

《基础教育体育学业质量 人工智能测评技术 规范》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据关于发布《自主移动机器人导航性能通用规范》等6项团体标准立项的公告（计划号211-T/ISC-26）项目名称为“基础教育体育学业质量 人工智能测评技术规范”的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：中国教育科学研究院、华兴中科标准技术（北京）有限公司、XXX。

本文件主要起草人：于素梅、李华、任国静、马聪、XXX。

（三）标准制定目的和意义

近年来，国家层面密集出台了一系列推动教育评价改革与人工智能赋能教育的政策文件。2020年10月，中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》，明确提出“改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价”，要求借助现代信息技术提高教育评价的科学性、专业性和客观性。2021年，教育部办公厅印发《〈体育与健康〉教学改革指导纲要（试行）》（教体艺厅函〔2021〕28号），明确提出“知识、能力、行为、健康”综合评价要求，强调应建立覆盖学生体育学业全过程的综合评价体系，为体育学业质量评价改革提供了直接的政策依据。

《学生运动能力测评规范》国家标准主要聚焦运动能力的测评，对“知识、行为、健康”三个维度尚未形成系统的技术规范。同时，人工智能测评涉及感知层、数据层、分析层、应用层的完整技术链条，需要从系统架构、硬件指标、算法精度、数据安全、流程管理、报告呈现等方面进行统一规范。学术研究已提出智能技术赋能体育评价应从感知层、连接层、计算层、应用层等层面搭建技术架构，本文件的四层架构设计与此一脉相承。亟需制定相应标准以指导实践，为中小学校提供科学、规范、可操作的人工智能应用指导。

（四）主要工作过程

2026年6月8日通过腾讯会议召开了本团体标准的立项评估会。本次会议确定了本标准的框架结构，收集了与会各单位对标准草案（初稿）的修改意见或建议，明确工作组各单位的工作分工，以及会后的具体工作安排。

2026年6月26日本团体标准由中国互联网协会正式立项，立项名称为：基础教育体育学业质量 人工智能测评技术规范。

2026年7月21日通过腾讯会议线上召开了本团体标准的第一次讨论会。编制组就本团体标准第一次讨论后的修改情况、意见采纳情况进行了综合阐述。与会专家及代表对该项团体标准的定义内容、技术内容等进行了进一步的深入讨论和修改，编制组认真听取和记录了与会代表提出的问题和调整建议。

2026年8月至9月，对《基础教育体育学业质量 人工智能测评技术规范》（征求意见稿）公开征求意见。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

（1）协调性

标准编写符合 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定，技术内容与现行国家标准、行业标准协调一致，避免重复和冲突。

（2）科学性

依据体育学科规律、课程标准和学生身心发展特点，科学设计评价指标体系和测评方法。“知识、能力、行为、健康”四维测评内容对标《〈体育与健康〉教学改革指导纲要（试行）》综合评价要求，确保测评内容与现行教育政策的对应性和一致性。

（3）实用性

立足《〈体育与健康〉教学改革指导纲要（试行）》提出的“知识、能力、行为、健康”综合评价要求，实现四维全覆盖。在测评方法上，综合运用 AI 视觉识别、智能设备测量、人机交互测评、结构化观察评定等多种技术手段，针对不同维度指标特点选择适配的测评方式。

（二）标准主要内容与确定依据

一、适用范围

本文件规定了基础教育（小学、初中、高中）体育学业质量人工智能测评的总体原则、测评体系、测评流程及智能测评场景的要求，适用于基础教育体育学业质量的人工智能测评指导、使用与管理。

二、技术要求

（1）总体原则

本文件提出科学性、准确性、过程性、公平性、安全性五项总体原则。其中，准确性原则明确要求满足硬件与算法的精度指标，匹配各维度测评方法的精度要求；过程性原则要求覆盖日常教学到终结性考核的全流程，支持体育课、大课间、课外活动、家庭作业等全场景；安全性原则要求在系统中设置监护人知情确认界面，落实《个人信息保护法》关于未成年人个人信息处理的知情同意要求。

（2）测评系统

本文件将测评系统划分为感知层、数据层、分析层、应用层四层架构，这一架构设计参考了智能技术赋能体育评价的技术框架研究成果，并结合基础教育体育学业质量四维测评的实际需求进行了定制化设计。

感知层涵盖 AI 摄像头、边缘计算终端、智能可穿戴设备、交互终端、智能体质测量设备、运动 App/小程序等。关键技术指标的确定参考了当前主流体育测评设备的性能参数。如 AI 摄像头分辨率 ≥ 200 万像素、帧率 $\geq 30\text{fps}$ 、防护等级不低于 IP65；边缘计算终端动作识别推理延迟 $\leq 100\text{ms}$ ；心率监测精度 $\pm 3\text{bpm}$ ；单镜头同时识别人数不少于 6 人等。这些指标确保设备能够在标准班级规模的教学场景中稳定运行。

数据层规定学生测评数据存储周期不少于学生在校完整学段+2 年，这一要求考虑了学生升学后学业质量追踪的需要，同时明确个人生物特征信息在学生毕业后予以删除或脱敏处理。心理健康等敏感数据采取脱敏、加密存储，严格限制访问权限，落实数据安全法规要求。

分析层的算法精度指标确定主要依据两方面：一是《学生运动能力测评规范》国

家标准对运动能力评价的基本要求；二是当前计算机视觉和机器学习技术在教育领域的实际应用水平。如基础动作识别准确率 $\geq 95\%$ 、复杂动作 $\geq 90\%$ ；计时误差 $\leq 0.01s$ ；计数误差 ≤ 1 次/分钟。同时，针对心理健康指标，要求量表具备信效度验证报告，系统对心理风险信号的识别提供置信度标识，预警结果须经教师复核确认，不宜仅凭AI结果直接判定学生心理状态。

应用层特别规定低置信或异常结果转人工复核，不自动计入正式成绩，这一要求体现了“人机协同评价”的核心原则，确保测评结果的准确性。

（3）测评内容

依据《〈体育与健康〉教学改革指导纲要（试行）》要求，建立“知识、能力、行为、健康”四维测评内容体系，贯通小学、初中、高中全学段。

知识维度：涵盖健康知识（健康生活知识、生长发育知识、安全避险知识）和体育知识（体育基础知识、运动实践知识、体育文化知识），测评方式采用人机交互测评，通过智能终端推送情境式选择题/判断题自动评分。

能力维度：涵盖基本运动能力和专项运动能力，对标《学生运动能力测评规范》国家标准，测评方式采用AI视觉识别+内容结构化评分。该维度与国家标准形成了配套衔接，是运动能力国家标准智能化实施的技术保障。

行为维度：涵盖体育锻炼行为（体育课参与度、大课间/课外活动参与、体育家庭作业完成情况）和体育品德行为（规则遵守、合作行为、坚持与拼搏行为）。测评方式采用伴随式采集、可穿戴设备传感与教师综合评定相结合。需特别说明的是，“行为”评价结果由教师结合多次观察、学生说明等多源证据形成，AI仅提供辅助标注和数据支撑。

健康维度：涵盖身体健康（身体形态、身体机能、身体素质）和心理健康（情绪状态、自我认知、学校适应、同伴关系）。测评方式采用智能设备采集、AI视觉识别和智能量表。需特别说明的是，“健康”测评结果仅作参考，不作为医学临床诊断依据。心理健康数据要求使用独立数据域或等效隔离措施、单独密钥和最小权限，高风险或主管部门明确要求时采用物理隔离。

（4）测评方法

规定了 AI 视觉识别、智能设备测量、人机交互测评、结构化观察评定四种测评方法。其中，AI 视觉识别适用于能力维度的运动技能测评；智能设备测量适用于健康维度的体质数据采集；人机交互测评适用于知识维度以及健康维度中认知、心理相关指标的测评；结构化观察评定适用于行为维度的表现性评价。这种多维度的测评方法设计，源于对基础教育体育学业质量四维评价需求的系统性分析，也与学术研究中提出的数智化表现性评价模型相呼应。

（5）测评流程

规定了“明确测评目的一确定测评内容—设计测评工具—处理测评数据—分析测评结果—完成测评报告”六步流程。特别强调 AI 系统生成的测评等级、分数和改进建议须经由教师审核确认后方可作为正式学业质量评价结论，且教师应在复核记录中签名确认。同时，对心理健康数据的分析要求采用独立数据域、单独密钥和最小权限管理，未经授权不得访问，并保留访问审计。

（6）测评报告

规定了学生报告、教师报告、学校报告、教育管理部门报告、家长报告五类差异化报告的内容要求。报告体系覆盖了从个体学生到区域教育管理者的全部利益相关方，体现了“评价服务于教学改进和管理优化”的导向。其中家长报告作为新增报告类型，回应了家校共育的政策要求和实践需求。

（7）智能测评场景

规定了课堂过程性测评、学业质量测评、区域质量监测三类测评层级。课堂过程性测评对应日常教学过程，强调即时采集与实时反馈；学业质量测评对应学期末终结性评价，强调全维度覆盖与等级评定；区域质量监测对应教育管理需求，强调跨校数据汇聚与趋势分析。三类场景分别对应不同的测评目的、技术要求和应用方式，适配知识、能力、行为、健康四大维度全场景测评。

三、国内外情况简要说明

经查，与本标准相关的现行国家标准和政策文件情况如下：

GB/T 41867《信息技术 人工智能 术语》：本文件术语和定义与该标准保持协调一致。

GB/T 35273《信息安全技术 个人信息安全规范》：本文件关于数据安全保护、采集授权、存储加密等方面的要求与该标准的基本原则保持一致。

GB/T 37229《公共服务效果测评模型和方法指南》：本文件测评数据处理和分析测评结果的要求参考了该标准的测评方法论。

《〈体育与健康〉教学改革指导纲要（试行）》（教体艺厅函〔2021〕28号）：本文件的“知识、能力、行为、健康”四维测评体系与该纲要的综合评价要求保持一致。

《义务教育体育与健康课程标准（2022年版）》和《普通高中体育与健康课程标准（2017年版2020年修订）》：本文件的学业质量测评内容和等级划分与该标准保持一致。

《学生运动能力测评规范》系列国家标准（22项）：本文件能力维度的测评内容对标该套标准，二者形成配套。

《“人工智能+教育”行动计划》（教科信〔2026〕1号）：本文件的测评系统设计和技术应用方向与该行动计划保持一致。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等均符合现行法律法规和强制性国家标准的规定。

本标准在技术内容上与国家标准协调配套，无冲突存在。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、其他应予说明的事项

无。

《基础教育体育学业质量 人工智能测评技术规范》团体标准编制组

2026 年 8 月