

基于区块链技术的体育产业数字化治理研究

王彦博 马文博

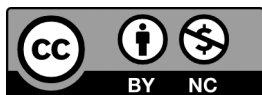
西安建筑科技大学体育学院, 西安

摘要 | 体育产业作为国民经济的重要支柱, 存在治理效率较低以及治理过程中与现代化信息技术融合尚不充分等现实问题。对此, 本文基于党的十九届四中全会提出的治理体系与治理能力现代化要求, 探讨了区块链技术赋能体育产业数字化治理的现状、优势及发展路径。针对体育产业发展进程中信息不对称、体育产权纠纷频发、信息传达效率低等问题, 本文详细介绍了区块链技术的概念与架构, 分析了其在去中心化、产权保护、安全机制和信任环境建设等方面为体育产业带来的优势。其次, 针对当前区块链技术在体育产业应用中面临的法律法规不完善、监管机制缺失、技术覆盖率低等发展现状, 为解决区块链在体育产业中应用的现实问题, 本文提出了通过完善顶层设计、革新监管技术、提升治理效率、实现核心技术自主控制等建议。以推动区块链技术在体育产业中的深入应用, 为体育产业的数字化治理提供理论依据与实践指导, 助力体育产业高质量发展。

关键词 | 区块链技术; 体育产业; 数字化治理; 去中心化; 产权保护

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



基金项目: 2023年西安市社会科学规划基金课题“西安市文体旅深度融合与高质量发展路径研究”(项目编号: 23TY44)。

作者简介: 王彦博(1997-), 男, 河北沧州人, 学生, 硕士, 研究方向: 竞赛组织与管理; 马文博(1990-), 男, 陕西咸阳人, 讲师, 博士, 研究方向: 体育产业。

文章引用: 王彦博, 马文博. 基于区块链技术的体育产业数字化治理研究[J]. 中国体育研究, 2024, 6(4): 425-435.

<https://doi.org/10.35534/scps.0604037>

区块链技术与体育产业治理深度融合,能够持续提升体育产业的治理效率与智慧化水平,为体育产业治理提供重要驱动力。2016年,《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》指出,区块链、人工智能、物联网等数字技术的高速发展,在更深层次影响新一轮产业变革,数字化赋能体育产业的现象愈发普遍,深度赋能体育产业高质量发展^[1],重构体育产业数字化、智慧化、智能化发展格局^[2]。近年来,区块链技术呈现爆发式增长,为保障区块链信息服务的可持续发展,国家互联网信息办公室于2019年发布《区块链信息服务管理规定》^[3]。区块链技术在体育产业治理领域的应用主要集中于体育票务、体育制造业、体育彩票、体育传媒、体育场馆等方面。体育产业作为国民经济的重要支柱之一,也面临着产业内部治理问题。将区块链技术应用用于体育产业治理,可持续推进多元主体共同治理的积极作用。政府部门通过市场与体育社会组织上传的数据进行分析,判断体育产业发展总体趋势,针对发展薄弱环节制定工作计划,进而进行统筹规划。体育制造、体育服务、赛事服务、体育培训等众多领域均应用数字化技术更新产业结构,进一步拓宽运营领域、提升生产效率、提高服务水平。同时,在区块链信息技术使用过程中存在信息安全、工作效率低、技术壁垒等方面的问题。针对上述问题本研究以区块链技术赋能体育产业数字化治理展开研究,通过对体育产业数字化治理现状进行分析,探讨区块链技术在体育产业治理过程中的优势与劣势,并根据上述论述提出针对性意见,为体育产业数字化治理提供参考依据。

1 区块链技术的概念与架构

1.1 区块链技术的概念

区块链作为比特币的底层应用技术,早期不同领域的学者从不同角度对其概念进行定义。伴随着数字信息技术的高速发展,学者对区块链技术的概念具有较为清晰的界定^[4]。结合体育产业治理特点,体育产业治理中的区块链技术是指在创新的信息技术体系中,数据以分布式存储并以点对点的方式进行数据传输来实现数据共享。同时,区块链借助密码学中公钥密码的思想表现为数据

不可篡改的分布式账本^[5]。

1.2 区块链技术的架构

区块链技术架构分为6层，分别为数据层、网络层、共识层、激励层、合约层与应用层。区块链技术通过上述架构对体育产业中的数据进行逐层分析，进而实现数字化、智能化的体育产业治理。其中，数据层作为体育产业区块链整体架构的核心部分，主要负责区块数据的存储工作，运用其特有的链式结构为区块间点对点数据的传输提供结构支持，采用非对称加密以提升体育产业区块链中数据存储的安全性能。网络层则使用分布式组网，通过数据传播机制与验证机制对体育产业区块链中的数据节点进行验证并记账，分别记录于各区块中^[6]。共识层在区块链技术中起到辅助决策的作用，通过对体育产业决策进行集中以确保系统达成较高的共识性，进而保障分布式账本节点信息的统一性。激励层对遵守规则的节点采用激励机制，反之则采取惩罚机制，以保证区块链系统的良性运转，对区块中各节点起到监督作用。在合约层，通过智能合约对系统进行约束，使系统根据约束条件自动执行命令。在应用层中，将系统中的数据与体育产业中体育赛事、体育制造业、体育竞猜、体育消费等领域的应用程序相结合，针对行业特点提供所需相关数据，实现智能数据匹配，为决策者尽快获取相关领域的最新数据信息提供便利。

2 区块链技术赋能体育产业数字化治理的优势

2.1 去中心化

区块链技术因其特有的分布式数据库而不受中心化控制，数据存储于其不同的节点上具有较好的抗攻击性^[7]。区块链技术的去中心化优势能够有效解决体育产业数字化治理所面临的成本高问题，实现治理的最大化效益。体育产业治理通常采用“一对多”的中心化治理模式，这种模式使得运营主体负担较大。区块链技术采用点对点的无中心模式对数据进行传输管理，同时区块产生的历史治理数据记录为后续工作提供依据，在一定程度上减少工作量，降低体

育产业相关主体进行数字化治理的运营成本^[8]。对于体育赛事票务系统过度中心化导致购票难、分配不公平的问题，区块链技术通过公开透明的数据同步为体育赛事提供更加透明的票务信息。由于区块链每个区块所特有的时间戳实现数据的可追溯性，当票务进入二级市场后，区块链技术保留票务的真实来源信息，精准追踪票务的完整周期，保证购票系统的各个环节公平、公正、透明公开，实现体育赛事售票全球化。区块链技术同样可以解决体育广告平台的收益不透明问题，通过区块链数据为相关广告投资商提供体育广告的真实数据，可有效避免数据不真实的现象。

2.2 加强产权保护

体育知识产权作为体育产业创新发展的重要要素之一，运用区块链技术对产权进行保护是保障体育产业良好生态环境的有力手段。此前，体育产业中注册假冒商标、盗用商业机密等体育知识产权纠纷事件时有发生，体育游戏侵权、网络赛事盗播等现象日益增多，严重侵犯了相关企业的合法权益。对此，将区块链技术应用于体育产业治理中，可为相关体育企业的合法权益提供有力保障。运用区块链技术，将相关信息保存于网络区块中，保障版权信息永久记录并存储，进而实现版权权属的不可篡改性及可追溯性^[9]。此过程具体包括数字内容的溯源和版权登记，以及智能合约和自动化分发机制的利用，通过自动管理和授权版权，确保版权收益按照既定规则分配给相关权利人。如乔丹体育因体育商标被耐克公司起诉，案件周期历经7年时间，如若使用区块链技术对其相关信息进行保存，将缩短案件处理周期并为其提供证据。区块链技术的可追溯性以及不可变更信息的性质，为每个体育知识产权形成其特有的且无法篡改的存在性证明，为链上取证工作提供便利。其次，区块链技术可以对链上的知识产权进行产权溯源查询，追踪区块链中最原始的产权信息。同时，区块链技术可用于构建一个可信的体育产业专利申请和审批系统，通过记录专利申请信息，确保其时间戳不可篡改、保留原始数据，减少专利申请过程中的潜在争议。

2.3 安全机制

区块链技术的“共识机制”“防篡改机制”“可追溯机制”等安全机制为其赋能体育产业数字治理提供安全保障^[10]。在体育产业中，无论是运动员的训练数据、比赛数据，还是赛事的组织管理数据，都至关重要。区块链安全机制可以确保这些数据的真实性和完整性，防止数据被篡改或丢失，从而保护各方的利益。同时，区块链技术具有公开透明的身份信用系统，可以对运动员、教练、裁判、俱乐部等参与者的身份进行认证识别，防止身份冒用和代替参赛。区块链系统将有时间戳的体育产业数据区块结构进行线性存储，在时间维度上增强体育产业相关数据的可追溯性与可验证性。区块链的任一参与节点均可获得一份无差别的数据库拷贝，同时，单个节点无法修改本地数据库，进而有效保障了体育产业相关数据的真实有效性。

2.4 建立信任环境

体育产业数字化治理过程中数据信任的问题关键在于保障存储数据的安全、确存储数据的质量以及实现链式数据共享。对此，运用区块链信息技术赋能体育产业数字化治理。区块链技术创新应用的本质是补齐数据在体育产业数字化建设中的功能空缺^[11]，体育产业数字化治理则从数据安全、数据质量与数据共享三个维度构建体育产业治理数据信任环境。

3 区块链体育产业数字化治理的困境

3.1 区块链技术法律法规体系尚不完善

区块链技术作为一项具有发展潜力的新兴技术，为体育产业治理工作效率的提升提供动力。然而，其在体育产业治理中的应用尚处于初级阶段，区块链技术服务在法律相关保障方面存在不完善之处，缺乏完整的法律体系。在区块链技术与体育产业治理融合过程中，存在众多潜在风险，而对于这些风险的应对措施尚不完善。首先，在法律法规方面，关于区块链技术的规范操作及使用范围，尚未出台针对体育产业区块链治理的明确条文。长此以往，将导致区块

链治理的风险系数上升，区块链赋能体育产业治理的效率逐步下降。微观层面具体表现为存储数据安全性较低，进而导致系统运行安全问题频发、治理效率较低、工作开展受阻；宏观层面则表现为破坏“区块链+体育产业”良好的行业环境与市场运行秩序。

3.2 体育产业中区块链技术监管机制的缺失

目前，区块链在技术层面存在安全缺陷问题。区块链技术作为体育产业中数据共享、资源互通的重要工具，维持区块链技术的监管体系尤为重要。由于区块链技术目前主要由私营企业向体育产业领域推进工作，在监管制度方面，国家政府部门对区块链在体育产业中的治理工作仅起到辅助作用，无法操控区块链技术在行业中发展的总体方向与监管机制。其中，体育竞猜市场中此类问题最为突出。对此，由区块链技术与体育赛事竞猜相结合的“竞赛链”应运而生。竞赛链以管理者与仲裁者的双重身份为体育竞猜市场的持续性发展提供保障，但区块链赋能体育产业治理工作推进的总体方针尚不明确，在此方面的监管机制仅依靠技术推行企业自觉维护，缺乏明确的监管机制。

3.3 区块链赋能体育产业治理效率有待提升

区块链技术在参与体育产业中的部分治理工作与产业内部运行规律过程中尚未充分融合，这导致区块链技术未能发挥其效率优势。在治理过程中，难免出现因工作对接不完善导致信息疏漏，致使区块链技术在体育产业治理相关内容的效率大打折扣。区块链技术应用的主要目的是在体育产业治理工作中，通过减少不必要的工作环节来提升治理效率。对此，专业技术人员对于技术的应用效率起到决定性作用。目前，缺乏既懂体育行业内相关知识又熟练掌握区块链技术的专业人员，这是导致区块链技术赋能体育产业治理工作效率低的重要原因。

3.4 体育产业中核心区块链技术覆盖率低

区块链技术虽应用于体育产业治理中，但仅将部分技术应用于体育服务行

业中为消费者提供便利，尚未掌握核心技术主导，致其核心技术的使用范围较小，尚未实现区块链技术全覆盖。行业内部缺乏既懂体育相关知识又熟练掌握区块链技术的专业复合型人才，体育产业中尚未建立行业内部的区块链技术平台，导致区块链技术赋能体育产业治理依赖外部平台。治理工作开展过程中，产业内部信息的不清晰造成技术应用效率低。

4 区块链赋能体育产业数字化治理的路径

4.1 完善顶层设计，建立健全区块链技术法律法规

目前，区块链技术在体育产业数字化治理过程中尚处于初期发展阶段，在技术运用过程中潜藏着各种风险。为规避各类风险事故的发生，推动区块链技术在体育产业治理工作中安全有序地发展，必须要重视顶层设计的可实施性与整体性，以更好地促进区块链技术赋能体育产业治理发展。政府主导部门应坚持完善法律体系的工作，根据产业发展的具体现状，有针对性地建立健全法律法规，明确区块链技术在体育产业治理中的使用规则，为体育产业治理工作提供法律制度保障。

4.2 革新区块链监管技术，完善产业监管策略

现阶段，区块链技术层面仍然存在安全方面的问题，区块链技术的监管技术未能充分融入到体育产业治理工作中，导致监管机制不够完善，成为阻碍“区块链+体育产业”安全发展的重要因素。对此，应不断革新区块链监管技术来加强其对体育产业运用发展的监管力度，维持体育产业系统平衡状态，推进体育行业可持续发展。同时，在体育产业监管策略方面及时了解行业发展现状，采取包容审慎监管的策略，通过合理的监管手段提升“区块链技术+体育产业治理”工作的效率。在充分发挥区块链技术优势的同时制约该技术带来的负面影响，为产业发展提供和谐稳定的市场环境。

4.3 充分应用区块链技术优势，提升体育产业治理效率

将区块链技术所具有的去中心化、不可篡改性等优势充分运用于体育产

业治理帮助行业提升工作效率，是应用区块链技术的最终目的^[12]。为实现体育产业数字化治理，应充分了解产业内部的治理具体实施策略，总体把握体育产业内部需要运用区块链技术进行治理的部分，如数据传输、数据存储、资源配置等部分。同时，根据具体工作内容对体育产业内部治理策略进行调整，帮助区块链技术与产业内部工作充分融合，进而提升体育产业治理工作的效率。

4.4 实现核心技术自主控制，建立专业技术治理平台

区块链技术在运用于体育产业治理工作中，需针对行业特点与发展趋势进行技术创新，以满足体育产业治理需求。因此，区块链技术的应用要结合体育行业内部特点，从基础方面展开研究，充分了解行业的发展历程，以寻求行业亟需应用区块链技术提升效率的工作内容，选取对应区块链应用技术内容完成对接工作来提升治理效率。同时，积极引进复合型人才，避免因使用者相关知识技能的欠缺而导致工作效率低下的问题出现。针对目前体育产业尚未建立行业内技术平台而导致体育产业的治理工作依然依赖外部区块链技术相关公司的现象，应建立体育产业内部的区块链技术平台来实现核心技术自主可控^[13]，通过体育产业内部技术平台实现行业内信息共享，从而降低治理成本。

5 结语

随着国家对区块链技术应用的重视程度逐步提升，区块链技术在体育产业数字化治理方面的应用范围也将更为广泛。区块链技术自身优势与体育产业数字化治理中的去中心化、安全、共识、可溯源的理念高度契合。同时，区块链技术有助于构建共建共享的体育产业治理体系，完善各主体主动参与的激励机制，构建实时的体育公共服务治理监管体系，重置体育产业资源分配，实现体育产业治理高效运行。目前，区块链赋能体育产业数字化治理工作依然面临着法律制度体系不完善、监管制度存在缺失及治理效率较低等问题。对此，国家政府机关应对区块链治理的法律制度体系与监管机制进行完

善，将区块链技术与体育治理充分进行融合，以提升区块链赋能体育产业数字化治理效率。

参考文献

- [1] 柴王军, 李杨帆, 李国, 等. 数字技术赋能体育产业高质量发展的逻辑、困境及纾解路径 [J]. 西安体育学院学报, 2022, 39 (3): 292-300.
- [2] 王丽萍, 刘剑. 以ChatGPT为代表的数字技术赋能冰雪体育旅游产业高质量发展: 逻辑架构、要素协同及数字治理 [J]. 南京体育学院学报, 2024, 23 (2): 26-34.
- [3] 中国政府网. 国家互联网信息办公室令 (第3号) 区块链信息服务管理规定 [EB/OL]. (2019-01-10) [2024-09-28]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2019/content_5392298.htm.
- [4] 习近平: 把区块链作为核心技术自主创新重要突破口 [J]. 当代县域经济, 2019 (12): 5.
- [5] 马文博, 张健, 蔡传喜. 韩国“传统摔跤”非物质文化遗产的保护经验及其对我国传统体育非遗保护之借鉴 [J]. 南京体育学院学报, 2023, 22 (1): 75-80.
- [6] 蔡磊. 区块链技术支持的公共体育服务应用场景 [J]. 体育学刊, 2021, 28 (1): 73-78.
- [7] 尹婷, 赵思佳. 区块链关键技术及其应用研究 [J]. 经济师, 2021 (8): 43, 45.
- [8] 柯杨宁. 区块链技术在体育产业中的应用、困境及对策 [J]. 吉首大学学报 (自然科学版), 2023, 44 (3): 91-96.
- [9] 宋永晶, 秦小平, 胡庆山, 等. 基于区块链技术的体育公共服务治理展望、风险与规避研究 [J]. 武汉体育学院学报, 2021, 55 (2): 21-26.
- [10] 甘娜. 基于区块链的教学资源数字版权保护模型 [J]. 电脑知识与技术, 2020, 16 (8): 278-279.

- [11] 陈嘉莉, 马自强, 兰亚杰, 等. 基于区块链技术的医疗信息共享研究综述 [J/OJ]. 计算机应用研究, 1-14 [2024-09-30].
- [12] 范中启, 戴琳. 基于区块链技术的智慧矿山数据信任模型及技术架构研究 [J]. 矿业科学学报, 2024, 9 (2): 304-314.
- [13] 杜娟, 董亚琦, 刘珍珍, 等. 区块链技术驱动下体育产业的应用场景及推进路径研究 [J]. 辽宁体育科技, 2022, 44 (1): 37-40.

Research on Digital Governance of the Sports Industry Based on Blockchain Technology

Wang Yanbo Ma Wenbo

*School of Physical Education, Xi'an University of Architecture and Technology,
Xi'an*

Abstract: The sports industry, as an important pillar of the national economy, faces the problems of low governance efficiency and insufficient integration with modern information technology in the process of governance. In response to this, this paper, based on the requirements of governance system and governance capacity modernization put forward by the 19th CPC Central Committee's Fourth Plenary Session, explores the current situation, advantages, and challenges of blockchain technology empowering digital governance in the sports industry. In response to the problems of asymmetric information, frequent sports property disputes, and low information transmission efficiency in the development process of the sports industry, this paper introduces the concept and architecture of blockchain technology and analyzes the advantages

it brings to the sports industry in terms of decentralization, property protection, security mechanisms, and trust environment construction. Secondly, in response to the current development status of laws and regulations not being perfect, lack of supervision mechanisms, and low technical coverage rate in the application of blockchain technology in the sports industry, this paper puts forward suggestions such as improving top-level design, innovating supervision technologies, improving governance efficiency, and achieving independent control of core technologies to solve the real problems of blockchain application in the sports industry. To promote the in-depth application of blockchain technology in the sports industry and provide theoretical basis and practical guidance for digital governance in the sports industry, thereby helping the sports industry achieve high-quality development.

Key words: Blockchain technology; Sports industry; Digital governance; Decentralization; Intellectual property protection