

区块链技术在反兴奋剂结果管理中的适用研究

苏冬妮¹, 王 川², 李 智³

(1. 华侨大学法学院, 福建 泉州 362021; 2. 福州大学国际法研究所, 福建 福州 350108;
3. 福州大学法学院, 福建 福州, 350108)

摘要:近年来,兴奋剂违规事件频发,暴露出结果管理过程中所面临的检测结果被篡改、运动员信息遭泄露、体系建构不完善、搜证查证困难以及期限较长等问题;区块链作为综合一系列密码学原理以及共识算法的新兴技术,呈现出信息安全、共享、可追溯的特点,可成为一种较为有效的解决上述问题的方法。为此,应结合现有制度和实践,尝试通过双阶鉴真模式、增设区块链存证特殊规则、适当扩大运动员举证权利等方法,解决区块链技术在反兴奋剂结果管理中的应用困境,为提升反兴奋剂结果管理的公平性提供技术和法律支持,以构建科学的反兴奋剂数字化治理体系。

关键词:反兴奋剂结果管理;体育仲裁;区块链;区块链技术;电子证据

中图分类号:G811.1

文献标识码:A

文章编号:1007-7413(2025)02-0032-08

The Study on Blockchain Technology is Applicable for Results Management of Anti-Doping

SU Dongni¹, WANG Chuan², LI Zhi³

(1. School of Law Huaqiao University, Quanzhou 362021, China;
2. International Law Research Institute, Fuzhou University, Fuzhou 350108, China;
3. Fuzhou University Law School, Fuzhou 350108, China)

Abstract: In view of the frequent doping violations in recent years, it has exposed the problems faced in the process of results management, such as tampering with test results, leakage of athletes' information, imperfect system construction, difficulties in evidence collection and verification, and long deadlines. As an emerging technology that integrates a series of cryptography principles and consensus algorithms, blockchain presents the characteristics of information security, sharing and traceability, and can relatively become an effective way to solve the problems in the management of doping results. To this end, combined with the existing system and practice, a two-stage authenticity verification model should be tried, special rules for blockchain evidence preservation should be added, and athletes' right to present evidence should be appropriately expanded and other methods, to solve the application dilemma of blockchain technology in anti-doping result management and provide technical and legal support for improving the fairness of anti-doping result management, to build a scientific digital governance system for anti-doping.

Key words: anti-doping results management; sports arbitration; blockchain; blockchain technology; electronic evidence

反兴奋剂结果管理包括从初步审查到上诉听证程序结束在内的兴奋剂违规行为处理和纠纷解决的全部流程,涉及到运动员或其他当事人、重大赛事组织机构、相关国际单项体育联合会、世界反兴奋剂机构(以下简称WADA)、国际体育仲裁院(以下简称CAS)等多个主体,关系到对兴奋剂违规

事件的审查、通知、听证、上诉等程序,需要当事各方公平参与以及结果管理机构的公正认定和裁决。然而,由于数据信息监管欠缺、运动员权利义务失衡等原因,流程中易产生数据信息被篡改、运动员权利保障不足等公平性问题,这其中既有法律问题,也有技术障碍。区块链作为以哈希函数、数字

收稿日期:2024-08-25

基金项目:2021年度国家社会科学基金项目“新时代中国特色体育法学学科、学术、话语体系建设研究”(21BTY012)

第一作者简介:苏冬妮(1993—),女,福建晋江人,助教,博士。研究方向:体育法。

签名、智能合约等运算为基础的复合型互联网技术,对此类流程化管理体系在信息安全、信息共享、信息追踪方面有着较大的效能增补作用。目前,区块链技术已初步运用于全球体育治理:在电子竞技领域,区块链能够记录选手的游戏行为和比赛数据,防止作弊行为的发生;在反兴奋剂领域,一些国际体育组织已开始试点使用区块链技术来提升反兴奋剂措施的透明度和公信力。譬如,国际奥委会正在探索如何利用区块链记录运动员的生物护照信息,以防止数据造假和操纵。由此,分析当前反兴奋剂结果管理中存在的问题,探讨区块链技术与反兴奋剂结果管理体系的交互适配,对更有效提升结果管理的公平和效率,有着重要的理论和应用价值。

1 反兴奋剂结果管理的现状及争议

目前,以《世界反兴奋剂条例》、国际标准以及国家反兴奋剂相关制度规范为基础,构建了反兴奋剂结果管理的规则体系,形成了国际单项体育联合会处罚、WADA 监督、CAS 居中裁判的兴奋剂结果管理基本框架,细分出初步审查、发出违规通知或预通知、指控、听证、裁决等多个流程。应该说,反兴奋剂结果管理较好地规范了兴奋剂违规认定和纠纷解决的进程。但在实践中,仍暴露出了一些规则缺陷,进而引发执行困境和争议,具体表现在检测结果真实性存疑、举证查证难、时间耗费大、运动员信息安全难保障以及机构职能如何落实等几个方面。

1.1 样本检测与结果报告的规定难以防范恶意篡改检测结果的行为

《结果管理国际标准》第 5.1.1 条规定,收到阳性检测结果后,结果管理机构应当进行审核,以确定是否存在兴奋剂违规行为^①。可见,对兴奋剂违规检测报告的初步审查是兴奋剂结果管理工作的第一阶段,作为推动审查的直接证据,具有高可信度的阳性检测结果成为整个兴奋剂违规事件的逻辑起点。倘若实验室没有报告或者有意篡改阳性检测结果,结果管理机构就无从审核,兴奋剂违规行为则有可能被隐

瞒。此外,依据《世界反兴奋剂条例》有关样本检测的规定,在兴奋剂检测结果上报给相关反兴奋剂机构之前,检测数据等由进行检测的实验室系统管理,若期间该实验室工作人员利用职务便利或他人通过网络攻击实验室系统,篡改相关数据,结果管理机构也无法及时有效监管,为某些违规行为提供了可乘之机。

在 WADA 诉俄罗斯反兴奋剂机构案中,鉴定专家发现莫斯科实验室信息管理系统数据存在篡改痕迹。对此,俄罗斯反兴奋剂中心证人莫恰洛夫辩称,其修改行为是为纠正系统错误,但随后,在没有任何相关医学证明的情况下,他提出因患严重肺炎,无法出庭作证^[1]。身为莫斯科实验室系统管理员,莫恰洛夫虽然一再声称其改动数据以及重新安装数据库的行为合法,但又因无法佐证的病情缺席听证,这也从侧面反映出实验室检测结果存在被篡改的可能。

1.2 举证规则局限了证据的搜集及其证明力的认定

违规行为成立与否是解决兴奋剂纠纷的核心,证据的真实性和可靠性自然成为双方辩驳的焦点,而在反兴奋剂结果管理中,证据搜集和认定仍存在困境。第一,证据搜集权利受限。目前,运动员无法访问 WADA 实验室数据库,也无权要求 WADA 提供相关数据文件,这加大了运动员的举证难度^[2]。第二,证据的存证要求加重了当事人的举证负担。在中国举重运动员刘春红诉国际奥委会案中,CAS 认为,运动员缺乏证明洛桑实验室确实存在违反《实验室国际标准》的有效证据,因此驳回了刘春红的上诉^[3]。然而,自 2008 年样本采集到 2016 年从北京运输至洛桑实验室复检的这段时间,该样本一直处于实验室控制之下,运动员无法预见未来可能存在的违规指控,因此未能提前留存现已无法获取的关键证据。并且,运动员没有权利和能力对样本长达八年的保存情况进行监控和追溯。这种对严格责任原则的过度适用^[4],实则让当事人承担了“不合理”的举证责任,削弱了当事人的权利。第三,证据证明力难以认定。即使在完成举证的情况下,证据的真实性和准确性仍会存在争议。在 WADA 诉俄罗斯反兴奋剂机构案中,由于 WADA

^① 条款 5.1.1 原文为:收到阳性检测结果后,结果管理机构应当进行审核,以确定是否存在以下情况:(a)是否依照《治疗用药豁免国际标准》的规定(条款 5.1.1.1)已批准或将要批准适用的治疗用药豁免(TUE);(b)是否明显偏离《检查和调查国际标准》或《实验室国际标准》从而导致阳性检测结果(条款 5.1.1.2)和/或(c)阳性检测结果明显是由通过允许途径摄入相关禁药物质所致(条款 5.1.1.3)。

没有对作为证据的 2015 年实验室信息管理系统的数据副本的真实性、准确性进行审查并提供相关证据,导致该部分证据以及 WADA 以此得出的推论的可靠性大大降低^[5]。虽然最终裁决认定俄罗斯反兴奋剂中心构成违规,俄罗斯也对相关教练、负责人等进行了制裁,但由于相关证据的缺失或证明力不足,导致俄罗斯系统性兴奋剂案件在波及范围、涉案机构和人员等方面仍留下了种种谜团,引发了对集体禁赛处罚以及干净运动员中立身份参赛的广泛争议^[6]。

1.3 冗长的程序规则易侵害运动员利益

对职业运动员而言,时间往往就意味着机会。运动员一旦陷入兴奋剂纠纷,就可能面临漫长的纠纷解决过程。以德国速滑选手克劳迪娅·佩希施泰因案为例,自其对 2 年禁赛处罚决定不服提起上诉,直至欧洲人权法院作出裁决,期间经历各种纠纷解决程序,历时 9 年之久^[7],对其运动生涯产生了巨大的影响和损害。如此长时间的争议解决过程,导致运动员参赛机会的白白丧失。在利物浦足球俱乐部球员 Mamadou Sadho 一案中,虽然欧足联纪律委员会最终撤销了对运动员的禁赛处罚,但在上诉期间,他错过了 2016 年代表法国参加欧洲杯的机会^[8]。

1.4 传统数据库未能充分保障运动员的信息安全

反兴奋剂结果管理涉及对运动员血液以及内分泌指征等大量个人敏感数据的收集处理,但现有的管理系统存在“信息泄露”的潜在隐患。如在“奇幻熊”事件中,包括体操名将拜尔斯、女篮明星多恩等在内的几十名美国运动员的机密医疗档案被泄露^[9],不仅使众多运动员深陷禁药风波,也暴露出管理系统中的信息安全问题。首先,单一数据库的安全屏障较弱。现阶段,包括反兴奋剂运行管理系统(以下简称 ADAMS)在内的结果管理机构的数据库都采用集中式存储模式,每个结果管理机构都有其独立运行的数据库,信息由各机构数据库单独处理,无法做到实时交互和多点同步,实质上兴奋剂结果管理的流程化架构割裂为一座座“信息孤岛”。由于单一化存储难以形成全局性防御屏障,某一数据库发生故障或遭受破坏的概率就相对较大,其存储的运动员个人信息面临“被动公开”的隐患也随之增加。其次,存在多发性恶意攻击。由于结果管理机构对运动员信息安全保护的意识和能力不足,随着互联网技术不断发展,来自外部的恶意攻击呈现多发趋势。

1.5 监管架构无法有效制约兴奋剂违规行为

在现有的国际反兴奋剂治理体系下,各机构间相互协同和制约,推动整个结果管理体系的有效运行。但是,这个治理架构仍存在问题:首先,兴奋剂结果管理虽然在程序安排上层层递进、环环相扣,却轻视了对体系的整体性监管;WADA 虽以监督者的身份履行职责,但结果管理体系较为庞杂,监督又存在着滞后性,一旦因利益勾连展开有组织的兴奋剂违规行为,WADA 往往难以第一时间发现,也就无法做到及时有效干预。其次,兴奋剂结果管理机构间的信息共享受限,难以发挥相互作用、互相监管的功能。

上述问题不仅反映出兴奋剂结果管理中信息安全的漏洞与短板,也暴露了结果管理体系构建的不足,既有规则层面的争议,也有事实层面的困境。解决这些问题,除了在制度上要做出更合理的设计,还需要提供技术和执行上的保障。对此,区块链技术具有先天的应用优势。

2 区块链技术针对结果管理问题的适用优势与困境

得益于多重高新技术的协调应用,区块链在面临兴奋剂结果管理中的信息泄露、举证困难、监管真空等问题时,展现出独特的增补效能。

2.1 区块链的技术基础及特点

区块链是一种运用哈希运算、点对点网络以及智能合约等技术^[10],将各信息区块按照顺序记录,以形成永久保存且不可逆向更改的数据链条的复合型互联网信息技术^[11-12]。本质上,区块链仍然是一个数据库,但其创新地以哈希运算、非对称加密、数字签名、共识算法、时间戳、智能合约等技术为基础,建立起包括网络层、共识层、数据层、智能合约层、应用层在内的区块链系统平台,进而呈现出全共享、高可信、便追踪等特点。

(1) 去中心化。传统数据库由单一的数据中心负责存储信息,任何操作都由中心机构执行,中心机构一旦发生故障则整个系统面临崩溃。而区块链系统以链聚链、分层管理为体系架构,不存在中心节点,数据由所有节点共同维护、管理和存储^[13],将集权中心主义模式转变为完全分布的多方信息共享模式,释放了对特定主体的依赖,即使部分节点受损也不会影响系统的整体运行。

(2) 不可篡改。原有集中存储方式在攻击者拦

截传输信息或攻破中心节点时,极易引发数据篡改、信息泄露等安全问题。而区块链技术一方面依靠哈希函数提升加密等级,使得恶意攻击者即使拦截了所传输的哈希值,也无法反向破译出存储信息,提升了信息的安全性;另一方面利用共识机制,要求任何修改操作需由网络中一定比例节点同意才可完成^[14],以此形成体系性的保护屏障,有效抵御针对单个中心存储信息的恶意篡改,极大保障了信息的真实性。

(3)可追溯。信息的安全、真实、完整离不开对系统操作的监管。为有效避免合谋行为,弥补传统溯源中数据缺损、推卸责任等弊端,区块链系统通过时间戳技术加盖时间刻印,网络中用户的每一次操作都将被永久记录,并形成一条高效、完整、可核验的历史轨迹^[15],有助于还原事实,便于监管和责任认定。

2.2 区块链应用于反兴奋剂结果管理的优势

基于上述技术特点,区块链在保障反兴奋剂结果管理信息安全、简便搜证查证、提升结果管理效率、完善监管体系等方面具有天然的优势。

(1)哈希运算有利于提升信息真实性,规避兴奋剂检测结果等数据信息被篡改的风险。每一个哈希值都对应唯一、确定的文本信息,哈希指针是一种执行简单任务的复杂算法,是实现区块链不可篡改特性的重要技术基础^[16]。哈希运算确保真实的依据在于:第一,哈希值具有唯一性和可识别性;第二,哈希值具有单向性;第三,哈希值具有链接功能。其可以通过哈希函数将兴奋剂样本的检测数据、阳性结果报告等任意大小文本信息,转换为固定长度的随机字符串——哈希值,作为标记存储内容的“指纹”。根据哈希运算的既定规则,兴奋剂检测结果等一旦上链,数据信息在某阶段遭到非法篡改,信息链条就会因该阶段的哈希值变化而发生断裂,造成后续信息无效,从而规避反兴奋剂结果管理相关数据遭秘密篡改的风险。

(2)时间戳技术有利于简便搜证查证,确保证据的完整性与真实性,补强案件裁判的公信力。时间戳可以将包括实验室信息管理系统数据在内的,可能涉及兴奋剂纠纷的各环节信息与一维、不可逆的时间深度绑定,将所有操作完整、连续地记录并永久保存下来^[17],以高自证力为证据的真实性和准确性提供技术背书,最大限度确保证据呈现上链时的原始样态。结合非对称加密和数字签名技术,当事人有权限提取可重复检验的全过程时间链,在缓解搜证能力欠缺与要求证据完整性之间矛盾的同

时,简便搜证查证方式,提高证据证明力,进而补强裁判的公信力。

(3)智能合约技术有利于缩减结果管理期限,兼顾兴奋剂纠纷案件解决的公正与效率。兴奋剂纠纷解决既要求高效又要求还原真相,保障公正。这种高要求在包括奥运会在内的重大赛事设定的特别仲裁程序中表现的尤为突出,特别程序更强调“时间即正义”理念^[18],强调纠纷解决的及时和快捷。对此,智能合约的自我验真功能可以在保障数据信息真实性的基础上尽可能压缩不必要的时间。在搜证方面,智能合约通过自动化脚本代码进行编码,根据当事方所需的证据种类,采取分类账式搜寻^[19],自主检索区块链网络中所有可用数据信息,剔除因举证能力薄弱而导致的举证不能或者举证延迟的变数;在查证方面,兴奋剂仲裁实践中,双方当事人往往会就各自提供的证据产生较为激烈且尖锐的对抗,这就对证据证明力的查验和认定提出了较高要求,并影响裁判的进程。智能合约的出现,让证据被接收后自动进入真实性查验程序,简便了听证和仲裁时查证、质询的环节,尽可能降低无辜运动员在救济阶段承担不必要的时间成本。

(4)非对称加密和数字签名技术有利于限制访问权限,预防结果管理过程中运动员信息的泄露。具体而言,运动员对其个人信息进行数字签名并形成“私钥”后,非对称加密技术根据自定义程序给相关机构分配不同的“公钥”,以此区分对运动员信息的查询权限。例如:进行初步审查的结果管理主体可访问运动员治疗用药豁免记录等所需信息,仲裁庭可访问运动员基本信息以及各方所提交证据中涉及的运动员相关信息。据此,可以大大降低需要特别保护信息的可见度,从结果管理体系内部防止运动员信息泄露。同时,非对称加密技术具有不可逆性^[20],使得攻击者即便拦截到“公钥”,也无法反向推算出“私钥”而破译运动员信息。从技术层面降低了信息传输过程中被攻击的风险,预防运动员敏感信息“被动公开”现象的发生。

(5)共识机制有利于完善机构设置,对结果管理主体行使职能进行监督。区块链本质上是一种分布式记账的数据库系统,而共识机制是其中最具颠覆性的特点,也是区块链的核心技术之一^[21-22]。所谓共识,就是大家意思达成一致,每个节点在参与记录的同时也监督着其他节点传输与记录的准确性^[23]。申言之,结果管理体系中的各主体在链上地位平等,任

何一方都无法完全控制所有操作权限^[24],只能按照严格的规则和共识进行更新。首先,区块链从技术层面为结果管理主体的职能划定了范围,最大程度上避免出现上级机构指挥、干预下级结果管理工作或者同级之间交叉管理的可能。其次,由于没有了传统数据库主、备运行模式之分,区块链系统中的每一个结果管理主体都是一个异地多活节点^[25],少部分遭到攻击受损,不会影响整个系统的正常运行,且故障排除后即能自动同步数据,再加入到系统中继续工作^[26]。在提高结果管理各机构独立性、完善机构设置的同时,共识机制也保障了结果管理整个系统的持续高效运行。再次,基于点对点通讯模式,结果管理主体在链上的所有操作都会在各个机构内部同步更新并存储,且先前的操作信息不会被覆盖或灭失,实现了可信的多方信息共享。如果某一结果管理主体想要修正检测结果、审查结果或其他结果的管理事务信息,需要得到区块链系统中 51% 以上主体的同意,并且修改操作会永久记录在所有管理主体的独立账本中,这不仅有利于提升结果管理主体严谨公正行使职能的自主意识,还加强了对每一个工作环节的外部监督。

可见,区块链的发展和应用给追求清洁、高效、公正的兴奋剂结果管理工作带来启发。其去中心化、不可篡改、可追溯、多方共同维护的技术特性,打破了传统数据存储单一集中的壁垒,以结果管理参与主体为基础建立技术信任,实现了链间互联、互认、互信、互访的深度交互服务。哈希算法、非对称加密和数字签名、共识机制等技术的应用,有利于防止数据篡改,加强信息安全。在保障裁判公正的同时,还能兼顾纠纷解决效率,对兴奋剂结果管理流程化体系有着极大的应用价值。

2.3 反兴奋剂结果管理中区块链技术适用面临的困境

应该说,区块链技术是防范化解传统数据库风险挑战的长效机制。但作为一种新兴的工具类型,仅仅依靠区块链技术尚无法完全满足兴奋剂结果管理的实际需要。

2.3.1 结果管理中区块链证据的证明力亟待定位

区块链存证创新了传统证据载体,基本符合传统

证据要求的客观性、关联性和合法性的特点。然而,区块链技术的证据能力和证明力尚未确定,证据标准难以统一,这成为区块链技术在兴奋剂结果管理体系中的适用障碍。《国际体育仲裁院仲裁规则》第 R58 条规定,仲裁庭首先会根据体育组织的相关规则和当事人选择的法律规则进行裁判。正因如此,体育组织的不同和当事人选择法律的不同,在不同案件中所适用的证据规则也会相应改变。即便是在国内司法案件中,区块链存证效力也一直备受争议。以我国智慧司法相对活跃的领域为例,对比“杭州互联网法院区块链存证案”与“北京市东城区人民法院区块链存证案”,就可发现各地法院对区块链电子证据审查、采纳标准在认定上的差异^[27]。国内司法尚且如此,更不用说可能涉及多个国家法律的兴奋剂结果管理领域了。

2.3.2 兴奋剂违规认定的举证规则会阻碍区块链存证的应用

依托区块链技术可以开通运动员访问相关数据信息的权限,其中就包括实验室检测、管理、运输样本、WADA 接收的信息等在内的各环节的存储数据,这提高了运动员的举证能力,有助于保障运动员举证权利、平衡双方当事人在纠纷解决中的地位。但是,在兴奋剂违规认定和纠纷解决中,因规则产生的运动员“举证负担偏重且举证责任不对等”的问题始终存在,这将对区块链存证的实际应用造成影响。

首先,举证规则使兴奋剂组织缺乏技术应用的意愿。依《世界反兴奋剂条例》第 3.2.2 条明确规定,在兴奋剂检测过程中,推定实验室依照《实验室国际标准》进行了样本检测和监管程序。若运动员或其他当事人对这一推定提出抗辩,需证明发生了偏离《实验室国际标准》的情况,而反兴奋剂组织仅需证明该情况没有导致阳性检测结果。^①在美国自行车运动员弗洛伊德·兰迪斯兴奋剂违规案中,他因超标睾酮素被认定存在使用兴奋剂的行为,受到两年的禁赛处罚。兰迪斯对此向 CAS 上诉,指出,用于记载他检测样本的记录文件与样本的保存情况无关,且检测人员欠缺检测能力,不能依据该样本推定其使用了兴奋剂。但是,仲裁庭仍然认定兰迪斯并未提供充分线索证明存在不符合要求的兴奋剂检测,驳回了其上诉

^① 《世界反兴奋剂条例》条款 3.2.2 原文为:WADA 认可的实验室和其他 WADA 批准的实验室被推定依照《实验室国际标准》进行了样本检测和监管程序。运动员或其他当事人可抗辩这一推定,证明发生了偏离《实验室国际标准》的情况,从而可能由理由导致了阳性检测结果。

请求。同样,在美国自行车运动员汉密尔顿兴奋剂违规范案中,用于检测红细胞生成素(EPO)的检测方法被科学界普遍认为无法得出明确的“阳性”或“阴性”结果。但仲裁庭却仍然认定此种检测方法在科学上是准确的,并对汉密尔顿进行了处罚。可见,推定规则使兴奋剂治理机构在纠纷解决中处于主动和强势地位,导致他们缺乏利用技术提升公平性的意愿。其次,数据获取规范限制了区块链的运用。如前所述,仅有负责结果管理的反兴奋剂组织有权访问并读取WADA实验室的数据库,运动员无法访问,也无权要求WADA提供相关文件和信息。因此,如果不能突破规则上对技术应用的阻碍,区块链证据可能会因收集手段不合规而降低甚至丧失其可采性,难以发挥存证作用。

2.3.3 区块链技术的自我鉴真功能存在阶段性的短板

目前,区块链技术已在智慧司法领域得到推广应用,却也在实践中暴露出其本身存在的技术短板——自我鉴真优势的阶段性。电子证据的真实性主要分为内容与载体两个层面,区块链技术的鉴真价值仅体现在为已上链信息的载体提供担保,而不涉及数据的采集和提取过程,无法从源头上给数据内容以真实性背书^[28,15]。例如:“杭州互联网法院区块链存证第一案”中,法官对区块链证据的审查路径进行了开放性创新,但也并未因该技术具有难以篡改、可追溯等特点而降低认定标准,对其认证仍然沿用传统模式。即通过“电子数据+鉴定/公证”的方法^[29],评价其可采性与证明力,主要原因就在于区块链技术鉴真的非全局性。应用在兴奋剂结果管理领域,由于信息打包上传是区块链存证的应用开端,区块链技术对类似俄罗斯系统性兴奋剂事件中调换样本、掩盖事实的行为仍难以监控,只能为数据信息在链上传输、存储过程中的真实性、完整度提供阶段性的技术信任,这对确保原始数据真实又提出了一个难题。

3 区块链背景下反兴奋剂结果管理体制革新的纾解路径

无疑,区块链技术的应用可以增强兴奋剂结果管理的工作效能,但还需要关注、解决适用中可能存

在的技术和制度问题。结合既有实践与规范,以构建反兴奋剂结果管理数字化治理体系为总目标,探索技术推进规则、规则驱动技术两条解决路径,切实提升反兴奋剂结果管理的公平性。

3.1 适用区块链技术,完善反兴奋剂结果管理存证举证规则

为更好发挥区块链技术在反兴奋剂结果管理体系中的显著效用,避免证据规则运用不同而引发的“同案不同判”情况,提升运动员的举证能力,完善反兴奋剂结果管理中的存证举证规则至关重要。

(1)增设区块链存证特殊规则,明确区块链证据的法律效力。从当今世界反兴奋剂的规则体系来看,大部分国家的反兴奋剂立法秉承WADA相关规则以及《世界反兴奋剂条例》的核心要义^[30],并据此建立自己的反兴奋剂管理和规则体系,这为全球反兴奋剂机构和制度的协同发展奠定了良好的基础^[31],也有利于通过调整规则解决区块链技术在兴奋剂结果管理中的适用困境。首先,可以在《世界反兴奋剂条例》中明确区块链电子证据的法律效力,对“意图作为证据的任何证物以及其他证据”增加释义,列明“包括利用区块链技术进行存证的电子证据”,奠定对区块链技术积极认可的总基调;其次,可以参照运动员生物护照相关条款,在《结果管理国际标准》中对区块链存证规定相应的运行、审核以及重置程序,具象化区块链技术与结果管理体系的结合,肯定区块链电子证据的证据效力。如是,通过《世界反兴奋剂条例》的规则调适,在反兴奋剂领域最高制度层级赋予区块链证据法律效力,能够有效推动全球反兴奋剂立法同步发展^[32],从上到下落实区块链技术在兴奋剂结果管理领域的应用,为区块链证据的效力提供法律支撑。

(2)完善举证规则,扩大运动员查证权利。运动员举证能力不足,处于举证弱势地位,却又要承担过重的举证负担,而《世界反兴奋剂条例》规定的当事人自认等佐证兴奋剂违规的相关事实以及几个重要推定事项,则又加剧了对运动员的不利影响。^①因此,有必要合理扩大运动员的查证权利;其一,允许运动员访问有关信息数据。主要是指用以佐证“可能存在兴奋剂违规”意见时相关的所有信息,包括运动员生物护照、样本检测数据、链上操作记录等。运动

① 这些推定条款包括:第3.2.1条基于WADA批准的检测方法推定科学有效,第3.2.2条推定WADA认可实验室检测程序符合ISL标准,第3.2.4条对合法裁决的推定,以及第3.2.5条推定对运动员不利的事实成立。

员获得该项访问权限,就能简便搜证,补足举证权利,有效平衡纠纷当事双方举证责任、举证能力不对等的状态。其二,放宽对实验室专家作证的限制。目前,WADA 严格禁止实验室工作人员在兴奋剂案件中担任运动员个人的专家证人,主要原因是为避免实验室迫于运动员所属国家压力而作出虚假判断或陈述^[33]。但是,兴奋剂检测实验室分布于世界多个国家,如若认为因运动员与实验室同属一国而存在非客观分析的可能,则可另请其他国家实验室专家进行交叉验证^[34]。可靠的同行评审能够规避虚假结论的产生,增强专家证人分析评判的可信度。而且,在以区块链作技术背书的情况下,实验室专家还可以就区块链如何作用于反兴奋剂结果管理进行存证做出说明,不仅有助于弥补仲裁员对于区块链理论的认知缺漏,辅助仲裁庭作出合理判断,还可为涉案证据提供“专家+区块链”的双重证明,进一步提高裁判的公信力。

3.2 结合生物护照规则,突破区块链技术验真限制

当前科学技术的发展还未能完全摆脱虚拟与现实交互的空间阻隔,由此存在的区块链技术的验真阶段性就弱化了其真实性优势。若仅依靠增设相关规则,必然无法突破区块链鉴真的技术壁垒,这就需要与既有规则相衔接,借助其他技术的帮助。而对上链前运动员各项生物学指标进行直观显示和客观记录的生物护照,恰好能够弥补区块链鉴真的阶段性缺陷。

生物护照是对运动员血液指标进行监测记录的电子文件,当运动员体内数据出现异常变化时,能够及时提示并留存可能违规的相关证据,最大程度上保障上链前运动员生理指标数据的真实性。同时,随着生物护照正式被纳入《世界反兴奋剂条例》,以及《结果管理国际标准》对生物护照结果管理的要求及程序做出详细规定,生物护照在兴奋剂案件审判中的证明力已得到较为广泛的认可^[35]。如此,依托运动员生物护照规则为实体信息真实性提供担保,结合区块链对载体真实性、高度的自我证明力,构建生物护照主导的“物理内容验证体系”和区块链主导的“虚拟载体验证体系”双轮驱动模式^[36],实现生物护照与区块链、内容鉴真与载体鉴真相衔接,形成从运动员生物指征异常到最终兴奋剂纠纷解决的全方位、全过程监控,以“实-虚”双阶鉴真的方式,补强区块链电子证据证明效力。

3.3 依托区块链技术构建结果管理数据监管体系

针对当前国际国内层面的反兴奋剂检测结果在

数据层面被篡改的风险,WADA 与各国家反兴奋剂组织应在国内与国际两个层面完善结果管理数据的监管体系,推动兴奋剂结果管理的公正性、公开性建设,消弭各国反兴奋剂组织之间的数据质疑和壁垒。

就全球层面而言,WADA 应充分利用区块链数据安全的特性,打造从兴奋剂违规检测结果出现到兴奋剂违规处罚,作出从实验室到仲裁庭的全链条反兴奋剂结果管理监管体系。一方面,反兴奋剂结果管理数据检测结果一经产生即形成区块链数据,确保兴奋剂检测结果数据的不可篡改性,并贯通该检测结果数据在反兴奋剂结果管理的全流程使用,使仲裁庭能够直接通过密钥等方式调用或接触原始结果,避免任何流程上兴奋剂检测结果数据被篡改的可能性;另一方面,反兴奋剂结果管理检测结果数据在实验室产生时就即时形成区块链数据,最大程度地避免实体传递数据带来的数据篡改风险,最大可能地发挥区块链的虚拟数据安全保障功能。

就国家层面而言,各国反兴奋剂机构一方面应积极配合 WADA 开展区块链监管体系建设,尽快落实各国反兴奋剂结果管理检测结果形成区块链数据,并构建国内层面的反兴奋剂结果管理检测监管体系;另一方面,通过全球与国家层面的监管体系建设,反兴奋剂检测结果将形成分布式、即时性的全球数据网络,各国的数据可信度将得到大幅提升。由此,各国反兴奋剂组织应致力于消除反兴奋剂检测数据方面的相互质疑,尤其避免对他国兴奋剂机构的检测结果数据真实性的无端猜测,进而影响全球反兴奋剂治理体系的一致性。

4 总结

反兴奋剂结果管理的公平公正是反兴奋剂运动追求的理想状态,但现有结果管理体系中存在的短板与不足制约着反兴奋剂运动的发展。如检测结果易被篡改,运动员信息安全难保障,结果管理机构设置不完善等等。区块链作为新兴的、有发展前景的管理技术,其所具有的去中心化、不可篡改、可追溯等特性,可以较为有效地弥补这些缺陷,推动反兴奋剂运动的健康稳定发展。当然,囿于区块链鉴真的阶段性以及对证据要求、举证规范规定的不足,在应用中必然会面临技术和制度困境。可以通过国际体育组织和国家间相互合作、多领域科技结合与创新、完善规则等途径,不断调适。平衡各方关系,构建兴奋剂数

据化管理共同体,推动建立一套符合国际标准的区块链证据管理系统,形成“法律保障技术、技术驱动规则”的彼此制约、互促共进的兴奋剂结果管理体系。

参考文献

- [1] CAS. CAS 2020/O/6689 world anti-doping agency v. Russin anti-doping agency [EB/OL]. (2020-12-17) [2024-06-03]. https://www.tas-cas.org/fileadmin/user_upload/CAS_Award_6689.pdf.
- [2] 朱雅妮. 运动员数据权利保护研究——以世界反兴奋剂规则为视角展开[J]. 时代法学, 2024, 22(03): 42-51.
- [3] 李睿智. 奥运会兴奋剂复检及其时效的法律问题探讨——以刘春红案为起点[J]. 体育科研, 2018, 39(03): 30-39.
- [4] 王霁霞, 赵安琪. 兴奋剂样本复检规则的适用——以刘春红、曹磊案为切入点的分析[J]. 天津体育学院学报, 2020, 35(02): 211-226.
- [5] 郑文迪, 姜熙. “WADA 诉俄罗斯反兴奋剂机构案”评析与启示[J]. 体育科研, 2021, 42(06): 41-49.
- [6] 张瀚月. 集体兴奋剂事件中对清白运动员甄别的法律问题[J]. 体育科研, 2023, 44(05): 59-68.
- [7] 孔蕊. 国际体育仲裁院适用反兴奋剂规则的法律方法研究[D]. 济南: 山东大学, 2022: 167.
- [8] 姜熙. 反兴奋剂中运动员权利保护研究——基于“WADA 诉孙某 & FINA 案”的分析[J]. 天津体育学院学报, 2021, 36(02): 210-218.
- [9] 柴毛毛. 世界反兴奋剂体系中调查程序规则的完善研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2022: 196.
- [10] 陈永生, 苏泽琳. 区块链证据认证形式化问题及克服[J]. 浙江工商大学学报, 2024(05): 65-77.
- [11] 冯俊. 政治博弈? 伦理缺失? ——里约奥运会俄罗斯兴奋剂事件的多元解读[J]. 体育与科学, 2017, 38(01): 84-90.
- [12] 郑建辉, 林飞龙, 陈中育, 等. 基于联盟自治的区块链跨链机制[J]. 计算机应用, 2022, 42(11): 3444-3457.
- [13] 王楠, 翟峰, 曹永峰, 等. 基于区块链技术的数据共享系统[J]. 科学技术与工程, 2022, 22(01): 289-295.
- [14] 杨一枝. 区块链技术驱动产业数字化发展[J]. 经济师, 2022(01): 29-30.
- [15] 邵奇峰, 金澈清, 张召, 等. 区块链技术: 架构及进展[J]. 计算机学报, 2018, 41(05): 969-988.
- [16] 颜拥, 陈星莺, 文福拴, 等. 从能源互联网到能源区块链: 基本概念与研究框架[J]. 电力系统自动化, 2022, 46(02): 1-14.
- [17] CHAPRON GUILLAUME. The environment needs cryptogovernance[J]. Nature, 2017, 545(7655): 403-405.
- [18] 张宇. 技术保障与规则建构: 区块链视域下的电子证据适用[J]. 南京社会科学, 2021(10): 93-99.
- [19] 胡萌. 区块链电子证据的效力分析与规范路径[J]. 证据科学, 2021, 29(01): 31-40.
- [20] 张春良. 论国际体育仲裁院(CAS)庭审证据规则[J]. 武汉体育学院学报, 2010, 44(07): 34-42.
- [21] 生吉萍, 莫际仙, 于滨铜, 等. 区块链技术何以赋能农业协同创新发展: 功能特征、增效机理与管理机制[J]. 中国农村经济, 2021(12): 22-43.
- [22] 李乃权. 基于区块链的隐私数据安全综述[J]. 网络安全技术与应用, 2022(01): 19-21.
- [23] 陈秀惠. 为什么区块链的去中心化很重要[J]. 计算机与网络, 2018, 44(21): 38-40.
- [24] 宋辉宇. 应用区块链技术保证档案信息安全[J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(02): 30-32.
- [25] 曾昕, 刘滔. 区块链司法存证体系研究[J]. 网络空间安全, 2019, 10(07): 44-47.
- [26] 颜拥, 赵俊华, 文福拴, 等. 能源系统中的区块链: 概念、应用与展望[J]. 电力建设, 2017, 38(02): 12-20.
- [27] 郑妮, 毛荣. “区块链+电子证据保全”: 比较观察与实践反思[J]. 应用法学评论, 2020(01): 41-64.
- [28] 温颖, 张玉洁. 电子证据时代司法区块链的实践困境与因应[J]. 长江论坛, 2021(04): 79-87.
- [29] 谢登科. 电子数据区块链存证的法律本质与适用边界[J]. 兰州学刊, 2021(12): 5-15.
- [30] 李智, 乔一涓, 刘永平. 国际体育仲裁院反兴奋剂仲裁庭仲裁规则[J]. 国际法与比较法论丛, 2020(00): 379-391.
- [31] 姜熙. 反兴奋剂法治全球化的挑战、机遇与中国应对[J]. 体育科学, 2021, 41(11): 19-29.
- [32] 李智. 修法背景下我国独立体育仲裁制度的设立[J]. 法学, 2022(02): 162-175.
- [33] 宋彬龄. 国际体育仲裁院兴奋剂案件证据规则研究[D]. 湘潭: 湘潭大学, 2014: 160.
- [34] 宋佳伟. 兴奋剂案件中的专家证据制度研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2021: 69.
- [35] 黄世席. 兴奋剂检测中使用运动员生物护照的法律问题[J]. 体育学刊, 2011, 18(06): 22-26.
- [36] 龚善要. 论区块链电子证据的双阶鉴真[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2021, 41(01): 145-152.

[责任编辑 江国平]