

人工智能赋能学校体育：核心价值、实践应用 与未来展望

陈力

(湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062)

摘要: 随着人工智能技术的快速发展, 教育领域正经历数字化转型, 学校体育作为素质教育的重要组成部分, 亟需通过智能化手段解决传统教学模式中个性化指导不足、数据记录粗放、学生兴趣缺乏等痛点。本文通过文献分析法与逻辑分析法, 系统探讨人工智能技术在学校体育中的核心价值、实践应用及未来趋势。研究发现, 人工智能赋能学校体育的核心价值体现为: 通过数据驱动的个性化教学(如智能穿戴设备构建学生数字画像)、科学精准的评估体系(基于AI的动作识别与多模态数据分析)以及趣味化参与动机提升(VR/AR游戏化设计、实时反馈与家校联动), 解决了传统教学中个性化不足、评估粗放、兴趣缺乏等痛点。在人工智能的实践应用场景中, 智能穿戴设备用来实时监测运动数据; 虚拟现实训练系统用来沉浸式训练场景的构造与标准化动作指导; 智慧数据管理平台用来进行体质健康分析以及器材智能管理, 能够覆盖教学、训练、评估全过程。然而, 技术推广仍面临成本高昂、数据隐私风险、教师数智素养不足及标准缺失等现实挑战。在未来的应对策略上, 本文提出强化政策支持与标准建设、法制完善与加强监管、推动教育理念向个性化与游戏化转型、构建家校社协同生态等策略, 以促进人工智能与学校体育的深度融合。未来学校体育需秉持“技术为人服务”的价值观, 平衡技术理性与教育温度, 构建人机协同的智慧教育生态, 助力学生养成终身运动习惯, 实现全面发展。

关键词: 人工智能; 学校体育; 实践路径

Artificial Intelligence Empowers School Physical Education: Core Values, Practical Applications, and Future Prospects

CHEN Li

(School of Physical Education, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: With the rapid development of artificial intelligence (AI) technology, the field of education is undergoing a digital transformation. As a vital component of quality education, school physical education urgently needs to leverage intelligent solutions to address the pain points of traditional teaching models, such as insufficient personalized guidance, crude data recording, and lack of student engagement. Through literature analysis and logical reasoning, this paper systematically explores the core values, practical applications, and future trends of AI technology in school physical education. The research reveals that AI empowers school physical education through three core values: (1) Data-driven personalized instruction (e.g., smart wearables constructing student digital profiles),

(2) Scientifically precise assessment systems (AI-based motion recognition and multimodal data analysis), and (3) Enhanced gamified engagement (VR/AR game design, real-time feedback, and home-school collaboration). These effectively resolve traditional challenges of standardization bias, subjective evaluation, and motivation deficiency. Practical applications demonstrate comprehensive coverage across teaching processes: Smart wearables enable real-time biometric monitoring; VR training systems create immersive standardized skill practice environments; Intelligent data platforms facilitate fitness analysis and equipment management. However, implementation faces challenges including high costs, data privacy risks, insufficient teacher digital literacy, and lack of technical standards. Future strategies should focus on: Strengthening policy support and standardization, improving legal frameworks and supervision, promoting educational philosophy transformation towards personalization and gamification, and establishing collaborative home-school-community ecosystems. Ultimately, school physical education should uphold the “human-centered technology” principle, balance technical rationality with educational warmth, and build human-machine collaborative smart education ecosystems. This evolution aims to cultivate students’ lifelong exercise habits and achieve holistic development through human-AI synergy.

Key words: Artificial intelligence; School physical education; Practical pathways

随着人工智能技术的迅猛发展,教育领域正经历着前所未有的数字化转型。学校体育作为素质教育的重要组成部分,也迎来了智能化变革的新机遇^[1]。作为国民教育体系的重要组成部分,学校体育承担着增强学生体质、培养运动技能、塑造健全人格的重要使命。然而,传统体育教学模式长期面临着个性化指导不足、数据记录粗放、教学效率低下、学生兴趣缺乏等痛点问题^[2]。随着国家“体教融合”战略的深入推进和《“健康中国2030”规划纲要》的实施,如何借助新兴技术破解这些难题,成为当前学校体育改革的关键议题^[3]。

本文运用文献分析法与逻辑分析法系统探讨了人工智能技术在学校体育教学中的多维应用、实践案例、面临的挑战及未来发展趋势。文章首先分析了AI技术在体育教学中的核心价值,包括个性化教学、构建科学评估体系和趣味性提升;其次梳理了当前AI在体育的典型应用场景与创新产品;然后深入探讨了技术推广过程中面临的实际困境;最后基于国内外实践经验,提出了推动AI与学校体育深度融合的策略建议,期望为教育管理者提供决策参考,为技术开发者明确需求方向,为一线教师分享实用方法,共同推动学校体育在AI时代实现质的飞跃,助力构建更加科学、高效、个性化的未来体育教育生态。

1 人工智能在学校体育中的核心价值

当前,AI体育技术在实际应用中已形成多样化的产品形态。从硬件设备看,包括智能穿戴设备(如AI足球鞋、心率臂带)、环境感知设备(如智慧操场摄像头)、互动训练设备(如AI体育锻炼屏、智能反应灯)等;从

软件系统看,涵盖运动数据分析平台、虚拟仿真训练系统、家校联动管理系统等^[4]。这些产品正在重构学校体育的教学场景,从课堂延伸到课间、家庭,形成“全场景覆盖”的智慧体育生态。人工智能技术为学校体育教学带来了革命性的变革可能,其核心价值主要体现在实现精准个性化教学、构建科学评估体系以及提升学生参与动机三大维度。这些价值不仅解决了传统体育教学的痛点,也为体育教育的未来发展指明了方向。

1.1 数据驱动的个性化教学

传统体育教学受限于教师精力和评估手段,往往采用“一刀切”的统一训练模式,难以顾及学生的个体差异^[5]。而人工智能技术通过多维数据采集与分析,使“一人一策”的个性化教学成为现实。

AI实现个性化教学的核心机制在于建立学生数字画像^[5]。通过智能穿戴设备(如心率臂带、AI足球鞋)和环境感知设备(如摄像头、传感器),系统可以持续采集学生的速度、力量、耐力、柔韧等运动素质数据,以及心率、血氧等生理指标。这些数据经过云计算和算法分析,形成全面反映学生运动能力的数字画像,为个性化训练提供科学依据。

基于数字画像,AI系统能够生成定制化训练方案。这种个性化方案不仅考虑学生当前的能力水平,还兼顾其兴趣偏好和发展潜力,真正实现“因材施教”。

AI支持的个性化教学还具有动态适应性特点^[6]。不同于静态的训练计划,AI系统能够实时跟踪学生的训练反应和进步情况,自动调整后续训练内容。确保了训练方案始终与学生的实际发展水平保持同步,既避免了过度训练带来的伤害风险,也防止了训练不足导致的进步

停滞。表 1 为 AI 支持的个性化教学与传统教学不同维度的对比。

表 1 AI 支持的个性化教学与传统教学对比

| 对比维度 | 传统体育教学 | AI 支持的个性化教学 |
|------|-------------|---------------------------|
| 评估依据 | 教师经验观察、简单测试 | 多维度数据采集与分析 ^[1] |
| 训练方案 | 班级统一标准 | 个人定制化方案 ^[5] |
| 反馈时效 | 课后个人总结 | 实时动态反馈 ^[6] |
| 调整机制 | 固定教学计划 | 自适应动态调整 ^[6] |
| 关注焦点 | 群体平均水平 | 个体进步轨迹 ^[7] |

1.2 科学精准的评估与反馈体系

传统体育教学评估主要依赖教师的主观观察和简单测量，存在效率低、误差大、记录不系统等问题。人工智能技术通过自动化数据采集和智能分析算法，构建了更加客观、精准的评估体系，使体育教学从“经验判断”迈向“数据说话”^[7]。

在动作规范性评估方面，计算机视觉技术与人工智能算法的结合，实现了对学生运动姿态的智能识别与纠错。通过与标准动作数据库比对，系统可以快速、准确地识别出学生动作的偏差。这种即时反馈机制使学生能够及时了解自身不足并加以改进，大大提升了动作学习的效率^[8]。

在运动表现评估方面，AI 系统通过多模态数据融合，实现了对学生运动能力的全面量化。通过高精度传感器与 AI 算法，实时捕捉学生运动姿态、速度、力量等数据，生成个性化“训练报告”。这些技术手段解决了传统体育评估中数据采集不全面、记录不系统的问题，为教学决策提供了科学依据^[9]。

AI 评估系统的另一重要价值在于建立长期发展档案^[9]。传统体育教学往往缺乏对学生进步轨迹的系统记录，难以进行纵向比较和趋势分析。而 AI 系统可以自动记录并存储学生的各项运动数据，形成贯穿整个学习阶段的电子档案。这些历史数据可以帮助教师和学生更清晰地了解进步情况，发现潜在问题，调整训练策略。

AI 评估还促进了标准化与公平性^[10]。在体育考试和竞赛中，人工评判难免受到主观因素影响，而 AI 系统基于统一算法进行评分，确保了评价的客观公正。减少了人为干预可能带来的偏差，增强了评估结果的可信度。

1.3 趣味化与参与动机提升

(1) 学生缺乏运动兴趣和持续参与动机是学校体育面临的普遍挑战。人工智能技术通过游戏化设计、沉浸式体验和社交互动机制，有效提升了体育活动的趣味性和吸引力，激发了学生的内在参与动机^[11]。

(2) VR/AR 技术的应用创造了新颖的运动体验。通过虚拟现实设备，学生可以置身于各种逼真的运动场景中，如奥运会赛场、自然风光等，大大丰富了训练情境。这种沉浸式体验不仅增加了运动的新鲜感，还通过场景变换避免了重复训练带来的枯燥感^[12]。互动竞技元素的引入增强了体育活动的游戏化特征。

(3) 即时反馈与进步可视化强化了学生的自我效能感^[12]。传统体育活动中，学生往往难以直观感知自己的进步，而 AI 系统通过数据可视化和趋势分析，使学生能够清晰看到自己的成长轨迹。例如，智能跳绳一体机支持班级分组比赛，可随机平均组队，展示分组成员成绩、小组成绩、全班总个数等数据。这种可见的进步反馈满足了青少年的表现欲望和认同需求，成为持续参与的重要动力。

(4) 家校联动机制拓展了体育参与的社交维度。一些 AI 体育平台支持将学生的运动数据同步分享给家长，形成家校协同的促进机制^[13]。通过家长端的 App 或小程序，父母可以了解孩子的运动情况并给予鼓励。这种家庭关注进一步强化了学生的参与动机，形成了良性的运动习惯培养循环。

2 AI 在学校体育中的实践应用

随着人工智能技术的不断成熟，各类 AI 体育产品已从概念验证阶段进入实际应用阶段，在全国多地的学校中形成了丰富的实践案例。这些应用覆盖了体育教学、训练、评估、管理等各个环节，创造了多样化的智慧体育场景。本部分将系统梳理当前 AI 技术在学校体育中的主要应用形式、典型产品及其实际效果，为教育工作者提供可借鉴的实施经验。

2.1 智能体育教学设备与应用

1) 智慧操场系统

智慧操场系统是目前学校 AI 体育应用中最普及的形式之一^[14]，它通过环境感知设备实现运动数据的自动化采集与分析。瓯海区牛山实验学校在操场上安装的智能跑步系统能够“对学生进行人脸识别，实时记录他们的跑步速度和时长”，体育教师可以快速获取反馈数据并进行指导。这种系统通常由高清摄像头、传感器网络和数据分析平台组成，能够无感化地捕捉学生的运动表现，支持跑步、跳远、投掷等多种项目，大大提升了体育教学的效率和精准度。

2) 智能穿戴设备

智能穿戴设备实现了对运动过程和生理指标的精准监测^[15]。例如智能跳绳一体机自动采集统计分析跳绳成绩，并记录在系统学生运动档案中；心率臂带一体机

则可进行“班级体育课堂运动负荷、运动密度实时动态监测”，支持教师查看每个学生的课堂表现详情，覆盖学生实时心率、平均心率、最高心率、有效运动时间等。这些穿戴设备为个性化训练提供了数据支撑，也使运动安全监控更加及时有效^[20]。

2.2 虚拟现实与仿真技术应用

1) 虚拟现实 (VR) 训练系统

虚拟现实 (VR) 训练系统与增强现实 (AR) 辅助教学打破了时空限制,为学校提供了丰富的运动场景模拟,同时提供直观的动作指导^[16]。在场景、场地、天气或者设备受限的情况下,让学生能够在虚拟环境下体验各种运动项目以及接受直观的运动指导。大大提升了训练的趣味性同时让技术教学更为直观、标准,使得运动技术的学习更为直观高效^[4]。在综合运用计算机、传感器、人工智能等技术的基础上,可以建立“虚拟羽毛球、虚拟网球、虚拟搏击、虚拟乒乓球等虚拟仿真训练场”。通过 AI 体育锻炼屏可以“实时监测用户的运动状态,提供准确的动作指导和技术建议”,无论是瑜伽、跑步还是举重,用户都可以通过屏幕上的指导来提高运动效果。

2) 智能反应训练系统

智能反应训练系统专注于提升学生的反应速度和协调能力^[17]。智能反应灯基于视觉训练理论,参训者用手触碰或者用脚踩踏反应灯进行训练,它可将视觉信息、大脑处理和身体反应结合到每一次训练、挑战、测试和比赛中。这类系统可以用于篮球、足球、羽毛球、乒乓球、

拳击等多个项目的专项训练,例如“根据不同颜色的灯光信号发球或接球,或通过快速反应和移动来应对灯光信号”。通过可调节的难度设置和即时反馈,这种训练方式能够有效提升学生的反应能力和空间感知力。

2.3 数据平台与管理系统

1) 学生体质健康管理平台

学生体质健康管理平台整合多方数据,实现对学生体质的全面监测与干预^[18]。北京市教委要求整合北京中小学学生每年的体质健康测试数据和体检数据进行分析、比对,通过人工智能等数字化手段,建立学生线上“健康助手”辅助机制。这类平台通常整合了体测数据、体检报告、运动记录等多源信息,通过算法分析生成健康评估和运动建议,为学校体育工作的科学开展提供决策支持。

2) 体育器材智能管理系统

体育器材智能管理系统通过物联网技术实现器材的高效利用与维护^[19]。智能体育柜配备了 RFID 身份认证模块,取代了传统的钥匙开关,学生们只需通过学生卡即可轻松开启柜门。配套的定制篮球内置识别芯片,在取出和放回篮球时,系统自动记录篮球信息,真正实现器材的无感借还。这类系统通常配备大数据平台,支持在设备终端、手机端、电脑端实时查看历史记录数据,方便学校日常管理和统计。可以优化体育资源配置,减少器材消耗,提高使用效率。

表 2 列举了部分 AI 在学校体育中的应用场景及其产品。

表 2 AI 在学校体育中的主要应用场景及代表产品

| 应用场景 | 技术特点 | 智能产品或案例 | 主要功能 |
|--------------------------|-----------|-------------------|-----------------|
| 智慧操场 ^[14] | 环境感知、无感采集 | 瓯海区智能跑步系统 2 | 人脸识别、实时记录跑步数据 |
| 便携设备 ^[4] | 模块化、快速部署 | AI 体育便携式移动站 | 实时捕捉运动数据,生成训练报告 |
| 互动终端 ^[17] | 游戏化、即时反馈 | AI 运动吧、AI 体育壹动站 | 沉浸式运动体验、竞技挑战 |
| 穿戴设备 ^[20] | 生理监测、精准感知 | 微队 AI 智能足球鞋、心率臂带 | 运动数据采集、健康监测 |
| VR/AR 训练 ^[16] | 虚拟仿真、场景模拟 | VR 散打对战系统 | 打破时空限制的沉浸式训练 |
| 数据平台 ^[19] | 多源整合、智能分析 | 山东省体卫融合平台 | 体质评估、运动处方生成 |
| 教学系统 ^[2] | 辅助设计、资源整合 | DeepSeek 教学工具、体智云 | 教案生成、动作分析、班级管理 |
| 家校联动 ^[13] | 数据共享、协同育人 | FITURE 家校联动体系 | 家庭运动计划、健康报告分享 |

3 挑战与对策: AI 体育推广的现实困境

尽管人工智能技术为学校体育带来了诸多创新可能,但在实际推广过程中仍面临着多重挑战。这些挑战涉及技术成本、数据安全、教师素养、标准规范等多个维度,构成了 AI 体育发展的现实瓶颈。深入分析这些困境并探索可行的解决路径,对于推动 AI 与学校体育的深度融合

具有重要意义。

3.1 技术与成本壁垒

1) 高昂的硬件投入

高昂的硬件投入是学校引入 AI 体育系统的首要障碍^[2]。开发 AI 体育大模型需要配备高性能的计算芯片

共同制定 AI 体育产品的技术标准、数据接口、安全要求和教学适用性评估体系,为学校采购和使用提供明确指引。同时,应建立 AI 体育产品的认证和准入机制,确保市场上的产品符合教育质量要求和安全标准,保护学校和学生的权益。

2) 政企合作加速普及

面对 AI 体育设备的高成本问题,政府部门应设立专项经费,支持学校引入智能体育解决方案。同时,鼓励企业通过服务租赁、成果付费等创新模式降低学校初期投入,形成可持续的商业模式。形成政企合作的路径加速 AI 体育的普及。

4.2 法制完善与加强监管

在数据安全方面,需要尽快完善相关法制建设,做到有法可依。同时,还需要成立相关部门加强监管力度,做到违法必究,执法必严。此外,在产品研发上要求加入“伦理开关”——当系统监测到学生焦虑指数超标或训练负荷过载时,自动暂停数据采集并提醒教师干预,平衡技术理性与人文关怀。

4.3 教育理念与模式创新

1) 个性化教育与成长导向评价

AI 技术的核心价值在于支持真正的因材施教,未来的体育教育将彻底告别“一刀切”的工业化模式,走向高度个性化的新范式。在未来的体育课堂需要更加注重个体发展轨迹而非统一达标线,真正实现进步幅度优于绝对水平的发展性评价,推动体育评价从“达标导向”转向“成长导向”。还可组织系统性培训以提高教师素养。

2) 游戏化学习机制的深度融入

将游戏化学习机制深度融入体育教育设计。更加注重游戏机制的应用,使体育锻炼自然融入学生的兴趣点。将“寓练于乐”的模式融入基础教育阶段,甚至延伸到终身体育实践中。

4.4 社会协同与终身发展

1) 家校社协同拓展体育教育的空间和时间

利用 AI 作为纽带使学生在校外也能科学运动,多样化开展课间课后活动,让体育锻炼成为一种生活方式而非单纯的课程任务。

2) 终身体育的连续性服务

未来 AI 还需要着眼于学生从校园到社会的连续性服务,通过个人健康档案持续性更新和智能分析等方式,在不同阶段提供适切的运动指导,真正实现终身体育。

5 结语

人工智能技术与学校体育的深度融合,正在重塑传统体育教育的形态与内涵。AI 赋能学校体育绝非简单叠

加技术工具,而是引发了一场全方位的教育范式变革——从经验驱动转向数据驱动,从群体教学转向个性发展,从技能传授转向全面发展。在这场变革中,人们既看到了技术突破带来的无限可能,也清醒的认识到了推广过程中的现实挑战。未来学校体育的发展,应当是人机协同、优势互补的智慧生态,而非技术对教师的简单替代。

面向未来,AI 体育的发展需要秉持三个核心理念:技术为人服务的价值观,避免陷入为技术而技术的误区;数据安全与伦理的底线思维,切实保护学生隐私和权益;教育本质坚守的发展方向,始终牢记“体育育人、健康第一”的根本宗旨。在具体推进路径上,应当坚持试点先行与普及推广相结合,政策引导与市场机制相协调,技术创新与教师发展相同步,构建政府、学校、企业、家庭多方协同的生态体系。

站在教育数字化转型的历史节点,本文呼吁教育管理者以更开放的姿态拥抱技术创新,体育教师以更主动的精神提升数智素养,技术开发者以更深入的教育理解打磨产品,让人工智能成为体育教师的得力助手,让数据赋能成为因材施教的有力支撑,让每个学生都能在科技的助力下享受运动的乐趣、收获健康的体魄、养成终身的习惯——这或许就是 AI 时代学校体育最美的图景。

参考文献

- [1] 刘炜, 彭俊, 周柏玉. 人工智能融入体育教育的价值辨析、现实审视与进路探析 [J]. 沈阳体育学院学报, 2023, 42(6): 61-67.
- [2] 郭江浩, 熊文. 人工智能赋能学校体育的限度及其超越——基于技术现象学的考察 [J]. 体育学刊, 2025, 32(2): 87-96.
- [3] 杨桦, 任海, 鲍明晓. 新时代中国特色体育学重大理论问题研究进展概要(二) [J]. 体育科学, 2025, 45(2): 3-16.
- [4] 霍波, 李彦锋, 高腾, 等. 体育人工智能领域关键技术的研究现状和发展方向 [J]. 首都体育学院学报, 2023, 35(3): 233-256.
- [5] 蓝江. 从身体感知到机器感知——数字化时代下感知形式的嬗变 [J]. 西北师大学报(社会科学版), 2023, 60(3): 13-20.
- [6] Borgmann A. Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry [M]. Chicago: the University of Chicago Press, 1987: 33.
- [7] 苏慧丽. 从身体感知到机器感知: 教育数字化转型下学习变革的关键视角 [J]. 自然辩证法研究, 2023, 39(12): 108-114.

- [8] 曹宇, 刘正. 人工智能应用于体育的价值、困境与对策[J]. 体育文化导刊, 2018(11): 31-35.
- [9] 徐伟康, 林朝晖. 人工智能与全民健身融合发展的价值逻辑、现实困境与优化路径[J]. 上海体育学院学报, 2022, 46(10): 9-22.
- [10] Nakano N, Sakura T, Ueda K, et al. Evaluation of 3D markerless motion capture accuracy using open pose with multiple video cameras[J]. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2020(2): 50.
- [11] Naik B T, Hashmi M F, Bokde N D. A comprehensive review of computer vision in sports: Open issues, future trend sand research directions[J]. *Applied Sciences*, 2022, 12(9): 4429.
- [12] Brooks J, Kerr M, Gutttag J. Using machine learning to draw inferences from pass location data in soccer[J]. *The ASA Data Science Journal*, 2016, 9(5): 338-349.
- [13] 谢和志. 矛盾抑或统一: 学校体育中“强制与自由”的关系考辨[J]. 山东体育学院学报, 2017, 33(6): 95-100.
- [14] 吴葱, 肖勋, 陈亚. “学、练、赛、评”一体化背景下AI智慧操场在中学学校体育中的应用探究——以长郡双语谷山实验中学为例[J]. 文体用品与科技, 2024(23): 190-192.
- [15] 程晓莉. 智能可穿戴设备助力高中生体能训练实施路径研究[J]. 文体用品与科技, 2024(20): 178-180.
- [16] 汤海燕, 上官茹兰, 赵晋娴, 等. 大学生对健美操VR教学接受度的影响因素[J]. 体育学刊, 2022, 29(5): 132-138.
- [17] 薄纯千. 智能体育技术在乒乓球体能与反应训练中的应用[J]. 文体用品与科技, 2024(24): 166-168.
- [18] 周生旺, 程传银. 身体本体视域下学校体育的认识论框架及其实理路[J]. 沈阳体育学院学报, 2024, 43(2): 31-37.
- [19] 刘文政. 智能化管理在体育器材中合理运用的策略分析[J]. 文体用品与科技, 2022(10): 181-183.
- [20] 李海鹏, 陈小平, 何卫, 等. 科技助力竞技体育: 运动训练中可穿戴设备的应用与发展[J]. 成都体育学院学报, 2020, 46(3): 19-25.
- [21] 张秀丽, 姚思齐, 周阳, 等. 人工智能助推学校体育数字化转型的应用场景及关键技术问题阐释[J/OL]. 体育学研究, 1-15 [2025-04-25]. <https://doi.org/10.15877/j.cnki.nsic.20250307.001>.
- [22] 马天一. 中国式现代化视域下体育科技风险的法律治理困局、框架与路径[J]. 沈阳体育学院学报, 2024, 43(4): 88-94.
- [23] 黄谦, 史浩男, 王启隆, 等. 新质生产力与体育科技创新的交互促进机理及实践路径[J]. 西安体育学院学报, 2024, 41(2): 150-158.
- [24] 韦妙, 何舟洋. 技术现象学视域下人工智能对教师角色的重塑[J]. 电化教育研究, 2020, 41(9): 108-114.
- [25] 尹睿. 当代学习环境结构的新界说——来自技术哲学关于“人-技术”关系的思考[J]. 电化教育研究, 2012, 33(11): 24-29.
- [26] 伍远岳, 武艺菲. 大数据时代的教育评价: 特征、风险与破解之道[J]. 中国考试, 2023(10): 9-16.
- [27] 刘嘉艺, 赖鸿皓, 潘蓓, 等. 生成式人工智能在中医药标准化研究中的应用前景与挑战[J]. 上海中医药杂志, 2025, 59(4): 1-7, 54.
- [28] 阮志勇, 王清华, 徐元洪, 等. 生成式人工智能助力体育培训市场监管现代化: 内在机理与创新通路[J]. 山东体育学院学报, 2025, 41(2): 74-81, 118.
- [29] 唐懿滢, 谭维智. 智能时代教育质量评价标准的现实反思与认识重置[J/OL]. 现代远距离教育, 1-13 [2025-04-25]. <https://doi.org/10.13927/j.cnki.yuan.20250313.001>.