

《中小学生体育核心素养 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 210-T/ISC-26）项目名称为“中小学生体育核心素养 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，为人工智能在教育评价中的应用奠定了政策基础。2026 年 4 月，教育部等五部门发布《“人工智能+教育”行动计划》，明确要求“研发教育评价智能化工具，探索开展学生学习全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价”“探索人工智能赋能体育、美育、劳动教育、科技教育等有效路径，帮助学生个性成长”。

2024 年 5 月，国家市场监督管理总局正式发布《学生运动能力测评规范》系列国家标准（22 项），这是我国体育学科领域首套用于评价学生运动能力的国家标准，涵盖足球、篮球等 21 项专项运动能力及基本运动能力。该套标准为运动能力维度的 AI 测评提供了评价依据。

然而，现有国家标准主要聚焦运动能力测评，对健康行为、体育品德两个维度的评价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。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：中小学生体育核心素养 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《中小学生体育核心素养 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

本文件依据体育教学规律、学生学习规律、人体运动科学规律和相关技术原理进行设计，应用内容、反馈结果和支持方式具有明确依据，确保教学支持的合理性和有效性。

（3）实用性

本文件立足中小学体育测评实际，从测评系统的硬件配置、算法精度、数据管理、流程规范等方面提出了可量化、可验证的技术要求，旨在为学校和技术服务商提供明确的操作依据。

（二）标准主要内容与确定依据

一、适用范围

本文件规定了中小学生体育核心素养人工智能测评的总体原则、测评系统要求、测评流程、测评内容与方法、测评报告及应用场景规范，适用于中小学生体育核心素养人工智能测评的指导、使用和管理。该范围的确定覆盖了人工智能测评从系统建设到结果应用的全过程，既包括技术规范也包括管理规范，体现标准的系统性和完整性。

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。这些原则的确立基于以下考虑：一是测评应依据体育学科规律和学生身心特点，确保测评内容与课程标准对应；二是 AI 测评结果应客观反映真实水平，明确误差范围和置信度要求；三是建立过程性与结果性相结合的综合评价机制；四是确保测评标准统一、过程可追溯可复核；五是严格保护学生人身安全和数据隐私。

（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，分别规定了各层的功能定位和关键技术要求。

感知层是数据采集的基础，涵盖 AI 摄像头、智能传感器、智能穿戴设备、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和《学生运动能力测评规范》的智能化实施需求。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；心率监测精度 $\pm 3\text{bpm}$ ；交互终端防尘防水 $\geq \text{IP56}$ 等。

数据层负责数据的存储、清洗、标注、管理与传输。规定学生测评数据存储周期不少于学生在校完整学段，涉及个人生物特征信息的数据应在学生毕业后予以删除或脱敏处理。这一要求落实了《个人信息保护法》和 GB/T 35273 关于个人信息存储期限最小必要的规定。

分析层是 AI 测评的核心，包括运动姿态识别引擎、数据融合分析引擎、评价模型

等。算法精度指标的确定主要依据两方面：一是《学生运动能力测评规范》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；引体项目计数误差为0等。智能量表评分模型要求误差 $\leq 5\%$ ，支持风险预警。

应用层包括测评管理平台、教师端、学生端、家长端。强调系统应具备测评过程回放功能，支持教师对存疑结果进行人工复核，这一要求体现了“人机协同评价”的核心原则。

（3）测评内容

本文件按照运动能力、健康行为、体育品德三个维度分别确定测评内容，贯通小学、初中、高中全学段，各学段测评内容的深度和难度应符合相应学段课程标准要求。

运动能力包括基本运动能力和专项运动能力两个二级指标。基本运动能力涵盖攀爬、跳跃、跑、投掷、支撑、悬垂、滚翻、负重搬运和钻越等；专项运动能力对标《学生运动能力测评规范》系列国家标准，涵盖足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、田径、体操、武术、游泳、跳绳、轮滑等21项。测评方式采用AI视觉识别+内容结构化评分。

健康行为包括体育锻炼行为和运动安全行为两个二级指标。体育锻炼行为体现在体育课参与度（AI课堂摄像头分析学生练习密度和注意力集中时长）、大课间/课外活动参与（可穿戴设备记录活动频率、时长、心率强度）、体育家庭作业完成情况（运动APP视频确认）；运动安全行为通过AI课堂行为分析，识别热身/放松动作序列完整性和护具佩戴情况。测评方式采用伴随式采集和可穿戴设备传感。

体育品德包括体育精神、体育道德和体育品格三个二级指标。体育精神主要体现在勇敢顽强、拼搏进取、团结协作、坚持不懈；体育道德主要体现在遵守规则、尊重裁判、尊重对手、诚信自律、公平竞争；体育品格主要体现在自尊自信、文明礼貌、责任意识、正确的胜负观。测评方式采用“行为事件记录+AI辅助标注”，系统预设可观测行为指标，AI辅助标注行为事件并记录频次与情境，最终等级由教师结合课堂观察做出判断。这一设计回应了学界对AI测评品德维度的伦理关切，确保测评的人文性。

（4）测评方法

规定了 AI 视觉识别、可穿戴设备传感、智能量表测评、行为事件记录四种测评方法，针对不同维度的指标特点选择适配的技术手段。这种多维度的测评方法设计，源于对当前人工智能技术在体育领域应用水平的调研分析。AI 视觉识别适用于运动技能评价和课堂行为分析，可穿戴设备适用于运动负荷监测和健康行为追踪，智能量表和知识测验适用于健康知识、体育认知和态度评价，行为事件记录适用于体育品德等难以直接量化的维度。

（5）测评流程

规定了“明确测评目的—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。特别强调测评结果须经由教师审核确认后方可作为评价结果，且教师应在复核记录中签名确认。

（6）测评报告

规定了学生报告、教师报告、学校报告、教育管理部门报告四类差异化报告的内容要求。学生报告包含运动能力等级评定、健康行为水平判断、体育品德表现描述、综合评价等级、个性化运动及健康改进建议；教师报告包含班级及年级测评结果分析、分层教学建议；学校报告包含年度纵向对比、学校体育工作改进建议；教育管理部门报告包含区域总体状况、城乡及校际差异分析、突出问题预警、政策改进建议。报告分层设计体现了“评价服务于教学改进和管理优化”的导向。

（7）应用场景

规定了学业质量测评、中考体育测试、教育质量监测三个主要应用场景，分别从测评目的、测评内容、测评方式和管理要求等方面提出了差异化的规范。这三个场景涵盖了体育核心素养测评的主要类型：学业质量测评对应日常教学评价，中考体育测试对应选拔性评价，教育质量监测对应区域教育管理评价。

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。

《义务教育体育与健康课程标准（2022年版）》：本文件体育核心素养的维度和内涵定义与该标准保持一致。

《学生运动能力测评规范》系列国家标准（22项）：本文件运动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。

《中小学生体育核心素养 人工智能测评技术规范》团体标准编制组

2026年8月