

# 智慧化体育教育生态系统构建的要素、困境与策略

单凤霞<sup>1</sup>, 祝良<sup>1</sup>, 胡曦<sup>2</sup>

(1.河南体育学院, 河南 郑州 450044; 2.武汉体育学院 艺术学院, 湖北 武汉 430079)

**摘要:** 智慧化体育教育生态系统建设是体育教育创新与高质量发展的新契机。运用逻辑分析法从生态场域理论视角对智慧化体育教育生态系统构建的要素、困境与策略进行深入剖析, 旨在推动体育教育生态重塑的同时向教育现代化迈进。智慧化体育教育生态系统是开放、协同、交互、有机的复杂系统, 由场景、平台和行动者3个关键要素构成, 其构建过程中面临主体角色分工依然模糊、主体协同共识难以凝聚、内在驱动效能明显不足、基础支撑条件较为缺乏等困境。为推进体育教育智慧化转型, 实现体育教育高质量发展的目标, 从理顺主体关系、达成价值共识、激发内在动力和提升条件支撑等方面提出智慧化体育教育生态系统的构建策略。

**关键词:** 生态系统; 体育教育; 智慧化; 生态场域理论

中图分类号: G807 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2025)03-0138-07

## Research on elements, dilemmas, and strategies of constructing the intelligent physical education ecosystem

SHAN Fengxia<sup>1</sup>, ZHU Liang<sup>1</sup>, HU Xi<sup>2</sup>

(1.Henan Sport University, Zhengzhou 450044, China; 2.School of Arts, Wuhan Sport University, Wuhan 430079, China)

**Abstract:** The construction of intelligent physical education ecosystem is a new opportunity for innovation and high-quality development of physical education. Using the methods of logical analysis, this paper aims to deeply analyze the elements, dilemmas and strategies for constructing intelligent physical education ecosystem from the perspective of ecological field theory, so as to promote the ecological remodeling of physical education and moving towards educational modernization. The research holds that the intelligent physical education ecosystem is an open, collaborative, interactive and organic complex system, which consists of three key elements including scenarios, platforms, and actors, and nowadays its construction faces challenges including ambiguous division of roles among stakeholders, difficulty in building collaborative consensus, insufficient intrinsic motivation, and also lack of foundational support conditions. To effectively advance the intelligent transformation of physical education and also achieve high-quality development goals, this paper proposes constructive strategies for building the intelligent physical education ecosystem such as clarifying stakeholder relationships, establishing value consensus, stimulating internal motivation, and enhancing foundational support conditions.

**Keywords:** ecosystem; physical education; intelligence; ecological field theory

构建适应数字时代社会变革和新质生产力发展要求的教育数字化新样态, 是国家推进教育数字化转型的基本方略<sup>[1]</sup>。体育教育作为我国教育体系重要组成部

分, 肩负着教育强国、体育强国建设的特殊使命<sup>[2]</sup>, 其数字化转型也是国家战略实施的关键环节, 是推进教育强国和数字强国建设的具体实践。当前, 5G、大数

收稿日期: 2024-11-18

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(20BTY060); 2023年度河南省本科高校研究性教学改革研究与实践项目(191); 河南省哲学社会科学教育强省研究项目(2025JYQS0085)。

作者简介: 单凤霞(1980-), 女, 副教授, 博士, 硕士生导师, 研究方向: 数字体育与社会发展。E-mail: shanfengxia2004@163.com  
通信作者: 祝良

据、机器人等技术在体育教育中的应用,直接推动体育教育系统样态发生改变。但同时也存在以下问题:一是实体与虚拟一体化体育教育互动沟通环境支撑不足,抑制了教育主体与参与受众群体之间的互联互动<sup>[3]</sup>;二是智慧化体育教育平台供给碎片化导致行动主体力量分散,不能形成合力<sup>[4]</sup>,数字体育教育资源无法得到合理安排和高效使用。随着数字技术、智能技术与体育教育双向赋能实践经验不断积累,体育教育急需构建与之相契合的智慧化教育生态系统,以化解以上难题。

## 1 智慧化体育教育生态系统的基本内涵

随着信息化技术不断迭代升级,呈现出数字化、智能化、智慧化3个重要发展阶段,不断重塑着人类的学习、工作、生活与娱乐方式。数字化,指在某个领域的各个方面或某种产品的各个环节都采用数字信息处理技术,即通过计算机系统把文字、图像等不同形式的信息转换成数字编码进行处理<sup>[5]</sup>;智能化,是利用人工智能技术和算法,赋予系统自主学习、推理和决策能力,使其能够模拟人类的智能行为;智慧化,是升级版的智能化,通过对大数据的综合分析、深度挖掘,找出数据间潜在关联并发现其中规律,以实现科学决策<sup>[6]</sup>。数字化是智能化的基础,智慧化则是数字化和智能化的深度融合和升华。在现代教育技术的推动下,教育信息化从数字教育时代、智能教育时代向智慧教育时代迈进。数字教育注重技术的开发设计,是教育信息化的基础;智能教育注重技术的转化应用,是教育信息化的现有表现形式;智慧教育注重数字系统的综合应用,是教育信息化的最高形态<sup>[7]</sup>。

技术驱动的教育生态系统,表现出数字教育生态系统、智能教育生态系统和智慧教育生态系统<sup>[8-9]</sup>,三者是迭代升级的关系。体育教育生态系统是学校教育生态系统的构成部分。从生态位理论来看,教育行业是一个由初等、中等、高等以及短期职教育构成的不同层次、类型纵 横交错且错落有致的生态系统<sup>[10]</sup>,学校教育生态系统即不同区域、不同层次、不同类别和不同性质的学校教育各要素之间,以及要素与环境之间相互联系、相互影响、相互作用,形成相对稳定结构的统一整体<sup>[11]</sup>。智慧化体育教育生态系统则是指体育教育生态系统在技术层面基于数字化的多元技术融合,重塑系统结构,推进教学范式、组织架构、教学过程、师生关系等全方位的变革,提升系统各生态链环节智慧化能力的动态平衡系统。智慧化体育教育生态系统是体育教育生态系统数字化转型的最高阶段,在数字化转型发展过程中,体育教育生态类型的合作走向多元化,体育教育生态区域的发展走向均衡化,

体育教育生态层次的跨越走向精准化。

## 2 智慧化体育教育生态系统构建的要素

智慧化体育教育生态系统构建是我国教育现代化进程中的必然趋势。智慧化体育教育生态系统是一个开放、共享、互动、有机的复杂系统,其核心要素决定了智慧化体育教育生态系统的运行逻辑和方向。生态场域理论为解决复杂系统提供了独特视角,生态场域理论是在布尔迪厄“场域”理论基础上演绎而成,指特定时空交汇而成的群体,在互动过程中呈现出良性态势的关系网络<sup>[12]</sup>。生态场域也是一个有机系统,行动者在遵循秩序的前提下,各自按照固有的轨迹进行互动,最终呈现出“人-我-物”三者互补共生的良性态势<sup>[13]</sup>。依循生态场域理论,智慧化体育教育生态系统的要素由场景、平台和行动者构成。场景要素随外部环境的变化而变化,外部环境主要指相关政策法规和社会文化氛围等;用户要素即行动者,包括人类行动者和非人类行动者,它们在系统中进行互动,以生产、传播并享受体育知识;平台要素即智慧体育教育平台,链接场景与用户,为场景的应用和用户的行动提供载体。三者相辅相成,共同构成智慧化体育教育的生态场域,既为受众群体提供了全面且互动性强的学习体验,也使得体育教育更加现代化、更具有有效性和趣味性。

### 2.1 场景是智慧化体育教育生态系统的运行环境

智慧化体育教育生态系统中的场景要素由外部环境塑造,也就是说在外部环境的影响下,包括智慧化体育教育相关的政策和法规,以及系统中各个主体所处的社会文化环境等,场景要素会发生相应的变化,它是动态的情景。不同的地区、不同的学校,基于不同的外部环境,共同行动生成场景库,即促生了“教学、学习、考试、评价、管理、服务、资源、活动、家校”等场景的数字化应用落地与深化<sup>[14]</sup>。场景的搭建,为各类智慧化体育教育数据的获取、存储、处理与应用提供可能,也增进智慧化体育教育发展的精准性、便利性和智能性,从而有利于智慧化体育教育全场景的实现。

智慧化体育教育场景的打造依赖于教育数字基座的建设,而教育数字基座怎么建、建到什么程度,既受到国家和地方层面政策法规的影响,也与个体所处的社会文化环境息息相关。数字教育制度框架和政策方针,是解决当前我国存在的数字教育资源质量不高、数字教育平台服务不完善、数字教育城乡发展不均衡、数字教育供给侧结构性错位等系列问题的关键<sup>[15]</sup>。智慧化体育教育领域也是如此,尤其是教学场所和教具

上,如综合性体育场馆、单项体育场地和各种体育器材等,其数字化建设都需要政策加持。当前我国已经出台推进教育数字化转型的政策文件,其中《教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》明确指出“建设教育专网和‘互联网+教育’大平台,为教育高质量发展提供数字底座。汇聚生成优质资源,推动供给侧结构性改革。建设物理空间和网络空间相融合的新校园,拓展教育新空间。开发教育创新应用,支撑教育流程再造、模式重构”。为教育智慧化发展提供坚实制度支撑。而城乡差异在智慧化体育教育场景中可能会产生数字鸿沟,会影响到智慧化体育教育的机会和信息技术资源的获取,以及由于历史或者文化原因使得一些群体对新技术持怀疑态度等。因此构建一个公平开放包容的智慧化体育教育场景,既要做好顶层设计和统筹规划,也要弥合因社会文化差异而引起的数字鸿沟。

## 2.2 平台是智慧化体育教育生态系统的重要载体

智慧化体育教育生态系统中的智慧化体育教育平台是一个集内容、技术、教研、管理、评价和安全于一体的综合性知识服务平台。该平台以技术为基础,并依靠平台数据的挖掘与分析,进而合理提供资源服务与支持,以协助行动者进行高效的教研或学习。在这个过程中,智慧化体育教育平台能持续满足行动者在各个阶段的需求,同时收集行动者的反馈信息,不断对资源与服务进行迭代<sup>[16]</sup>。

智慧化体育教育平台中的内容即数字化的体育教学资源,包括数字教材、数字教案、数字教学课件等,以全媒体(全媒体是指采用文字、声音、影像、动画、网页等多种媒体表现手段)的形式呈现出来,既直观又丰富。这一内容即体育知识,要实现体育知识服务的功能,则需要依托个性化知识服务门户、知识可视化、智能知识检索和知识档案四大核心关键技术,这些技术则是数字教育平台的知识服务共性技术,以形成知识的“收集与获取—转化与利用—扩展与共享—反思与评价”的知识服务流程<sup>[17]</sup>。该体育知识服务流程就是辅助教师群体开展体育教研的过程,即教师群体通过对平台上的体育教学资源进行整合,以解决体育教学中的难题乃至提升体育教学的效率与质量,以及推进体育科研创新。此外,平台还能实现教学行政人员的数字化管理、行动者之间的相互评价和行动者数据安全维护等功能,满足了不同受众群体需求,提高了服务的针对性和效率,也确保了整个平台有序且健康运行。这一智能化交互式的服务方式,不仅丰富了平台的体育教育资源,而且促进了体育知识的有效传播,也改进了体育教学工作的管理方式,从而成为能够促

进个人成长的综合性学习平台。

## 2.3 行动者是智慧化体育教育生态系统的动力源泉

智慧化体育教育生态系统中的行动者要素,包括人类行动者和非人类行动者,其中人类行动者即教师、学生等,非人类行动者即软硬件、网络等。从行动者网络理论视角看,人类总是存在于由人类和非人类行动者组成的相互交织的网络中,并且不能与这些网络孤立开来<sup>[18]</sup>。也就是说,在智慧化体育教育场域中,无论是人类还是非人类,每位行动者都在互构关系中形塑着另一个行动者,这种互构的关系既包括人与人之间的关系,也包括人与技术的关系(如个体使用技术的方法),还包括技术与技术之间的关系(如不同技术之间的融合)。在这里,行动者不仅仅再是传统意义上的人类,即体育教学活动中的教师和学生,还包括支撑起体育教学活动智慧化的软硬件和网络,并且它们相互被形塑。

基于此,非人类行动者在智慧化体育教育生态系统中,是非静态的并能不断地响应人类行动者,人类行动者中的教师群体可以利用设备中生成的各种数据去优化教学内容、教学方式以及创新评价方法等,学生群体则可实时查看自己的体育学习数据,以形成个体化的学习档案,还能与其他学习者进行交流与分享等,从而推动体育教育改革。截至2023年12月31日,我国共有各级各类学校49.83万所,学历教育在校生2.91亿人,专任教师1891.78万人<sup>[19]</sup>,其中体育教师人数应有数百万之多。除此以外,还有社会上众多体育培训机构的教练群体,他们都将是最直接的人类行动者,可见行动者规模之大,成为了智慧化体育教育生态系统的动力源泉。

## 3 智慧化体育教育生态系统构建的困境

### 3.1 主体角色定位依然模糊

在传统体育教育生态系统中,体育教师作为主要的教育主体,是体育知识的传授者和学生学习的引导者。但在智慧化体育教育生态系统中,多元主体的加入,主体角色的叠加,打破了传统体育教育生态系统的组织功能结构,使得各有关主体的角色分工变得更模糊与复杂。一方面主体更加多元化,另一方面主体除了继续承担原有的职责外,还需要承担一些新的职能。如体育教师不仅是体育知识的传授者,还是数字体育教育资源的生产者和传递者,更是学生学习过程中协同探索和创新的伙伴,而学生群体不仅是体育知识的接收者,还是数字体育教育资源的消费者和反馈者,更是体育虚拟学习空间的构建者,这种角色重叠容易导致在资源建设和共享过程中,各方对自身的职

责和定位不清晰。此外智慧化体育教育生态系统的建设涉及诸多数字化教学设备和现代教育技术, 则需要更多第三方机构参与其中。据统计, 2023年我国智慧校园市场规模已增长至792.14亿元, 同比增长11.98%, 已较2011年复合增长13.98%, 未来参与智慧校园产业建设的组织将越来越多, 不仅包括有基础设施和平台提供商, 还有技术和体育教育资源内容服务商<sup>[20]</sup>。如此之多的供应主体加入, 对政府的引导与监管角色均提出了新挑战, 使得政府与第三方机构的角色与职责较难划分清晰, 从而容易导致各方在资源建设、技术支持、市场推广等方面存在重复投入的现象, 以及政府过度依赖第三方机构的技术支持和市场推广, 而忽视了自身在政策引导、资源整合等方面的作用。一些第三方机构则试图通过与政府合作来获取更多政策支持和市场资源, 而忽视了自身的技术创新和服务质量提升。

### 3.2 主体协同共识难以凝聚

智慧化体育教育生态系统的构建是一个各主体共同行动的过程, 即需要不同主体参与其中并发挥各自的职能, 以及进行协作进而形成合力, 推动整个系统的持续发展和优化。然而, 在智慧化体育教育生态系统建设中, 一方面, 各有关主体其自身的信息化建设处于不同阶段、不同水平, 具有不同的智慧化体育教育发展目标、智慧化体育资源流动效率和智慧化体育数据安全风险意识。如政府的目标是引领和推动体育教育数字化转型, 实现体育教育现代化, 学校的目标是提升学校体育教育教学质量和效率, 以及培养全面化、自由化、个性化发展的数字时代新人, 企业的目标是开发符合市场需求的智慧化体育教育产品和服务, 实现企业的可持续发展和社会价值; 另一方面, 各有关主体处于不同的区域、不同的行业, 具有不同的现实诉求、创新观念和行动策略<sup>[21]</sup>。如我国中西部广大欠发达地区体育教育发展转型对于前沿理念、智能技术、多元体育课程、有效体育教学、卓越体育实践等存在巨大需求, 以及不同省份乃至同一省份不同地市, 在不同部门间也会存在智慧化体育教育数据壁垒, 因此智慧化体育教育生态系统的协同作用与聚合效应难以有效发挥。同时, 有些主体之间存在竞争关系, 如智慧化体育教育技术服务与资源服务的供给主体之间(供给主体包括政府、企业和社会组织等, 以及不同区域、层次教育主体之间(教育主体包括各级各类教育机构和学校等)。尽管这一竞争关系不是绝对和长期的, 它会随着环境变化而发生改变, 也会随着智慧化体育教育生态系统不断演化而变化, 并最终走向竞合共生的关系。在智慧化体育教育生态系统运行初期,

竞争关系无疑阻碍了各主体间协同共识的达成, 也不利于智慧化体育教育共同体的建设。

### 3.3 内在驱动效能明显不足

各有关主体参与建设的持续内生动力是智慧化体育教育生态系统得以良好运行与发展的关键所在。当前, 国家数字化战略与政策为体育教育数字化转型提供顶层支持。如《中国教育现代化2035》指出:“建立协同规划机制、健全跨部门统筹协调机制, 形成全社会关心、支持和主动参与教育现代化建设的良好氛围。”然而, 在智慧化体育教育生态系统构建的实践中, 各建设主体处于松散状态, 缺乏有效的协同与整合。具体表现为: 其一, 跨部门协作机制不完善, 智慧化体育教育生态系统的建设主体涉及多个部门, 但长期存在的部门壁垒使各建设主体较难形成联动力, 从而导致智慧化体育教育生态系统的建设缺乏统一规划和协调, 形成信息孤岛, 共同目标难以达成。其二, 资源分配机制不健全, 各地方政府对于学校教育信息化建设的重视程度不同, 在体育教育数字化改革推进中的各项投入也有差异, 以及不同地区、不同学校获得的数字体育教育资源存在不均衡现状, 使得各主体参与智慧化体育教育生态系统的建设的动力存在较大差距, 共建共享还难以实现。其三, 知识产权保护制度不成熟, 在智能技术和数字技术飞速发展的当下, 数字体育教育资源类型和传播方式不断创新, 如各大智慧化教育平台上的体育虚拟现实课程、人工智能辅助体育教学内容等。但是, 现有的数字类知识产权法律法规建设相对滞后, 导致产权所有者难以进行有效的法律维权。

### 3.4 基础支撑条件较为缺乏

在智慧化体育教育生态系统建设中, 不仅需要多元化主体的主动参与和共同努力, 还需要相应的基础条件支撑, 如技术基础设施建设、人才队伍培养和资金投入等。在教育部发布的《中小学数字校园建设规范(试行)》《高等学校数字校园建设规范(试行)》《职业院校数字校园规范》等政策引领下, 虽然全国范围的各类学校开始积极建设智慧校园, 但地区地域和城乡间还存在明显差异, 尤其是一些偏远地区, 其网络全面覆盖还尚未实现。据第52次《中国互联网络发展状况统计报告》显示, 截至2023年6月, 我国城乡互联网普及率差异为16.8%<sup>[22]</sup>。在县域、乡镇、村屯的中小学校, 数字化教学设施设备的匮乏问题尤为突出<sup>[23]</sup>。在人才队伍培养方面, 体育教师群体是智慧化体育教育生态系统的建设的核心主体之一, 但未能发挥出预期作用。一方面, 在一些地区或者高校中数字素养并未纳入到体育教师的职前培训体系中; 另一方面, 各地

区、各层次学校对在职体育教师数字素养的培训质量也是参差不齐，城乡教师群体在数字素养方面展现出显著的差异，尤其乡村教师数字素养整体发展水平与数字时代教育发展需求不匹配<sup>[24]</sup>。因此，体育教师对智慧化体育教育理念的认知、智慧化体育教育工具的使用、智慧化体育教育内容的设计等方面都存在差异。此外，体育教育信息化改革的资金来源主要依托财政拨款，然而长期存在的应试教育体制和不完善的运动风险保障制度使体育教育处于学校教育的边缘地位，致使获取财政经费也有限。虽然产教融合、科教融合和产学研协同等项目为学校教育信息化建设提供了一定的软硬件乃至经费支持，但是体育教育领域在这些方面的推进则相对滞后，社会资源的注入尤为不足。

## 4 智慧化体育教育生态系统构建的策略

### 4.1 理顺智慧化体育教育生态系统各主体间关系

智慧化体育教育生态系统涉及多个异质性主体，包括政府主体、行业协会、数字资源供给主体、教育主体和参与受众群体，不同主体在其中发挥着不同作用，故其建设需要明确不同主体扮演的角色，以及理顺它们之间的关系，从而做到各司其职。具体来说，政府需要扮演好引导与规划的角色，提供宏观指导与政策支持，如制定智慧化体育教育发展的长远规划，明确发展目标、路径和重点任务，保障各方面资源的有效配置；并定期对智慧化体育教育质量进行评估和检查，如建立健全智慧化体育教育监管体系。行业协会作为行业内的权威组织，负责制定和推广智慧化体育教育的相关标准和规范，并为智慧化体育教育从业者提供信息服务与培训，以及整合资源、促进产学研用深度融合、加强自律监管等。数字资源供给主体则应专注于研发更加前沿、适用的教育技术产品，并与其他数字资源供给主体、教育机构、科研单位等开展合作共建，共同开发优质的数字体育教育产品与服务，为学校体育课堂数字化以及数字体育教学资源建设提供技术支撑。教育主体主要是学校中的体育教师，负责将人工智能技术融入体育课程中，创新教学方法，与第三方机构合作，共同研发智慧化体育教育内容和工具，以及整合优质数字体育教育资源。参与受众群体主要包括学生和体育教学管理者，应积极使用智慧化体育教育平台，提出需求、反馈问题，以帮助平台不断优化服务功能和数字体育教育资源内容。此外，体育教师除了是教育主体外，也是参与受众群体，因为体育教师在教学和科研过程中也会使用到相应资源，体育教师在智慧化体育教育生态体系建设中扮演双重角色。

### 4.2 达成智慧化体育教育生态系统的价值共识

由于智慧化体育教育生态系统中行动主体具有异质性特点，各主体不仅有自身的利益需求，也有各自的价值目标，因此在推进智慧化体育教育生态体系建设中，需要平衡各主体的利益诉求，并促进各主体达成价值共识，即各主体都需要以智慧化体育教育生态系统的育人价值为根本。具体措施包括：首先，需要构建共同愿景。由智慧化体育教育联盟(该联盟是一个由各行动主体代表构成的共同体，主要为智慧化体育教育生态体系建设搭建平台、争取资源和发出声音，以下简称为“联盟”)打造一个集高效性、智能性、交互性、个性化与包容性于一体的智慧化体育教育环境，将育人价值与智慧化体育教育环境相融合，形成以体育数据为驱动的促进学生全面发展的智慧化体育教育格局；联盟还可以通过宣传教育、成功案例分享、专题培训与交流等方式，让各行动主体理解并认同智慧化体育教育生态体系建设的价值，形成共同推动的合力。其二，凝聚共同价值追求。不管是智慧化体育教育有关政策的制定，还是智慧化体育教育产学研项目的实施，牵头主体都应该树立正确的智慧化体育教育价值观，将这一育人价值置于其工作的核心地位，并将这一育人价值贯穿于整个工作流程中。其三，发挥学校党组织领导力。各级学校既是智慧化体育教育生态体系建设的责任主体，也是智慧化体育教育实施的主要场域，可以充分发挥学校党组织的领导作用。在校内，党组织可定期组织专题学习或党建活动，带领体育教师学习党的理论和政策，特别是关于智慧化教育、教师数字素养等相关内容；以及开展智慧化体育教学主题活动，组织观摩智慧化体育教学示范课堂、分享智慧化体育教育案例等，以增强师生对智慧化体育育人的认识；在与校外资源对接时，党组织则可引导合作伙伴，以达成智慧化体育教育生态体系建设的育人价值共识。

### 4.3 激活智慧化体育教育生态系统的内在驱力

智慧化体育教育生态体系建设在于多元主体积极且持续参与，这就需要调动各行动主体的能动性和创造性，健全有效的驱动机制，激发各行动主体的内在动力。主要可从3个方面着手：首先，建立公平协作的合作模式。由智慧化体育教育联盟构建利益协调机制。如设立定期的协商会议，会议上各主体可提出自身的需求以及在智慧化体育教育生态体系建设中遇到的难题，并针对这些问题进行交流与沟通，以确保育人价值实现的同时，各主体的利益诉求也能得到满足。其次，打造共建共享共治新格局。智慧化体育教育生态系统由各行动主体共同建设，而建设过程中各行动

主体能够享受系统中的各种资源、分配系统创造的价值。如联盟整合各类智慧化体育教育资源,包括课程、教材、教学案例、试题库等,形成统一的资源池,并搭建智慧化体育教育资源共享平台,实现资源的开放、共享和交流;以及各行动主体作为系统的治理主体,还应该能够平等地参与重大事项的决策,以及参与系统的日常管理和运行,如建立协同治理机制,明确协作的框架与流程等。最后,完善数字知识产权保护制度。数字体育教育资源是智慧化体育教育生态系统的内 容支撑,健全相关的法律法规与政策体系,才能保护数字体育教育资源建设者的权益,才能推进智慧化体育教育生态系统的有序运转。如在数字知识产权制度的具体构建上,应明确数据知识产权的保护对象、保护主体、赋权方式、权益内容、保护方式和运用模式等基本同时建立跨部门的数字知识产权监管体系,加强部门间的协调与合作,形成监管合力。

#### 4.4 提升智慧化体育教育生态系统的条件支撑

智慧化体育教育生态系统的建设需要的条件支撑可从物力、人力和财力3个方面着手,这些支撑条件相互关联、相互依存,共同构成智慧化教育生态系统的基石。具体而言,物力方面优先解决偏远地区网络未完全覆盖的问题,既需要政府加大资金投入,也需要不同区域间的合作,即通过跨区域共建共享的方式,降低网络建设成本和提高效率。在此基础上夯实智慧化体育教育的基础设施,包括对学校网络环境升级的投入,多媒体设备、运动传感器、虚拟现实(VR)与增强现实(AR)设备的配置,学校体育场馆设施数字化改造,以及智慧化体育教育平台和云存储系统的开发或引进。人力方面即强化师生及教学管理人员的数字素养,一方面教育行政部门和学校需要为体育教师和教学管理人员提供系统的智能技术培训,使体育教师能够熟练运用智慧教育工具进行教学、评估、指导以及数字体育教育资源的开发,教学管理人员则能够担起整个学校体育智慧化教学的日常运营与维护等;另一方面高等院校可以开设智慧化体育教育相关专业或课程,培养具备跨学科知识和技能的复合型人才,并加强与行业企业合作,开展智慧化体育教育相关实训项目和职业培训,提升从业人员的专业技能和职业素养。财力方面即完善智慧化体育教育生态系统的资金保障,一方面,政府可在教育预算中专门划拨资金用于支持智慧化体育教育的发展,也可以设立智慧化体育教育专项基金用于支持重点项目、创新研究和示范应用,还可以鼓励社会资本的加入,出台一系列优惠政策,如税收减免、资金补贴等,以降低社会资本进入智慧化体育教育领域的门槛和成本,以及制定透明、

公正的行业准入标准,确保社会资本在符合规定的前提下进入智慧化体育教育领域等;另一方面,学校可以通过自筹资金的方式充实体育教育数字化转型的经费库,如学费收入、校友捐赠、社会捐赠等。

在数字时代下,教学改革迫在眉睫,体育教育也不例外。智能技术与教育现代化双向赋能,使群策群力、共建共享的智慧化教育生态体系成为改善教育系统的重要途径。体育教育作为教育系统主要组成部分,进行数字化转型并推进智慧化体育教育生态系统的建设则是必然趋势。智慧化体育教育生态系统的建设不仅有助于推动体育教育改革与重塑,而且有利于促进体育教育现代化与高质量发展。智慧化体育教育生态系统的建设通过搭建场景、建设平台、形塑用户共同构成智慧化体育教育的生态场域。构建智慧化体育教育生态系统的建设应遵循生态系统自我发展规律,着重理顺各主体之间关系,加大人、财、物方面支持力度,激发各主体内在动力,促进各主体达成价值共识,从而不断提升智慧化体育教育生态系统的运行成效,开创智慧化体育教育发展新格局。当前,智慧化体育教育生态系统的相关理论研究明显滞后于实践发展,需要更多学者关注智慧化体育教育生态体系这一研究主题,如智慧化体育教育生态系统的运行机制、模式创新等还需要进一步研究,以形成学术共同体,从而不断丰富研究广度、拓展研究深度,为智慧化体育教育生态系统的建设奠定坚实的理论基础。

#### 参考文献:

- [1] 何秀超. 推进教育数字化[EB/OL]. (2023-4-27)[2024-08-10]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s5148/202304/t20230427\\_1057446.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5148/202304/t20230427_1057446.html)
- [2] 柏杨. 体育教育高质量发展的内涵与实现路径探索[J]. 体育学刊, 2024, 31(5): 75-79.
- [3] 崔安福, 王建伟, 王长龙. 数字经济驱动下数字体育行动者使用与满意度研究[J]. 广州体育学院学报, 2022, 42(2): 79-86+120.
- [4] 尹春丽, 曲铁华. 智慧教育背景下数字教育资源公共服务体系的构建[J]. 教学与管理, 2024(7): 7-11.
- [5] 颜佳华, 李睿昊. 网络思政、虚拟思政、数字思政、数据思政、智能思政与智慧思政概念及其关系辨析[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2024, 48(3): 103-110.
- [6] 吕宗瑛, 刘微. 高校学生管理从智能化走向智慧化的实践[J]. 学校党建与思想教育, 2020(10): 94-96.
- [7] 王国亮, 宋丹彤, 王芳, 等. 我国智能体育教育的实践困境与纾解路径[J]. 西安体育学院学报, 2024,

- 41(4): 544-552.
- [8] 唐玉溪, 何伟光. 世界一流大学智能教育生态系统构建及演替[J]. 教育发展研究, 2019(17): 72-78.
- [9] 王永固, 王怡, 王会军, 等. 区域教育智慧生态系统构建: 模型、框架与策略——基于浙江教育大数据工程行动实践[J]. 中国电化教育, 2019(12): 114-120.
- [10] 李景春. 生态位理论视域中的教育生态系统及其发展[J]. 教育科学, 2006, 22(3): 26-29.
- [11] 邓小泉. 中国教育生态系统的四个发展阶段[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2013, 29(2): 100-106.
- [12] 张廷刚. “生态场域”的范畴内涵与学术意义[J]. 烟台大学学报(哲学社会科学版), 2017(6): 19-28.
- [13] 程帆, 尹秀文. 生态场域理论视阈下的艺术乡村建设[J]. 工业设计, 2022(1): 99-101.
- [14] 刘邦奇, 胡健, 袁婷婷, 等. 教育数字基座赋能数字化转型: 内涵、框架及典型场景[J]. 开放教育研究, 2023, 29(6): 101-111.
- [15] 但金凤, 王正青. 观照当下与展望未来: OECD成员国数字教育发展战略规划与实施路径[J]. 比较教育学报, 2021(2): 89-102.
- [16] 陈明选, 李兰. 我国数字教育平台资源配置与服务: 问题与对策[J]. 中国远程教育, 2021(1): 17-26.
- [17] 肖君, 朱晓晓, 王腊梅. 面向数字教育公共服务平台的知识服务共性技术研究及其实现[J]. 中国电化教育, 2011(11): 117-121.
- [18] 狄波拉·勒普顿. 数字社会学[J]. 王明玉, 译. 上海: 上海人民出版社, 2022: 27.
- [19] 我国共有各级各类学校 49.83 万所 [EB/OL]. (2024-3-20)[2024-08-10]. [http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2024/55831/mtbd/202403/t20240320\\_1121288.html](http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2024/55831/mtbd/202403/t20240320_1121288.html)
- [20] 赵雪臻. 中国智慧校园行业竞争格局分析及投资发展研究报告 [EB/OL]. (2024-08-17)[2024-09-20]. <https://www.chyxx.com/industry/1195146.html>
- [21] 陈燕, 杨帅. “区块链+未来高校”教育创新生态系统构建[J]. 现代教育技术, 2022, 32(4): 21-30.
- [22] 第 52 次《中国互联网络发展状况统计报告》发布 [EB/OL]. (2023-08-28)[2024-08-10]. <https://cnnic.cn/n4/2023/0828/c199-10830.html>
- [23] 李梦莹, 陈飞. 区域教育数字化转型升级的问题挑战与政策建议[J]. 中国电化教育, 2024(12): 65-72.
- [24] 黄庆双, 张岩. 乡村教师数字素养的生成逻辑、困境根源与发展路径[J]. 现代教育管理, 2024(12): 108-115.

