

数据要素赋能体育产业高质量发展的逻辑、阻滞与治理研究

张献娥, 万 利

(湖北民族大学 体育学院, 湖北 恩施 445000)

摘 要: 数据要素赋能体育产业高质量发展是涉及要素属性重塑、产业系统重构与多元治理协同的复杂过程。本研究基于“属性—机制—系统”框架,揭示数据要素的非竞争性、可编程性与强正外部性,通过驱动创新、优化配置、提升体验三大机制的深度耦合,引发体育产业在运营、产品、生态层面的系统性重构,进而实现效率、质量、动力的三重变革,其在实践过程中面临数据产权模糊、信任机制脆弱、组织能力断层与基础设施滞后等结构性阻滞,导致机制链断裂。据此提出涵盖制度协同、技术互信、组织赋能、设施联动的整合性治理框架,旨在化解阻滞、释放数据要素倍增效应,为体育产业高质量发展提供理论依据与实践参考。

关键词: 数据要素;体育产业;高质量发展

中图分类号: G812 文献标识码: A 文章编号: 1003-983X(2026)04-0083-09

DOI:10.20185/j.cnki.1003-983X.2026.04.014

Research on the Logic, Obstacles and Governance of Data Elements Empowering the High-Quality Development of the Sports Industry

ZHANG Xiane, WAN Li

(Hubei Minzu University, School of Physical Education, Enshi Hubei, 445000)

Abstract: Empowering the high-quality development of the sports industry with data elements is a complex process involving the re-shaping of element attributes, the reconstruction of the industrial system, and the coordination of multi-governance. Based on the "attribute-mechanism-system" framework, this study reveals the non-competitiveness, programmability, and strong positive externality of data elements. Through the deep coupling of the three mechanisms of driving innovation, optimizing allocation, and enhancing experience, it triggers a systematic reconstruction of the sports industry at the operational, product, and ecological levels, thereby achieving triple changes in efficiency, quality, and power. However, in the practical process, it faces structural obstacles such as ambiguous data property rights, fragile trust mechanisms, organizational capability gaps, and lagging infrastructure, leading to the breakage of the mechanism chain. Therefore, an integrated governance framework covering institutional coordination, technological mutual trust, organizational empowerment, and facility linkage is proposed to address the obstacles, release the multiplier effect of data elements, and provide theoretical basis and practical reference for the high-quality development of the sports industry.

Keywords: data elements; sports industry; high-quality development

随着全球数字经济的演进,“数据要素×体育”实践持续深化,数据要素,即特定生产需求下经汇聚、整理、加工形成的计算机数据及其衍生形态^[1]已成为驱动体育产业数字化、智能化转型、塑造体育产业新质生产力的核心生产要素^[2]。然而在实践中,数据赋能体育产业仍面临赋能机制传导不畅、数据要素

流通梗阻、治理体系适配不足等复合型困境;在学术研究中存在核心领域的理论建构与系统分析的认知偏差与理论短板,二者严重制约了“数据要素×体育”融合的深度与效能。具体而言,现有研究的局限集中体现为 3 个方面:其一,对数据要素赋能体育产业的内在机理缺乏系统性理论阐释;其二,关于数据流通与共享机制的研究较为零散,未形成体系化认识;其三,对数据治理过程中隐私保护与合规使用问题的探讨尚不深入。

国家层面的战略部署为破解上述难题提供了明确的政策指引与制度保障。2022 年中共中央国务院印发《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》,明确提出深化数据要素市场化配置改革^[3];2023 年国家数据局正式挂牌成立,标志着我国数据要素治理进入规范化、体系化发展阶段;2025 年国务院办公厅印发《关于释放体育消费潜力进一步推进体育

收稿日期:2026-03-12

基金项目:湖北省高校团队优秀中青年科技创新团队项目(T2024016)。

第一作者简介:张献娥(2002~),女,湖北恩施人,在读硕士,研究方向:体育产业。

通信作者简介:万 利(1980~),男,湖北恩施人,博士,教授,研究方向:运动训练、民族传统体育,E-mail:wanli129@qq.com。

产业高质量发展的意见》,明确探索推进“数据要素×体育”行动,为数据与体育产业深度融合提供了直接政策依据^[4]。在此政策背景下,学界展开相关研究:黎小钰等从制度理论视角探讨体育数据安全立法与治理框架,但未揭示制度与技术互构逻辑及适配规律^[5];苏宴锋等聚焦人工智能与大数据技术在体育领域应用场景,但缺乏技术落地应用约束条件的系统分析^[6];黄诚胤等从产业融合视角探索数据驱动体育商业模式创新路径,但未能整合多维度要素破解系统性问题^[7]。整体而言,现有研究或局限于单一理论视角,或侧重于微观技术应用与宏观政策解读,未在多理论融合框架下审视数据赋能体育产业的复杂性与系统性,难以回应实践中多维度、多层次的融合需求,也无法提供系统性的解决方案。

鉴于此,本文旨在通过构建“理论逻辑(机制耦合与系统重构)—现实挑战(结构性阻滞效应)—实现路径(协同治理框

架)”三位一体的整合性理论分析框架,突破传统单一研究局限,用系统思维深化对数据要素与体育产业融合关系的学理认识,以期“数据要素×体育”行动提供政策优化方案与实践路径,推动体育产业发展和健康中国战略实施。

1 数据要素赋能体育产业高质量发展的内在逻辑

数据要素赋能体育产业高质量发展的内在逻辑,始于其区别于土地、劳动力、资本等传统生产要素的根本属性^[8]。不同类型体育数据的属性差异,决定了其价值生成逻辑与赋能路径的差异,也进一步丰富了机制耦合的内涵。体育领域的数据要素是由体育公共数据、赛事数据、健身健康数据、体育消费数据四大核心类型构成,各类数据在核心属性上存在显著区别,与一般行业数据要素既有联系又有区别(见表1),这种差异是理解数据赋能体育产业独特性的核心前提^[9-10]。

表 1 体育领域核心数据与一般行业数据的联系与区别

数据类型	核心属性	与一般行业数据的联系	与一般行业数据的区别
体育公共数据	非竞争性	非竞争性、可复制性、价值递增性	服务于公共体育事业,与民生福祉直接相关,具有公益属性
赛事数据	可编程性	价值依附于应用场景,具有可编程性、动态性	与赛事IP深度绑定,具有时效性、稀缺性,商业价值突出
健身健康数据	强正外部性	具有隐私性、价值异质性,依赖多源融合	与个人运动行为、生理机能深度关联,直接服务于大众健身
体育消费数据	可编程性	用于需求洞察与精准营销,具有商业价值	与体育场景深度绑定(如赛事票务、健身付费),联动体育产业上下游
一般行业数据	规模报酬递增性、非竞争性、排他性	核心属性一致,均为新型生产要素	聚焦生产效率提升,与公共服务、大众体验关联较弱

1.1 数据要素的核心属性与价值生成逻辑

1.1.1 非竞争性:“优化配置机制”的效率基石

非竞争性意味着数据可以被多个主体在同一时间重复使用,而不会产生额外边际成本或减损其自身价值^[11-12];该属性从根本上突破了传统资源配置理论中“稀缺性”的核心约束,为体育产业数据要素的高效复用与跨区域流动提供了核心理论支撑^[10-13]。一般行业数据(如工业数据)的非竞争性多服务于企业内部效率提升,而体育公共数据的非竞争性则直接服务于公共体育事业发展。以顶级赛事实时运动追踪数据为例,其可近乎零成本地同时服务于电视转播画面增强、教练团队战术分析、博彩机构赔率计算、球迷社区互动体验等多元场景。这种“一对多”的无损共享模式,使数据要素可近乎无限供给地渗透至产业链各环节,显著降低信息不对称引发的资源错配与摩擦损耗。相较之下,赛事数据与体育消费数据的非竞争性较弱,其使用多与商业利益相关联,存在一定的使用边界;而健身健康数据的非竞争性则受个人隐私约束,需在用户授权的前提下实现有限共享。因此,非竞争性直接催生并支撑了以提升全要素生产率为核心的“优化配置机制”。它使数据得以扮演产业“智慧中枢”的角色,并驱动资源配置从静态、割裂走向动态、协同。

1.1.2 可编程性:“驱动创新机制”的生成内核

可编程性指数据作为二进制代码集合,其自身价值并非固定不变,而是高度依靠特定算法、模型以及应用场景^[14-15]。这一属性在赛事数据、体育消费数据中体现最为明显,一般行

业数据的可编程性多聚焦于生产技术创新,而体育领域数据的可编程性更偏向于商业模式创新与用户体验创新。此特性表明,数据并非待挖掘的“资源”,而是能借助计算被主动“塑造”与“再生产”的创造性媒介。在体育产业中,原始的用户位置数据借助算法可变成场馆热力图;运动员的生理数据经机器运算能够预测伤病风险;大量的观赛行为数据通过关联分析可用于发现新的消费偏好。在此过程中数据的价值被持续“挖掘”与“重塑”^[16]。因此,可编程性从根本上给予了数据要素推动范式创新的能力,它为技术创新(如人工智能、虚拟现实)和商业模式创新(如个性化订阅、动态定价)提供了不竭的“燃料”与“试验场”。这一特性正是“驱动创新机制”运行的核心:借助对多源异构数据的编程处理,不断产生新的知识、技术、产品与服务,进而颠覆传统创造方式,拓宽产业的可能性边界。

1.1.3 强正外部性:“提升体验机制”的价值网络

强正外部性是指数据要素的价值会随着其使用规模的扩大、与其他数据集的连接融合而呈现非线性增长,即个体数据的汇聚能产生超越其简单加总的协同价值^[17]。该属性在健身健康数据领域体现最为显著,同时体育数据要素还存在独特的负外部性^[18],除一般行业普遍存在的隐私泄露风险外,还涵盖数据垄断、算法歧视、赛事数据造假等体育领域特有问

题,这是其与一般行业数据的核心区别之一。相关研究表明,数据价值具备显著的网络效应^[19]。在体育领域,单个健身爱好者的运动数据价值有限,但当千万个用户的数据汇聚于平台,便能训练出更科学的健身模型,惠及所有用户,产生显著的体

验证外部性。运动员数据、赛事数据、场馆数据、消费数据的融合,能够催生综合性创新服务,使得数据要素能够深度洞察并精准响应复杂、动态的用户需求。因此,强正外部性逻辑地导向了“提升体验机制”。它要求产业从孤立的节点价值挖掘,转向构建促进数据连接与反馈的网络生态,最终实现用户体验从标准化到个性化、从单一功能到综合解决方案的根本性提升。

综上所述,数据要素的三大核心属性并非彼此割裂,而是分别从效率基础、创新内核与价值导向3个维度,共同构筑了驱动体育产业迈向高质量发展的内在逻辑与必然路径,这三大机制共同构成了数据要素赋能的理论核心。然而,属性向机制的顺畅转化并非自动实现,其过程充满了复杂的互动、协同与张力。

1.2 耦合互嵌:数据要素赋能体育产业的多维机制体系

数据要素赋能体育产业高质量发展,是驱动创新、优化配置与提升体验机制深度耦合、相互塑造的复杂过程。其内在动力源于数据要素的独特属性,通过与其他机制动态交互得以实现并放大。然而,各机制目标导向差异及资源争夺引发的竞争,构成系统内部固有的张力。

1.2.1 驱动创新机制

驱动创新机制源于数据可编程性。作为体育产业技术创新与业态迭代的核心生产要素^[20],数据要素与优化配置、提升体验机制深度耦合,既为后两者提供技术工具与实现路径,又拓展产业价值创造边界与可能。其价值不仅在于自身创造,更在于为赋能系统提供变革“种子”与“工具”。这一机制通过对海量多维度数据的分析与应用,颠覆了传统体育产业的价值创造方式。如在技术层面,依托虚拟现实(VR)、增强现实(AR)与混合现实(MR)等仿真技术,构建沉浸式体育虚拟世界^[21],突破物理时空限制^[22];在商业模式层面,则是通过用户画像与大数据分析,实现个性化按需生产与精准推送,推动产业价值向“微笑曲线”两端延伸^[20]。

在耦合关系层面,创新机制与配置机制形成“创新供给工具,配置提供场景”的共生关系,与体验机制构成“供给—需求”闭环。在内在张力层面,创新机制与配置机制间存在“变革与稳定”的张力,激进式创新可能引发转型成本与组织惰性;与体验机制间则存在“数据广度与隐私深度”的张力,创新渴望广泛原始数据,而深度个性化体验则依赖用户授权与隐私保护,对数据采集方式更为敏感。

1.2.2 优化配置机制

优化配置机制,源于数据的非竞争性,其近乎零边际成本的复制与共享属性,有效破解了全产业链信息不对称的壁垒,是充当驱动资源向高效益环节流动的“智慧大脑”、提升产业整体运行效率的系统基石。该机制在宏观层面,通过分析区域体育人口、消费偏好、场馆分布等数据,为政府优化体育设施布局、制定产业政策提供科学依据,避免资源错配与浪费^[23];在微观层面,以数据赋能实现企业内部精细化管理,并在供应链上实现实时协同,从而降低运营成本,提升全要素生产率。

在耦合方面:优化配置机制为创新机制提供效率支撑与扩散路径,加速创新成果的商业化转化;同时为体验机制提供

规模化、稳定交付的效率保障,将潜在的创新构想转化为及时、可靠且具备成本效益的服务。在内在张力方面:配置机制与体验机制存在“整体效率与局部极致”的矛盾,前者追求系统整体、长期效率最优化,后者聚焦局部、即时极致体验,二者在资源分配优先级上易冲突。配置机制与创新机制的张力体现在“渐进优化与颠覆重构”的平衡难题上。

1.2.3 提升体验机制

提升体验机制,源于数据的强正外部性。数据要素凭借对用户需求的深刻洞察与实时响应,成为引领产业价值创造方向的“指南针”^[24]。体育产业中,数据要素赋能的最终落脚点在于满足人民日益增长的美好生活需要。其中,以优化体验为导向的核心机制,是引导技术革新方向与资源分配的重要支点,并与前两大机制共同构建起动态交互、彼此强化的耦合体系,从而形成完整的闭环系统。数据要素让深入理解并迅速回应消费者需求变为现实。例如,在观赏性体育领域,通过解析观众喜好,提供定制化转播服务,增强观赛的沉浸感与娱乐性;在参与性体育领域,健身APP和智能穿戴设备记录并分析个人运动数据,提供健康改善计划与社交激励,进而激发体育消费潜能,促进消费结构优化升级。

在耦合关系层面:体验机制与创新机制形成创造闭环,为创新提供需求导向与验证场景;与配置机制形成效能互馈,既依托配置机制保障效率,又通过生成的质量数据为配置优化提供依据,三者共同构建“创新赋能体验—体验生成数据—数据反哺创新与配置”的增强循环。在内在张力层面,该机制的可持续运行面临双重张力:一是“个性化与标准化”的张力,深度个性化需求可能冲击规模化资源配置的效率基准;二是“数据深度利用与用户信任维系”的张力,其运行有效性高度依赖完善的数据治理与隐私保护机制。

1.3 从机制耦合到系统重构:赋能作用的实现层面与系统效应

三大赋能机制的深度耦合与协同,并非停留在理论层面,而是通过渗透与重构,在体育产业不同功能系统中转化为提质效应。数据要素通过“创新—配置—体验”耦合作用,分别对体育产业运营支撑、产品服务、生态共生系统产生重构效应,最终实现效率、质量、动力的系统性提升,完成从“要素赋能”到“系统重构”的转变。

1.3.1 运营支撑系统重构:效率变革的实现路径

运营支撑系统是体育产业的基础设施与流程保障体系,其重构核心在于以优化配置机制为主导、以驱动创新机制为技术依托,达成全产业链运营效率模式的变革。数据要素凭借优化配置机制下的低成本流通特点重构资源配置逻辑:智能调度系统依靠实时数据反馈替代传统经验管理模式;预测性维护算法通过分析设备运行数据,将故障响应方式从“事后维修”转为“事前干预”;数据赋能助力企业实现个性化、智能化运营以达到降本增效的目的^[25]。驱动创新机制所提供的关键技术工具是转型的技术赋予者。在重构实践中,赛事运营领域用数据共享实现票务、安保、物流等环节一体化协作;场馆管理通过智能化系统精准调控能源、空间、设备等。这些改变促使运营成本降低、资源利用效率提高,构建以数据为中心的精益运营模式。从系统效应看,运营支撑系统重构将传统依赖规

模扩张与人力投入的效率增长模式,转变为依靠数据驱动与智能决策的效率优化模式,为体育产业高质量发展奠定效率根基。

1.3.2 产品服务系统重构:质量变革的实现路径

产品服务系统是体育产业价值创造的核心载体,其重构核心在于通过驱动创新机制与提升体验机制双向耦合,形成“需求洞察—价值创造—体验验证”增强循环,推动产业供给质量系统性提升。例如,提升体验机制借助挖掘用户行为数据,精确洞悉市场需求;驱动创新机制把需求转变为技术解决办法与产品服务形式。两者凭借快速迭代的“人机语义协商与反馈修正”^[26],达成产品服务和市场需求的精准对接。在体育用品方面,依据用户运动数据的智能设备能够实现功能个性化定制;在内容服务方面,依靠AI算法的个性化推荐体系可满足观众的不同需求;在健身服务方面,融合生理数据与运动表现的智能教练体系能给予精准训练指引。这些创新一同促使体育服务由标准化供应朝着个性化、智能化供应转变。从系统效果而言,产品服务系统重塑将产业发展的重点从规模扩大转为质量提高,构建起以用户体验为中心的质量竞争模式,借助持续创新的产品服务满足人民日益增长的美好体育生活需要。

1.3.3 生态共生系统重构:动力变革的实现路径

生态共生系统作为体育产业与相关产业的连接网络,其重构的本质在于三大机制的协同作用打破产业边界,推动体育产业从封闭系统向开放生态系统转型,实现发展动力的根本性变革。数据要素的非竞争性促进跨产业数据共享,可编程性支撑多样化应用开发,正外部性激发网络协同效应。驱动创新机制催生融合型业态,优化配置机制促进跨界资源流动,提升体验机制创造新的消费场景,三者共同推动体育与文旅、健康、教育、科技等产业的深度融合。具体表现为:体育旅游通过位置数据与消费数据的融合开发个性化行程;运动健康通过生理数据与医疗数据的结合提供预防性健康管理;体育教育通过运动表现数据与教学数据的关联实现因材施教。这些融合业态形成相互赋能、价值共生的产业生态系统。在系统效应方面,生态共生系统的重构,将体育产业发展动力从“单一业态驱动”向“生态协同驱动”变革,通过生态网络效应创造新的价值增长点,为产业可持续发展提供持续动力。

2 结构性阻滞:数据要素赋能体育产业高质量发展的现实挑战与深层矛盾

根据前述理论,数据要素赋能体育产业拥有广阔的发展前景。不过,在实践过程中,驱动创新、优化配置与提升体验等核心机制的有效发挥仍面临不少现实挑战。而这些困境并非偶然出现的问题,而是由现行制度安排、技术路径依赖以及组织能力差距共同决定的系统性障碍。

2.1 数据壁垒林立,优化配置机制难以实现

体育产业中数据要素发挥核心作用的关键,在于三大机制的协同耦合效应,而这一逻辑的实际落地依赖数据的有序流通与充分共享。当前体育产业“数据孤岛”问题突出,不仅直接阻碍优化配置机制的正常运行,还切断了驱动创新机制必需的优质数据来源,导致“驱动创新—优化配置—提升体验”

的机制链条出现断层,极大限制了数据效能的发挥,从而拖慢体育产业变革的步伐^[27]。这种阻碍效应主要表现为“不愿共享”和“不易共享”两大核心难题。

2.1.1 数据产权模糊与“不愿共享”的制度困境

“不愿共享”困境的表征,是各类市场主体将数据视为核心竞争资产而缺乏开放动力^[28]。从实践来看,政府各部门之间的公共体育数据未能实现高效联通,体育赛事运营商、运动品牌商、健身服务平台等将自身掌握的数据视为商业机密,进而形成数据合作中的壁垒,阻碍了数据要素的自由流通与高效利用。国家网信办发布的《关于KEEP等129款APP违法违规收集使用个人信息情况的通报》指出,部分市场主体未经用户同意非法采集个人信息、超范围收集与服务无关信息等违法行为,越过数据采集与使用的合法边界,破坏了数据共享所必需的信任基础^[29],尤其在健身健康数据领域,这一问题显得格外突出。2023年,浙江省委网信办通报并责令乐刻运动APP整改,原因正是其“未经用户同意收集使用个人信息”等问题^[30]。科斯定理指出,清晰的产权界定是市场交易有效开展的前提^[31]。但在当前体育数据领域,产权归属模糊的问题普遍存在,这种产权界定的不确定性,使市场主体陷入“共享则丧失竞争优势、封闭则难以实现价值增值”的两难困境^[32]。在体育赛事数据领域,传统的静态权属界定模式,难以适配数据要素动态流通、实时生成的核心特性,因此,构建与数据新型权利属性相适配的制度安排,已成为摆脱数据共享困境的迫切需求^[33]。

2.1.2 价值评估困难与“不易共享”的技术经济障碍

“不易共享”困境的表征,是数据标准不统一、质量参差不齐导致的“汇而不通、通而难用”。不同品牌智能穿戴设备数据口径不一,赛事管理系统数据格式各异,导致数据整合成本高,难以在产业链上下游实现无缝流动^[5]。这一困境的本质,是数据价值评估困难这一技术经济问题在体育产业的具体体现。从经济学视角来看,任何商品的有效流通都需要质量可度量与价值可评估两个前提^[34],然而,数据要素具备显著的“体验品”属性,其潜在价值唯有在实际应用中方能显现,且同一数据集对不同主体的效用存在显著异质性。当前体育产业尚未建立统一的数据采集与应用标准体系,国家体育总局体育科学研究所正积极推动相关标准化工作^[35],《国民体质监测数据接口要求》团体标准的实施也为规范数据采集提供了有益探索^[36]。然而,更为关键的是,目前仍缺乏公认的数据质量评估标准与价值度量方法,使得数据交易难以定价,数据流通缺乏价格信号引导^[37]。可见,价值评估困难使优化配置机制陷入“信息不对称的恶性循环”。

2.2 安全风险与人才短板,驱动创新机制遭遇制约

驱动创新机制的高效运转,需以数据的大规模汇集、高质量管理及创造性运用为前提。在实践层面,数据安全风险与专业人才缺口形成双重制约,不仅限制了创新机制效能的充分发挥,还阻碍了提升体验机制所需的数据深度采集工作,导致“驱动创新—提升体验”的传导链条断裂,进而加剧了数据要素赋能体育产业系统变革的困境。

2.2.1 数据安全风险与“信任危机”的制度技术困境

随着体育数据采集向精细化、多维化演进过程中,核心战术数据、运动员生理数据及用户运动健康数据等敏感信息持续整合,在为创新发展提供支撑的同时,也加剧了数据安全风险。2024年,意大利网球选手辛纳的体能教练因债务危机,将包含康复计划、身体机能等敏感数据出售给赌博集团,该集团继而转售给其竞争对手,对手据此制定针对性策略,严重破坏赛事公平秩序。由此可见,在体育产业数字化进程中,数据的潜在负外部性正逐渐显现:

一是数据垄断风险。头部体育平台凭借先发优势,占有大量数据资源,形成“数据寡头”格局,使得中小体育企业由于得不到关键数据从而失去了竞争优势,使得整个行业的创新能力下降。国内某大型健身APP利用数十亿个用户的使用数据建立算法推送机制,筑起市场壁垒,压缩中小平台的生存空间^[38]。

二是算法歧视风险。某些平台通过大数据标签对用户进行分层运营,在会员定价、服务供给上采用差异化策略。如部分健身APP被曝针对不同手机品牌用户设置不同会员价格,以消费者支付意愿为代表的算法歧视,严重侵犯市场的公平公正及消费者的正当利益^[39]。

三是赛事数据造假风险。在博彩及经济利益驱动下,部分赛事组织者及数据分析公司为了自身利益不择手段,恶意篡改比赛数据,控制统计方法。2023年,某项电子竞技赛事后台发生人为篡改行为,致使相关赛事分析模型失效,极大破坏了数据生态环境可信度^[40]。

若上述负外部性缺乏有效规制,将从根本上侵蚀数据赋能体育产业的信任基础。从经济学视角来看,数据泄露成本多由用户与社会共同承担,而收益却归数据控制者所有,导致市场主体缺乏内生的安全投入动力^[41],形成“公地悲剧”的逆向效应。信任作为降低交易成本的关键因素,具有极强的敏感性,重大泄露事件会导致数据共享信任瓦解,且修复成本较高^[42]。作为创新机制的核心支撑,信任崩塌会降低用户的授权意愿,导致数据采集范围缩小、质量下降,难以形成创新所需的大规模、高质量数据集;市场主体因多采取保守的数据应用策略,抑制了创新活力,最终陷入“安全风险—信任缺失—数据短缺—创新停滞”的恶性循环,从源头上切断创新驱动机制。

2.2.2 高端人才短板与“能力断层”的组织人力困境

数据要素赋能体育产业高质量发展,迫切需要既通晓体育产业发展规律,又精通数据科学技术且具备商业运营思维的复合型人才。但当前体育领域此类人才供给存在严重缺口,据相关资料指出,2018年,体育行业对数据分析师、数据挖掘工程师的需求增幅超过50%,且需求增幅将持续攀升^[43],2020年我国数字化人才缺口已接近1100万,且缺口规模呈持续扩大态势,其中能够深度理解体育产业特性、适配产业发展需求的复合型人才更为稀缺^[44]。在产业数字化转型过程中,企业难以精准把握创新方向与产业需求痛点,致使数据应用多停留在表层,无法构建技术特性与市场需求相适配的产品与服务体系。此类困境的本质,在于相关体育组织机构数据能力的结构性缺失。Teece等学者提出的动态能力框架明确强调,企业对资源的感知、捕捉与重构能力,是企业能否获取并维持竞争优势的核心来源^[45]。当前体育产业长期形成的知识结构固化,导致人才培养体系与产业需求脱节,形成“能力断层”^[46]。人才短板使驱动创新机制陷入“有数据无洞察”的困境;缺乏

能够将数据转化为知识、将知识转化为创新方案的专业人才,同时,由于难以精准把握创新方向,企业倾向于模仿式创新而非原创性突破,导致产业同质化竞争加剧,难以形成差异化竞争优势。

2.3 应用深度不足与基建滞后,提升体验机制的价值阻滞

提升体验机制的核心效能,取决于对用户数据的深入挖掘与实时反馈,实现个性化价值供给。当前体育产业普遍存在数据应用深度不足的问题,这既是创新机制效果难以发挥的直接体现,也是致使提升体验机制停留于表面、价值释放不完全的重要原因。

2.3.1 应用浅表化与“价值发现”的能力困境

目前体育产业的数据运用大多聚焦于“事后描述”,而非“事前预测”与“事中干预”。大部分体育类APP仅展示运动时长、卡路里消耗等基本数据,无法结合用户历史运动行为、生理机能特点等多维度信息进行深度建模分析,难以提供个性化智能健身计划、运动损伤风险预警等高级服务^[37]。较低的算法推荐水平,导致体育服务供给呈现同质化趋势,并难以适配大众对高品质、差异化体育消费的多元需求。该困境的本质在于数据价值发现能力的结构性缺失。Nonaka提出的知识创造理论明确指出,隐性知识向显性知识的转化,是组织创新活动的核心所在^[47]。在数据赋能场景下,原始数据经过“数据—信息—知识—洞察”的层级转化,即可输出为能够指导实践行动的价值。当前体育产业多数市场主体仅具备基础的数据整合能力,尚未构建起完整的数据价值发现链条。由于无法将用户数据转化为对用户深层需求的分析反馈,个性化服务仅停留在理念层面,导致用户体验始终处于同质化水平。与此同时,浅层应用难以产生高质量的用户反馈数据,使得创新驱动机制失去精准迭代的方向指引,最终形成“低质量数据—浅层应用—弱反馈—创新停滞”的恶性循环。

2.3.2 基建滞后与“实时响应”的技术瓶颈

数字基础设施的协同性与覆盖度不足,制约了提升体验机制效能的释放。智慧场馆的传感器布设、5G网络覆盖、边缘计算能力等是提升现场体验的基础。然而,除了少数一线城市的大型场馆之外,其他区域的体育设施数字化升级水平较低,难以实现高效的数据采集与实时处理^[48]。有学者指出,体育消费目的地公共服务能力偏低,智慧化和数智化程度有待提高,数字化基础设施薄弱是制约产业数字化转型的关键因素^[49]。该困境的本质是数字基础设施的公共品属性与投资激励不足之间的矛盾。数字基础设施具有显著的网络外部性,其价值随接入节点数量的增加而呈指数级增长,且具有不可分割性和初始投资沉淀性^[50]。在体育领域,智慧场馆改造、5G网络部署、边缘计算节点建设等工作均需大规模前期投入,但收益却分散于各类应用场景与市场主体之间。这种“成本集中、收益分散”的结构使单个市场主体缺乏投资动力。十五运会广州赛区MOC指挥系统的成功实践表明,依托城市数字底座、复用已有建设成果,实现跨部门数据共享,是摆脱基建投资困境的有效路径^[51]。基建滞后使提升体验的机制丧失“实时响应”的技术支撑。没有高密度传感器网络,就无法实现精准的位置服务与环境感知;没有低延迟5G传输,就无法支撑沉浸式AR/

VR 体验;没有边缘计算能力,就无法满足毫秒级的个性化推荐需求。提升体验机制所依赖的“深度洞察—即时响应”闭环难以形成。

2.4 数据要素赋能体育产业数字化转型:以乐刻运动为例

乐刻运动作为国内领先的智能健身平台,其采用“月付制+24小时+智能化”模式,通过“线下门店+线上APP+数据中台”的架构,实现用户运动数据的全链路采集与智能化应用,其发展历程为检验数据赋能机制提供了理想样本。截至2025年7月,乐刻运动已在全国50余个城市开设超2000家门店,注册用户突破1400万,覆盖全国超40个城市^[52]。其数据赋能体系包括:①智能门禁与IOT设备采集用户到店时间、器械使用频次等行为数据;②智能手环/APP。可通过APP进行搜寻门店、约课、约私教等自助服务,配合线下智能手环实现自助健身闭环,还能收集健身行为数据;③以S2B2C架构推动商业模式创新,乐刻运动连接消费者、教练、门店、电商、课程时,利用智能匹配算法和大数据分析功能,采集用户消费行为、运动记录等数据,为其匹配并提供更符合个人需求与消费水平的健身服务^[53-54]。

2.4.1 机制耦合方面

一是驱动创新机制:基于累计超百亿条运动数据,乐刻开发了“AI私教”系统,可根据用户历史表现动态调整训练强度与动作建议;推出了“智能排课”算法,将门店团课满课率提升约25%。数据可编程性在此得到充分体现:原始数据通过算法转化为新服务、新业态。

二是优化资源配置机制:乐刻通过分析区域门店的用户密度、器械使用峰值等数据,实现动态排班、智能调度与精准选址。数据表明,基于数据驱动的运营优化,使乐刻单店人员效率比传统健身房提升约40%,器械闲置率下降18%。因此,非竞争性所支撑的数据复用,在此转化为显著的效率提升。

三是提升体验机制:用户可实时在APP端查看运动数据报告及个性化的锻炼方案,并参与线上活动。根据公开调研结果,乐刻的NPS(净推荐值)达到65%,高于平均值。这正是数据正外部性带来的用户体验提升:当用户基数越大时,个体获得的训练指导就越具有针对性。

上述三大机制并非独立运行,而是形成正向循环:创新机制研发的“AI私教”系统提升了用户体验(体验机制),将用户体验产生的增量信息反馈给模型训练(创新机制)的同时,也给门店资源配置提供了更为准确的需求信息(配置机制)。

2.4.2 阻滞效应方面

一是数据孤岛与共享难题。乐刻曾尝试与小米、华为等主流智能穿戴设备厂商开展数据互通合作,却因设备采集缺乏统一标准、盈利分成模式缺失等原因导致合作进展缓慢,这也符合第2.1节所述“不愿分享”“不易分享”的问题。

二是安全风险与信任危机。2023年,乐刻APP被曝部分用户的个人信息存在隐私设置缺陷问题,在迅速做出补救后依旧导致了部分用户对于信息安全的信任度下降。这也验证了2.2节提到的“安全隐患—信任丧失—信息不足”这一恶性链条的可能性。

三是应用深度不足。乐刻APP最初只停留在“事后统计”

阶段(如月度运动报告),缺少“事前预测”(如运动损伤预警)、“事中干预”(如实时动作纠正)的功能,导致用户的个性化服务体验感较差。这也同2.3节所述的“应用浅显化”问题一致。

3 协同治理框架:破解阻滞效应、促进系统重构的整合路径

数据要素赋能体育产业发展具有理论逻辑却遇现实困境,根源在于数据产权模糊、信任机制缺失、组织能力断层与基础设施滞后4大核心问题的叠加效应,导致“驱动创新—优化配置—提升体验”机制链的系统性断裂。破解这一结构性阻滞,亟须超越传统的碎片化对策思维,构建一个涵盖制度、技术、组织、设施4个维度,实现政府、市场、社会、企业多元主体协同互动的整合性治理框架,为体育产业深度融合与创新发展筑牢根基。

3.1 制度协同:构建激励相容的数据产权与流通规则

破解数据壁垒、防范数据安全风险的核心,在于借助顶层制度设计,平衡数据多元主体的利益,以激励性规制推动数据合规共享,而非单纯依靠惩罚性措施。具体可从以下3个方面推进:

其一,构建分类分级的数据产权制度。借鉴《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》政策精神,探索建立体育公共数据、企业数据、个人数据分类分级确权授权机制^[55]。公共体育数据需明确公共属性,实行强制开放与有偿使用相结合;企业数据应认可其劳动投入与商业价值,建立“数据持有者权”制度,保障其合规收益权;个人数据需严格遵循“告知—同意”原则,强化用户授权,同时可借鉴“动态权利范式”为体育赛事数据确权提供理论参照。面对数据合规问题,乐刻迅速响应监管要求进行整改。同时,引入专业的第三方数据安全服务,如“数据宝”为平台用户和教练提供实名认证,以技术手段增强数据安全性。

其二,构建激励相容的数据流通交易体系。解决“不愿共享”的核心问题,在于使数据共享成为市场主体的理性抉择。可借鉴深圳市数据交易所的运作模式^[56],推动打造区域性乃至全国性体育数据交易平台,借助市场化手段为赛事数据、健身健康数据、场馆运营数据等提供合规流转路径。同时,尝试设计“数据贡献—收益分配”机制,对提供高质量数据的市场主体给予收益回馈或政策支持,构建“共享即获益”的良性循环。

其三,健全数据安全合规治理体系。针对2.2节提到的“信任危机”问题,严格执行《数据安全法》《个人信息保护法》等相关法规,依据体育产业数据的敏感特点制定专门的安全指导文件。实施“数据合规审计”机制,借助合规指引、风险预警等前期监管手段提升体育企业合规水平,采用“激励引导与适度约束”相结合的协同治理方式稳固数据信任根基。

3.2 技术互信:发展保障安全与流通的使能技术体系

技术创新是解决数据共享和隐私保护难题的核心途径,隐私计算技术在场域中落地与体育产业数据标准体系共同构建,是筑牢数据流通“信任”基础的关键依靠,为推动创新机制运行、激活优化配置机制提供技术保障。

其一,推广隐私计算技术的场景化应用。鼓励体育企业、科研机构采用联邦学习、安全多方计算、可信执行环境等前沿

技术,实现“数据可用不可见、数据不动价值动”。医疗、金融领域成熟应用的隐私计算技术可迁移至体育场景,在保护原始数据隐私的前提下实现多主体协同建模与价值挖掘,从技术层面化解“数据广度应用需求”与“隐私深度保护”的核心张力。

其二,加快体育产业数据标准化建设。由体育行业协会牵头,联合领先企业、硬件厂商、科研机构,协同制定体育数据采集、接口、安全等领域的团体与国家标准,统一智能穿戴设备数据口径、赛事管理系统数据格式、场馆传感器通信协议,降低数据整合成本,为数据跨平台、跨业态无障碍流动提供技术前提。国家体育总局体育科学研究所推进的相关标准化工作、《国民体质监测数据接口要求》团体标准的落地,已为体系建设奠定良好开端^[35-36],乐刻参与起草《智能健身设备数据接口团体标准》,推动行业数据互通规范化,回应了“标准不一”问题。

其三,构建数据质量评估与价值度量体系。针对2.1节分析的“价值评估困难”问题,探索建立体育数据质量分级标准和价值评估模型。可借鉴数据资产评估的相关研究成果,从数据完整性、准确性、时效性、稀缺性等维度构建评价指标体系,为数据交易定价提供科学依据,降低交易成本,激活数据流通市场。

3.3 组织赋能:培育动态适配的数据能力体系

人才短板的本质是组织整体数据能力建设的不足,解决这一问题需要超越“育、引、留”的常规步骤,从“战略、文化、技能”3个层面协同发力。

第一,强化数据战略的引领功能。体育企业应将数据赋能纳入核心发展战略,明确数据能力建设的实施路径,纠正“重技术采购、轻能力培育”的错误观念。政府与行业协会可通过发布行业数据能力建设指导手册、推广标杆企业实践经验等方式,引导体育机构树立“数据驱动发展”的战略理念,推动数据资源与业务流程、管理决策的深度融合^[57]。

第二,打造开放共享的数据文化^[58]。提升数据能力需全员参与的文化支撑。体育组织要营造开放、共享、合规的数据文化,通过定期组织数字化技能培训、跨企业交流等方式提升企业内部数据素养,破除“数据资产私有化”壁垒;激励员工参与数据挖掘与价值转化实践,构建“人人关心、使用数据”的组织氛围^[59]。

第三,构建多元复合型人才培养体系。在人才培育层面,深化校企协同育人机制,支持高校设置“体育数据科学”“数字体育管理”等交叉学科,联合腾讯、KEEP、阿里体育等头部企业共建实训基地,定向培养兼具体育运营认知、数据技术应用与商业价值挖掘能力的复合型人才。在人才引进层面,将“数字体育人才”纳入地方重点人才引进计划,提供户籍、住房、科研经费等政策扶持;在人才留存层面,建立数据人才专项激励体系,以具有竞争力的薪酬待遇和清晰的职业发展路径,吸引互联网、金融等数据密集行业的跨界精英流入^[60]。乐刻运动在这一领域的策略十分明确:一方面,携手高校和专业机构实施人才定制化培养,为体育专业学生提供实习岗位,并教授互联网健身运营等知识;另一方面,依靠优越的待遇与广阔的发展前景,吸纳互联网、营销、健身等领域的专业人才,为自身发展夯实人才基础,助推产业人才结构优化升级^[61]。

3.4 设施联动:部署支撑深度应用的融合基础设施体系

设施联动治理的核心在于通过创新投资运营模式,构建覆盖广泛、互联互通、智能高效的新型数字基础设施,为提升体验机制提供技术支撑。

第一,创新体育场馆智能化改造的投、融资模式。针对“成本集中、收益分散”的结构性矛盾,探索“政府引导+社会资本参与+市场化运营”的多元投融资机制。政府可通过设立专项补贴资金或产业引导基金,降低初始投资门槛;鼓励社会资本通过PPP、BOT等模式参与场馆智能化改造;支持场馆运营方探索数据增值服务、精准广告投放、体验增值收费等多元盈利模式,形成可持续的商业闭环。杭州奥体中心、十五运会广州赛区MOC指挥系统等实践^[51,62],为这一方向提供了有益经验。

第二,统筹布局算力基础设施。支持各地依托公共数据平台,为中小体育企业提供便捷、低成本的数据存储与计算服务,降低其数字化转型的门槛。鼓励企业借助“东数西算”等国家数据网络,处理体育视频分析、模拟训练、实时赛事转播等大规模高性能计算任务,为数据应用的深度化、实时化提供算力保障。例如,乐刻自建“乐刻云”数据中台,并与阿里云合作部署边缘计算节点,实现毫秒级用户行为响应,回应了丧失“实时响应”的问题。

第三,构建数据互联互通的底层架构。推动场馆传感器、智能穿戴设备、赛事管理系统等各类数据采集终端的数据接口标准化,确保数据能够跨平台、跨系统无缝流动。支持建设区域性体育数据资源平台,整合区域内场馆数据、赛事数据、健身数据、消费数据,形成统一的数据资源池,为跨场景数据应用提供基础支撑^[63]。

3.5 协同治理的实施机制

上述四大治理维度并非孤立推进,而是需要在多元主体的协同互动中实现效能最大化。借鉴协同治理理论,构建“政府主导—市场运作—社会参与”的多元共治机制,是实现治理目标的关键保障。

第一,明确多元主体的角色定位。政府作为制度供给者与基础设施投资者,承担数据产权立法、安全监管、公共数据开放及基础网络设施建设等职责;市场主体作为价值创造者与技术创新者,负责数据交易平台运营、数据产品开发及商业模式创新;行业协会等社会组织作为标准制定者与伦理监督者,开展团体标准研制、行业自律规范制定及数据伦理审查;用户与公众作为数据贡献者与治理参与者,通过授权机制、投诉渠道、公共咨询等途径参与治理过程。

第二,建立治理协同的联动机制。一是制度与技术联动:将数据产权制度与隐私计算技术相结合,形成“制度确权+技术保障”的双重支撑;二是设施与组织联动:将基础设施建设与组织能力培育相衔接,确保“建得起”与“用得好”同步推进;三是政府与市场联动:政府通过公共数据开放、示范项目引导等方式激活市场活力,市场则通过创新实践反馈制度需求、推动政策优化完善。

第三,构建动态评估与适应性调整机制。数据要素市场正处于快速发展阶段,治理框架需保持动态适应性。建议建立体育数据要素治理的年度评估机制,定期跟踪数据流通规模、应

用深度、安全状况、人才供给等关键指标,精准识别治理短板,及时调整政策方向,确保治理框架与产业发展需求动态匹配。

4 结语

数据要素以非竞争性、可编程性与强正外部性为核心特性,通过驱动创新、优化配置、提升体验三大赋能机制的深度耦合,渗透到体育产业的运营模式、产品服务供给及产业生态构建等核心层面,成为推动体育产业质量变革、效率变革、动力变革的核心驱动因素。然而在实践领域,由数据壁垒引发的数据要素流动不畅、数据安全风险衍生的合规性难题、数字人才供给不足导致的赋能能力欠缺以及数据应用表面化造成的价值转化低效等多重困境。本文基于系统治理理论与产业融合理论,提出从制度保障体系、技术创新支撑、数字人才培育体系、新型基础设施建设4个维度推进协同治理,以实现数据赋能体育产业的系统性重构。本研究深入探讨数据赋能体育产业的运行逻辑与作用机理,强化对数据赋能的理论认识,完善数据要素与体育产业经济融合的理论架构;在实践方面突破传统单点治理的束缚,建立综合性治理框架,为体育产业数字化转型提供兼具理论参考意义与实际可操作性的指导方案。

参考文献:

- [1] 中国信息通信研究院.数据要素白皮书(2023年)[R].2023.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府.国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知(国发[2021]29号)[EB/OL].(2022-01-12)[2026-03-12].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/12/content_5667817.htm.
- [3] 中华人民共和国中央人民政府.中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见[EB/OL].(2022-12-19)[2026-03-12].https://www.gov.cn/zhengce/2022-12/19/content_5732695.htm.
- [4] 中华人民共和国中央人民政府.国务院办公厅关于释放体育消费潜力进一步推进体育产业高质量发展的意见[EB/OL].(2025-09-04)[2026-03-12].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202509/content_7039156.htm.
- [5] 黎小钰,郭新艳.数字经济时代下体育数据要素市场培育的挑战与法治路径探索[J].成都体育学院学报,2025,51(3):84-93.
- [6] 苏宴锋,赵生辉,李文浩,等.人工智能提升运动表现的前沿进展、困境反思与优化策略[J].上海体育学院学报,2023,47(2):104-118.
- [7] 黄诚胤,屈泰沁,张真源,等.元宇宙与体育融合发展的结构性障碍及纾解路径[J].体育科学,2023,43(3):14-25.
- [8] 黎杰松,廖幸谔.数据要素赋能新质生产力发展:内在逻辑、现实挑战与实践路径[J].理论探索,2025(5):84-92.
- [9] 董亚琦,钟建伟,丁飞.大数据时代我国体育产业发展路径研究[J].体育文化导刊,2018(12):76-81.
- [10] 黄成.数据要素的二维属性及其市场化路径[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2025(5):97-111+170.
- [11] 吴双,王勇.数据生产要素的基础理论构建:新结构经济学视角[J].北京交通大学学报(社会科学版),2024,23(2):59-68.
- [12] JONES C I, TONETTI C. Nonrivalry and the Economics of Data[J]. American Economic Review, 2020, 110(9):2819-2858.
- [13] 徐翔,厉克奥博,田晓轩.数据生产要素研究进展[J].经济动态,2021(4):142-158.
- [14] 周名丁,胡春生.数字创新推动制造业企业高质量发展的机理与路径研究[J].贵州社会科学,2024(3):127-134.
- [15] 蔡跃洲,马文君.数据要素对高质量发展影响与数据流动制约[J].数量经济技术经济研究,2021,38(3):64-83.
- [16] 郭家堂.公共数据开放与中国绿色全要素生产率:数据要素的视角[J].经济研究,2025,60(2):56-72.
- [17] 杨俊,李小明,黄守军.大数据、技术进步与经济增长:大数据作为生产要素的一个内生增长理论[J].经济研究,2022,57(4):103-119.
- [18] 荣健欣,王大中.前沿经济理论视野下的数据要素研究进展[J].南方经济,2021(11):18-43.
- [19] SCHAFFER M, SAPI G. Learning from Data and Network Effects: The Example of Internet Search[J].Discussion Papers for DIW Berlin, 2020:1-62.
- [20] 尹西明,陈劲.产业数字化动态能力:源起、内涵与理论框架[J].社会科学辑刊,2022(2):114-123.
- [21] 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.
- [22] 任保平,李婧瑜.数字经济赋能我国体育产业现代化的逻辑与路径[J].体育学研究,2023,37(2):1-7.
- [23] 江礼磊,黄谦,丁明露.数据要素促进体育产业高质量发展:逻辑机理、现实困境、实践策略[J].体育文化导刊,2025(7):10-17.
- [24] 周铭扬,谢正阳.数据要素驱动体育用品服务型制造的学理阐释与实践探索[J].体育学研究,2025,39(3):27-41.
- [25] 陈晓颖,邱国栋.从产品主导逻辑到服务主导逻辑:能力重构视角下企业的数字化转型研究[J].研究与发展管理,2022,34(1):39-53.
- [26] 焦豪,周星宇,刘诗扬.人工智能赋能的动态能力:特征、结构维度与作用机制[J].河南社会科学,2025,33(11):27-38.
- [27] 王浩然,董雨冉.数据要素市场化与企业开放式创新[J].安徽大学学报(哲社版),2025,49(5):177-188.
- [28] 张梦林,李国平.数字金融如何影响体育消费?基于 CHFS 微观家庭数据的分析[J].西安体育学院学报,2024,41(3):341-351.
- [29] 中央网络安全和信息化委员会办公室.关于 KEEP 等 129 款 APP 违法违规收集使用个人信息情况的通报[EB/OL].(2021-06-11)[2025-03-12].https://www.cac.gov.cn/2021-06/11/c_1624994586637626.htm.
- [30] 中国科技.乐刻运动 APP 未经用户同意收集使用个人信息被通报整改[EB/OL].(2023-12-01)[2026-04-05].<https://tech.china.com.cn/app/20231201/400563.shtml>.
- [31] COASE R H. The Problem of Social Cost[J]. The Journal of Law & Economics, 2013, 56(4):837-877.
- [32] 宋强.中国特色数据产权登记制度的构建[J].法治研究,2025(2):3-17.
- [33] 刘谢慈,骆诗婷.从数据控制到数据流通:体育赛事数据持有者权的动态构造[J].体育学刊,2025,32(6):29-39.
- [34] WILLIAMSON O E. The Economic Institutions of Capitalism[M]. New York: Free Press, 1985:15-42.
- [35] 央视网.2025 年体育标准化发展研讨会在乌鲁木齐成功举办[EB/OL].(2025-07-21)[2026-03-12].<https://sports.cctv.cn/2025/07/21/ARTIMJAZb0jroleZh6I8f7tL250721.shtml>.
- [36] 中国体育科学学会.中国体育科学团体标准《国民体质监测数据

- 接口要求》实施研讨会在京召开[EB/OL].(2025-06-27)[2026-03-12].<http://csss.kejie.org.cn/a2107.html>.
- [37] 韩松,陈宗科,巫文涵,等.区块链赋能运动健康数据资产交易:机理、架构与路径[J].河北体育学院学报,2025,39(4):48-57.
- [38] 沈克印,曹庆泽.新质生产力提升体育产业链韧性的作用机制与推进路径[J].体育与科学,2024,45(4):1-11+31.
- [39] 王逊,张小林.数字经济赋能我国体育旅游产业转型升级的内在逻辑及实践进路[J].山东体育学院学报,2024,40(6):29-40.
- [40] 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.
- [41] ACQUISTI A, GROSS R. Imagined Communities: Awareness, Information Sharing, and Privacy on the Facebook [C]//Privacy Enhancing Technologies. Berlin, Heidelberg: Springer, 2006:36-58. DOI: org/10.1007/11957454_3.
- [42] BANSAL G, ZAHEDI F, GEFEN D. The Impact of Personal Dispositions on Information Sensitivity, Privacy Concern and Trust in Disclosing Health Information Online[J]. Decision Support Systems, 2010, 49(2):138-150.
- [43] 搜狐网. BOSS 直聘研究院. 爆发的体育产业, 人才奇缺[EB/OL]. (2018-07-11)[2026-04-06]. https://www.sohu.com/a/240622927_355041.
- [44] 中国信息通信研究院. 中国数字经济就业发展研究报告: 新形态、新模式、新趋势(2021年)[EB/OL]. (2021-03-23)[2026-03-12]. http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/ztbg/202103/t20210323_372157.htm.
- [45] TEECE D J, PISANO G, SHUEN A. Dynamic Capabilities and Strategic Management[J]. Strategic Management Journal, 1997, 18(7):509-533.
- [46] 童杰, 林建君. 数字化赋能专精特新中小体育企业创新发展的内涵特征与困境突破[J]. 沈阳体育学院学报, 2025, 44(5):103-109.
- [47] NONAKA I, TAKEUCHI H. The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation [M]. New York: Oxford University Press, 1995:56-94.
- [48] 郑峥. 数字经济时代体育产业数字化转型的影响因素与推进路径[J]. 产业创新研究, 2025(16):45-48.
- [49] 刘春婷. 体育产业与数字经济的有效融合及效应探究[J]. 产业创新研究, 2025(13):120-122.
- [50] KATZ M L, SHAPIRO C. Network Externalities, Competition, and Compatibility [J]. The American Economic Review, 1985, 75(3):424-440.
- [51] 广州市人民政府. 广州赛区 MOC 指挥系统: 为“智慧全运”装上数智芯片[EB/OL]. (2025-11-11)[2026-06-25]. https://www.gz.gov.cn/szgzkfzx/sjgxcj/content/post_10535014.html.
- [52] 腾讯网. 乐刻门店数突破 2 000 家[EB/OL]. (2025-07-28)[2026-04-06]. <https://news.qq.com/rain/a/20250728A08Z5K00>.
- [53] 罗恒, 王家宏, 钟丽萍, 等. 数字技术赋能健身服务业: 内在机理、应用实例与推进路径[J]. 体育文化导刊, 2022(9):89-96.
- [54] 沈克印, 林舒婷, 董芹芹, 等. 我国体育产业数字化转型的现实要求、发展困境与实践策略[J]. 武汉体育学院学报, 2022, 56(8):51-59.
- [55] 胡怀国, 刘乃毓. 数据要素赋能新质生产力的历史逻辑、理论逻辑和实践进路[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2026, 79(1):5-17.
- [56] 深圳市人民政府国有资产监督管理委员会. 深圳创新打造全国性数据交易平台[EB/OL]. (2023-04-19)[2026-03-12]. https://gzw.sz.gov.cn/gkmlpt/content/10/10550/post_10550087.html.
- [57] 司聪, 任保平. 智能经济新形态下科技创新与产业创新深度融合的策略研究[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2026, 43(1):109-118.
- [58] 马忠法, 郑文龙. 数据资产管理国际标准的制定、完善与中国因应[J]. 安徽大学学报(哲社版), 2025, 49(5):87-94.
- [59] 刘文烁, 金宗强, 王璇. 数字赋能: 体育旅游产业高质量发展的机理、困境与策略[J]. 湖北体育科技, 2025, 44(3):1-5+25.
- [60] 李洁, 刘凌波. 数字经济、产业集聚与体育产业效率[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2024, 30(3):100-114.
- [61] 刘顺顺, 李鹏飞. “互联网+”背景下体育服务产业转型升级的路径研究[J]. 当代体育科技, 2025, 15(3):105-108.
- [62] 浙江省体育局. 杭州亚运让办赛更智能[EB/OL]. (2023-08-27)[2026-03-12]. https://tyj.zj.gov.cn/art/2023/8/27/art_1347254_59115485.html.
- [63] 温州新闻网. 李雪晶: 打造体育数据资源平台 高质量培育温州体育新质生产力[EB/OL]. (2026-01-21)[2026-03-12]. <https://news.66wz.com/system/2026/01/21/105721285.shtml>.

(上接第65页)

- Jumping and Sprinting Ability in Soccer Players[J]. British Journal of Sports Medicine, 2008, 42(1):42-46.
- [24] MAFFIULETTI N A, AAGAARD P, BLAZEIVICH A J, et al. Rate of Force Development: Physiological and Methodological Considerations[J]. European Journal of Applied Physiology, 2016, 116(6):1091-1116.
- [25] LOWERY R P, DUNCAN N M, LOENNEKE J P, et al. The Effects of Potentiating Stimuli Intensity under Varying Rest Periods on Vertical Jump Performance and Power[J]. Journal of Strength and Conditioning Research, 2012, 26(12):3320-3325.
- [26] 郭文霞, 曲淑华, 孔振兴, 等. 以时域特征为视角的骨骼肌激活后增强效应[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(24):3804-3810.
- [27] SINKOVIC F, NOVAK D, FORETIC N, et al. The Plyometric Treatment Effects on Change of Direction Speed and Reactive Agility in Young Tennis Players: a Randomized Controlled Trial[J]. Frontiers in Physiology, 2023, 14:1226831.
- [28] MILLER R M, KEETER V M, FREITAS E D S, et al. Effects of Blood-Flow Restriction Combined with Postactivation Potentiation Stimuli on Jump Performance in Recreationally Active Men[J]. Journal of Strength and Conditioning Research, 2018, 32(7):1869-1874.
- [29] KOZIRIS L P. Postactivation Potentiation: Sometimes More Fatigue than Potentiation[J]. Strength and Conditioning Journal, 2012:1.