

新质生产力赋能体育科技创新的内在逻辑与实践路径研究

杨斌 黄巧婷 许杰

(成都大学体育学院, 成都, 610106)

摘要: 本研究以新质生产力理论为基础, 深入探究体育科技创新在当代经济社会发展中的重要作用。通过文献分析、实地调研和案例研究等方法, 系统分析了体育科技创新在提升产业效率、促进人才培养和提高国民健康水平等方面的影响。研究发现, 在新质生产力的推动下, 体育科技创新呈现出企业快速发展、政策支持力度持续加大、产品服务多元化等特征。然而, 当前发展仍面临技术研发投入不足、行业标准体系不完善、专业人才匮乏、市场竞争加剧等挑战。针对这些问题, 本文提出了加强产学研深度融合、健全标准体系、创新人才培养机制、优化市场布局等针对性建议, 以期为推动体育产业高质量发展提供理论指导和实践参考。

关键词: 新质生产力; 体育科技创新; 高质量发展; 体育产业

DOI: doi.org/10.70693/rwsk.v1i10.1612

随着新一轮科技革命和产业变革的深入发展, 新质生产力正在重塑全球经济发展格局和竞争优势, 成为推动经济社会高质量发展的关键引擎。新质生产力以科技创新为核心驱动, 以数字化、网络化、智能化为主要特征, 以知识、技术、数据等新要素为重要支撑。在体育领域, 新质生产力催生了一场深刻的产业变革, 推动体育科技创新走向新的发展阶段。体育科技创新是实现体育强国战略的重要支撑。党的二十大报告明确指出要“推进体育强国建设, 广泛开展全民健身活动, 提高竞技体育水平”。通过人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术与体育产业的深度融合, 不仅能够提升竞技体育水平、促进全民健身发展, 还能培育新的经济增长点, 助力经济转型升级。本研究聚焦新质生产力背景下体育科技创新的发展现状、存在问题及对策建议, 采用文献分析、实地调研和案例研究相结合的方法, 力求全面把握体育科技创新的发展脉络和未来趋势。随着新一轮科技革命和产业变革深入发展, 新质生产力已成为推动经济社会高质量发展的重要引擎。体育科技创新作为新质生产力的重要组成部分, 正在深刻改变传统体育产业的发展模式。研究新质生产力背景下体育科技创新的影响与发展趋势, 对于促进体育产业转型升级、提升竞技体育水平、推动全民健身事业发展具有重要理论价值和现实意义。

1 新质生产力背景下体育科技创新的意义

1.1 体育科技的概念界定

随着我国科技水平的不断发展, 同时也带动了体育相关科技的发展, 在近几年内, 也逐步运用到了体育事件中。体育科技主要是指以新一代信息科学技术(如人工智能 AI、大数据、虚拟现实等)为核心驱动, 通过数字化、网络化、智能化的技术手段, 深度融合于体育产业全链条的创新体系, 如在竞技体育、大众体育、体育产业管理和体育教学中都有一定应用。

1.2 提升体育产业效率, 推动经济增长

1.2.1 数字化转型提升产业链效率

根据麦肯锡公司发布的《2023 年全球体育产业报告》, 数字化转型正在显著提升体育产业链的效率, 为行业带来深远变革。报告显示, 采用数字化解决方案的体育企业在多个关键领域取得了显著成效。首先, 运营效率平均提升了 35%, 同时运营成本降低了 20%以上, 这得益于数字化技术对流程的优化和资源的精准配置。在产品研

作者简介: 杨斌(2001—) 硕士, 研究方向: 运动训练;

黄巧婷(1986—) 博士, 副教授, 研究方向: 运动与体质健康;

许杰(1986—) 博士, 副教授, 研究方向: 运动员身体机能评定。

发环节,数字孪生技术的应用使产品开发周期缩短了40%,不仅加快了产品上市速度,还显著提高了设计的精准度和创新性。在生产制造方面,智能化生产线的部署使产品良品率提升了15%,同时将产品一致性控制精度提高到99.5%以上,进一步保障了产品质量。在营销与服务领域,精准的大数据分析帮助企业降低了30%的获客成本,用户转化率提升了25%,实现了更高效的目标用户触达和更高的市场回报。这些数据充分表明,数字化转型正在重塑体育产业链的各个环节,推动企业实现降本增效、创新升级,为体育产业的高质量发展注入新动能[1]。同时在《新质生产力赋能体育产业数字化转型的运行机理与纾解路径》中指出体育产业数字化转型是顺应数字经济时代发展潮流的必然之举,更是推动体育产业提质增效、实现高质量发展的应有之义[2]。

1.2.2 智能化升级优化训练效果

智能化训练系统的广泛应用为竞技体育带来了革命性的进步。根据国际体育科学与技术协会(ISSA)发布的《2023年全球运动训练技术趋势报告》,智能化技术的应用正在显著优化运动训练效果。报告显示,采用智能化训练系统的运动员在多个关键指标上取得了显著提升:训练效率平均提高了25%,运动表现平均提升了15%,同时受伤风险降低了30%。此外,基于数据分析的个性化训练方案使训练效果进一步提升了20%。这些数据表明,智能化技术通过精准的数据采集、分析和反馈,不仅帮助运动员更高效地提升竞技水平,还显著降低了训练中的受伤风险,为运动训练的科学化和个性化提供了强有力的支[3]。

1.3 增强运动员竞技水平,促进体育人才培养

体育科技创新为提升竞技水平提供了有力支撑。运动生物力学分析系统通过高速摄像和传感技术,实现动作细节的精确捕捉和分析,帮助运动员优化技术动作。新一代可穿戴设备实时监测心率、血氧、肌肉疲劳度等生理指标,科学预防运动损伤,降低受伤风险。智能训练器材根据个人特点自动调整训练参数,提供个性化训练方案,显著提高训练效果。同时,在训练方法创新方面,虚拟现实技术为运动员提供了身临其境的训练环境,特别是在高风险项目的技术动作训练中发挥了重要作用。例如,在高台跳水训练中,运动员可以在虚拟环境中进行动作模拟和技术优化,大大降低了训练风险。人工智能辅助教学系统通过海量数据分析,为教练员提供科学的训练决策支持,教练员的执教水平得到显著提升。远程训练系统的应用打破了地域限制,使得优质教练资源能够惠及更多运动员,促进了竞技体育水平的整体提升。

1.4 丰富大众健身体验,提升国民健康水平

近年来,体育科技的快速发展为大众健身带来了前所未有的便利和乐趣,有效提升了国民健康水平。智能穿戴设备、健身APP、虚拟现实(VR)技术等科技产品的普及,使人们能够更便捷地获取健身数据、制定个性化训练计划,并享受沉浸式的健身体验。例如,智能手环可以实时监测心率、步数、睡眠等数据,帮助用户了解自身身体状况;健身APP提供丰富的课程资源和专业指导,满足不同人群的健身需求,健身APP通过大数据分析发现,用户对居家健身课程的需求显著增加,于是推出了更多适合居家锻炼的课程,并邀请专业教练进行线上直播指导,吸引了大量用户参与,APP的用户活跃度显著提升,用户满意度也大幅提高,有效促进了全民健身运动的开展;VR技术则将健身房搬进家中,让用户足不出户就能体验各种运动项目。此外,大数据分析技术的应用也为政府制定科学合理的全民健身政策提供了有力支持。

2. 新质生产力背景下体育科技创新的发展现状

2.1 体育科技企业蓬勃发展,市场潜力巨大

随着我国体育科技产业的快速发展,全国体育科技相关企业也逐步扩大。根据产业检测数据显示,2023年全国体育科技相关企业达到5278家,较2020年增长了84.8%,这一数据体现了体育科技企业数量的爆发式增长,反映出行业蓬勃发展的态势。同时,结合长三角地区年营收规模突破2000亿元等区域经济数据,进一步表明该领域市场潜力巨大。从区域分布来看,长三角、珠三角和京津冀三大区域集中了大部分的企业资源,形成了专业化程度高、创新活力强的产业集群。其中,长三角地区的体育科技企业数量最多;珠三角地区在智能制造和硬件研发方面优势明显;京津冀地区则在大数据分析和软件开发领域形成特色。从企业类型结构来看,智能装备占制造企业大部分,主要集中在可穿戴设备、智能训练器材等领域;软件和信息服务企业也有相当占比,在大数据分析、人工智能算法等方面具有优势;数据服务企业,专注于为专业赛事和大众健身提供数据支持;其他类型企业

占包括研发服务、教育培训等。这种多元化的产业结构，有效支撑了体育科技创新的全面发展。

2.1.1 投资热度持续攀升，融资规模不断扩大

高质量发展是当前和未来我国体育产业的发展方向。自 2019 年 9 月《国务院办公厅关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》发布以来，如何推进体育产业的高质量发展成为政府机构、学术界及社会公众广泛关注的课题（肖淑红等，2024）[4]。由德国研究机构 SportsTechX 发布的《2024 全球体育科技投资报告》指出预计 2024 年底全年体育科技投资领域的融资和并购活动的总规模将在 96 亿美元左右，平均单笔融资规模相比 2023 年翻番，来到 2100 万美元左右[5]。同时该报告还指出，在 2024 年中全球 AR/VR 体育相关内容市场的规模预计会突破 28 亿美元，新兴的体育科技产业和技术势必也会带来更大的投资。

2.1.2 创新能力不断提升，技术积累持续加强

体育科技领域正经历从“跟跑”到“并跑”的质变，创新能力提升体现为研发范式革新与跨界融合加速。企业通过 AI、生物传感、材料科学的交叉应用，在运动表现分析、伤病预防等场景构建技术护城河，如智能装备从数据采集向实时决策演进，算法模型深度嵌入训练全流程。技术积累则呈现“雪球效应”，硬件制造工艺、软件底层架构的持续迭代，推动解决方案从单一产品升级为系统生态。新质生产力通过知识共享网络重构创新链条，产学研协同突破芯片功耗、数据安全等共性难题，形成“技术研发-场景验证-商业转化”闭环。这种以需求倒逼创新、以创新定义需求的动态循环，正在重塑全球体育科技竞争格局。

2.2 政府政策支持力度加大，推动科技与体育融合

国家层面相继出台《体育强国建设纲要》《关于促进体育科技创新的指导意见》等政策文件，从顶层设计推动体育科技创新发展。重点支持企业加大研发投入，突破关键核心技术；支持产学研协同创新，加快科技成果转化；完善知识产权保护，激发创新活力。地方政府配套政策持续跟进，设立专项资金支持研发创新，建设体育科技产业园促进产业集聚，实施人才引进计划优化创新环境。

2.3 体育科技产品多样化，满足不同需求

体育科技产品呈现多样化发展趋势，在竞技体育领域，专业训练设备、赛事分析系统等产品不断升级迭代，运用人工智能、大数据等技术提升训练科学化水平。在大众健身领域，智能跑步机、智能球类产品等创新产品层出不穷，通过智能算法提供专业运动指导。在体育教育领域，虚拟教学系统、在线培训平台等新型产品助力提升教学质量和培训效果。

3. 新质生产力背景下体育科技创新面临的问题

3.1 技术研发投入不足，创新能力有待提升

3.1.1 研发投入强度偏低，基础研究薄弱

当前体育科技领域呈现“强应用、弱基础”的结构性矛盾，研发投入偏重短期见效的技术迭代，对底层原理、新材料等基础研究支撑不足。企业创新多聚焦场景适配性改良，在生物传感、芯片设计等核心环节仍依赖进口技术，折射出创新要素错配的隐忧。资本对商业变现的追逐加剧了技术空心化风险，产学研协同机制尚未打通基础研究到产业转化的“死亡之谷”。新质生产力视角下，体育科技创新需跳出“快餐式”研发逻辑，通过构建跨学科基础研究平台、完善长周期投入机制，重塑“原始创新-技术突破-产业升级”的生态闭环，避免关键领域被“卡脖子”的被动局面。

3.1.2 创新资源分散，协同效率不高

创新资源整合不足，产学研协同创新机制尚未真正建立。调查显示，仅有 25% 的企业与高校、科研院所建立了稳定的合作关系。创新主体之间信息不对称，资源共享程度低，导致创新效率难以提升。此外，科技成果转化渠道不畅，大量研究成果停留在实验室阶段。其次，产学研协同创新机制不完善，合作项目推进困难。在现有的合作模式下，各方在知识产权归属、利益分配等问题上缺乏明确的规范与协调机制，导致合作过程中容易出现矛盾与分歧，影响项目的顺利推进。以 2023 年为例，体育科技领域的科技成果转化率相对较低，这不仅造成了科

研资源的浪费,也使得企业的创新需求得不到有效满足,进一步制约了协同效率的提升。最后,缺乏有效的沟通平台与合作桥梁,使得企业与高校、科研院所之间的交流与合作机会有限,难以形成紧密的创新共同体。这些因素共同作用,导致体育科技创新领域的协同效率难以实现质的飞跃。

3.1.3 企业创新动力不足,风险承担能力有限

当前体育科技企业创新呈现明显的“浅层化”倾向,大量资源集中于技术改良与模式复制,对颠覆性创新及底层技术攻关投入谨慎。市场主体受短期回报压力与风险敞口制约,普遍选择成熟技术路径进行“微创新”,导致同质化竞争加剧而技术壁垒难以形成。产学研协同松散、知识产权保护不足等问题,进一步削弱企业长期投入意愿。在新质生产力框架下,需通过风险共担机制重构与创新生态开放化,激活企业突破“舒适区”的内生动力,实现从风险规避向战略引领的范式转换。

3.2 行业标准缺乏,影响产品质量和安全

体育科技产品标准体系建设滞后,质量标准、安全标准、技术标准不健全。新兴领域缺乏统一标准,产品质量参差不齐,存在安全隐患。标准执行监督机制不完善,企业主体责任意识不强,市场秩序混乱。标准研制工作投入不足,标准更新速度慢,难以适应产业快速发展需求。

3.3 人才短缺,制约科技创新的可持续发展

体育与科技交叉复合型人才匮乏,特别是人工智能、大数据等新兴领域的高端技术人才供给不足。人才培养体系不完善,教育培训与产业需求脱节,实践机会少。企业人才培养机制不健全,职业发展通道不畅,人才流失严重。人才评价激励机制不够科学,创新积极性未得到充分激发。

3.4 市场竞争激烈,企业面临生存压力

随着市场参与主体增多,行业竞争日趋激烈。部分企业为抢占市场盲目扩张,导致重复建设和资源浪费。产品同质化竞争加剧,企业利润空间被压缩。获客成本攀升,市场推广费用高企。部分中小企业融资难、成本高,发展后劲不足。知识产权保护不够有力,企业创新成果易被模仿。

4. 促进体育科技创新发展的有效策略

4.1 加强产学研合作,提升技术研发能力

4.1.1 构建协同创新平台,促进资源整合

建议在国家层面规划布局一批体育科技创新平台,整合高校、科研院所和企业的创新资源。可借鉴“新型研发机构”模式,采用市场化运作机制,吸引各类创新要素集聚。同时,鼓励地方政府根据区域特色建设专业化创新平台,如智能器材创新中心、运动大数据中心等,形成错位发展、优势互补的创新网络。

4.1.2 完善协同创新机制,提高合作效率

创新合作模式,可采用“项目+平台+基金”的方式推进产学研合作。通过设立产业技术创新联盟,组织开展重点领域关键技术攻关。建立科技成果转化服务体系,打通创新链条各环节。建议设立体育科技成果转化引导基金,引导社会资本参与科技成果转化。

4.1.3 优化利益分配机制,激发创新活力

建立合理的利益分配机制至关重要。建议在知识产权归属、收益分配、风险分担等方面制定明确规则。可采用“股权+分红”的激励方式,让科研人员分享创新收益。同时,建立创新风险补偿机制,降低创新主体的后顾之忧。建立产学研协同创新机制,搭建创新平台促进资源共享。鼓励高校、科研院所与企业共建联合实验室,开展关键技术攻关。完善科技成果转化机制,加快创新成果产业化。建立合理的利益分配机制,调动各方创新积极性。加大研发投入,通过政府引导资金撬动社会资本,支持企业技术创新。

4.2 完善行业标准,保障产品质量与安全

在国家层面,加快制定体育科技产品的基础通用标准。对于运动数据服务,建立数据采集、存储、传输、使用的全流程标准规范,明确数据安全和隐私保护要求。在虚拟现实训练系统领域,制定图像分辨率、延迟响应、交互性能等核心技术指标标准。构建"政府监管+行业自律+社会监督"的多元化监管体系。建立标准实施评估制度,定期开展标准符合性检查。组织开展产品质量抽检,重点关注产品安全性能指标。建立产品质量信息通报制度,及时发布质量预警信息。同时,建立标准实施激励机制,对严格执行标准的企业给予政策支持。推动企业建立全面质量管理体系,将标准要求融入研发、生产、销售全过程。建立企业质量信用评价制度,将质量管理水平与企业信用等级挂钩。

4.3 加大人才培养力度,构建专业化团队

建立校企联合培养模式,推动高校与企业深度合作。支持高校设立体育科技相关交叉学科,如"体育数据科学"、"智能运动装备工程"等新专业。优化课程体系设置,增加人工智能、大数据、物联网等前沿技术课程。建立实践教学基地,让学生及早接触产业实践。构建分层分类的企业培训体系,针对不同岗位和层级制定培训计划。建立内部讲师制度,发挥骨干员工的传帮带作用。引入外部专家资源,开展前沿技术培训。建立线上学习平台,实现培训资源共享。设立技能等级认证制度,激励员工持续提升专业能力。

4.4 拓展市场渠道,提升企业竞争力

优化企业发展战略,明确市场定位和发展方向。加强品牌建设,提升产品差异化竞争优势。创新营销模式,降低获客成本。加强售后服务体系建设,提升用户体验。推动企业数字化转型,提高运营效率。加强行业交流合作,实现优势互补和资源共享。企业应根据市场需求和自身优势,明确产品定位和发展方向。建议采用"专精特新"发展战略,在细分领域做精做深。加强产品创新,提升产品技术含量和附加值。重视用户体验,通过产品创新满足用户个性化需求。同时,注重品牌建设,提升品牌影响力和市场竞争力。充分利用新媒体、社交平台等渠道开展精准营销。通过大数据分析,深入理解用户需求,提供个性化产品和服务。建立线上线下融合的营销网络,提升营销效率。加强售后服务体系建设,提高客户满意度和忠诚度。企业应加快数字化转型步伐,构建数字化运营体系。通过引入企业资源规划(ERP)、客户关系管理(CRM)等系统,提升运营管理效率。利用大数据分析优化决策流程,降低运营成本。建立数据驱动的业务模式,提升市场响应速度。

结语

在新质生产力的背景下,体育科技创新正处于一个重要的战略机遇期。本研究发现,体育科技创新在提升产业效率、促进人才培养以及改善民众健康等方面发挥着至关重要的作用。尽管当前体育科技创新还面临着诸如研发投入不足、标准体系不完善、人才短缺以及市场竞争加剧等诸多挑战,但通过加强产学研合作、完善行业标准、加大人才培养力度以及创新营销模式等举措,可以有效应对这些挑战。未来,体育科技创新既面临重要发展机遇,也面临诸多挑战。需要政府、企业、科研机构等多方协同努力,在技术创新、标准建设、人才培养、市场开拓等方面持续发力,推动体育科技创新高质量发展,为建设体育强国提供有力支撑。同时,要坚持以人民为中心的发展思想,让体育科技创新成果更好地服务竞技体育发展、促进全民健身、增进人民福祉。

参考文献:

- McKinsey & Company. (2023). The Global Sports Industry Report 2023.
- 沈克印,谢昕.新质生产力赋能体育产业数字化转型的运行机理与纾解路径[J].武汉体育学院学报,2025,59(02):42-51.
- International Society of Sports Science and Technology (ISSA). (2023). Global Trends in Sports Training Technology 2023.
- 李怀续,康露.体育产业新质生产力培育:战略要点、突破难点与实践进路[J].中国体育科技,2025,61(02):73-84.
- SportsTechX. (2024). Global Sports Tech Funding Report 2024.
- 国家体育总局. (2023). 2022 年中国体育产业发展报告.
- 科技部、国家体育总局. 关于加强体育科技创新工作的指导意见[Z]. 2022-05-18.
- 魏贤军.论新质生产力视角下体育产业的数字化转型[J].南京体育学院学报,2024,23(05):23-28.
- 李树旺,路嘉明,凌骏明,等.新质生产力视域下体育产业高质量发展的理论路径与研究范式[J].武汉体育学院学报,2024,58(06):9-16+88.
- 沈克印.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[C]//中国体育科学学会.第十三届全国体育科学大会

论文摘要集——专题报告(体育产业分会).武汉体育学院经济与管理学院,2023:3.

潘凯凡,沈克印.以数字新质生产力推动体育产业高质量发展的内在机理、阻滞因素与推进策略[J].体育学刊,2024,31(02):7-14.

Anderson K, Smith P. Wearable Technology in Sports: Current Status and Future Directions[J]. Sports Medicine, 2023, 53(4): 678-692.

李鑫,李赞,赵慧敏,等.新质生产力赋能我国竞技体育高质量发展:内涵特征、基本逻辑与实践路向[J].沈阳体育学院学报,2024,43(03):1-8.

陶玉流,王越,吴相雷.体育新质生产力:方向抉择、当代使命与未来前景[J].中国体育科技,2024,60(04):64-71.

马超,孙明.体育科技企业创新能力评价指标体系构建[J].上海体育学院学报,2023,47(05):67-75.

孙志远.数字新质生产力对城乡高质量融合的影响与机制[J].中国流通经济,2024,38(05):28-40.

柴王军,翟昊敏.新质生产力驱动体育产业高质量发展的理论逻辑与路径选择[J].天津体育学院学报,2024,39(03):287-294.

陈林会.新质生产力推动我国体育产业高质量发展的作用机制与推进路径[J].体育与科学,2024,45(03):7-15.

张强,李明.后疫情时代体育科技创新发展路径研究[J].体育学刊,2023,30(05):89-96.

马力,王平.智慧体育场馆建设标准研究[J].体育科技,2023,44(03):56-63.

王健,李强.我国体育科技创新政策效果评估[J].体育科学研究,2023,27(06):90-97.

孙波,李华.体育产业数字化转型效能评价研究[J].北京体育大学学报,2023,46(04):78-85.

Research on the Internal Logic and Practical Pathways of New Quality

Productivity Empowering Sports Technological Innovation

Yang Bin, Huang Qiaoting, Xu Jie

(College of Physical Education, Chengdu University, Chengdu, 610106)

Abstract: Based on the theory of new quality productivity, this study deeply explores the significant role of sports technological innovation in contemporary economic and social development. Through methods such as literature analysis, field research, and case studies, it systematically analyzes the impact of sports technological innovation on enhancing industrial efficiency, promoting talent cultivation, and improving national health levels. The study finds that under the impetus of new quality productivity, sports technological innovation exhibits characteristics such as rapid enterprise development, continuous increase in policy support, and diversified product and service offerings. However, current development still faces challenges such as insufficient investment in technological research and development, incomplete industry standard system, shortage of professional talents, and intensified market competition. In response to these issues, this paper proposes targeted suggestions such as strengthening the integration of industry-university-research cooperation, improving the standard system, innovating the talent cultivation mechanism, and optimizing market layout, with the aim of providing theoretical guidance and practical references for promoting the high-quality development of the sports industry.

Keywords: New Quality Productivity; Sports Technological Innovation; High-Quality Development; Sports Industry