

# 数字化赋能智慧体育课堂的创新实践研究

孙海全<sup>1\*</sup>, 刘文飞<sup>2</sup>, 罗国旺<sup>1#</sup>

<sup>1</sup>长沙医学院体育健康学院, 湖南 长沙

<sup>2</sup>醴陵市城南中学, 湖南 株洲

收稿日期: 2026年9月2日; 录用日期: 2026年10月17日; 发布日期: 2026年10月30日

## 摘要

本研究聚焦数字化技术与智慧体育课堂的深度融合, 探索其在健康中国战略背景下的创新路径与实践价值。研究运用文献资料法、逻辑分析法、案例分析法等, 对健康中国建设的实践目标进行厘定, 并为此提出了数字化技术与智慧体育课堂的融合创新方案, 包括技术应用场景创新和教学模式创新。实践表明, 数字化赋能重构了体育教学模式, 实现了个性化训练方案、精准化运动评估及风险预警, 有效提升学生体质健康水平与运动参与度, 为体教融合提供了技术支撑, 助推全民健康战略目标的科学化落地。

## 关键词

数字化赋能, 智慧体育课堂, 健康中国

# Research on the Innovative Practice of Digital Empowerment of Smart Sports Classrooms

Haiquan Sun<sup>1\*</sup>, Wenfei Liu<sup>2</sup>, Guowang Luo<sup>1#</sup>

<sup>1</sup>College of Sports and Health, Changsha Medical University, Changsha Hunan

<sup>2</sup>Chengnan Middle School of Liling City, Zhuzhou Hunan

Received: September 2, 2026; accepted: October 17, 2026; published: October 30, 2026

## Abstract

This study focuses on the deep integration of digital technology and smart sports classrooms,

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 孙海全, 刘文飞, 罗国旺. 数字化赋能智慧体育课堂的创新实践研究[J]. 社会科学前沿, 2026, 15(10): 531-536. DOI: 10.12677/ass.2026.1510868

exploring their innovative paths and practical value under the background of the Healthy China strategy. The research employs methods such as literature review, logical analysis, and case analysis to define the practical goals under the health China. For this purpose, it proposes an innovative integration plan of digital technology and smart sports classrooms, including innovations in technology application scenarios and teaching models. Practice has shown that digital empowerment has restructured the physical education teaching model, achieving personalized training plans, precise sports assessment and risk early warning, effectively enhancing students' physical health and participation in sports, providing technical support for the integration of sports and education, and promoting the scientific implementation of the national health strategy goal.

## Keywords

Digital Empowerment, Smart Sports Classrooms, Healthy China

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在“健康中国 2030”规划深入推进的背景下，学校体育作为青少年体质健康促进的主阵地正面临转型升级的关键期。传统体育教学模式受限于教学手段单一、评价方式滞后、个性化指导不足等问题，难以满足新时代“体教融合”的发展需求。随着 5G、物联网、人工智能等数字技术的突破性发展，智慧体育是先进技术与体育融合的产物[1]，构建以数据驱动为核心的智慧体育课堂，已成为推进学校体育高质量发展的重要突破口。当前，数字化技术通过可穿戴设备、运动姿态捕捉系统、虚拟现实训练平台等创新载体，正在重塑体育教学范式。智慧体育课堂通过实时采集学生心率、运动强度、动作规范性等多维数据，构建了个性化教学反馈机制；借助大数据分析技术，实现了对学生体质发展的动态监测与精准干预；利用沉浸式虚拟场景，突破了传统体育教学的空间限制与安全风险。这些创新实践不仅提升了体育课堂的科学性与趣味性，更形成了覆盖“教学 - 训练 - 评估 - 管理”的全流程数字化解决方案。

若干文献论及了智慧体育的多个方面，具体包括：智慧体育赋能基层社会治理[2][3]、智慧体育助推“积极老龄化”[4]、智慧体育场馆消费[5]、公共体育服务智慧化[6]。既有研究为智慧体育融合领域创新实践提供了重要支撑，然而，对数字化赋能体育教育的系统性创新机制、健康促进效能评估、城乡资源均衡配置等深层问题缺乏深入探讨。本研究基于教育数字化转型理论框架，结合全国智慧体育试点校的实践案例，通过混合研究方法分析技术赋能的教学模式创新路径，评估其对学生体质健康水平、运动行为养成的实际影响，并构建适应不同区域发展水平的智慧体育实施策略。研究成果将为健康中国建设在基础教育阶段的落地提供理论支撑与实践范式，助力实现“以体育智、以体育心”的现代教育目标。

## 2. 健康中国建设下的实践目标

### 2.1. 促进学生体质健康

青年兴则国家兴，青年强则国家强。国家高度重视大学生体质健康工作。体育之于健康在不同年龄段都有积极作用。《国务院办公厅关于强化学校体育促进学生身心健康全面发展的意见》<sup>1</sup>，要求建立健全学生体质健康档案，严格执行《国家学生体质健康标准》。2020 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印

<sup>1</sup>[https://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/06/content\\_5070778.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/06/content_5070778.htm)

发《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》<sup>2</sup>,为实现国家学生体质健康标准,建立日常参与、体质监测与专项运动技能测试相结合的考查机制至关重要。这一机制将成为教育教学考核的重要内容,促进学生全面发展,提升体质健康水平,培养运动技能。可以通过数字化监测,针对性解决青少年肥胖、近视、体态不良等问题。动态追踪学生体质变化(如《国家学生体质健康标准》达标率)。

## 2.2. 培养终身体育习惯

终身体育的主要思想是促进终身进行体育锻炼,主张学校体育是终身体育的基础以及要培养学生体育兴趣与主动锻炼的意识[7]。其中,“体育锻炼”“体育教育”“体育兴趣”是终身体育思想的关键词[8]。学校体育教育的主要目的是培养全面型人才,遵循“终身体育”的教学原则。在这一过程中,重点应放在培养学生的体育兴趣、意识、能力和习惯上。通过丰富多样的体育活动,激发学生的参与热情,增强他们的身体素质与团队合作精神,从而实现学校体育教育与终身体育的协调统一,促进学生健康成长,提升综合素养[9]。《普通高中体育与健康课程标准(2017年版)》4次提到“终身体育”,提出“注重学生运动专长的培养,奠定学生终身体育的基础”。在体育教学中可利用个性化运动计划与趣味性设计,激发学生运动兴趣。学生还可以结合家庭与社区场景(如智能健身 APP),延伸课堂外的健康管理。

## 2.3. 健康数据驱动的决策支持

物联网、传感器、数字网络、人工智能和大数据等技术正推动国家生产方式和治理模式的深刻变革。这些变革不仅影响了社会治理,还改变了个体的生活方式,尤其是在医疗健康领域的数字化进程中,健康数据作为数字经济的重要资源,正逐渐成为未来健康产业发展的核心。通过构建数字政府和数字社会,提升健康服务的效率和质量,促进健康产业的创新与发展,将有助于实现更高水平的全民健康。例如,构建区域级学生健康数据库需建立多维度数据采集体系,涵盖体检指标(身高、体重、视力等)、运动能力、心理健康量表、校园环境(食堂营养、体育设施)等,辅助教育部门制定科学政策。通过数据分析识别健康风险群体,实现精准干预,如系统内置 AI 健康风险评估模型,可自动生成三类预警:个体预警(如 BMI 超标持续 3 月)、群体预警(如某校近视率年增超 15%)、区域趋势预警(如全区心理健康高危学生聚集分布)。

# 3. 数字化技术与智慧体育课堂的融合创新

## 3.1. 技术应用场景创新

### 3.1.1. 物联网设备与实时采集运动数据

可穿戴传感器与智能体育器材的深度融入,正推动智慧体育课堂迈向科学化、个性化新时代。岳晓燕[10]对河南省三所高校进行调研,发现智能可穿戴设备与大学生体育锻炼行为存在正相关关系,能够促进大学生体育锻炼习惯的养成,提高其体质健康水平。通过智能手环、运动背心等可穿戴设备实时采集心率、步频、血氧等生理数据,结合智能跳绳、AI 摄像头等器材的动作捕捉技术,构建多维运动监测体系。系统可即时分析学生动作规范性,比对标准动作模型给予可视化纠错指导,同时通过心率变异率动态调整训练强度,规避运动风险。课堂数据云平台同步生成个人运动画像与班级体能热力图,教师可精准制定分层训练方案,家长也能通过移动端追踪锻炼成效。这种融合模式不仅提升课堂安全系数与参与趣味性,更通过大数据沉淀为体育教学改革提供实证依据,推动“经验教学”向“证据教学”的数字化转型。

### 3.1.2. 虚拟现实(VR)模拟运动场景

2022 年 10 月 28 日,工业和信息化部、教育部、文化和旅游部、国家广播电视总局、国家体育总局

<sup>2</sup>[https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/15/content\\_5551609.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/15/content_5551609.htm)

就联合印发了《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022—2026年）》<sup>3</sup>，其中明确指出“虚拟现实+体育健康”的应用场景落地，强调“虚拟现实技术在体育运动领域的应用正逐步推动多元化的运动形式发展。通过构建数字化、智能化、沉浸化的新型健身解决方案，用户可以在虚拟环境中进行训练和赛事体验，从而提升运动兴趣和参与度。这种创新的方式不仅丰富了大众健身的选择，还为健身行业带来了新的业态，促进了健康生活方式的普及。”虚拟仿真技术在体育教学中的应用，得到了政策的积极支持，为提升教学效果和学生参与度提供了新的机遇。北京大学在国内高校中率先开设“数字体育”课程，该课程充分利用VR(虚拟现实)等尖端数字技术，“VR+体育”利用虚拟现实技术，使学生可以在学校体验各种因场地和器材的限制难以触及的体育项目，比如滑雪、高尔夫、飞碟射击、拉力赛车等，使体育锻炼大降门槛、体育课程资源变得大为丰富。

### 3.1.3. 人工智能(AI)分析学生体能数据

随着科技的不断发展，人们的生活也变得越来越智能化。在教育领域，智慧校园体测系统作为一种新型的体育教育模式，受到越来越多学校的关注和认可。这种系统利用物联网设备和领先的运动AI算法，可以实现对学生的整体运动过程进行数据采集、记录、整理分析，并为学生提供专属智能分析报告和体能提升计划，这样的智慧化不仅在体育课堂中体现，还可以实现对智慧操场系统的升级改进，增加自由练习模式，满足校园体育“教学练测考”全场景常态化应用。例如，高校AI体测多模态数据融合，多模态数据是指来自不同来源或不同类型的信息集合。在体测中，常见的多模态数据包括生理数据(如心率、血压)、运动数据(如步频、速度)、心理状态数据(如心情、压力)以及环境数据(如温度、湿度)等。这些数据能够优秀反映一个学生的身体状况和体能水平。通过分析学生的多模态数据，AI可以为每位学生制定个性化的训练计划。这不仅可以提升体测成绩，还能激发学生的运动兴趣，增强身体素质。

### 3.1.4. 大数据平台整合学生健康档案、运动表现及长期体质监测数据

大数据平台通过整合学生电子健康档案、课堂运动监测数据及历年体质追踪信息，构建全周期健康数据库。系统运用AI算法对身高体重、肺活量、运动心率等30余项指标进行多维度分析，生成个性化体质动态画像，智能预警发育偏离风险。结合可穿戴设备实时采集运动强度数据，建立运动处方优化模型。平台支持教育、体育、卫生部门协同管理，通过数据可视化驾驶舱实现区域学生体质横向对比与纵向追踪，为学校课程设置、膳食搭配及国家青少年健康政策制定提供科学依据，同步采用区块链技术确保隐私数据安全共享。例如，巨鲜婷[11]为了全面了解学生的体质健康状况，设计了一款基于大数据的学生健康数据分析与处理系统。该系统旨在帮助体育教师高效完成学生的体测与管理工作，通过对体测数据的统计与分析，为教师提供直观的健康报告。系统不仅能够实时记录学生的健康数据，还能根据分析结果生成个性化的运动建议，促进学生的身体素质提升。通过这一系统，体育教师能够更加科学地指导学生锻炼，提高学生的健康意识，达到更好的体质健康管理效果。

## 3.2. 教学模式创新

### 3.2.1. 线上线下混合式教学(OMO模式)

线上线下混合式教学模式将传统的教师为中心转变为以学生为中心教师为主导；由结果性评价向过程性评价和形成性评价转变；由“满堂灌”向启发式教学转变。例如，西安科技大学制作《大学体育》混合式教学案例库[12]，建设啦啦操MOOC，实行“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为目标的线上线下混合式教学模式，课前，开展线上教学。教师提前录制教学视频，上传MOOC平台，课前发

<sup>3</sup>[https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2022/art\\_775aaa3f77264817a5b41421a8b2ce22.html](https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2022/art_775aaa3f77264817a5b41421a8b2ce22.html)

布自学任务,安排学生线上自学,同时进行实时在线交流、讨论,及时解决难点。课中,以学生为中心实施课堂翻转教学。通过线上教学反馈的数据,本着“以学生为中心,以教师为主导”的原则,做好课堂教学的教学设计,在课堂教学中有的放矢,因材施教,采取多种教学方法组织和引导学生进行翻转教学。

课后,布置视频作业,组织校内比赛,丰富学生第二课堂。布置视频作业,学生课余时间自主练习并录制视频后,在学习通平台提交,教师线上批阅评价。

### 3.2.2. 游戏化教学

在传统体育课堂中,口令式训练常让学生陷入“被动运动”的困境。AI 互动健身游戏的引入[13],正通过游戏机制重构学生的参与逻辑。多模态传感器实时捕捉动作轨迹,算法即时生成视觉化反馈,使原本枯燥的体能训练转化为具象化的游戏任务。学生面对的不再是单调的重复动作,而是需要策略应对的动态游戏场景,这种“沉浸式运动体验”显著激活了青少年的参与动机。智能系统创造的“即时反馈循环”是提升参与度的核心机制。当学生完成标准投篮动作,虚拟球场立即绽放烟花特效;当体态偏离标准,AI 教练以动画形象进行趣味提醒。这种即时正反馈不断强化运动行为的愉悦感,形成“挑战-奖励”的心理激励机制。广州某中学的实践数据显示,引入 AI 体感游戏后,学生主动运动时长提升 57%,心肺功能达标率提高 34%。

### 3.2.3. 智能反馈系统即时纠正动作

人工智能技术的迅猛发展正在推动体育教育测评的全面革新。通过智能化的测评手段和方法,教育工作者可以更加科学地评估教学效果,及时监测课堂上的运动负荷,从而有效调整教学策略。此外,人工智能还能够实现对学生体育学习的全面评测,精准分析其在体育活动中的表现与进步。教师能力的评价也借助智能化工具变得更加客观与便捷,为教师的专业发展提供了有力支持。同时,体育考试的施测过程也因人工智能的介入而变得更加高效和规范。这一系列变革不仅提高了体育教育的质量,也为未来的教育模式提供了新的可能性,彰显了科技在教育领域的深远影响[14]。体育课堂智能反馈系统是基于物联网与人工智能技术构建的运动健康解决方案。该系统通过可穿戴传感器阵列与三维视觉捕捉装置,实时采集学生运动时的骨骼关节角度、重心偏移量、加速度等 12 项生物力学参数。借助深度神经网络构建的标准动作模型库,可在 400 毫秒内完成动作姿态比对分析,精准识别跨步过窄、躯干前倾等 23 类常见错误动作。对于羽毛球高远球练习,腕部惯性传感器可捕捉到击球瞬间的角速度异常,触发智能护腕的震动反馈机制。

## 4. 结语

数字化赋能智慧体育课堂是健康中国战略落地的重要实践路径。本研究通过技术创新与教育场景的深度融合,分析了智能穿戴设备、大数据分析、虚拟仿真等技术在体育教学中的显著价值:一方面,通过精准监测学生运动数据、个性化制定训练方案,有效提升了课堂科学性与健康干预的针对性;另一方面,虚实结合的教学模式打破了传统课堂的时空限制,激发了学生的运动兴趣,为终身体育意识培养奠定了基础。当前实践表明,智慧体育课堂不仅推动了体育教育模式的数字化转型,更与国家“体教融合”“主动健康”等目标高度契合。然而,仍需关注技术应用中的伦理风险、城乡资源差异及长效评价机制等问题。未来需深化多学科交叉研究,完善政策配套与师资培训体系,以数字化为杠杆,持续推动教育信息化与体育现代化的协同发展,为健康中国建设注入可持续动力。

## 基金项目

2026 年长沙医学院教学改革研究项目《老龄化视域下高校传统养生功法课程的思政育人路径创新研

究》，项目编号：CYJG202621。

## 参考文献

- [1] 李在军, 李正鑫. 智慧体育: 特征、发展困境与推进路径[J]. 沈阳体育学院学报, 2022, 41(4): 64-70.
- [2] 王俊江. 社区智慧体育赋能基层社会治理效能提升的耦合驱动与发展路向[J]. 天津体育学院学报, 2025, 40(2): 163.
- [3] 张亚文, 谢翔. 数字技术赋能社区体育治理因何失灵?——基于 J 市智慧体育社区的实地调研[J]. 体育学研究, 2024, 38(5): 57-65.
- [4] 陈长洲, 王红英, 余汪洋. 智慧体育服务助推“积极老龄化”的逻辑理路与发展路径[J]. 武汉体育学院学报, 2024, 58(8): 34-41.
- [5] 邓万金, 李政, 杜鹏. 老年群体的智慧体育场馆消费体验研究: 模型构建、影响机制与适老化对策[J]. 体育学研究, 2024, 38(4): 20-32, 100.
- [6] 徐国冲, 张明月. 公共体育服务智慧化供给的实践困境与破解路径——以 X 市智慧体育平台建设为例[J]. 上海体育大学学报, 2024, 48(7): 56-65.
- [7] 邵天逸, 李启迪. 王则珊终身体育思想要点阐释、价值审视与立论反思[J]. 北京体育大学学报, 2022, 45(2): 74-83.
- [8] 陈辉映. 身体素养视域下我国终身体育理论构建研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2023, 42(5): 33-40.
- [9] 陈琦. 从终身体育思想审视我国学校体育的改革与发展[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京体育大学, 2003.
- [10] 岳晓燕, 秦之若, 谢小溪. 智能可穿戴设备助推高校体育智慧化转型研究——基于河南省三所高校的调研[J]. 洛阳师范学院学报, 2025, 44(2): 18-22.
- [11] 巨鲜婷, 张博清. 基于大数据的大学生健康数据分析与处理系统设计[J]. 自动化技术与应用, 2020, 39(4): 175-176.
- [12] 《大学体育》混合式教学案例库——汝铁林[EB/OL]. <http://tyb.xust.edu.cn/info/1053/1812.htm>, 2025-05-21.
- [13] AI 动捕技术让健身“零门槛”，咪咕快游 AI 智能陪练产品亮相 2025 数字中国[EB/OL]. <https://news.sina.cn/sx/2025-04-28/detail-ineutiyy6530110.d.html?vt=4>, 2025-04-28.
- [14] 张鑫淼, 朱青, 蔡玉军, 等. 人工智能赋能体育教育测评的应用场景、风险隐忧与纾解方略[J]. 体育学研究, 2024, 38(3): 38-49.