

AI 赋能的体育学科考试数字化路径研究

刘宇飞

黑龙江省招生考试院普招处，黑龙江 哈尔滨 150001

DOI: 10.61369/VDE.2025110046

摘要：本文关注高中、高考体育学科考试，研究 AI 如何推动其数字化应用。在考试前，AI 建立智能备考系统，收集数据生成能力图谱，给出个性化训练计划、虚拟考场体验；在考试中，用智能监测、动态评分方式，保证体能以及技能类项目评分公平同效率同时进行智能监督防止作弊行为；在考试后，从多个角度分析数据，为考生、学校以及教育部门提供反馈、改进意见；在跨区域协作方面，实现考试资源统一标准以及实时监管，这些方法推动考试更加公平高效，有助于提升体育教育质量。

关键词：体育学科；考试数字化；教学路径

Research on the Digital Path of Sports Skills Exams Empowered by AI

Liu Yufei

Heilongjiang Provincial Admissions Examination Institute General Recruitment Office, Harbin, Heilongjiang 150001

Abstract : This article focuses on high school and college entrance examination physical education skills exams, studying how AI can promote their digital applications. Before the exam, AI establishes an intelligent preparation system, collects data to generate a capability map, and provides personalized training plans and virtual exam room experiences; In exams, intelligent monitoring and dynamic scoring methods are used to ensure fair and efficient scoring of physical fitness and skill related items, while intelligent supervision is carried out to prevent cheating behavior; After the exam, analyze data from multiple perspectives to provide feedback and improvement suggestions for candidates, schools, and education departments; In terms of cross regional collaboration, achieving unified standards and real-time supervision of examination resources promotes more fair and efficient examinations, which helps to improve the quality of physical education.

Keywords : sports skills; digitalization of exams; teaching path

前言

伴随教育数字化转型推进，高中、高考体育学科考试需要突破传统模式的限制。传统考试存在评分主观性强、效率不高、数据使用不够等问题，AI技术发展为解决这些问题提供可能，本文研究 AI如何赋能体育学科考试的数字化应用方式，探索怎样借助 AI改进考前、考中、考后各环节以及跨区域协作，为考试改革、体育教育发展提供参考^[1]。

一、体育学科考试的内涵与特点

高中阶段体育学科考试是一种以身体实践能力为核心的标准测验方式。它把量化指标以及质性评估结合起来，用来检查学生是否达到体育素养要求同时帮助高校体育专业挑选有专项潜力学生，这项考试核心内容包含教育评价以及人才选拔两个方面：作为高中体育教学的“指挥棒”，它引导学校执行体育课程标准，推动学生掌握1到2项运动技能；作为高考升学的一种特殊方式，

它为体育特长生提供展示专业能力机会，满足高等教育对体育专业人才培养的需求。从特点来看，首先，考试内容既有固定项目也有可选项目，高考体育学科考试通常涵盖必测项目（如100米跑、立定跳远等基础体能测试）以及选测项目（如篮球、足球、武术等专项技能），这样既保证学生全面发展同时也尊重个人运动特长，评分标准主要依靠量化数据，辅以质性判断，体能项目多用秒表、测距仪等工具准确测量成绩，技能项目则根据动作规范性以及完成质量进行等级评定，兼顾客观性以及专业性，再次，

课题信息：多模态人工智能赋能体育高考学科考试评分系统的创新应用与实践研究，课题来源：黑龙江省重点课题，课题编号：ZIB1425189。
作者简介：刘宇飞（1978.10-），男，汉族，黑龙江省哈尔滨市人，硕士研究生，助理研究员，研究方向：高考考务管理。

考试流程注重严谨、公平，从考前申报项目、校准场地器材，到考试过程中全程录像监控、考官异地轮换，再到考试结束后成绩复核以及申诉处理，这些安排都是为了减少人为干扰，确保测评结果可信，此外，考试还具有诊断、指导作用，既能体现学生当前的运动水平同时也能为高中体育教学改革提供数据支持，推动“教会、勤练、常赛”教学模式实施^[2]。

二、AI赋能体育学科考试数字化的必要性

(一) 破解传统评分主观性难题的核心需求

在传统体育学科考试中，技能类项目依靠考官用眼睛判断，容易受到经验、疲劳程度或个人喜好影响。在武术套路评分时，对动作力度以及连贯性的判断常常出现分数不一致的情况，在跳远测量中人工读数也会有误差，研究人员用计算机视觉技术捕捉关节运动轨迹，用加速度传感器记录发力数据，把原本靠感觉判断的指标变成可以量化的参数篮球运球时的变向角度、脚步频率，这样就能进行准确评估，从技术上减少人为因素带来的偏差，保证评分公平。

(二) 提升大规模考试组织效率的现实要求

高考体育学科考试包含多个项目以及多个考场同时进行。传统方式下需要安排很多考官，花费较长时间完成，用 AI 驱动智能考务系统可以实现自动分组、设备调配、成绩即时上传，结合 5G 传输技术，能明显提高单个考场每天处理的能力，大大缩短整个考试时间，减少人力以及时间上的投入。

(三) 适配教育数字化转型的必然选择

教育数字化要求考试数据作为教学改进的闭环依据。传统考试数据只记录最终分数，缺少过程分析，AI 系统能收集考生每次试跳时的起跳角度、腾空时间等多个指标，用机器学习建立技能不够模型，找出大多数考生在 100 米起跑阶段步频不够的共同问题，为高中体育训练制定具体指导方案，这种“测评—分析—改进”的数字化闭环，正是当前提升体育教育质量的重要方式^[3]。

三、AI 赋能体育学科考试数字化的应用路径

(一) 考前：智能备考系统构建与个性化训练指导

在高中体育学科考试准备期间，AI 技术用数字化训练生态方式，把备考方法从依靠经验的不明确状态变为根据数据的准确方式。智能备考系统使用运动手环、动作捕捉传感器、高清摄像头等设备，全面收集学生的各项信息，涵盖耐力、爆发力、柔韧性等基本体能指标，也涵盖篮球运球路线选择、跳远起跳角度、空中姿态、足球射门时脚部接触球位置等具体技能细节，这些信息会与高考体育学科考试大纲具体内容进行详细对比，为每个考生生成个性化的体能分析图，清楚展示其强项以及需要提升的弱项。以选择足球专项考生为例，AI 系统用训练场地运动捕捉设备，能准确记录其颠球时脚部不同部位触球次数、力度以及身体重心在每次颠球时的变化幅度。分析这些数据后，系统可以清楚判断考生是否出现脚踝发力不够导致控球不稳、身体重心调整不

及时造成动作变形等问题，面对这些问题，系统会从教学资源库中推送相关分解训练视频单脚定点颠球的节奏控制练习、结合变向移动的平衡感训练，并附上详细的动作要点说明^[4]。同时，智能规划模块会根据考生备考剩余时间、当前训练进展以及薄弱点的改进难度，调整每日训练安排，如果 AI 发现考生 100 米跑加速阶段步频较低，就会制定高抬腿间歇训练计划并连接心率监测设备，确保训练强度落在有效提升步频范围，防止因强度不合适而影响训练效果。系统把历年高考体育学科考试真题、评分标准整合在一起，用虚拟仿真技术建出一个以及真实考场非常相似的三维环境。考生通过 VR 设备或电脑进入这个虚拟考场，可以完整体验从检录到离开的所有流程，了解篮球绕杆时球杆之间的距离、武术套路比赛场地边界等具体细节因此减轻考试前的紧张情绪，这种“数据诊断—方案生成—场景模拟”的闭环方式，帮助考生准确找到自己的不足之处，也让老师有更明确的教学方向，提高教学效果。

(二) 考中：全流程智能监测与动态评分体系

在高考体育学科考试中，AI 技术使用实现从‘人工主导’到‘智能协同’的变化，有效保证考试公平、组织效率。对于体能类项目，AI 技术减少人为操作带来的误差，以立定跳远为例，系统在起跳线、沙坑区域安装红外传感器以及高清摄像头，可以自动判断考生是否踩线并准确捕捉身体落地的最近点，因此计算出成绩，避免人工测量时出现的视觉偏差，1000 米跑项目结合芯片计时、多角度视频回放功能，考生佩戴的芯片实时记录经过各个计时点时间，摄像头全程拍摄跑步过程，如果芯片计时不准，可以通过视频进行复查，确保圈数以及冲线时间记录正确，防止漏记或错记^[5]。技能类项目评分更能表现出 AI 的优点。在篮球运球绕杆时，场地周围的多个摄像头从不同方向记录考生的动作，系统用图像识别方法分析运球路线偏移程度、碰到杆子次数、控球高度是否稳定等指标并根据评分标准自动算出初步分数，对于武术套路这类主观性较强的项目，AI 系统通过学习大量国家级裁判评分例子，把动作力度、连贯性、精神状态等定性要求，转化为关节活动范围、动作连接速度、面部表情等可以测量参数，系统给出基础分数后，再由考官结合专业知识进行微调，这样既保留考官专业判断空间同时也大大减少人为误差。考试过程中，智能监督系统同时运行，用行为识别技术查看考场状况。系统把考生现场人脸、报名信息进行比对同时用来发现替考情况；还会检查是否带不该带的设备、有没有作弊动作等，如果发现异常，考生起跑时踩线、两个人长相相似可能替考等情况，就会立刻发出警报并告诉监考老师，这种‘智能采集—量化分析—人机协同’的方式，提高每场考试工作效率并且通过全程录像、保存数据，为成绩申诉提供客观依据同时增强考试的公信力^[6]。

(三) 考后：多维度数据分析与教学反馈优化

考试结束之后，研究人员用 AI 技术建立数字分析平台，把分散的考试数据变成推动教学改进的重要资源。系统先把所有考生的成绩进行横向比较，按项目以及地区分类统计，生成报告，这些报告可以清楚地显示各地考生的整体情况，发现某个地区考生在铅球项目中普遍存在出手角度偏低的情况，当地教育部门就

可以根据这个结果调整课程安排，增加铅球技术教学时间同时或者组织教师培训。对于每个考生，AI 制作一份包含各项得分、技能不够以及提升建议图表报告。报告用图形展示考生分数和同一批次平均分之间的差距，清楚说明动作技术、身体素质等方面问题、改进办法，对800米跑成绩不好的考生，报告分析其各个阶段速度变化，指出耐力阶段速度下降太快的情况并建议多做变速跑练习，以增强耐力、冲刺能力^[7]。对于高中学校来说，系统把本校学生考试成绩以及区域平均成绩、往年数据进行比较，找出教学中的薄弱点。如果某所高中连续几年在足球带球绕杆项目得分较低，系统会分析具体的错误类型，转弯时控球不稳、跑动路线不合理等并建议增加足球专项课程的课时、使用智能训练设备或请专业教练来指导，另外，数据平台长期记录学生从高一到高考期间的体育成绩、身体素质变化、技能掌握情况并把这些数据、文化课成绩联系起来，为“体教融合”背景下的全面评估提供依据，推动教学质量持续改进^[8]。

（四）跨区域协同：标准化考试资源与动态监管网络

面对高考体育学科考试在不同地区组织的复杂情况，AI 技术建立一个统一数字管理系统，把考试资源进行共享并对整个考试过程进行精确管理，让各地考生能够公平竞争。在场地、设备方面，AI 用物联网技术连接各个考点器材，实时查看跳远测量仪、肺活量测试仪、篮球气压计等设备的工作状态以及准确度，系统会定时自动校正这些设备，如果某个考点篮球气压不符合标准，就会立刻通知维修人员进行调整，使所有考点设备保持一致，防止因为设备不同而影响考试成绩。在考官管理方面，AI 设立合理评分模型，分析每个考官过去的评分跟标准答案或专家评审之间的差异，用数字方式评估其评分的稳定性、专业水平^[9]。在跨地

区监考时，优先安排稳定性高、业务能力强的考官；考试过程中使用人脸识别技术验证考官身份，记录其监考时间、评分速度，当发现考官可能因为疲劳影响评分质量时，及时提醒其休息，对于偏远地区的考场，AI 提供远程协助评分功能，当地通过高清摄像头拍摄考试视频并实时传送到省级专家库，由经验丰富裁判在线审核以及指导，减少不同地区评分结果差距。动态监管平台把各考区考试进度、异常情况以及天气数据等信息集中起来，用可视化大屏展示出来，让省级教育部门能够及时了解整体情况并安排资源。遇到暴雨等突发天气时，系统会自动发送备用场地方案，指导考区调整考试顺序或暂停考试，确保考试安全进行，这种‘标准统一—远程协同—动态调控’的方式，打破地区之间的限制，为考生提供公平考试环境，推动高考体育学科考试朝着规范以及均衡的方向发展^[10]。

四、结束语

AI 技术推动高中以及高考体育学科考试实现数字化，不只是简单地增加技术手段而是通过考前智能准备、考中实时监控、考后数据整理以及跨地区协作这四个步骤，对传统考试体系进行整体改造。它用具体指标减少人工评分中的主观判断，使每个考生的运动能力都能被公平展示，大大提高考试的公正性；同时依靠自动操作以及数据即时传输，把原本复杂的考试事务效率提高很多，为大规模考试安排提供有力保障，更重要的是，系统生成的大批过程数据同时改变‘考试就是结束’的传统看法，让体育评估成为连接训练、教学、人才培育桥梁，为高中体育课程改革指明明确的方向。

参考文献

- [1] 郑甜甜.数字赋能体育公共服务高质量发展的困境与战略路径研究 [J].《时代人物》,2025,15:0040-0042.
- [2] 张纬国.智能为健康生活素养而教：“AI+体育与健康”跨学科项目式学习的设计与实施 [J].《中国信息技术教育》,2025,4:93-96.
- [3] 张星 ; 贾遇珍.科技赋能下的民族传统体育非遗创新传承与全球互动发展 [J].《文体用品与科技》,2025,15:4-6.
- [4] 叶子言 ; 党杨 ; 凌西.人工智能推动高校体育工作高质量发展的策略与实施路径 [J].《文体用品与科技》,2025,15:190-192.
- [5] 沈连梅 ; 王电海.AI赋能背景下我国体育教师职业危机、时代机遇与消解路径 [J].《阜阳职业技术学院学报》,2025,2:20-23.
- [6] 江志斌 ; 邓业雯.AI大模型赋能的工业工程学科：挑战、应用、趋势及人才培养 [J].《工业工程》,2025,1:1-8.
- [7] 王琦 ; 周志雄.AI技术赋能中小学校园体育运动会的探究 [J].《体育教学》,2025,4:94-96.
- [8] 张有为.AI赋能体育课程“学—练—赛—评”一体化模式构建 [J].《体育教学》,2025,5:102-104.
- [9] 曲鲁平 ; 李慧 ; 孙伟.数智技术赋能体育与健康课程跨学科主题教学：逻辑理路、应用场景与实践进路 [J].《武汉体育学院学报》,北大核心, 2025,6:80-87
- [10] 余茜.后亚运时代 AI赋能杭州体育赛事发展的建议 [J].《杭州科技》,2025,1:56-59.