的难点之一。而容量的扩增以及数据处理的复杂性便会导致运行效率降低,一

个新的区块生成时间大约为10 min,每次交易记录和数据的确认与验证则需要2 min,这种特性使其不适用于体育竞赛表演业中的实时交易场景。

### 2.4.2 政策跟进较慢

近年来国务院出台了《“十三五”国家信息化规划的通知》和《关于防范以“虚拟货币”“区块链”名义进行非法集资的风险提示》等在内的关于加快发展区块链技术的相关文件和政策<sup>[9]</sup>,在鼓励区块链创新应用前沿技术开发的同时,也针对利用区块链进行概念炒作的非法集资和诈骗行为作出预判性防范。然而截至目前,将区块链技术应用于体育产业的相关提法更多停留在相关会议的主旨与纲领层面,尚未出台如何正确规范地将区块链技术应用于竞赛表演业的相关文件和政策<sup>[26]</sup>。因此,在顶层设计的政策跟进中,应及时捕捉区块链与体育产业两大国家战略的契合点,提前规划二者创新融合的蓝图。

### 2.4.3 复合型人才严重短缺

一方面,区块链作为新兴科技领域,当前其技术开发人员供不应求。初步估算我国现有核心区块链技术人员仅200~500人,我国只有15所高校开设了区块链相关课程或设立区块链实验中心,而社会层面的培训机构数量稀少且课程质量参差不齐,就目前的师资力量很难针对区块链技术开展实践应用培训<sup>[7]</sup>,因此我国面临区块链方面的专用技术人才短缺的局面。另一方面,竞赛表演业存在人员质量普遍较低、顶尖高端人员匮乏、开拓思维意识较差、学科理论系统僵硬过时等问题,单一领域的人才已经不能满足如今竞赛表演业高质量发展的要求,行业内部急需体育产业与其他相关领域融合的复合型体育人才<sup>[27]</sup>。目前区块链技术的专业人才选择进入金融、物联网、数字版权等与区块链贴合度更高、联系更紧密的行业中,而实际进入体育竞赛表演业的区块链技术人员少之又少。总体而言,区块链与竞赛表演业领域都面临着人才数量短缺、人才质量参差不齐、培训机制不健全诸多问题,导致了“区块链+竞赛表演业”领域综合型人才严重短缺的尴尬局面。

### 2.4.4 应用理念尚不明确

体育产业的投资热潮起源于国发46号文的颁布,但2017年左右,我国体育产业在融资金额下滑和“注资泡沫”破裂后,经历了大热过后的冷思考<sup>[28]</sup>。伴随着“体育产业高质量发展”的提出,我国体育产业开始回归到量与质双提升的正轨上。当下,区块链在党中央高度重视并将其上升为国家战略的情况下被推上了“风口浪尖”,区块链技术颠覆性与革命性



的优势极易让“区块链+体育产业”再度面临疯狂的资本涌入与大量的筹融资风险。竞赛表演业作为体育产业的核心主导业态,其健康推进应依靠精耕细作与扎根实际,区块链与竞赛表演业的融合应注重在扩大产业规模、提升产业质量、完善产业结构、优化产业体系、充盈产业主体的基础上,积极拓展体育产业的边际效益,充分发挥竞赛表演业融合度高和辐射效应强的特性与优势,而不是把区块链当作体育产业赢得新一轮融资热潮的工具与媒介。

### 3 区块链应用于竞赛表演业的实现路径

#### 3.1 加强顶层设计,落实“区块链+竞赛表演业”制度保障

第一,制定相关政策文件,引领“区块链+竞赛表演业”规范协调发展,推动以区块链为代表的新兴技术在竞赛表演业的创新运用。建议相关部门成立区块链与竞赛表演业融合发展的政策制定小组,出台具有针对性和落地实效的文件政策;同时跟进有关法律的出台,加强对于区块链领域的监督管理力度,构建完善的监管体系,打击应用过程中欺诈、恶意竞争等不当行为,以规范“区块链+竞赛表演业”的标准化发展,从而形成从政策制定到法律监管的闭环式顶层设计<sup>[29]</sup>。第二,建议效仿“部级联席会议制度”,建立推进“区块链+竞赛表演业”发展的有关领导专家小组以及推进二者融合发展的协调工作机制,搭建信息技术资源共享平台,破除部门间协调合作的壁垒与障碍,统筹规划,形成合力,重点支持关键技术攻关工作。第三,开展试点工作,推进应用落地。积极借鉴金融领域区块链技术应用的已有经验和实际案例,提取相关跨界融合经验并形成可推广的典型模式,因地制宜、结合实际,在长三角、粤港澳大湾区以及京津冀等我国体育产业发展水平较高的城市群、城市带率先启动重大示范项目试点工作,从而形成空间上的“三点带动”格局。第四,编制跨界融合行业发展规划。合理布局“区块链+竞赛表演业”的发展路径与蓝图,同时发布“区块链+竞赛表演业”五年或十年规划,从时空两个维度合理规划两者协调健康发展的格局。

#### 3.2 强化技术研发,提升技术安全性能

第一,加大用于支持区块链技术在竞赛表演业和体育产业融合发展中研发的专项资金投入,同时结合计算机、物联网以及大数据等信息技术在竞赛表演业中的实践经验,共同推进区块链的安全监测工作<sup>[30]</sup>。第二,推进“产学研”资源深度融合,追踪区

块链在国际领域发展的前沿动态,建设区块链技术研究实验室,针对智能合约、共识算法、数据加密等涉及安全性的关键技术进行升级。第三,建立多方合作验证与区块链节点制衡机制。充分调动协调市场、政府、企业和社会等各个领域监管主体,采用多方协作电子签名的方式确保数据验证的有效性<sup>[31]</sup>。第四,加强对智能合约技术领域的学术研究,积极探索建立其在实践过程当中的风险漏洞应急处理方法。积极建立相关评判标准体系以应对体育产业版权交易、跨境贸易支付等过程中可能存在的因合同变更与失效等难题而带来的责任纠纷。

#### 3.3 确立行业应用标准,优化产业环境

当前体育区块链技术在国际范围内还未形成完善成熟的应用标准体系,在科学研判的基础之上抢先确定行业技术应用标准,是我国体育科技发展实现“弯道超车”的重要举措。第一,制定区块链技术在竞赛表演业领域应用的细分标准与行业指南,在探寻区块链国家标准的基础之上,以国际交流视野加强关键领域核心技术的研发与创新。第二,积极开放参与并主导国际体育区块链标准的制定,为我国体育企业的全球化发展营造良好的外部环境<sup>[7]</sup>。第三,相关部门应清楚认识竞赛表演业在体育产业当中的核心主导地位,优先支持对赛事版权保护、体育融资等领域的技术应用标准制定,以此着力探索区块链技术赋值体育产业的模式。

#### 3.4 完善人才培养机制,打造业态融合智库

第一,基于区块链与竞赛表演业协同发展的实际需要,构建深层次、多渠道、立体化的人才引进网络,大力支持高等院校、职业院校以及体育企业和区块链企业联合建设“区块链+竞赛表演业”人才培养基地与平台。第二,调拨专项科研经费用于“区块链+竞赛表演业”应用高等人才孵化项目的开展与实施,建立科技园区与创新开发基地,加快区块链技术在竞赛表演业发展过程中的创新应用落地。第三,积极鼓励区块链企业与体育企业合作兴办“企业大学”,在“区块链+竞赛表演业”的实际应用中,把握最新市场动向;同时加强校企合作与产学研融合,将企业的前沿动态反馈到以高等院校为代表的人才培养机构,以适应区块链和体育产业发展速度快、市场机动性强的特点。第四,建立“区块链+竞赛表演业”人才资格认证与动态等级制度,激励区块链信息与体育产业知识体系的实时更新,形成常态化的复合型人才培养与管理运行机制。第五,开展中外协作人才培



育与交流项目, 瞄准在体育产业领域中应用区块链技术水平较高的国家和地区, 与国外知名高校、企业和科研机构合作培养高端技术人才。

### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 体育竞赛表演产业总规模 2025 年将达到两万亿 [EB/OL]. (2018-12-22) [2020-01-07]. [http://www.gov.cn/zhengce/2018-12/22/content\\_5351044.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2018-12/22/content_5351044.htm).
- [2] 徐开娟, 黄海燕, 廉涛, 等. 我国体育产业高质量发展的路径与关键问题 [J]. 上海体育学院学报, 2019, 43(04): 29-37.
- [3] 袁勇, 王飞跃. 区块链技术发展现状与展望 [J]. 自动化学报, 2016, 42(04): 481-494.
- [4] 李启明, 胡浩青. 区块链技术的能力局限与应对措施 [J]. 清华金融评论, 2017(12): 101-102.
- [5] 李燕, 马海英, 王占君. 区块链关键技术的研究进展 [J]. 计算机工程与应用, 2019, 55(20): 13-23+100.
- [6] 王君宇, 吴清烈, 曹卉宇. 国内区块链典型应用研究综述 [J]. 科技与经济, 2019, 32(05): 1-6.
- [7] 工信部赛迪区块链研究院. 2018-2019 年中国区块链发展年度报告 [R/OL]. [2020-01-07]. <https://alicliimg.clewm.net/697/130/5130697/1556617262385ea5457a2aac7c8a6100d54c7f66fa511556617259.pdf>.
- [8] 梅海涛, 刘洁. 区块链的产业现状、存在问题和政策建议 [J]. 电信科学, 2016, 32(11): 134-138.
- [9] 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(08): 22-28.
- [10] 杨麟, 阿英嘎. “区块链 + 体育”的应用场域及其运营保障 [J]. 体育学研究, 2020, 34(01): 27-32.
- [11] 国家统计局. 2017 年全国体育产业总规模与增加值数据公告 [EB/OL]. (2019-01-08) [2020-01-07]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190108\\_1643790.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201901/t20190108_1643790.html).
- [12] 王凤仙, 雷波, 杨丽芳. 我国体育竞赛表演市场的现状及开发研究 [J]. 武汉体育学院学报, 2005(05): 29-31.
- [13] 钟大勇, 黄河, 吴健. 我国体育赛事 IP 价值提升路径研究 [J]. 体育文化导刊, 2017(08): 104-108.
- [14] 翁建锋. 中国体育赛事 IP 发展研究 [J]. 体育文化导刊, 2019(05): 81-86.
- [15] 张兵. 中国职业体育消费外流及其应对 [J]. 天津体育学院学报, 2019, 34(02): 93-99.
- [16] 搜狐网. PP 体育再打盗播, “蹭”比赛看真的只是爱不起? [EB/OL]. (2019-08-30) [2020-01-07]. [http://www.sohu.com/a/337575858\\_100019684](http://www.sohu.com/a/337575858_100019684). PP.
- [17] 邹占, 郑晓莉. 我国体育竞赛表演市场存在的问题及其对策研究 [J]. 商场现代化, 2007(06): 203-204.
- [18] 王凯, 陈明令. 我国体育赛事的引致需求、现实问题与供给侧优化 [J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(09): 43-48+58.
- [19] 任波, 戴俊, 黄海燕. 中国体育产业结构的形塑逻辑与供给侧改革路径 [J]. 天津体育学院学报, 2019, 34(01): 52-59.
- [20] 周强, 杨双燕, 周超群. 体育产业领域中区块链技术应用的逻辑及其风险规避 [J]. 体育学研究, 2020, 34(01): 33-41.
- [21] 佚名. 区块链将如何重新定义世界? [J]. 资源再生, 2018(01): 62-65.
- [22] 周强, 杨双燕, 周超群. 区块链技术驱动体育产业创新发展研究 [J]. 体育文化导刊, 2018(12): 82-86.
- [23] 周润, 卢迎. 智能合约对我国合同制度的影响与对策 [J]. 南方金融, 2018(05): 93-98.
- [24] 徐礼云, 薛虎, 朱礼才. 区块链技术促进体育产业发展研究 [J]. 金陵科技学院学报 (社会科学版), 2019, 33(03): 25-29.
- [25] 王超, 包先雨, 邢军, 等. 基于区块链技术的跨境电商贸易链与联盟链研究 [J]. 现代电子技术, 2018, 41(21): 169-172+178.
- [26] 何强. 我国体育科技产业发展的挑战与制度优化研究 [J]. 沈阳体育学院学报, 2016, 35(05): 40-44.
- [27] 黄海燕, 张林, 姜同仁. 我国体育产业人才队伍建设的现状、问题及措施 [J]. 南京体育学院学报 (自然科学版), 2014, 13(03): 1-5.
- [28] 刘兵. 我国体育产业发展的内在动力、存在问题与升级路径 [J]. 武汉体育学院学报, 2019, 53(08): 37-43.
- [29] 何培森, 丛湖平. 我国体育科技发展问题研究综述 [J]. 中国体育科技, 2005(04): 21-24+43.
- [30] 谢经良, 孙晋海, 曹莉. 大数据时代我国体育产业发展的机遇、挑战与对策 [J]. 上海体育学院学报, 2015, 39(04): 59-63.
- [31] 田野. 对我国体育科技工作若干问题的思考 [J]. 体育科学, 2009, 29(02): 3-7.

(责任编辑: 晏慧)