

# 逻辑·架构·路径：区块链赋能青少年体质健康治理可能性探索

张佳佳<sup>1</sup>, 张宗豪<sup>2</sup>, 黄美蓉<sup>1</sup>

(1.中国矿业大学 体育学院, 江苏 徐州 221116; 2.苏州大学 体育学院, 江苏 苏州 215021)

**摘 要:** 区块链技术已成为国家战略技术, 其快速发展与应用为破解当前青少年体质健康治理遇到的瓶颈问题提供新思路。运用文献资料、逻辑归纳等方法, 深入探讨区块链赋能青少年体质健康治理的内在逻辑、平台架构以及实现路径。研究认为, 区块链赋能青少年体质健康治理的逻辑在于“治理理念的嵌入—治理工具的创新—治理结构的变革”, 立足此逻辑, 可构建“技术层+数据层+功能层”的青少年体质健康的治理平台, 该平台力求打造一种技术与制度交互融合的新型治理模式。结合理论与实际, 为有效推进区块链赋能青少年体质健康治理, 还应加强“区块链+青少年体质健康治理”的顶层设计, 提升区块链赋能青少年体质健康治理的技术适用性, 增进多元治理主体的区块链技术应用能力。

**关 键 词:** 青少年; 体质健康; 区块链技术; 数据驱动

**中图分类号:** G80-05 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2025)03-0145-08

## Logic, architecture, and path: Exploring the possibility of blockchain technology empowering adolescent physical health governance

ZHANG Jiajia<sup>1</sup>, ZHANG Zonghao<sup>2</sup>, HUANG Meirong<sup>1</sup>

(1.School of Physical Education, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, China;

2.School of Physical Education, Soochow University, Suzhou 215021, China)

**Abstract:** The blockchain technology has become a national strategic technology, and its rapid development and application provide new ideas for cracking the bottlenecks currently encountered in youth physical health governance. Using the methods of literature review, logical induction, the study explores the internal logic, platform architecture and realization path of blockchain empowering adolescent physical health governance. The study concludes that the logic of blockchain empowering adolescent physical health governance lies in the "embedding of governance concepts - innovation of governance tools - change of governance structure", and based on this logic, it is possible to build a "technology layer + data layer + function layer" governance platform for adolescent physical health, which seeks to create a new type of governance model that interacts with and integrates technology and systems. Combining with theory and practice, and to effectively promote blockchain empowering adolescent physical health governance, it is necessary to strengthen the top-level design of "blockchain+adolescent physical health governance", improving the technical applicability of blockchain empowering adolescent physical health governance, and enhancing the blockchain technology application capacity of multiple governance subjects.

**Keywords:** adolescent; physical health; blockchain technology; data-driven

健康是最重要的民生福祉<sup>[1]</sup>,党的二十大报告明确提出要持续推进“健康中国”建设。青少年体质健康作为健康中国建设背景下我国社会治理的重点问题,

备受党和政府以及社会各界重视<sup>[2]</sup>。《关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》等一系列重要政策文件都

收稿日期: 2024-09-29

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BTY107)。

作者简介: 张佳佳(1998-), 男, 硕士研究生, 研究方向: 体育与教育理论。E-mail: zjj13585396133@126.com 通信作者: 黄美蓉

旨在加强青少年体质健康治理、改善青少年体质下滑、体育活动参与不足等问题<sup>[3]</sup>。但第 8 次全国学生体质与健康报告显示,青少年体质健康优良率不足 25%、营养不良率达 10.2%、近视与肥胖等问题依然未得到解决<sup>[4-5]</sup>。已有研究表明,在青少年体质健康治理实践中运动干预不精准<sup>[6]</sup>、数据共享机制不健全、跨部门及组织间合作治理不顺畅、资源供给需求不平衡<sup>[7]</sup>是造成当前青少年体质健康治理效果不佳的症结所在。如何突破目前青少年体质健康治理工作所面临的各种困境,提升青少年身体健康水平是当今亟待解决的重要课题。

当前,新一轮科技和产业革命蓄势待发,人工智能及信息技术日新月异,拓展了国家治理领域<sup>[8]</sup>。党的十八大以来,习近平总书记多次强调,“要探索利用区块链技术,实现政务数据跨部门、跨区域共同维护和利用,促进业务协同办理”<sup>[9]</sup>。作为信息技术发展的重大成果,区块链具有显著的治理属性,将为解决数据监管及共享、治理结构失衡等难题提供新的解决思路与方案<sup>[10]</sup>。从实践来看,我国青少年体质健康治理正面临着向“政府主导、数据驱动、多元参与”的数字化治理范式转型的新阶段<sup>[11]</sup>,区块链所蕴含的信任化、安全化及去中心化技术与青少年体质健康治理具有较高的契合性,能为推进青少年体质健康治理范式的转换与治理现代化的实现提供重要技术支撑。现阶段,我国在如何利用区块链技术提升青少年体质健康治理方向仍知之甚少,关于区块链技术与青少年体质健康治理的融合方式尚缺乏系统研究。因此,本研究基于区块链技术的特点,探究其应用于青少年体质健康治理的内在逻辑,剖析其赋能青少年体质健康治理的实践框架及实施路径,以期推动我国青少年体质健康治理向高质量发展阶段迈进。

## 1 我国青少年体质健康治理的现实困境

### 1.1 滞后的治理理念导致主体信任危机

青少年体质健康治理是一个由治理理念、工具、结构等多种要素构成的复杂过程。治理理念本质上是一种对治理活动及其运作方式的系统性认知的治理思维模式。当前,我国青少年体质健康治理理念仍然以政府“独舞”的封闭性行政手段为主<sup>[12]</sup>,并缺乏大数据治理文化,进而引发治理理念滞后问题。青少年体质健康治理理念滞后主要表现为:其一,协同共治理念滞后。青少年体质健康治理是一项多方参与、多元共治、多效统合的系统性工程<sup>[13]</sup>。党的二十大以来,协同思想落实工作不断推进,但依然存在部分基层行政部门、学校等治理主体漠视青少年体质健康促进的情况<sup>[14]</sup>。同时,协同治理工作中的博弈分歧、责任边

界模糊、权责利益不均使得青少年体质健康治理的多元协同效应不断弱化<sup>[15]</sup>。其二,平等话语理念滞后。青少年体质健康治理实践中,政府高位推进,社会、市场及社区等治理主体话语权失衡现象依旧存在,体育与健康社会组织、企业、家庭等作为实践主体理应获得更多自主权。其三,主体间信任理念缺失。长期先于制度规范的“即兴式”治理使得青少年体质健康治理制度保障不足,加之受到信息不对称、学生体质健康数据部分造假等影响,家长、公众等治理主体质疑青少年体质健康数据收集与评价结果的真实性,青少年体质健康治理工作面临着“信任屏障”“信任壁垒”等危机。

### 1.2 乏力的治理工具阻碍数据价值发挥

2017 年《青少年体育活动促进计划》中提出青少年体育大数据战略,旨在通过大数据等新兴科学技术提升青少年体质健康治理水平和治理效能。随后,我国大力推动数据在青少年体质健康治理中的应用,但是出于技术、理念等方面的限制,数据驱动治理工具在青少年体质健康治理实践过程中的应用依然显得相当乏力。这种乏力现象主要表现为:其一,青少年体质健康数据共享不足。我国青少年体质健康各治理部门间处于相对独立的状态并缺乏协同共治,致使健康促进数据共享不足,形成一个个“数据信息孤岛”。其二,青少年体质健康数据监测机制不全。传统体质健康监测与数据采集很大程度上依赖于政府部门的常规检查,这难以满足信息时代对青少年体质健康治理的需求,以至在青少年体质健康测试数据采集工作中,健康治理数据少报、瞒报等不当行为与数据重复使用、任意修改数据等现实问题时有发生。其三,青少年体质健康数据价值挖掘不深。数据产生的价值较大程度上取决于数据挖掘水平,当前青少年体质健康数据对体育教师、学校主管部门体育工作成效评估等的隐性价值挖掘不深,这将给青少年体质健康数据资源在“数据资源—行动决策—治理效益”过程中的价值发挥带来阻碍。

### 1.3 失衡的治理结构限制主体主动作为

我国青少年体质健康传统治理结构是在党中央统一领导下,各级各类政府发布青少年体质健康政策直接参与治理或通过行政手段间接参与治理,社区、家庭以及社会组织等主体参与治理的责任及权力易被忽视,具体呈现出“中心-边缘”式治理结构。《“十四五”体育发展规划》明确提出,“培育青少年体育社会组织,优化青少年体育治理结构”<sup>[16]</sup>。但目前体育社会组织、企业等难以与政府共享青少年体质健康治理权,由此造成治理结构失衡问题。主要表现为:其一,政府分权不足。青少年体质健康治理是一项涉及多个利益主体的复杂活动,各治理主体应尊重彼此的权利

与责任,但长期以来的治理经验使政府部门从“绝对中心”转为“相对平等”的角色观念仍需时间。其二,治理部门间缺乏有效联动。当前青少年体质健康的治理仍是传统体制下垂直化分割和单一主体的治理模式。这种治理模式下,各治理部门间保持相对的独立状态,缺乏有效沟通。其三,企业长期缺位。从发达国家经验看,企业同样在青少年体质健康治理中起到重要作用。如美国耐克公司针对青少年体育活动不足、身体素质下降的现状,发布了“体育创新计划”,旨在推动青少年积极的参与运动<sup>[17]</sup>。而我国体育运动市场化和主管部门放权不足导致市场主体治理能力较弱<sup>[18]</sup>,以至于企业在青少年体质健康治理中长期缺位,难以发挥应有的作用。

## 2 区块链赋能青少年体质健康治理的内在逻辑

### 2.1 区块链技术是一种新型青少年体质健康治理手段

区块链是以“块”为形式通过加密、共识等技术将数据区块依次相连并存储数据的链式结构,是一种分散可靠的基础设施和分布式数据处理的范式,包含了加密算法、共识机制、智能合约等<sup>[19]</sup>。区块链具有去中心化、可追溯性、安全可信、开放共享等特点,蕴含了丰富的赋能优势与治理理念,被广泛应用于数字金融、实体经济、隐私安全、体育与社会治理等诸多领域<sup>[20]</sup>。青少年体质健康治理是社会治理和体育治理的重要组成部分。在社会治理领域,区块链技术重塑组织运行规则,提高部门管理效率,对政府在各领域中提升治理能力的作用初步显现<sup>[21]</sup>。如广东佛山禅城区基于区块链可溯源、不可篡改的技术特点开发了区块链+“零跑腿”APP,打通居民及组织间的“数据

壁垒”,实现安全、可靠的自主业务办理<sup>[22]</sup>。在体育治理领域,上海角马私教APP合理应用区块链分布式存储和智能合约技术,创建了一个加密存储用户资料、授课信息、资金交易等数据的健身平台,实现了安全化、科学化、信息化<sup>[23]</sup>。静安区体育局基于区块链智能合约技术发布了“静安体育公益”平台,该平台有效降低了运营成本,并提高了资源分配的安全性及效率<sup>[24]</sup>。

区块链以其独有的技术特点已为众多领域提供了解决问题的新思路。青少年体质健康治理需要协同、融合和创新,区块链技术自身优势与青少年体质健康治理亟待解决的治理理念滞后、治理工具乏力以及治理结构失衡等问题存在良好的优势互补关系。一是实现治理主体的多元化与均等化。区块链的价值主要体现在其能够通过技术赋能重塑青少年体质健康治理的主体结构和权力结构,引入企业、体育协会、体育社会组织等主体参与,实现扁平化治理。二是促进数据信息开放共享与多源融会。区块链技术嵌入青少年体质健康治理,可以使青少年体质健康治理相关数据信息由原来的单向传递转变为化简整合与多向流动,进而提升信息对称度,保证数据安全。经过对区块链技术特征与青少年体质健康治理所面临困境的梳理与探讨,本研究认为,区块链技术特征能在推动青少年体质健康治理方面发挥重要的作用。

### 2.2 区块链技术化解青少年体质健康治理困境

区块链具体如何为青少年体质健康治理提供技术支持,仍需进一步探究。本节将聚焦于青少年体质健康所面临的现实困境,深入探讨区块链赋能青少年体质健康治理的潜在作用机制,展望区块链赋能后的成效(见图1)。

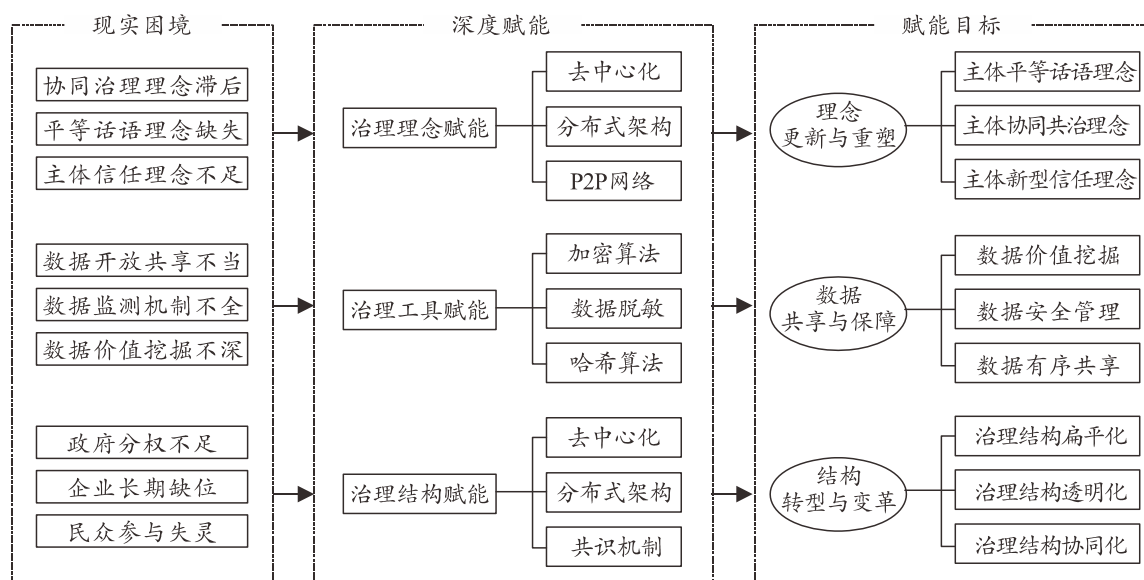


图1 区块链赋能青少年体质健康治理的作用机理

1)赋能基础:区块链嵌入重塑治理主体价值理念强化信任关系。

治理理念是治理行为的先导<sup>[25]</sup>。区块链不仅是一项数字技术,也是一种理念,体现了平权、自治、协作、共享的思维观,其作为精神建构产物会根据社会需求的变化重塑治理主体的价值理念<sup>[26]</sup>。

细化到青少年体质健康治理实践中,区块链技术将赋予青少年体质健康治理主体以下理念:其一,共识机制与 P2P 网络技术赋予青少年体质健康治理主体协同共治理念。共识机制和 P2P 技术驱动治理主体间形成互联互通、共建共享的青少年体质健康治理连接单元,打造分布式、开放式协同治理体系,进而帮助其建立协同共治的基本理念。其二,分布式账本与去中心化技术属性赋予青少年体质健康治理主体平等话语理念。分布式账本技术和去中心化技术将青少年体质健康治理权利交给每个机构和个体(节点),从而使各节点间能形成一种彼此依赖和相互监督的合作关系<sup>[27]</sup>。其三,智能合约与非对称加密技术赋予青少年体质健康治理主体新型信用理念。智能合约和非对称加密技术通过编程代码、自动执行等方式形成“代码即法律”的规则,可以在青少年体质健康管理工作中建立可信的承诺,从而实现青少年体质健康治理主体间的信任关系由“低信任”向“高信任”的有机转变。

2)赋能程序:区块链创新治理工具突围数据壁垒易化价值传递。

传统数据驱动治理工具主要依赖于政府中心化的模式进行数据收集与传递,数据共享不足、数据价值挖掘不深等“数据壁垒”由此滋生。与之相反,区块链技术具有数据治理属性,在区块链技术赋能下数据能以透明、安全的方式开发共享与流动应用,从而实现“数据壁垒”的科学突围。

具体到青少年体质健康的治理应用场景,区块链将赋予数据驱动治理工具以下创新升级:其一,在青少年体质健康数据共享维度,区块链分布式账本能形成每个网络节点的去中心化,可以有效实现数据信息的储存、传递和高效使用。其二,在青少年体质健康数据安全维度,区块链链上各参与者的操作均需要加盖时间戳,经过验证后,才可形成数据区块并加入链中。这种极难篡改和全程留痕特性为青少年体质健康数据进行留痕,以此保证数据的完整性与可溯性。其三,在青少年体质健康数据质量维度,区块链的开放性能提高青少年体质健康数据的有用性,从区块链账本的开放性角度来看,青少年体质健康治理的多元治理主体维护与使用同一个账本,在各自权限内能够查询和使用与青少年体质健康相关的数据和信息;从区

块链生态的开放性角度看,青少年体质健康数据的互联互通,使数据价值的传递变得更容易,青少年体质健康数据的有效使用得到有效增强。

3)赋能结果:区块链变革治理结构支撑主体协作促进高度参与。

人工智能与信息技术时代,区块链技术能增强数据在青少年体质健康治理中的作用,并通过数据流的形式“赋权”给企业和公众,从而重塑治理主体间的结构性关系。

区块链赋能下青少年体质健康治理结构将实现以下的转型与变革:其一,区块链作为一种去中心化的分布式技术,以数据驱动的方式为青少年体质健康治理权力均衡配置和主体协作提供技术支持,有利于打破传统青少年体质健康治理结构中条块间、部门间的隔阂,在多元治理主体中形塑一种和谐、开放、平等的青少年体质健康治理关系,提升治理体系的协同性。其二,区块链智能合约技术通过构建“合作共识与信任”的机制,使青少年体质健康治理主体达成集体行动共识,以促进青少年体质健康治理的一致行动。由此可见,区块链赋能青少年体质健康治理是在“数据驱动”下形成的政府、公众、企业等多元治理主体高度参与、协同共治的结构关系,其本质上是一种“网络-协同”式青少年体质健康的治理结构(见图 2)。

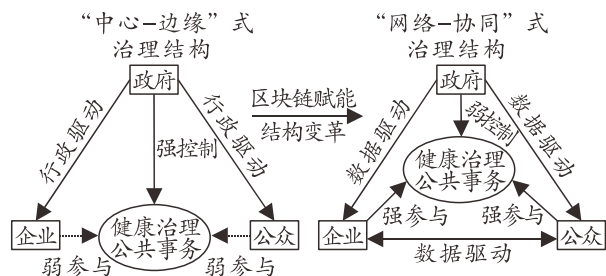


图 2 青少年体质健康治理结构的变革

### 3 区块链赋能青少年体质健康治理的架构设计

区块链技术赋能青少年体质健康治理,应搭建基于区块链技术的青少年体质健康治理平台,力求建立一种技术与制度交互融合的新型治理模式。制度层面,可以将公司企业、家庭个体等参与程度不深的主体纳入青少年体质健康的治理场景,实现多元主体共治的青少年体质健康治理平台。技术层面,基于区块链各项技术,实现治理结构和治理数据的扁平化和透明化,从而形成在结构上协同、关系上协调、资源与服务整合的青少年体质健康治理体系。青少年体质健康治理平台在结构设计上划分为技术层、数据层、应用层 3



个不同的部分,每个层次各自承担功能(见图3)。

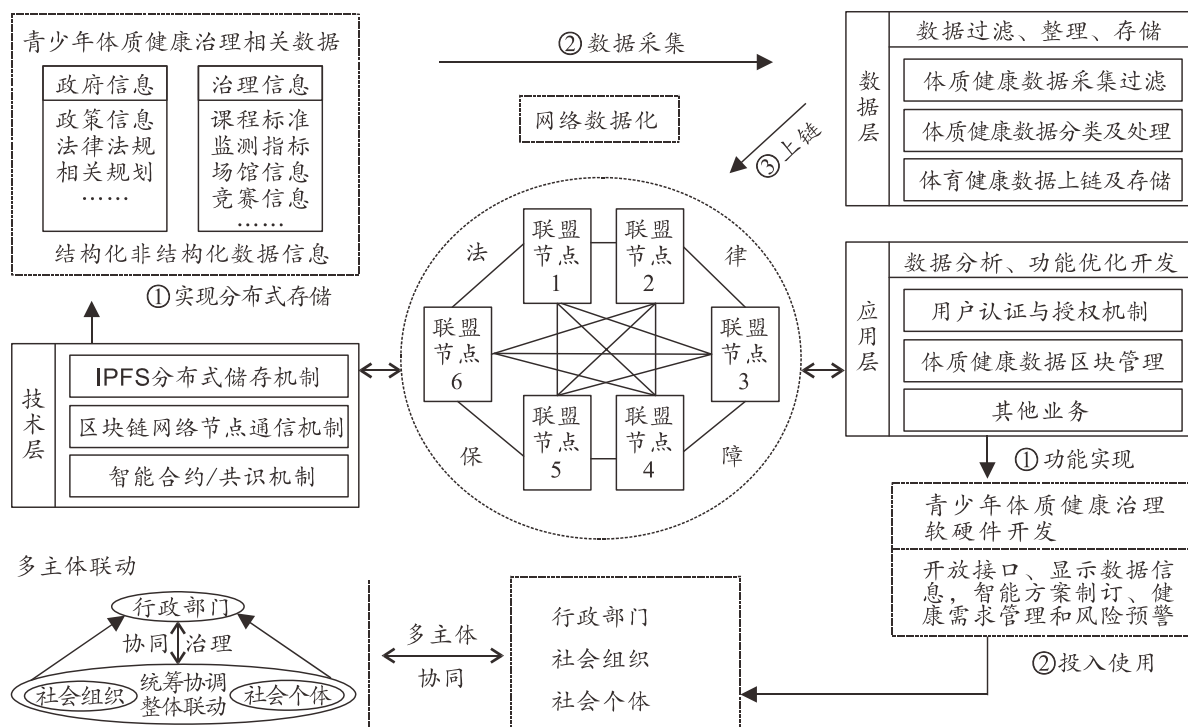


图3 区块链赋能青少年体质健康治理平台结构

### 3.1 平台结构

1)技术层面：筑牢赋能青少年体质健康治理的基础支撑。

技术层主要包括分布式存储、网络节点通信、智能合约以及共识机制等多个关键要素。分布式存储机制的主要作用是保证青少年体质健康数据信息存储的安全与共享,以提升治理体系的高稳定性及可用性能力。网络节点通信机制构建了一个去中心化的分布式结构,使得青少年体质健康治理参与主体具备了高度的自治性,理论上各自都能成为治理枢纽。在青少年体质健康治理过程中各个参与主体能够相互交流、协同共治与系统化决策。智能合约具有代码即法律的功能,能有效建立起多元治理主体间新型信任模式,通过共识机制使青少年体质健康治理达成决策和行动一致,无需第三方介入的情况下自动执行信息,有助于提高青少年体质健康治理主体间的智能协作和透明度。

2)数据层面：动态汇聚各类青少年体质健康的场景数据。

数据层主要功能是对青少年体质健康测试及其相关数据进行清洗、整合和维护,目的是提升大量青少年体质健康数据的质量和完整性,以期为治理决策提供坚实的基础。首先,数据清洗是指对收集到的数据

信息进行筛选和修正,从而减少数据分析的偏差。其次,数据整合是对来自政府部门、学校、社会组织等不同来源渠道的数据进行整合、归纳,使其在区块链技术系统下进行管理。如上海市将学生体质健康数据和相关治理资源信息等整合和集中一起,借助区块链、云计算等技术,使体育场地资源、社会体育组织资源等网络数据标签化,实现对治理资源的全程跟踪与溯源。最后,数据维护是将青少年体质健康数据通过区块链链上结构进行存储和更新,数据修改与更新也会被记录其中,确保数据的可追溯性。

3)应用层面：协同处理各类青少年体质健康的公共事务。

应用层是一个处于系统的最上层的多功能应用门户。主要包括青少年体质健康数据的分析与评价、软硬件的开发等。首先,数据的分析与评价主要是指对学生体测、体育中考、青少年体育活动与竞赛等数据进行挖掘、分析与评价,将量化、分析后的数据作为预测、识别及其解决青少年体质健康现存及其潜在问题的内在依据。其次,因各地区学生体质健康测试手段、过程存在较大不同,以至很难进行地区间分析和比较的难题,通过区块链的数字技术可以实现对学生体质数据的标准化分析。最后,由体育及教育部门委

托第三方机构根据要求开发软件或建立相应公众号,通过软件或公众号将学生体质测试成绩推送给家长,保障体质健康数据的客观性与真实性。同时,软件或公众号内还应设置专家咨询、健康监测等模块。

### 3.2 架构风险

区块链赋能青少年体质健康治理具有高度契合性,能够提供显著的赋能价值,但它也具有技术应用的“双刃剑”性质,也可能存在多重潜在的治理风险。

#### 1) 监管风险: 政策缺位引发的监管乏力。

国家鼓励在青少年体质健康治理领域应用区块链技术,但没出台帮扶政策,监管不到位。监管体系作为顶层设计的重要组成部分,是区块链技术向善的稳定剂,缺乏监管会引发风险<sup>[28]</sup>。首先,区块链赋能场景下的分布式参与网络,让青少年体质健康治理的监管形态过于分散,使得监管的难度大大增加。其次,传统青少年体质健康治理通常依赖于以政府为中心的治理结构,但当政府被“嵌入”到区块链的分布式结构中后,政府权威被持续弱化,身份对等化让政府逐渐沦为普通参与者和监督者。这使青少年体质健康治理也可能会因政府权威弱化而出现监管乏力的风险。

#### 2) 安全风险: 技术局限带来的潜在漏洞。

区块链技术发展至今,仍面临有关技术方面的漏洞和不足<sup>[29]</sup>。首先,区块链产业生态尚未完全成熟,区域差异化较大,技术应用标准不统一,各治理主体结合自身需求构建青少年体质健康区块链应用平台或系统等,势必造成区块链难以达成青少年体质健康治理协同化和系统化治理效能,甚至形成新的“信息壁垒”问题。其次,虽然区块链系统的安全系数较高,但技术的安全性是相对的,即便是经过严格审查的代码,也可能存在漏洞或错误。区块链内存储的青少年体质健康测试数据和其他相关的运动健康数据涉及到大量隐私,系统一旦出现安全漏洞,将会导致一系列数据信息的泄露。

#### 3) 应用风险: 认识不足及人才匮乏招致的应用不当。

当今社会思想多元且充斥异质性因素,区块链赋能青少年体质健康治理的创新之举或许与人们既有的治理理念产生一定冲突。目前,青少年体质健康治理主体对其技术和应用原理的整体认知未触及内核,随着实践的深入,定会面临由技术局限性、匹配选择等不确定性而导致的偏差,招致区块链技术在青少年体质健康治理过程的应用风险。其次,随着区块链技术与青少年体质健康治理的融合,未来青少年体质健康促进的核心竞争力主要来自复合型人才,而现行人才培养体系落后和复合型人才匮乏还无法满足区块链技术有效融入青少年体质健康治理的现实需要。

## 4 区块链赋能青少年体质健康治理的实现路径

### 4.1 宏观路径: 加强“区块链+青少年体质健康治理”的顶层设计

区块链不仅是一种技术,更是一种生产方式的革新,实现区块链对青少年体质健康治理的进一步赋能应从顶层设计进行系统化考量。

一是完善区块链技术应用制度配套和政策导向。区块链应用于青少年体质健康治理实践需要相关配套制度和政策的更新完善。目前我国区块链政策逐渐呈现出宽松的趋势<sup>[30]</sup>,相关部门可依据区块链技术的特点并结合青少年体质健康治理的现实困境与实际需求,适时制定出《“区块链+青少年体质健康治理”总体规划》《“区块链+青少年体质健康治理”行动计划》等政策实施方案,以此为区块链赋能青少年体质健康治理提供政策依据和高位指引。

二是建立区块链技术应用的风险监管体系。区块链赋能青少年体质健康治理关键在于增强现行法律制度与区块链赋能青少年体质健康治理的契合度,进而降低潜在赋能风险。区块链技术发展迅速,而我国尚未出台专门的法律规范。为应对这一局面,应进一步完善区块链技术在青少年体质健康治理领域应用的法律条文,明确技术研发、管理等环节中的法律主体、权责分配以及问责机制。同时,积极引导和鼓励体育院校、高新技术企业等联合开展“区块链+青少年体质健康治理”的理论研究,夯实区块链赋能青少年体质健康治理技术监管制度的理论根基。

### 4.2 中观路径: 提升区块链赋能青少年体质健康治理的技术适用性

区块链技术本身局限性带来的潜在安全风险实际上是区块链技术在青少年体质健康治理中适用性不强和应用中普及性不足的风险。预防这些风险,强化技术适用是一个行之有效的途径。

一是拓展区块链的应用场景以增强其适用性。重点是将区块链技术作为关键底层治理技术全面纳入到青少年体质健康治理工作中,搭建区块链治理平台,深入分析青少年体质健康治理实践中的需求点位,以促进区块链技术端与青少年体质健康治理需求端的精准匹配。如在区块链赋能青少年体质健康治理应用层面架构预警模块,借助区块链数据监测技术将学生体质健康数据造假与每日运动量不足等“事项”转化为风险预警,进而警示、规范学校做出相应改变。此外,需要提高青少年体质健康治理主体的技术化、信息化及数字化水平,并基于区块链技术实践应用配套相应的网络配置、存储等硬件设施,加强区块链技术在青少年体质健康治理中的适用性,以疏解区块链技术带

来的潜在安全风险。

二是加快青少年体质健康治理区块链技术应用标准制定。这不仅是拓展区块链应用场景的需要,也是技术普及应用和技术规范应用的前提。首先,各治理部门在引入区块链赋能青少年体质健康治理之前,应主动参与制定区块链的规则与标准,并针对青少年体质健康领域的现状、问题,建立区块链技术在青少年体质健康治理领域的应用与管理标准等。其次,在统一技术标准下,鼓励政府、体育社会组织、企业公司等治理主体协同探索区块链技术在青少年体质健康治理中的创新应用场景。最后,加快区块链在青少年体质健康治理领域的落地实践,为区块链技术应用标准的建立提供实践经验的借鉴。

#### 4.3 微观路径:增进多元治理主体的区块链技术应用能力

实现区块链技术赋能青少年体质健康治理有序化和长效化,需要增进青少年体质健康治理主体对该技术的认知程度与应用能力。

一是提升区块链技术的科学认知。作为在人工智能时代的一种前沿信息技术,区块链结构与运行原理对于青少年体质健康多元治理主体而言,是一种难度系数偏高的技术活,以至于对其未能有一个正确、理性的认知。如对区块链技术与金融数字等容易相互混淆等。为此,需要针对多元治理主体开展区块链技术教育,加强对区块链技术的认知、认同和自觉,明确区块链技术赋能的价值,并积极更新自身的数字素养与知识结构,推动区块链技术为青少年体质健康治理赋能。

二是实施区块链技术应用素养提升工程。区块链技术在青少年体质健康治理实践中的应用,需要一批既熟悉区块链专业知识和技术,又熟练掌握青少年体质健康治理和运作的复合型人才。这需要政府、社区体育组织等加大对区块链技术应用人才的培养,通过整合培养资源、增加区块链技术的培训和考核,以储备更多既懂区块链技术又懂青少年体质健康治理的复合型人才。同时,研究制定区块链技术能力的培养课件标准、应用测评标准等,规范指导青少年体质健康治理基层人员对区块链技术的深入学习与具体运用。

一直以来青少年体质健康都是我们关注的重点。传统治理模式下,我国青少年体质健康治理面临着治理理念本位化、协同体系碎片化、促进方式单一化等现实困境,如何化解上述治理困境、建构技术生态、推动技术与治理的融合发展,成为青少年体质健康治理创新的关键研究问题。作为一种划时代的创新技术,区块链在各个领域中呈现出强劲的发展势头与创新应

用前景,不仅推动了数智时代新技术的创新,也为青少年体质健康治理变革提供了新思路和新方案。

#### 参考文献:

- [1] 刘凌宇,黄依梵,蒋凯.接受高等教育对健康的影响效应研究[J].华东师范大学学报(教育科学版),2024,42(7):66-76.
- [2] 李冲,葛国政,史曙生,等.青少年体质健康智慧治理的关键要素及实施路径[J].体育文化导刊,2023(11):30-36.
- [3] 王先茂,高红云,邓伟,等.文化课教师助推青少年体育高质量发展的根本逻辑、制度困境及实现策略[J].体育学刊,2024,31(1):94-102.
- [4] 教育部体育卫生与艺术教育司.第八次全国青少年体质与健康调研结果发布[J].中国学校卫生,2021,42(9):1281-1282.
- [5] 张亭,李焕玉.青少年体育锻炼行为促进的结构方程模型分析——基于成就情绪控制价值理论[J].体育学刊,2023,30(5):67-75.
- [6] 毛振明,叶玲,丁天翠,等.“三精准”视域下新时代学校体育大面积大幅度提升学生体质干预策略研究[J].天津体育学院学报,2022,37(2):125-130.
- [7] 柳鸣毅,敬艳,孔年欣,等.地方青少年体育合作治理何以可能——基于上海市、浙江省深化体教融合实践的探索式案例分析[J].上海体育学院学报,2023,47(5):79-94.
- [8] 李波,于水.基于区块链的跨域环境合作治理研究[J].中国环境管理,2021,13(4):51-56.
- [9] 新华社.让城市更聪明更智慧:习近平总书记浙江考察为推进城市治理体系和治理能力现代化提供重要遵循[EB/OL].(2020-04-04)[2022-04-02].[http://www.xinhuanet.com/politics/2020-04/04/c\\_1125814356.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2020-04/04/c_1125814356.htm)
- [10] 张楠,赵雪娇.理解基于区块链的政府跨部门数据共享:从协作共识到智能合约[J].中国行政管理,2020(1):77-82.
- [11] 李冲,史曙生.我国青少年体质健康治理现代化:基本逻辑、现实审思与未来展望[J].上海体育学院学报,2022,46(6):21-30.
- [12] 杜建军,张瑞林,车雯.青少年体质健康促进的精细化治理:逻辑理路、动力转向与溢出图景[J].西南大学学报(社会科学版),2023,49(1):193-204.
- [13] 汪晓赞,杨燕国,孔琳,等.历史演进与政策嬗变:从“增强体质”到“体教融合”——中国儿童青少年体育健康促进政策演进的特征分析[J].中国体育科技,2020,56(10):3-10.

- [14] 唐立慧. 我国青少年体育活动协同促进治理: 学理逻辑、现实困境与建设路径[J]. 沈阳体育学院学报, 2023, 42(3): 62-68, 76.
- [15] 杨燕国, 汪晓赞, 孔琳. 我国儿童青少年体育健康促进多元联动的指标体系构建[J]. 西安体育学院学报, 2022, 39(3): 373-384.
- [16] 国家体育总局. 体育总局关于印发《“十四五”体育发展规划》的通知[EB/OL]. (2021-10-25)[2023-04-17]. <https://www.sport.gov.cn/n315/n330/c23655706/content.html>
- [17] 马德浩. 发达国家青少年体质健康协同治理的经验与启示[J]. 沈阳体育学院学报, 2022, 41(5): 69-75.
- [18] 耿瑞楠, 宋冰, 邓晓磊, 等. 全国足球发展重点城市青训治理路径研究[J]. 体育学刊, 2024, 31(2): 57-63.
- [19] 赖利娜, 李永明. 区块链赋能: 网络化开放创新范式下企业知识产权保护[J]. 科技管理研究, 2023, 43(23): 213-221.
- [20] 张扬金, 李一铨. 主权区块链赋能农村微腐败治理可能性探索[J]. 江苏行政学院学报, 2024(2): 88-95.
- [21] 张俊瑞, 李宏宇. 区块链赋能政府会计的内在机理与实践路径[J]. 求索, 2024(2): 148-156.
- [22] 曾维和. 区块链赋能社区治理现代化: 逻辑、风险与应对[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2023, 51(6): 54-66.
- [23] 牟琳琳, 孙笑, 沈克印, 等. 区块链技术赋能体育健身产业的理论阐释、应用实例与推进策略——以上海角马私教 APP 为例[J]. 武汉体育学院学报, 2021, 55(7): 72-79+87.
- [24] 王文龙, 岳晓波, 崔佳琦, 等. 区块链嵌入社区体育治理的价值效能与推进路径[J]. 体育文化导刊, 2022(11): 35-41.
- [25] 黄合. 区块链赋能基层治理的多维框架及实现路径[J]. 学习与实践, 2023(8): 33-42.
- [26] 李杰. 区块链赋能区域环境治理: 逻辑、框架与路径[J]. 中国环境管理, 2024, 16(3): 75-81.
- [27] 张雷, 杜泽. 基于区块链的“去中心化”物业管理互信共治新模式[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2024, 26(1): 73-81.
- [28] 秦鹏, 周圣佑. 区块链环境风险的逻辑缘起、规制困境及其制度纾解[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2023, 25(3): 80-89+147.
- [29] 杨根森, 袁静. 全球产业链重组下区块链赋能实体经济: 机制路径、治理困境与发展策略[J]. 国际经贸探索, 2023, 39(6): 99-112.
- [30] 于水, 杨杨. 区块链赋能、治理流程优化与创造公共价值[J]. 南开学报(哲学社会科学版), 2020(5): 118-126.

