

参考资料

妥善保管

深化新时代教育评价改革 典型案例汇编 (第六辑)

教育部综合改革司

2024年3月

前 言

教育评价事关教育发展方向，事关教育强国成败。2020年9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》（以下简称《总体方案》），对破除“唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子”的顽瘴痼疾作出了全面部署，各方高度重视、认真落实，教育评价改革稳步推进，取得了重要阶段成效。

为进一步深入贯彻落实习近平总书记关于抓好《总体方案》落实落地的重要指示精神，总结好、宣传好“破五唯”的好经验好做法，扩大改革的辐射面和影响力，在前期征集案例和调研基础上，梳理形成了教育评价改革典型案例第六辑（人工智能赋能教育评价改革），供参考借鉴。

各地各校在推进《总体方案》落实落地的过程中，要结合自身特色，深入推进改革创新，鼓励基层探索，敢于攻坚克难，及时总结宣传教育评价改革的成功经验和典型案例。

目 录

1. 辽宁省沈阳市大东区：以智慧教育评价助推教育高质量发展	1
2. 山东省青岛市市南区：智慧赋能“五育”评价 “三聚力”促进学生全面发展	5
3. 广东省东莞市：大数据应用教育评价改革的实践探索	10
4. 重庆市两江新区：人工智能赋能教育评价改革	17
5. 四川省成都市青羊区：以智能技术更好服务学生综合评价	22
6. 华南师范大学：探索人工智能赋能教师课堂教学能力精准提升	27
7. 西安电子科技大学：以人工智能赋能教育评价改革助推学生全面发展	33
8. 华东理工大学附属闵行科技高中：数据驱动因材施教新模式	37
9. 南京师范大学附属高中：学生综合素质评价引入人工智能的实践与探索	41
10. 安徽省合肥市第四中学：数字技术助推学生体育评价	46

11. 湖南省长沙市雅礼洋湖实验中学：人工智能赋能教育评价改革的校本实践	52
12. 唐山师范学院附属小学：构建学生成长大数据评价体系	58
13. 教育部科学技术与信息化司、基础教育司：技术赋能创新学生综合素质评价新举措	62
14. 教育部教育考试院：“智慧考试”助力有教无类、因材施教梦想	67
15. 教育部学位与研究生教育发展中心：人工智能赋能第五轮学科评估改革实践	70
16. 重庆市教育评估院：建立智能系统，创新学生评价	73
17. 科大讯飞：人工智能支撑体育与健康教育数字化转型	79

辽宁省沈阳市大东区：以智慧教育评价 助推教育高质量发展

在沈阳市打造幸福教育的背景下，大东区教育局以智慧教育建设为抓手，以省、市智慧教育示范区及试点区创建为驱动，在教育评价领域积极探索和实践，以评价赋能助推教育新生态构建，努力实现教育教学提质增效、学生获得多元发展。

一、通过基础环境改善工程，持续提升全区基础设施水平，为建构学生综合素质评价体系提供支撑

全区共建设 43 条学校千兆网络专线，实现全区中小学千兆网络到校、百兆网络到班，教育基础数据传输速度和质量大大提升。全区共建成 674 间智慧教室、6 间高级别 AI 创新实验室、5 个智慧操场及 20 套智慧体育课系统、6 间智慧书法教室、18 套英语听说教考系统、5 套生涯规划系统、完成总计 25634 个学生智能移动终端和 3635 个任课教师智能移动终端配置。实时获取学生课堂学习、人工智能学习、体育锻炼、书法练习、英语听说能力提升训练的过程性数据，为支撑学生综合素质评价提供高效精准的基础数据采集通道。

二、利用“互联网+教育”大平台，汇聚全区智慧教育应用数据，建设服务于全区的应用、数据、资源统一管理数字

底座

构建大东区本资源库，已完成试点学校共计 72 份区级及以上获奖资源上架，实现教育资源有效供给。区教育局成立资源建设与应用专家团队，实施三步走计划：第一步“优质过往资源上传”；第二步“双百计划”（百套优质真题与教学设计、百节优质微课）；第三步“专题资源建设”（基于 2022 版课标的全学科、全学段、全教学环节的特色区域资源库）。以智慧教学、智慧学习、智慧管理三大中心应用数据聚合为核心，实现了教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、智慧校园覆盖全体学校、管理应用覆盖各主要业务。通过学、研、教、练、评、管“全链条”便捷化智慧服务与管理，实现了“一平台多应用”。最终通过对教学全场景数据采集与分析，为学生综合素质评价体系提供全面应用数据支撑。

三、实施教学提质增效工程，助力提升学业水平，减轻师生负担，释放更多课余时间，提高学生综合素质水平

目前大东区各校已进入智慧教学常态化应用阶段，累积备课 56099 次，应用智慧课堂授课 17326.4 小时，推送 348163 份线上作业，发布互动 29908 次，沉淀 6767 份校级精品试卷。基于精准全面的学情数据，依托师生智能移动终端，探索“三段式”智慧课堂教学模式：课前教师推送资源+学生在线自测，课中教师实时监测+学生深度学习，课后教师差异诊断+学生巩固练习。一项针对区域 600 余名教师智慧教育工

具应用前后变化的跟踪研究结果表明：基于学情报告和智能资源推送，教师单次备课时长减少 29.7%、收集资源便携性提升 17.4%、获取学情及时性提升 14%、单次批改作业时长减少 15.1%。学生学习兴趣显著提升，课堂教学效率显著增强。同时基于每名学生的学科知识图谱，生成智能高效的学情画像，实现“一生一册，生生不同”的个性化作业智能推荐，初中学段个性化作业占比达 68%，数学、英语、物理、化学等突出学科共使用个性化手册 479 次，三个年级印制个性化学习手册 58445 科次。以八年级数学为例，对比历次考试数据，知识点得分率平均提升了 18.43%，学生学习的幸福感、获得感显著提升。学生有更多时间参与德、体、美、劳活动，有效促进了学生综合素质水平提升。

四、坚持问题导向，助推五育并举，实施学生全面发展工程

紧紧围绕“五育并举”核心目标，从思想品德、学业水平、身心健康、艺术素养、社会实践五个维度，采集学生成长信息指标 302 个，建立学生综合素质评价体系。上传相关数据 743210 条，生成综合素质报告 37830 余份，让学生、家长、教师、学校可以更全面、科学、直观地了解学生的综合素质发展情况，全方面地展示学生持续的成长过程。建立运动过程规范性评估体系，助力学生科学运动，让体育教学更聪明；依托人工智能创设美育浸润环境，提升学生艺术素养，让美

育课堂更灵动；建设区域特色“5+2”课后服务平台，一站式完成选课、报名、开课、巡课、评价，家长和学生的参与感和获得感不断增强，实现数智技术与幸福成长的“双向奔赴”。

五、智慧赋能，强化过程评价，让评价更全面、更专业、更科学

构建“智慧教育云平台”，为学生过程性评价赋能。数据采集上，平台汇聚了智慧课堂、智慧作业、智慧体育、智慧心育、劳动实践数据。一方面，伴随式采集和智能化平台实现了更轻松、准确、科学的评价，减轻了学生、教师及家长的评价负担。另一方面，通过探寻过程性数据之间的复杂作用关系，可以在后续教育教学中，为提升学生学业水平、呵护学生身心健康发展提供针对性指导。此外，着手拓展教师的综合评价维度，引领全面发展，助力专业提升。实施“基础信息、专业发展、教科研能力”三维评价，采集教师发展信息指标 102 个；建构“智慧五育”特色课程评估体系，为劳动、体育、书法等活动课程建立评价规范；制定“未来教师”“智库专家”计划，重点培养信息化专家型学科教师，为智慧教育发展夯实基础。

山东省青岛市市南区：智慧赋能“五育”评价 “三聚力”促进学生全面发展

青岛市市南区教育和体育局立足山东省教育评价改革试验区和山东省智慧教育示范区两个创建平台，遵循学生评价改革的特点、育人导向以及评价科学性，智慧赋能新时代学生评价改革，促进学生全面发展，不断为推进市南区“最优教育”高质量发展增添强劲动能。

一、聚力增值评价，找准评价改革“关键点”

聚焦科学成才观念，形成评价“科学、增值、多元、全员”的评价推进思路，持续找准攻克改革“关键点”。**一是坚持数据采集，实现规范科学。**建立涵盖所有学生德、智、体共三大板块几十项指标的基础数据库，用三年时间采集六年级学业水平测试成绩和全区所有学生期末测查成绩数据信息近100万条。**二是坚持客观呈现，完善诊断跟进。**以“一校多图”“一校一策”的形式对数据进行分析，形成报告。**三是坚持微观测量，体现宏观评价。**基于具体量化的分数体现，把增值评价的数据、结果纳入办学水平综合督导评估范围。迄今为止，全区共收集中小学学生参加教育社会化评价数据约1600万条，为教育管理与决策提供参考，为教育教学诊断提供依据。

二、聚力五育融合，打好落地“组合拳”

一是完善德育评价：立德为本，提升学生强国有我的情感内驱。市南区着力推进中小学德育一体化体系建设，研制《市南区小学生成长记录手册》，结合区域海洋教育特色，依托少先队红领巾争章体系，构建涵盖低、中、高三个学段共 57 条指标的“以海明德”评价体系，打造“市南区全环境立德树人综合服务平台”，以研学专项成果展示为重点，开创多元评价专项版块，重视过程性评价，培育知敬畏、懂感恩、守规矩、懂礼貌、爱劳动的社会主义接班人。

二是严格学业标准：科研引领，搭建支持学业增值的研析平台。建成“市南区智能教育平台”，通过智能题库、智能阅卷和智能分析三大模块，追踪式采集学生学业评价数据，探索基于正态标准分的学业质量增值性评价，实现学业质量评价从命题制卷到阅卷分析的全链条智能化。充分发挥区教育研究中心“科研引领、信息加持、教研落地、师训赋能”的“四位一体”优势，建立“区反馈—校分析—师研判”的评价数据多层级应用反馈机制。截止目前，市南区智能教育平台年均生成分析报告近 7000 份、报表 5 万余份，持续有效助力区域学业质量的精准提升。

三是强化体育评价：强健身心，探索学生健康发展的诊断体系。通过课题立项研究、创建增值性评价数据库、实验校健康数据采集等系列举措探索全要素评价。坚持问题导向，破解“小胖墩、小眼睛”的难题，发挥评价在学生健康成长中

的诊断性作用,形成了“数据采集—智能分析—评价反馈—干预指导”的评价运行机制,建立“市南区青少年健康数据平台”,收集覆盖身体形态、身体机能、身体素质、学生肥胖率、近视率等数据,形成学生体质、体检、视光三大场景数据库,通过对 60 多个具体指标的智慧分析,为每个学生描绘健康数字画像。探索“一人一档”健康指导和“一生一策”健康干预体系建设新路径,向家长精准推送有针对性、差异化的“运动处方”“营养处方”和“视力处方”,有效助力学生健康成长。

四是改进美育评价:美美与共,培育学生向美而行的能力素养。建立“五级一体化”美育管理体系,精准设计各学段美育教育的评价要求,每年组织音美教育专家,分别从学生、学校、教育行政部门三个维度,入校开展年度中小学美育测评工作,为各学校出具“学校美育工作测评报告”“学生美育教育发展指南”等。创新“互联网+美育”教育空间建设,各学校每年将美育工作过程性评价材料上传“山东省体卫艺教育综合信息平台”“青岛市十个一项目管理系统”等,把美育工作从“软要求”变成“硬指标”。

五是加强劳动教育评价:劳润一生,丰实学生劳动实践的资源模式。实施劳动育人工程,健全学校劳动教育评价体系和学生劳动素养评价制度,形成“小学低、中、高年级—初中”四个学段,学校、家庭、社会三方协同的劳动生活指导和贯通式评价框架,建立区、校、班三级“劳动小达人”“劳动小

标兵”评选机制，聘任112名劳动模范、工匠代表作为“市南区劳动教育学生成长导师”，实现“一校一园一劳模工匠”的品牌创建。设计十条研学线路，开发情境体验式学习与跨学科项目化学习相融合的10节劳动研学课程，建立健全开放共享机制，每所学校至少建立1—2处校外劳动实践基地，打造了山东省中小学劳动教育实验区的“市南样板”，丰实了学生劳动实践的资源模式，实现“以劳育人”的劳动教育新格局，助力学生最优成长。

三、聚力五位一体，助力发展“升级战”

一是赋能管理，优化教育评价生态，科学完善统筹机制。

建立由区长主持的综合改革常态调度机制，构建政府保障、区教体局主导、专班引领、项目学校实践的管理体系，确立了市南区最优教育高质量发展“五个一”改革目标，即：健全一个监控保障机制、形成评价指标体系、构建一个评价指数、发布一个指数报告或年度白皮书，并将其整体融入“智优市南”教育生态体系，全面纳入市南“智慧城区”建设规划和教育改革发展规划之中，构建学校最优治理、教师最优发展、学生最优成长等应用系统，打通家庭、学校、社区间的数据链接，搭建多元融通的智慧教育评价应用场景。

二是赋能执行，遵循教育评价生态理念，提升满意度。

为推进市南区教育高质量发展，充分倾听家长对学校、幼儿园工作的意见建议，由区政府教育督导室牵头，聚焦教育发

展重点，采取网络问卷形式开展教育满意度评价，至今已积累 30 余万人次相关评价数据。通过问卷调查，充分了解家长对教育工作较为全面客观的评价。研究分析评价结果一方面为政策制定提供科学依据，另一方面也可以帮助学校找出发展制约因素，推进各方面工作健康有序开展。同时，开发“市南教体直通车”小程序，畅通家校沟通渠道，营造师生和谐、家校共育的良好教育生态。

广东省东莞市：大数据应用教育评价改革的 实践探索

为深入贯彻落实党的二十大精神，深化新时代教育评价改革，东莞市积极开展大数据应用赋能教育评价改革实践探索，按照“333”总体思路，搭建三级信息化平台，聚焦三大重点领域，推进三大技术应用，有效提升教育教学评价的科学性、专业性、客观性，营造出良好教育生态。

一、搭建三级信息化平台，实现教育评价对象全覆盖

（一）依托“莞教通”构建市级教育评价集成平台。“十四五”以来，针对教育治理效能不高、“信息孤岛”、教育评价“五唯”顽瘴痼疾等问题，东莞市加强顶层设计和制度安排，出台《东莞市推进智慧教育行动计划》《东莞市推进教育评价改革行动计划》等政策文件，着力推动信息技术赋能教育治理，系统推进新时代教育评价改革。以“莞教通”平台应用为依托，搭建市级教育评价集成平台，为教育评价改革提供信息技术支撑。目前已建成教育管理评价数据中心和质量监测数据库，数据范围涵盖学生、教师、校长、家长等主体，全市 300 多所小学、近 200 所初中入库，累计采集 9.47 万名中小學生、1.97 万名教师、1697 位校长和 9.63 万名家长的测评数据，形成“区域教育质量图谱”，实现市、镇、校义务教育质量综合评价监测指标可视化展示，构建“国测—省测—

市测”科学衔接、“督政—督学—质量监测”有机统一的东莞教育质量监测新样式。

（二）搭建镇街评价管理信息平台。推动大数据、人工智能、区块链等新兴技术融入教育评价平台建设，形成全市布局设计、镇街应用开展的教育评价改革试点路径。如东莞市麻涌镇作为省教育评价改革试点镇，大力实施“互联网+”的立体评价，以信息技术和互联网为基础，借助高校智能教育工程软件研发技术，开发评价管理信息系统，形成“数据采集→数据存储→数据分析→数据发布”机制，推动镇内学校实现使用全覆盖。镇内各学校通过评价管理信息系统，聚焦学生德智体美劳五个发展维度，收集日常班务、社团活动、课堂行为、荣誉档案、期末评语、家庭生活、社区表现等场景大数据，自动生成学生每月一次的过程性评价雷达图和成长趋势图，一键生成期末电子素质报告单，实现结果评价、过程评价、增值评价和综合评价相统一。通过评价管理信息系统，镇域层面实时了解学校评价改革发展变化情况，形成学校评价发展应用数据，为定期召开评价结果分析研讨会、有效解决评价结果应用等问题提供决策支撑。

（三）开发学校教育评价应用平台。东莞以大数据应用赋能教育评价改革为牵引，推动一批学校率先建设校本大数据平台，开展基于大数据的过程化评价应用实践，发挥大数据赋能评价的示范引领作用。如东莞松山湖北区学校构建“一

脑五平台”学校智慧评价平台，“一脑”即学校数据大脑，“五平台”分别指学生综合素质评价平台、学生学业水平测试平台、教师专业成长平台、教师智慧教研平台、学校督导评价平台，依托人工智能+大数据+优质资源，探索建构科学、合理、全面、多元的教育评价模式，实现大规模个性化精准施教，成为广东省教育评价改革典型范例。茶山镇第二小学开发学生“五育”发展过程性评价系统，创新建立体质监测和技能测试相结合的考查机制，利用物联感知、图像识别采集技术设备，实时采集和反馈学生运动数据信息，激发学生运动兴趣，提高体育健康的趣味性和自觉参与性。寮步镇河滨小学开展“灵动少年智能评价系统”建设，以深度融合学校办学理念的学生发展评价指标体系为驱动力，基于可视化技术，构建德智体美劳全要素评价可视化数据体系，为学生发展及学校教育教學提供决策依据。

二、聚焦三大重点领域，提升教育评价内容的精准性

（一）聚焦艺术智能测评，培养学科核心素养。人文底蕴是学生核心素养之一，音乐、美术是厚植学生人文底蕴的重要学科。针对艺术学科评价操作难度大、耗费人力多、主观性较强等问题，东莞积极探索利用智能技术开展评价，助推学生提升艺术素养。《东莞市初中学业水平考试音乐、美术考试实施方案》明确规定，初中学业水平考试音乐学科及美术基础知识、欣赏评述均通过引入相关考试系统，采用计

计算机辅助考试方式进行考核。在音乐考试方面，音乐常识与欣赏（占总成绩 70%）主要考察学生的音乐听辨能力、音乐作品赏析能力、音乐基础创编能力；表现（占总成绩 30%）采用演唱的方式进行考核，主要考察学生演唱能力，从初中音乐教材中抽取歌曲进行演唱。在美术考试方面，美术基础知识和基本能力考核（占总成绩 70%）主要考察美术的基本常识、基本理论知识、美术作品赏析能力、美术知识的生活运用能力。

（二）聚焦劳动教育评价，多主体记录劳动过程。东莞探索建立“线上+线下”“校内+校外”“理论+实践”相结合的劳动教育评价新模式，通过个人、家长、学校、社会多方评价，汇总学生在家庭、学校、社会劳动基地等场所的过程数据，建立中小學生劳动素养电子档案，健全劳动评价机制。如厚街镇开展四维度素养劳动教育评价，从劳动观念、劳动知识和技能、劳动成果、劳动创新等四个维度，开展反思式学生自评、交流式学生互评、反馈式师长评价、激励式专家评价，通过多形式动态跟踪评价，在小学、初中试点建立学生劳动素养电子档案，通过视频、照片等手段，记录学生学校劳动、家庭劳动和社会劳动的关键过程、重要成果、感悟，将其作为学生评优评先的重要指标之一。莞城步步高小学在智能管理系统“V校”上开辟劳动评价空间，依托人工智能+大数据+优质资源，让学生通过图片、音频、视频等形式，展示过程

性学习内容，方便学生、老师、家长及时评价，实现劳动项目学习全场景、全过程数据采集，并通过人工智能的反馈图谱，精准分析每个年级、每个班级、每个学生的劳动实践情况，从而增强评价实效。

（三）聚焦综合素质评价，促进学生全面发展。东莞市积极利用现代信息技术开展学生综合素质评价，借助信息技术实时获取学生全过程活动信息，形成学生发展数据库，通过可视化、智能化、形象化等技术手段，精准输出学生综合素质评价结果，全面反映学生发展情况。如南城阳光第三小学探索基于大数据的小学生综合素质“积分制”评价，在全校学生中开展“学生素质银行”储蓄“挣积分”活动，利用大数据等现代信息技术创新评价工具，对学生综合素质发展情况实施“积分制”管理与评价，以素质积分来反映学生各项素质发展的水平和进展，反映学生的综合素质发展情况，激励学生不断迈向综合素质发展的新高度，构建形成小学生综合素质生成性评价模型。

三、推进三大技术应用，强化教育评价手段的科学性

（一）推进大数据区块链在教育管理评价中的应用。东莞市积极整合教育评价数据资源，推进教育评价信息系统整合共享、强化智慧校园统筹建设、建设教育数据应用系统、优化教育线上服务窗口，采用教育可信数字身份，构建教育评价大数据分析应用框架，应用技术开展镇街和学校教育教

学质量评价、教师职称评定、论文成果评审等活动，为教育管理者、教师、学生、家长、社会公众提供一站式、均等化、个性化的“互联网+”教育评价服务，市、镇、校一体化协同办公，实现教育信息系统数据汇聚、治理、共享，使海量教育信息得到快速处理、分析，转化为有效教育评价情报资源。

（二）推进智能化技术工具应用，为自适应学习提供大数据基础。东莞市各学校探索应用智慧阅卷系统等人工智能技术，提升教学评价的精准性和高效性，为学生的个性化学习提供大数据基础。如大朗镇黄草朗小学开展“技术融合作业评价”主题实践探索，学校以“作业数据”为切入点，利用“点阵笔”等人工智能融合评价，通过数据分析每生每题所需时长、难易度等，针对性匹配高质量的教学资源，兼顾不同认知水平和学习力的学生，辅助提升教师作业布置的“质量”，增强教学的适切性和有效性。茶山第二小学借助智慧阅卷系统，构建集扫描阅卷、数据处理、质量分析、教学评价四位一体的教学质量监测系统，提供集考试、阅卷、质量智能统计、成绩查询、知识点分析、错题精准推送等功能为一体的在线服务，通过大数据分析，做到每天作业及历次考试可评价可跟踪，实现过程性学业监督自动化，助力教师因材施教，为开展数据化教育质量监测和多维度教育评价提供依据。

（三）推进全过程监测与跟踪建模技术应用，服务学生全面发展和个性成长。为全面系统跟踪学生成长情况，东莞

市部分中职学校通过全过程监测与跟踪技术，自主建模挖掘分析学生行为数据，探索中职学校利用信息技术助力评价、赋能学生五育发展的实践模式。如东莞信息技术学校构建基于大数据（HDR 平台）中职学生成长评价体系，引进国产高性能数据库引擎，建立学生德智体美劳数据库，实施“五育并举”数字化学生成长评价方案，构建家、校、企多方参与和多维度评价学生成长的信息化支撑平台，搭建学生自我学习、自我评价学习成果的线上生态系统，采用成长档案袋的方式输出学生综评报告单，实现科学评价学生。东莞理工学校利用大数据算法模型开展“促进发展的评价”（Evaluation to Promote Progress，简称 EPP）项目探索，学生学习效能评价以学生八大自我意识、学习力等非智力水平评价，构建增值评价模型，通过学生对自我行为监测点的评价，形成自我认知、班级建设等一系列反馈报告，以“蜘蛛网图”的形式给出评价结果，从“蜘蛛网图”的面积可以直观看到八大自我意识的综合发展水平情况，帮助学生全面了解自己的长处和短板，推动学生自我诊断和改进，赋能学生全面发展。

重庆市两江新区：人工智能赋能教育评价改革

近年来，重庆市两江新区紧紧抓住数字教育发展机遇，围绕建设“基础教育强区、智慧教育新区”目标，以数字变革为主线，以人工智能赋能教育评价改革为牵引，实现智慧教育应用场景和实践案例全域覆盖。

一、全局谋划，夯实智慧评价基础条件

（一）前瞻布局发展蓝图。市教委领导长期关注两江新区智慧教育发展，指导共建重庆智慧教育创新中心。新区管委会提出建设“基础教育强区、智慧教育新区”目标，整体推进教育数字化转型与智能升级。两江新区教育局把智慧教育作为“爬坡专项”重点工作，编制《两江新区智慧教育发展规划》，明晰发展方向和建设标准，投入2.28亿元实施“五年行动计划”，动员学校、企业、院所等各方力量，共创共建共享智慧教育新区。

（二）整体设计发展生态。建设一个联动多方的智慧教育云平台，联动国家、市级智慧教育平台，深化55个教育大数据区校两级应用，校校配齐人工智能机器人及编程课程，扩大优质教育资源覆盖面。积极探索未来教育发展方向，完善人脸识别、电子班牌、智慧课堂等浸润式数字教育生态，实践系列数字化教育教学融合新模式，开展系列智慧领航队伍培育和数字素养普及提升行动，实现教育可持续发展。

（三）基建赋值教育改革。一是通达数字网络。全面建成覆盖全域5G教育双域专网，享有10G专网出口带宽，实现万兆到校，千兆到桌面；5G信号覆盖全域中小学、幼儿园，实现无缝双域教育应用。二是升级数字场景。全面推进学校三网合一改造，建设全区学校视频监控集成、数据中台、精准教学和优质资源、AI教研、智能治理服务体系。聚焦数值载体，赋能高效共享、精准汇聚和便捷探究的数字体系。三是研创优质资源。发挥教研人员、骨干教师优势，实施课后服务“十个一百”精品课程计划，围绕劳动、思政、STEM教育、智慧教育等10个方面各开发100节共享精品课程，进而带动全体教师共建13万条区域数字资源。

二、整体推进，形成区域协同创新格局

（一）构建智慧协同治理体系。一是智慧教育机构创新发展。设立重庆智慧教育创新中心，邀请全球智慧教育领域专家团队和技术团队入驻，开展智慧教育技术创新、项目研究、人才培养、成果输出转化、交流平台搭建。二是智慧教育体系规范化管理。着眼于“建用防”，规范教育智能治理，以数字平台整合为原则主导建设，避免信息孤岛；以数字应用普及为指南主导使用，丰富数据支撑；以数据安全保障为根本主导运维，教育呈现绿色健康运行态势。三是服务智能治理模式高位推动。围绕应用统筹管理缺标准，数据高效互联缺机制两大问题，从数字基础环境、数字教育生态、数字

智能决策三个方面高位推进。2021年8月，两江新区建成智慧教育大数据展示中心，通过逐年优化升级，实现伴随式采集业务节点数据和过程性行为数据，呈现教育动态、教育治理、教学质量、安全监管、空间应用、巡课系统等多个维度，为教育管理和科学决策提供服务。2021年9月29日，两江新区成功创建国家智能社会教育治理实验基地，逐步形成集教学、学习、评价、科研、测验、管理、服务等全业务于一体的两江新区整体智能治理模式。

（二）升级智慧教育联动平台。聚焦质量目标，为丰富资源、更新模式赋能，建成两江新区智慧教育云平台，包含24个区级系统和31个校级应用，实现全区教育系统数据收集、态势感知、能力评测和服务集成，整合“教、学、评、研”功能，推动数字技术深度融入人才培养、教学改革、“双减”落实、教育管理和公共服务，实现了“资源传起来、教师用起来、统筹管起来、平台活起来”，并纳入学校办学质量考核评价。

（三）聚焦师生智慧教育素养。注重建用结合，硬软融合，赛训研互动，平台培训体系构建和线下实施同步。实施信息技术2.0提升工程，实践型专家培养工程和领航教师队伍建设工程，首聘39名首席信息官、100名骨干教师，22名校长面向全区演讲智慧校园规划。实施AI教研工程，组织全员信息素养培训、编程培训、平台使用培训，以及

CTO/CIO 培训，推进全体教师数字素养整体提升。全面构建智慧教育核心素养能力提升和智慧教学服务支撑体系，引导学生参加信息素养提升实践、NOC、IRO、人工智能机器人创新挑战赛、明天小小科学家等活动。

三、多元探索，构建学校应用多元样态

（一）落实综合评价，形成全方位智慧画像。智慧教育评价应坚守育人本位，坚持公平性、整体性、个性化、体验性。通过评价动态实时化、评价过程可视化、评价载体数据化，建立起区级综合评价和校级特色评价相结合的区域综合评价体系，生成个性化数字画像，达到效果激励和方向引领作用。例如，星光学校开发“我的云校”，平台依托大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术，汇聚整合学校所有数据，从“德智体美劳”五个方面，探索出“学为中心、五育融合”的“星光璀璨之星”为学生综合素质评价内容，进而通过电子星币转换和流通、日常积分展示及运用，实现评价结果的多样化、灵活使用。星湖学校探索形成包含核心价值层、支持系统层、课程、课堂、管理、环境和评价的双层多维智慧教育综合评价体系。金渝学校“五育并举成就群星闪耀”学生综合素质评价系统通过“成长树”的可视化，实现对学生“五育”并举和综合素质评价的数据化呈现和儿童化表达。博雅小学全面推进数字“五彩博雅”课程评价，建立线上线下观评课交叉共存、教学研讨与评价协同运行新机制。

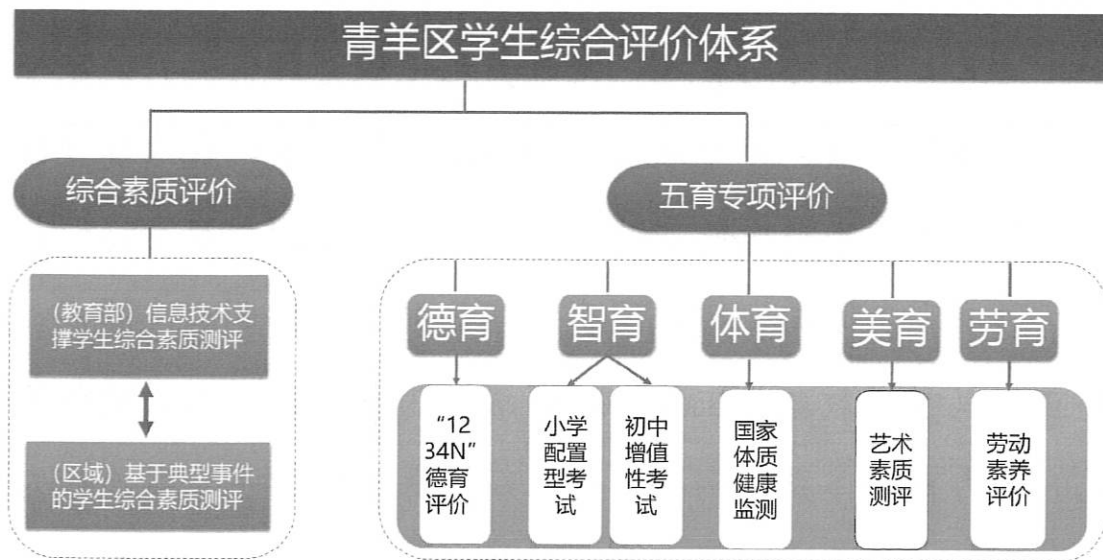
（二）开展精准监测，实现个性化教育教学。在把握课程标准和学生发展实际的基础上，摸清学情、尊重差异、分层学习，克服经验主义弊端，通过伴随式采集数据和教备阅数字系统来进行精准教学定位，使整个教学过程达到可度量、可调控，助力教学以生为本，向个性化、定制化方向发展。例如，西附星辰学校依托两江新区智慧教育云平台，伴随着大数据的生成与应用，开展智慧教育。以学情研判、学科教研、课前导学、课堂教学、作业管理、教学评价六大方面构成的精准教学模式，实现教育教学个性化和精准化，推动课堂教学由“教师为中心”向“学生为中心”转变。

（三）推进协同育人，促进多元化教育评价。打破家校社之间体系零散、浮于表面、合力弱化的问题，通过建立数字服务平台，狠抓机制共建、多方共联、资源共享、协同共治，形成观念同向、履职同责、实施同力的协同育人模式，建立起以学校教育为主体、家庭教育为基础、社会教育为依托的合力育人体系。例如，两江新区课后服务平台既有校内三点半课堂的选修模式和自修资源，又有校外培训机构的资金托管和课次消减等监管服务，既有各行业岗位参与的家长课堂、社区讲堂，又有专业的心育导师团心学课、安全副校长法治课、卫生副校长健康课等，不断提升以教育主题为引领的三位一体协同育人实效。

四川省成都市青羊区：以智能技术更好服务

学生综合评价

历经十余年的实践探索，成都市青羊区以立德树人为主基调，从区域层面全方位布局学生评价系统，以智能化综合素质评价、常态化专项评价为突破口，在评价顶层设计、机制建设、工具开发、手段创新、结果运用等方面进行系列化、精准化、智能化的探索与尝试，充分发挥教育评价指挥棒作用。



一、专项评价，精准发力

青羊区作为全国教育综合改革实验区，于2011年在成都市率先成立教育质量监测中心，通过引入第三方评价技术，针对学业水平、艺术素质以及作业管理等多方面深入探索，逐步改变教育质量评价中的功利倾向和分数导向，不断推进实现从“学有所教”向“学有优教”的转变。

（一）学业水平监测

小学阶段以配置性评价为重点，对学生已学知识的掌握程度和将学知识的准备程度进行诊断，以增强评价工作对教学的指导作用，提高评价的个性化水平。通过学业素质与能力评价系统的数据分析与诊断，小学生拿到的成绩单不再只是分数表，而是一份包括知识应用、技能应用、能力倾向等3个方面、31项指标上百个数据的学科评价报告。借助学业评价技术生成的，除了生成学生个人的报告，该系统还可以生成班级、学校和区域的报告，既能反映学生的长短板，也能看出老师的强弱项、学校的优劣势，帮助老师改进教研、学校改进教学管理。

中学阶段通过增值性测试，将入学监测、期末监测首尾呼应，从发展的视角看待学生的成长与进步。在技术上逐步引入“乐培生”教学质量监测反馈系统（简称“乐培生”系统），实现基于互联网的结果反馈与在线讲评。该系统能够展示每个学生的历次考试数据，通过科学的分析实现横向、纵向对比，精准地追踪学生在某个知识板块上的历次考试得失，从宏观到微观深度分析学生的成长学习。

（二）艺术素质测评

为全面、深入了解中小学校的艺术教育现状，自2016年起，青羊区结合艺术素质前期经验，通过信息技术赋能，针对基础指标、学业指标以及发展性指标，综合应用问卷法、

量表法、测试法以及档案法，以核心素养为主要纬度，结合课程内容、具体学情，对学生学业成就具体表现特征做整体设计，创新设计评价工具，利用人机交互式测评系统，实施面向小学、初中的艺术素质测评，并利用人工智能、大数据等现代信息技术，获取学生艺术课程学习的成就水平，对学生艺术素质发展情况得出综合精准的结论。

（三）智慧作业管理

青羊区基于智慧作业管理平台，实现教—学—评一体化管理，通过教辅数字化、题库全面化、识别智能化以及学情分析精准化进而实现数据驱动下的精准教学，同时学生根据个人学习记录、错题记录，基于标签化题库、课程资源库，可生成个人错题集，使得学生进行靶向性自学自测、教师开展精准性教育教学。

二、技术赋能，协同共进

走向智能时代，构建新型学生综合素质评价模式已成为必然趋势。着眼于学生全面发展，青羊区以课题为引领，聚焦“基于典型事件的学生综合素质评价”，结合教育部信息技术支撑学生综合素质评价试点工作，从单兵作战走向联合发力，充分利用智能技术，规范综合素质评价的组织、实施和应用，积极探索学生德智体美劳全要素评价，构建形成“上联下动”的区域行动路径，推动育人方式的整体变革。

（一）课题引领，本土探索

青羊区于 2019 年立项四川省教育科研重大课题，实施基于典型事件的学生综合素质评价改革。以典型事件为载体，探索形成面向全体学生、体现素养导向、强化过程体验、促进主动学习的评价模式。同时，借力中国教科院专家智库共研共谋，纵深推进区域学生综合素质评价本土实践。一方面优化数据管理，搭建信息化平台，对学生综合素质相关数据进行采集、遴选、分析等一体化管理；另一方面通过人工智能技术赋能，从写实记录中筛选出典型事件，并以典型事件为依据对中小學生开展综合素质评价实践，构建起多元主体参与、客观性强、可追溯、具有公信力的评价新模式。

（二）上联下动，试点先行

立足数字时代这一改革发展的大环境，青羊区以 2023 年成功入选为教育部信息技术支撑学生综合素质评价试点区建设为契机，主动联系、建立对接机制，发挥信息技术在丰富评价手段、拓展评价内容方面的优势，以 5 年为一个周期，探索开展学生各年级学习成长情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价，追踪学生综合发展情况，揭示学生成长发展规律。当前，全区 57 所学校参与该试点工作，已基本构建起了跨学段、全要素的学生综合素质评价基础平台，每年对近约 50000 多名学生进行综合素质评价。

学生综合素质评价与智能技术的融合是一个复杂的发展过程。为了进一步发挥试点区的引领作用，优化教育评价

模式，青羊区进一步完善实施方案，细化目标和任务，突出创新和特色，全面纵深推进试点工作开展。第一，结合区域专项评价实践成果，借助专家智库团队，创新评价工具，强化技术支撑，综合应用表现性评价、标准化测试、量表式调查以及人机交互式协作测评等方式，使评价活动从整齐划一转向个性多元，形成策略丰富多元评价方式。第二，以典型事件为载体，整合优化区域长期积淀的学生综合素质评价研究成果，深入推广学生综合素质评价“青羊模式”，实现学生综合素质评价在质性与量化评价动态交互中不断完善，建构全方位、融合化、智能化的学生素养评价新生态。

华南师范大学：探索人工智能赋能教师

课堂教学能力精准提升

华南师范大学推进教育部人工智能助推教师队伍建设试点项目，以“教师能力测评诊断及精准提升”为特色，以“能力指标构建—测诊工具及培养培训平台搭建—测诊研训实践—培养培训资源建设”为工作主线，自主研发国内首个运用人工智能、大数据等技术手段对教师课堂教学能力进行多模态数据采集及深度挖掘刻画的课堂教学能力 AI 测诊系统(简称“AI 测诊系统”)，加快推进教师教育数字化转型和智能化升级，探索人工智能助推教师队伍建设的新路径和新模式，为 AI 赋能教师教育改革、教师管理路径优化、新型基础设施建设和教育常态精准帮扶提供创新工具。

一、测诊工具：搭建教师能力测评诊断的智能“行动支架”

人工智能作为技术手段必须与教育理念相融合，才能发挥其正向引导的作用。学校组建专家团队，成员涵盖国内多地多单位高校教学理论专家、一线名校校长、名师、教研员代表等，借助文献研究、专家咨询、数据分析验证等方式方法，通过 6 年持续研究优化，形成了一套以“输出为本”为价值理念，包含 5 大能力、10 项维度、30 项观测点的教师能力评价指标模型。同时，通过研发基于人工智能的八大核心识别

技术及海量数据的深度学习，分析挖掘课堂教学能力多模态数据，对教师课堂教学能力进行更客观、精准的“画像”，服务于高校、教师发展机构、基础教育学校等教师教育相关机构及个体开展教师职前培养与职后培训全流程多场景教师专业发展活动，从而改变传统的基于经验和泛化的教师培养培训模式，实现从经验型到精准型的转变，构建基于数据、证据和询证的教师人才培养模式，提升教师课堂教学能力的质量和效率。

二、平台矩阵：大数据精准支撑服务教师专业发展全流程

无论在教师的职前培养阶段还是职后培训阶段，教师课堂教学能力都是教师教育的核心要务。长期以来，师范类本科生、研究生培养和在职教师培训中对课堂教学能力的培养存在着“模糊化”的问题，大多停留在经验层次上，既难以对教师的课堂教学能力水平进行准确把握和诊断，又难以开展精准化培训。利用大数据和人工智能技术精准获取教师发展的个体、群体特征性能力指标，帮助教师找到能力素质结构中应然与实然之间的缺失，再通过精准推送、精准指导实现精准培训，为不同发展阶段的教师提供精准支撑，破解传统教师培养和培训的难题。学校结合统一身份认证、数据接口技术，整合包含“课堂教学能力 AI 测诊系统”、教育类研究生和本科师范生“免试认定教师资格证系统”的“华南教师在线”

云平台，建设集教师测诊研训一体的综合服务中枢，持续汇集师范类本科生、研究生培养和中小学教师培训数据，形成从职前培养到职后培训的“4年与40年”一体的教师教育大数据，为职前职后教师教育一体化发展和教师教育体系建设决策提供大数据支撑。

依托平台矩阵对教师专业发展的精准支撑体现在三个方面，**一是优化课程设计**。无论是新教师还是老教师，都可以通过测诊系统收集和分析自己的教学数据，从而进行有效的教学反思，使课程更符合学生的需求和特点，激发学生的兴趣和动力。**二是推送课程资源**。结合大数据利用 AI 智能推荐功能，为他们提供丰富的个性化学习目录及课程资源，以便时时处处开展有针对性学习，从而实现精准培育的目的。**三是提供培训项目**。通过测诊生成的分析报告，为他们提供有针对性的培训项目，包括线上和线下的培训课程、培训讲座、培训研讨等，在专家指导下，深入学习和探讨教学的理念、方法、技巧，提高教学水平和质量。

三、实践应用：构建可持续发展的“政产学研用”应用模式

目前，项目产学研成果“AI 测诊系统”已完成多轮更新迭代，围绕成果构建的政产学研用应用模式逐渐稳定可行，以“华南教师在线”为纽带的“互联网+新师徒、新同侪”机制已趋完善并发挥作用，具体应用场景案例如下。

一是精准提升师范类本科生、研究生教学实践能力。为提高师范类本科生、研究生的教学能力和数字素养，实习前，对他们进行教学测诊，收集课堂教学数据，并建立数据库。根据测诊结果，为每位在校生制定个性化的测诊报告，分析教学优势和不足，提出相应的改进措施。实习期间，根据测试报告对他们的教学进行跟踪和指导，利用大数据对他们的培养课程进行优化，以提高课程的针对性和有效性。此外，开展“师范生教学视频录制与智能测诊”，对每个师范类本科生、研究生教学能力佐证视频进行智能化分析，辅助免试认证，提高考核专业性及效率。

二是询证支持在职教师研修培训。项目团队在“国培计划”综合改革项目信息技术与教师培训融合研修班等培训项目中，开展了基于人工智能等技术测评的教师教学能力提升研训应用；在广州市遴选优秀教师参加广东省第三届青年教师教学大赛中发挥重要作用；为一线中小学实验校探索未来教育或智慧教育项目立项提供支撑。在教研场景中，对教师课堂教学的行为数据进行分析，形成包括教师注意力分配、教学语言、课堂情感管理、提问等课堂教学行为的全息画像，弥补传统技术条件下教师及专家在课堂观察时对教师教学行为某些细节的忽略。例如，在教研过程中可以通过测诊系统发现教师的注意力分配问题，这是人工难以观察到的细节，但却对教学质量有重要影响。

四、协同体系：构建以人工智能测评应用为纽带的“U—I—S”教师专业发展协作共同体

作为教育部师范教育协同提质计划项目的牵头单位，学校结合教师教育职前职后一体化体系建设实际，以“数字化赋能教师精准发展”为主题，构建了以人工智能测评应用为纽带的“U—I—S”体系（高校—地方教师发展机构—中小学教师能力发展协同体系），并在组团内构建了“1+3+3+3+3”结构的教师专业发展协作共同体，在共同体内利用 AI 测诊系统和华南教师在线等应用和平台，通过虚拟教研等形式，与忻州师范学院、周口师范学院、商丘师范学院，重点支持学院所在地的 3 所教育实践基地学校和 3 所县级教师发展机构联动，定期举行学科公开课教学与指导、基于 AI 测诊系统的教研，师范类本科生、研究生与在职教师结对教学实践与反思等活动，打破时空局限，联通大学及中小学教研交流，实现高水平专业教学、高质量资源共享、高技术智能支持、高效率教研协同。同时，通过借助工具平台，组织组团内“师范生暑期学校”“教学能力大赛”等活动，大大加强组团师资连接，助力共享优质资源。

“AI 测诊系统”自 2020 年正式发布以来，已累计服务国内 13 省市（含港澳）高校、教育行政部门、教师发展中心、中小学校等单位 300 余家，为 2 万余名教师（师范类本科生、研究生）提供了测诊服务；“华南教师在线”上线三年来，已

累计为 579 个教师培训项目提供研修服务，沉淀培训课程 5715 个，均获得用户的广泛好评。

西安电子科技大学：以人工智能赋能 教育评价改革 助推学生全面发展

西安电子科技大学认真落实《深化新时代教育评价改革总体方案》的要求，牢记为党育人、为国育才的初心使命，全面落实立德树人根本任务，在学生综合素质评价上持续发力，聚焦教育数字化转型，坚持应用为王，找准信息技术赋能教育评价的着力点，初步形成学生全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价的“成长画像”，持续探索人工智能赋能教育评价的应用场景，有效推进教育评价数智化转型，有力引导和促进学生全面成长成才，努力为教育数字化贡献西电智慧和西电经验。

一、构建学生成长画像，推动评价方法创新

一是创新评价手段。学校开展伴随式数据采集，通过信息化技术手段采集本科生课程成绩、课程考勤、图书借阅、体育打卡、勤工助学、奖助贷、消费记录等数据，打造学生成长数据中台。通过建设西电智课平台、学生社区系统等，实现学生活动全流程数据记录，贯穿学生学业、素质活动等各个环节，实现了过程性数据和结果性数据全采集，主观评价和客观评价相结合，诊断性分析和评价学生综合发展能力相衬托。

二是创新评价技术。学校基于区块链建立教育诚信体系，

四是创新评价引导。学校基于学生评价中反映的能力素养特点和学生普遍存在的能力薄弱环节，结合十二大核心能力素养特点，建设各类实践平台，打造各类精品活动，开展分层次个性化的培养，打造“听我说”朗诵团等各类活动，努力为不同性格禀赋、不同兴趣特长、不同素质潜力的学生提供成长需要的教育，引导学生根据自身短板弱项或个性特长参加各类学习实践活动，形成适应于每位学生个人发展的培养模式。

二、聚焦全面成长成才，强化评价应用实践

一是精准预测学生心理健康。学校通过开展高校学生关键行为信息挖掘与建模方法、多模态学生信息融合处理与可视化、高校学生异常行为智能检测与预警等方面的研究与实践，构建基于校园大数据的学生心理健康多级标签检测及智能预警管理新平台，以较高的准确率识别出存在心理危机的学生，目前检测准确率达 90% 以上，对轻、中、重程度判定准确率达 80% 以上。

二是精准学业预警帮扶。学校通过数据挖掘和分析算法对学生的学习态度、学习方法、学习行为、学习效果全面分析，适时发送学业预警信号、给出个性化建议，并以“知识图谱+智能分析”模式精准推送学习帮扶资源。课程预警准确率 95% 以上，课程学习效果超前预测准确率 90% 以上。

三是精准监测学生在校情况。学校通过分析学生基础类、

行为类、门禁类、请销假类数据，根据学生相关数据间逻辑关系，以判断规则建立学生在校情况分析模型，对不在校、疑似不在校的学生进行预警，辅助辅导员开展精细化的学生安全管理工作，分析准确率达到95%以上。在学生在校情况分析的基础上，进一步细化学生安全管理场景，对不出宿舍、宿舍晚归、一卡通消费次数过少的学生进行预警。

四是精准资助服务。通过餐厅刷卡数据分析学生消费水平，精准识别经济困难学生，“隐形”发放用餐补贴、冬寒羽绒服、“一元爱心餐”等，保护学生隐私和自尊，让资助更有温度。在信息技术的介入下，思想政治工作者既能更好掌握学生群体的普遍特征，又能精准识别学生个体的特殊情况，有效避免仅依赖经验式管理模式带来的认知偏差和“一刀切”现象，增强思想政治工作的时效性和针对性。

华东理工大学附属闵行科技高中：数据驱动因材施教新模式

华东理工大学附属闵行科技高级中学借鉴“上海市高中学生综合素质评价信息管理系统”大数据管理理念，开发涵盖学业表现、信息素养、核心能力、职业倾向四个维度的学生评价体系，对学生实施阶段性综合评价，形成“四维”雷达图，客观翔实记录学生成长轨迹，形成校本化学生综合素质评价数据及其处理系统，服务学生个性化成长发展。

一、建设数智评价导向的校本特色课程

学校依托“AI 赋能的未来学校数智教学模式研究”课题，积极打造与学校办学理念匹配的特色课程，构建了“智·学、智·行、智·品”三类数智特色课程：“智·学”课程着力优化、拓展延伸和深化基础型课程，各学科践行数字化环境下课堂教学形态变革理念，倡导少教多学、融合数字学习、实现深度探究、坚持开放原则、重建教学流程，利用数字化技术，构建数字化资源，引导学生利用开放的数字化学习环境自主学习、合作学习和探究学习。“智·行”课程着力拓展、延伸、深化和创新信息科技知识技能，在普及信息科技基础知识、前沿发展基础上，依托创新实验室增强学生的体验、实践、创新学习，让学生体验新技术、感知新科技、了解新发展。“智·品”课程着力培养学生良好个性品质和生活品位，包括实践活动、

主题教育、社团节日、生涯规划、艺术审美等五大类，通过开设 VR 职业体验在线虚拟课程、视像中国在线课程两类自主拓展课程，引导学生走进名人的精神世界，提高艺术修养、审美能力和生活品位。

二、打造未来课堂模式——“柠檬课堂”

学校积极探索融合个性化学习、在线学习、更多互动、开放空间、新的模式等特征的未来课堂，构建了“柠檬课堂”（LEMON，即：Less-standardization、E-learning、More-interaction、Open-interspace、New-pattern），集聚丰富的校内外数字学习资源，并把信息技术无痕融入教学内容、教学方式、学习内容及学习方式，形成了独特的数字化环境下的柠檬课堂。同时，依托纳米智能黑板、自适应诊断测验（CD-CAT）、知识管理平台、自建的数字化教学资源、学习终端等学习环境，综合分析学生认知、性格、情绪等，服务学生个性化学习；依托学校“数智空间”平台的教学互动、评价分析、资源中心等模块，促使教学内容从教材延伸到网络、从教室扩展到校外，创建了开放的学习环境和学习方式，为学生提供开放的学习内容，实现了线上线下混合式学习；依托教室内外的联合空间，构成了突破时空的立体多元学习场。在柠檬课堂教学中，教师与学生除实现人机互动、互相学习外，进一步实现了人与技术工具、技术工具与资源、技术工具与空间、实体空间与虚拟空间的互动，打造了各类数

字学习要素高度互动的活动社区，使学生获得超越课堂和书本、更为实际的生活经验。

三、构建涵盖四个维度的学生评价框架

将学生评价细分为四个维度，按照一定比例赋分，呈现四张雷达图，以可视化的形式为学生进行全息画像，提供个性化教育资源，设计个性化学习方式，优化学校管理和教育质量监测。一是学业表现维度。记录学生语文、数学、英语等 11 门科目的成绩，依托全新的 AI-class 互动课堂系统，记录学生课堂学习行为，运用学生学习过程和结果表达的数据，为学生提供精细化学习分析和个性化学习辅导。二是信息素养维度。借鉴国际公认的信息素养与能力标准，结合学校和学生实际，确立了信息运用、交流协作、技术应用、创新变革能力和数字公民意识五个评价指标、三个层次的能力水平，并在学校设置的特色课程学习和各类相关活动中评价学生。三是核心能力维度。依据《中国学生发展核心素养》六大素养、十八个基本要点，结合学校和学生实际，确立了人文情怀、科技创新、体育健身、艺术审美、实践探究等校本化指标，并在各类课程、社会实践、展示活动中评价学生。四是职业倾向维度。借鉴《霍兰德职业兴趣倾向测试》《卡特尔 16 种人格因素倾向测试》等测试量表，从内在的人格、兴趣等角度着力，在职业能力、职业性格、职业兴趣三个方面探索学生的生涯发展方向。

四、开展基于大数据的学生综合素养评价

加强数据驱动。开展新授课同班分组互动教学、复习课跨班双师融合教学、讲评课年级虚拟走班教学等活动，实现了在线学习、学习评价、学习辅导、综合评价、分析诊断等功能。同时，借助数据分析，针对性调整教与学策略，并为学生选科等生涯规划提供帮助。搭建数智空间，构建了涵盖课堂教学、学生个性化学习与评价、校园内部治理等功能的“数智空间”一体化综合管理平台，推动数字技术在教育教学各领域深度应用。实施过程评价，依托教育教学过程数据，量化学生核心素养指标，从参与情况、获奖情况、赋分值等方面提供操作性过程评价。依托四个维度学生评价体系翔实记录学成长轨迹，深度挖掘数据，精准开展诊断分析，帮助学生认识自我，开展个性化学习指导，探索大规模因材施教路径。

南京师范大学附属高中：学生综合素质评价引入人工智能的实践与探索

南京师范大学附属高中坚持过程评价与结果评价相结合，注重引入人工智能技术赋能教育评价改革，构建了卓越学生三年一体化、基于学生综合素质评价的系统评价机制，研制出能够彰显南师附中特色，具有科学性、丰富性、兼容性、高品质性、可参考性的学生综合素质评价体系，努力培养“责任有担当、人文素养厚、科学理性强、创新意识浓”的优秀学生。

一、构建多层次指标体系，推动学生全面发展

按照《教育部关于加强和改进普通高中学生综合素质评价的意见》和《江苏省普通高中学生综合素质评价实施方案》等文件要求，结合当下学校发展与学生发展的目标和新课程新高考改革的要求，从课程设置与相关能力培养匹配性考虑，学校建立具有自身特色的学生综合素质评价指标体系。该指标体系设置了思想品德与公民素养、学习水平与课程修习、体育运动与身心健康、审美素养与艺术特长及创新能力与社会实践五个一级指标；涵盖爱党爱国、劳动实践、国际视野、心理健康等 19 项凸显学校文化基因、彰显办学特色和育人目标的二级指标；以及全科阅读、理科探究实验、梦想基金、大学先修课程、免修学科、航校课程等 70 余项操

作性强、可信性高的三级指标。同时，学校紧扣一级指标的五项内容，结合时代和教育的发展，对二级、三级指标内容和表现形式进行迭代更新，促进学生德智体美劳全面发展。

	目 录	CONTENTS	学生综合素质评价 指导手册
学生综合素质评价指标体系介绍	1		
学生综合素质评价网络填报系统说明			
学生填报路径	8		
班主任、任课教师填报路径	14		
系统管理员职责	19		
学生综合素质评价解惑			
学生使用	20		
班主任使用	21		
任课教师使用	23		
2018-2019 学年高一年级第一学期填报指导			
综合素质评价指标体系汇总表（学生使用）	24		
综合素质评价指标体系分表一（班主任使用）	31		
综合素质评价指标体系分表二（任课教师使用）	33		
综合素质评价指标体系分表三（教学事务与研究部使用）	36		
综合素质评价指标体系分表四（学生发展中心使用）	38		

（为了保证与省综合素质评价平台的及时对接，如有个别指标有变动，敬请谅解！）

综合素质评价指导手册目录

二、采集多维度评价数据，加强过程实时监控

根据学校评价指标体系和实际情况，学校建设了智能化学生综合素质评价系统，制定评价指标工具，新建评价采集方案和确定数据采集要点（三级指标），记录学生德智体美劳各方面的表现数据。数据采集要点既包括综合素质发展的基本要求，也包含创新、实践等能力要求，确保评价数据的体系化和完整性。例如，在思想品德与公民素养方面设置的采集要点包括国防教育项目、党团活动、国际游学经历等；

在学习水平与课程修习方面的采集要点包括各学期学科期末考试成绩、必修课学习表现、选修课学习表现、学科特长与表现、航校课程等；在体育运动与身心健康方面的采集要点包括体质健康测试成绩、体育课堂表现、体育特长、心理健康教育、期末总结与自我陈述等；在审美素养与艺术特长方面的采集要点包括合唱、艺术课课堂表现、审美与艺术领域代表作品等；在创新能力与社会实践方面的采集要点包括生涯课程表现、社会实践与志愿服务、科技创新活动经历、专利等。

学校借助人工智能评价系统对评价数据进行伴随式采集，既能提高评价数据采集的效率，也能保证评价的客观真实。一方面，教师、学生可以用自己的账号以多种方式进行数据采集和上传，家长也可以使用学生的账号进行数据采集，从而提高了数据采集的时效性。另一方面，教师利用智能评价系统的智能预警、实时公示、相互监督等功能，对上传数据进行智能审核与研判，增强评价过程的可控性，确保上传数据的客观公正，有效解决学术诚信问题。例如，师生、家长可以通过网页、南京师范大学附属高中微信公众号进入智能评价系统，借助拍照上传、音视频资源库上传、文本输入等方式，记录学生在课堂学习、社会实践等方面的表现，单个或批量记录评价数据。智能评价系统既支持教师通过电脑端和移动端对上传数据进行审核，并设置公示范围、内容

和时间，保护学生隐私，也支持人工智能对数据进行智能预警，并支持其他师生实名或匿名对系统“成长圈”公示的内容提出质疑。学校管理人员可以通过智能评价系统实时监督各年级、各班级、各评价主体的评价任务完成情况，并通过发布评价建议或要求进行评价过程的监管督促，保证评价的质量和效率。

三、整合多渠道信息资源，快速生成评价报告

在人工智能评价系统的支持下，学校学生综合素质评价有效地整合了学校多部门、多平台的信息资源，实现了与学籍系统、毕业生评语库、志愿者服务填报系统、成绩分析系统、心理健康测试系统、课堂行为分析、全科阅读评价等多端口实时数据传输功能。教师将学生课堂行为表现及时录入系统，并直接体现于评价报告中，有效评价课堂行为。家长、学生基于评价报告，可以及时、全面了解学生的真实表现情况，有计划地安排课外校外实践活动，更好地彰显个性、发挥特长。学校基于数据的年级组对比、班级对比，可以发现各年级、班级在各项指标上的差异，了解教育教学上的优势和不足，使学校管理与评价更为准确。

四、对接多方面评价平台，有效避免重复操作

学校在综合素质评价平台植入积分与评选系统，在学生综合素质评价的奖励信息模块增加申报栏目，将综合素质评价与学生激励有机融合。学生可以选择申报不同的奖项。例

如申报“艺体风采奖”，学生申报后，仍然正常在综合素质评价“艺术成果”“体育竞赛获奖与运动特长”栏目中提交资料，不需要另外复印资料上交或上传资料。学校学生综合素质评价指标涵盖了江苏省综合素质评价指标体系的所有内容。同时，学校实现了与省综评填报平台的端口对接，可以智能生成、上传符合省平台要求的评价报告，为高考录取提供了真实可靠的参考依据。

未来，学校将基于学生综合素质评价结果，引入智能推荐的分析引擎，与学生积分制对接，引导学生深入开展生涯规划，不断优化志愿服务填报路径。进一步发挥大数据和人工智能的技术优势，实现多系统互联互通，从思想、认知、能力、行为等方面实现对学生评价的精准描绘，更好地赋能教育评价改革，促进学生健康生长，推动学校教育教学和管理工作高效卓越。

安徽省合肥市第四中学：数字技术助推学生体育评价

合肥市第四中学高度重视体育教育教学的改革和发展，积极推动数字化转型背景下体育育人与评价方式变革，以数字校园“四全”（全人、全员、全程、全域）建设助推“五育”融合发展，让体育学业质量评价更加客观、具体，逐步建立“以评价促发展”的新生态。

一、创建环境，构建智能化体育运动空间

2021年以来，合肥市第四中学陆续引进智能穿戴、AI智慧操场等智慧体育设施设备，覆盖运动负荷监测、跳绳、100米跑、800米/1000米跑、立定跳远、引体向上等课堂场景与运动项目，并在智能化课堂教学、校园运动会、田径队训练、学生自由练习等场景中广泛应用。例如，利用智慧手环实时监测学生心率等身体状态，帮助教师及时调整教学内容与训练强度；AI智慧操场的动态分析镜头捕捉学生田径、跳远等运动数据，进行姿态诊断、分析建议，助力精准教学；智慧跳绳自动记录，让体育课更加科学、有趣。

通过打造智慧化运动空间，强化智慧体育数据分析，有利于帮助学生提升学习兴趣、培养运动习惯，提高动作规范性，规避运动风险，促进形成学生体育核心素养。以学生自由训练为例，AI智慧操场可一键开启“自由模式”，学生进入到摄像头识别的运动区域，即可根据机器语音提示，进入测

评流程、开展自由练习，运动结束后，机器自动播报成绩，学生也可通过户外显示屏查看自己的运动过程、运动姿态与提升建议，无需佩戴任何设备、无需教师介入指导，实现随时测、随时练，大大激发了学生自主运动、快乐健身的热情，形成积极向上的校园运动氛围。

二、创新理念，提升体育教师数字化素养

学校利用每周 1 次的常态化教研机制，开展集体备课、磨课、评课等教研活动，结合培训、交流等形式，不断加大体育教师智能设施使用培训力度，加强体育教师信息化应用能力，将智慧操场的应用与高中体育选项课堂结合，以信息化手段促进教师教学方法创新，不断提升体育教师专业素养及信息素养。学校积极组织体育教师备战教师基本功大赛，制定备战计划，含单元教学设计、评课能力、理论考试内容、无生授课与各种专项技能等。依托学校名师工作室，联合合肥市第一中学、第六中学、第八中学等高中体育教研组共同开展体育学科教研活动，探讨体育课堂与信息化技术融合、共谋体育教育数字化发展。通过邀请专家进校指导、开展智慧体育公开课、智慧体育研讨活动轮流组织、青蓝工程等多种教研活动，有效促进教研团队建设和教师专业素养提升。

自智慧体育建设应用以来，合肥市第四中学体育教师获得省级教学大赛奖项 5 项，市级奖项 10 余项；参与国家级课题 1 项，市级 2 项；发表论文 10 余篇；1 人获评为合肥市

体育学科带头人，1人获评为合肥市体育骨干教师。在各类体育竞赛中，获国家级奖项27项、省级奖项37项、市级奖项214项。

三、创意应用，促进体育教育高质量发展

全校师生利用智慧体育开展体育信息化、个性化教学探索，在AI智能技术和大数据的辅助下，在学生体育学习、教师教学质量、体育活动组织效率以及体育活动运动安全等方面，产生了积极效果。

教学过程安全化。在课堂上，全班同学佩戴并启动运动手环，体育教师打开平板终端和操场大屏终端，手环和终端通过无线连接。在热身运动中，学生们的步数、心率等相关运动参数实时呈现在终端设备上，还以红、绿、蓝、黄四种颜色标注不同的运动状态。红色表示预警，比如检测到学生运动时心跳过快；绿色代表有效运动；蓝色表示待提高，比如检测到运动量没有达到标准；黄色代表异常情况，可能是佩戴不标准或者设备故障。教师可以根据数据呈现，快速调整教学策略，实现安全运动、科学“流汗”。

运动过程可视化。全程采集学生整体运动数据和影像，可以辅助教师针对性地开展指导，帮助学生确定提升自我的运动方案，破除了传统教学中“一刀切”“满堂灌”的弊端，有效解决了传统体育教学“难量化、难记录、难监督、难分析”的问题，让体育课堂变得更“聪明”。以立定跳远教学为例，

教师通过屏幕播放和讲解立定跳远标准动作，学生可以反复观看，为教师讲解减负。练习环节，教师可以发起班级测试，在语音指令下，学生按顺序跳远，几分钟即可完成全班测试。教师从测距的工作中解放出来，只需认真观察学生跳远动作，通过机器回溯学生运动轨迹和姿态，如预摆摆臂幅度、膝盖弯曲程度、腾空高度等指标，教师可以利用诊断建议进行深入的数据分析和针对性教学，提高教学效果和质量。通过两年多的常态化应用，学生立定跳远与 50 米跑测试成绩分别提升 13.7%和 11.2%。

选项教学特色化。在日常教学中，学校积极探索智慧体育在田径、篮球、足球等特色选项课的教学方式应用，创设“选项教学+智能测评”方式，建立选项教学中体质检测与监控相结合的考查机制，提高学生体质健康水平，发展一般体能和专项技能。借助智能系统的开发实施和资源共建，摸索构建高中体育选项课教学方式；引导学生进行自主、探究、合作学练，帮助学生提高对知识、技能的掌握和应用，提高运动兴趣，提升学习效果和核心素养。例如，合肥市第四中学体育组刘慧老师在“合肥市智慧体育的研究与应用”共同体项目交流活动中展示了“排球的双手头上传球”智慧体育公开课。她通过“排球传球微课”和“平板拍摄回放”在抛球、停球、传球等环节的应用，说明了信息技术手段可以帮助学生理解排球双手头上传球动作要领；通过智能臂带和运动心率展示

在一抛一传、两人互传、传球比赛等环节的应用，帮助教师科学掌控学生运动强度，促进了学生“排球双手头上传球”技术在比赛中的运用。

四、创优评价，有效增强学生体育核心素养

在“核心素养”为导向的教学理念指引下，合肥市第四中学体育教育强调过程评价与结果评价的结合，记录学生的运动过程数据，对“运动能力、健康行为和体育品德”作量化评估。

流程高效化。物联网摄像头和人工智能运动视觉算法可以有效支持体测减负增效，如立定跳远测试可实现 6.8 秒/人、跳绳可实现 60 人同测等，体育老师从大量的组织和数据统计工作中解放出来，体测效率提升 70.8%、数据统计时间下降 58.3%。

过程公平化。人工智能技术支持下的体育测评，充分保障了考试的规范性、公平性、公开性、可溯源性。通过运动视觉技术可以对不同体育测评项目的违规项识别检测，确保评分一致性、数据精准性，为考试公平提供更好的保障。

评价综合化。通过智慧体育的育人全场景应用，采集学生学习、训练等过程数据，有效提高课堂效率。目前，学校正积极推进建设学生体质健康发展档案，规划将学生课堂数据与比赛、作业、体测等数据相结合，形成学生个性化的运动档案和成绩报告，实现“一生一档”。同时依托大数据技术

实时反馈，增强学校体育学习评价反馈功能，实现基于信息技术的及时性评价、过程性评价、发展性评价等，推动体育教学评一体化，有效促进体育育人水平提升。

湖南省长沙市雅礼洋湖实验中学：人工智能赋能教育 评价改革的校本实践

雅礼洋湖中学从实际出发，重视基础设施智能化建设，注重提升教师信息化能力，不断夯实运用人工智能赋能教育评价改革的基石。近年来，学校遵循“小试点、渐拓展”的原则，在人工智能赋能教育评价改革方面进行了积极探索，有效提升了教育教学质量。

一、以“人机对话”为契机，运用人工智能赋能学科教学评价

人工智能作为技术支撑融入并赋能系统性的教育评价改革工程不是朝夕之事、当然之想，需要长期坚持不懈的实践。2020年，学校成为长沙市率先启动“人+机”英语口语与听力考试试点工作单位之一，400多名学生首次采用“人机对话”进行英语口语测试。经语音数据采集、测评模型训练、智能评分三个环节后，系统在48小时内发布了考试结果。考生、家长、教师在移动端和PC端均能查看考试的详细成绩和个人语言能力分析报告，报告反馈学生“篇章朗读”“单词选择”“情景反应”“限定话题自由表述”等多种自由开放题型的智能评分结果，并从流畅度、完整度、连续性、语音语调、准确度等多个维度直观全面地评价考生的口语和听力水平。

与传统的考查方式相比，“人机对话”在学科教学评价上

具备以下特征。**一是更具时效性。**传统评价方式从学业结果到评价结果再到反哺教学过程，需老师投入大量精力和时间，周期过长。运用人工智能手段则可以帮助教师省去等待成绩、数据整理、维度分析等工作环节，48小时内获得评价反馈，在消化评价结果后即可运用于教学过程。**二是更具针对性。**对学生单个科目学业情况的评价包括班级整体性、学生个体性和试题板块的独特性三个方面。以往传统评价方式由老师人工完成，难免会有疏忽遗漏，很难兼顾全面。而人工智能设置了相关的评价维度，能全面具体地呈现出来，教师根据教学需要，既可以掌握班级学生整体情况，也可以具体到对某一个学生进行逐项分析。**三是更具客观性。**传统的英语口语与听力考试，依靠评委现场考核评价，评委的差异必然造成评价的差异。而同一套人工智能从采集信息到智能评分到报告生成，评价标准是高度统一的，避免了人为差异性对结果公正性的影响。

掌握系统的运作过程、原理、结果反馈及其优势等情况后，老师在新的教学循环中安排学生上机模拟训练，并根据反馈结果，全面、细致地分析学生的能力欠缺点，进而进行适合班级的整体性培养和个性化指导。以2023届初三年级为例，英语教研组在4月上旬安排学生进行上机模拟训练，结果A等第占比仅15%，B等第占比41%，C等第占比35%，D等第占比9%。人工智能系统以三星、两星、一星方式将

学生在各题型不同维度的能力欠缺点直观呈现出来。老师根据这些评价反馈，采取针对性的辅导，持续训练，不断打磨，帮助学生实现能力提升和学业提升，到5月份中考考查，A等第人数占比55%，B等第人数占比34%，C等第人数占比7%，D等第人数占比4%，学生进步非常明显。

二、以“智慧课堂”为载体，运用人工智能赋能课堂教学评价

坚持以“学部试点、学科试点、逐步推广”的策略探索运用人工智能赋能课堂教学评价。以初中二年级的某堂课为例，统计课堂40分钟时间教师讲授、师生互动、个人任务、小组活动等活动的分布，关注学生发言人次、发言总时长、单次发言平均时长、发言总字数等数据。

在课堂氛围方面，关注生动有趣的环节，生成活动学生参与度反馈。在教师提问方面，关注提问数量、教师讲授语速等。此外，在总体评价方面，人工智能对课堂公平、课堂民主等都有不同层级的总结，并对教师教学给出了进一步提高质量的方案。

与传统方式相比，这种以人工智能介入课堂教学评价的方式至少呈现四个转变。一是从“关注教”转向“关注学”。传统的课堂教学评价中，评价者（不论是自评还是他评）往往受到精力、兴趣等因素的制约，无法全面关注学生的“学”，而把更多的精力用于关注教师的“教”。在人工智能视角下，

教学过程回顾可视化,教学评价可以更多地关注学生的“学”,通过学生“学”的角度评价教师的“教”。**二是从“关注知识落地”转向“关注能力提升”。**传统评价中,往往“知识导向”比“能力导向”更受关注。而在 AI 视角下,教师可以更好地将“知识导向”和“能力导向”贯通起来,甚至可以更加关注“能力导向”,实现从“关注知识落地”到“关注能力提升”的转变。**三是从“关注结果”转向“关注过程”。**传统课堂教学评价往往因过程回顾存在不完整性而容易轻视甚至忽视“关注过程”,更多地“关注结果”,比如教学内容的完成度、学生作业情况、考试情况等。AI 视角可以再现课堂全貌,为课堂教学评价提供可视化资源,教师、学生均可以对学习过程进行总结研究,形成“从过程求结果”的良性发展局面。**四是从“关注要素”转向“关注效率”。**传统的课堂教学评价,需要多元主体和多元评价方式等要素来合成,其主体包括上课师生和听课人员,方式包括教师自评、学生自评与互评等,周期较长。但装备 AI 教室后,利用教室内安装的摄像头、眼动仪等实时采集课堂图像与声音信号,利用技术自动运算、分析和评价课堂教学过程中的师生表现,快速形成综合性的评价结果,评价效率大大提高。

基于以上转变,教师可以就问题设置、互动生成、兴趣激发、方法引领等方面对自己的课堂教学进行再反思优化,在反思优化中滚动向前。学校根据初中学部单一学科的探索,

提炼典型案例，对全校教师进行 AI 智慧课堂应用培训，推广运用人工智能赋能课堂教学评价的经验。目前，学校正在规划将人工智能融入到初高中全部文化学科课堂教学评价和课堂美育评价，同时探索建立运用人工智能赋能德育主题班会的评价机制。

三、运用人工智能赋能教育评价改革带来的深层次效应

从赋能单一学科教学评价，到赋能课堂教学评价，以人工智能赋能教育评价改革给学校带来了深层次的变革。一是**学生主体意识的唤醒**。学生是学习的主体，在传统的评价中，学生得到的评价信息主要是来自于“他评”，更多地是作为“被动的接受者”。人工智能的运用，让学生有了自我审视、自我教育、自我成长的机会，通过复盘“成长过程”来明确“成长方向”“成长路径”“成长方法”，从而唤醒其主体意识。二是**教师主导作用的激活**。教师在教学中发挥主导作用，人工智能的运用让教师更直观地观照自己、观照学生、观照过程成为可能，激发老师如何更好发挥“主导作用”的思考。课堂类型、问题效度、互动促进、资源整合、学生需求等，都可以成为老师寻求主导作用更好发挥的切入点和突破点。三是**学校教研方式的变革**。学校教学研究的重要途径之一就是集体听评课，但往往受制于课程安排的冲突，集体听评课倡导易、落实难。AI 教室的助力，让听评课突破了时空限制，听评课的频率也可以“自定”而不用等待“安排”，这给教师关注课堂、

研究课堂、优化课堂提供了机会和素材，为学校教研回归主业、做细做实创造了条件。**四是国家教育导向的落地。**立德树人，五育并举，国家的教育导向回应了“培养什么人”和“怎样培养人”的时代命题。教育评价的关注点在于学生的成长，而学生的成长不能只是冷冰冰的分数和功利化的升学。在人工智能赋能下，教育可以更好地关注学生的情感体验、身心状态以及学习品质、能力、过程、结果，从而让教育的过程与学生的成长过程更好地契合在一起。

唐山师范学院附属小学：构建学生成长大数据评价体系

唐山师范学院附属小学（以下简称“唐师附小”）把数字技术与整体评价紧密结合，通过建设五育评价系统、制定评价量规、设计评价流程和工具、实施评价过程等一系列举措，基于1个学生成长平台，构建3方（家、校、社）4优（评价小组、全学科、家长助力、学生助手）综合线上生态系统，鼓励学生个性化学习，输出1份学生综评成长报告，最终建成“1+3+4+1”学生成长大数据评价体系，起到育人导向和综合素质评价作用。



一、构建全面而有特色的评价指标体系

学校成立学生综合素质评价小组，根据教育部《关于推

进中小学教育质量综合评价改革的意见》，结合学校“动静皆能，文理兼修，家国情怀，国际视野”的育人目标，构建了面向学生全面发展的、富有学校特色的五育成长树评价指标体系。该体系包括了“本固、枝荣、叶茂、花妍、果实”五个一级指标、21个二级指标，全面覆盖德智体美劳各个层面，与学生的各类学习活动紧密结合。在指标建设过程中，通过人工智能大模型等信息化技术手段提供指标建议，快速搭建起校本特色化指标体系。学校还设计了66个特色奖章，如针对美育方面的“天籁章”“表演章”“才艺章”等，在教育教学中及时、针对性地激励学生。

二、多平台数据融通，多样化手段全面采集评价数据

数据采集是评价数字化转型的关键，唐师附小基于过程评价与结果评价相结合的原则，利用五育评价系统，实现全面的伴随式数据采集。首先，五育评价系统与多平台进行数据融通，实现了无痕式采集学生数据。通过平台简单高效地对学生成长的写实数据、学业数据、体质数据、个性活动数据进行全员化、全要素、全过程的智能化采集，灵活转化为五育数据，有效帮助师生减负增效。通过智慧体育设备，智能记录学生课堂实时心率、运动成绩等数据，实现国家体质健康测试成绩智能化采集，为体育教学提供数据支撑。同时，在田赛、径赛相关项目实现高效评测，自动生成运动会评价档案。此外，学校开设的人工智能课程也极大地激发学生们

的科技热情，平台采集的应用数据也在孩子们的评价档案里生成相应的 AI 素养报告。其次，过程性写实记录是学生综合素质评价的重要方式。根据不同指标，学校在五育评价系统中内置了文本、数字、文档、音频、图像等多种录入形式，满足各种相关指标数据的采集需要。学生和教师可以基于系统便捷地上传写实记录，如通过语音录入的方式进行填报，系统可自动将语音转写为文字并保存音频，方便了学生和教师的填报操作，提高了数据采集效率。另外，通过与人工智能技术的融合创新，不断健全“系统智能审核+人工审核”的内容安全监管机制，形成“事前有审核、事中有响应、事后有复查”的完整闭环，保证学生评价工作安全、可靠、稳定开展。

三、多元主体参与，协同开展学生全面评价

唐师附小让学生、教师、家长共同参与评价过程，共助学生全面发展。结合校内校外、上课下课等不同场景，针对学科教学、班队活动、社团活动、课后延时服务、校外实践等不同活动，各评价主体根据评价体系要求进行客观记录，再以不同计算方法折合成学分。教师主要记录和评价学生校内学习和发展情况，家长则记录学生的校外学习和发展情况。此外，学校优选红领巾责任岗，通过选拔班队干部形成评价小助手，学生除了填报自己的学习活动经历之外，还在评价小助手的带领下进行生生互评，不仅能够全面地反映学生的学习情况，也能够激发学生的学习积极性和主动性。此外，

学校还开展了“百行百业进校园”“老师有约来我家”等活动，改进家长的评价理念和方法，帮助家长更好地参与评价。这些措施都为学生提供了全方位、多角度的评价和指导，帮助他们全面发展和成长。

四、分析评价数据，及时输出学生评价结果

五育评价系统基于学生的全面数据分析，以学生成长报告和成长手册等方式为每个学生输出评价结果。成长报告围绕学生各方面的发展情况做出统计和建议，成长手册则更为详细地展示了学生获得的荣誉、成长评价、成长足迹、学业成就以及体质数据等内容。学生可以结合报告中的各项指标，客观认识自己的优点和不足，对成长和发展有更清晰地规划。基于评价结果，教师更好地了解学生的学习情况和成长状况，从而更有针对性地进行教学和干预，帮助学生更好地发展自己的潜力。家长也可以通过查看报告，及时了解学生在校表现情况，并根据孩子的表现进行科学的家庭教育，促进学生全面发展。系统通过伴随式数据采集与评价结果的实时呈现，提供学校群体画像、学生个体画像报告等数据分析结果，全面呈现学生发展情况。学校可以实时查询学校五育发展画像，全面清晰地了解德智体美劳各类活动以及学生的具体参与情况，便于学校管理者依据画像进行合理规划，及时调整学校育人活动，使之更合理、高效且更具针对性。

教育部科学技术与信息化司、基础教育司：技术赋能 创新学生综合素质评价新举措

为落实《深化新时代教育评价改革总体方案》工作部署，加快实施国家教育数字化战略行动，教育部在全国 38 个试点区域组织开展信息技术支撑学生综合素质评价试点工作，充分利用信息化手段，探索开展学生各年级学习成长情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价。在试点工作推进中逐步形成“理论—工具—平台—数据—反馈”的信息技术赋能下学生综合素质评价的新举措，推动形成数据驱动的学生综合素质评价解决方案，致力提升教育评价的科学性、专业性、客观性。

一、聚焦综合能力测评，构建综合素质评价理论模型标准体系

针对当下综合素质评价与育人指向之间“双轨制”的瓶颈，试点工作组组织教育学、心理学、计算机科学等不同学科领域专家，结合各地综合素质评价的实践探索，共同研制出台我国学生综合素质评价新理论与新标准。明确综合素质内涵，统一综合素质评价话语体系。综合素质是学生在受教育过程中形成的跨越学科的价值观、必备品格和关键能力，包括自主发展、文化修养和社会参与 3 大维度，在此基础上形成包含 10 个指标和 36 个基本要点的综合素质评价理论模型与标

准体系。该理论体系既涵盖适应时代发展的能力素养，又融合学生德智体美劳发展全要素，实现以信息技术支撑在全国范围开展测评，打破现有综合素质评价各自为政、不可比较、难以呈现国家层面整体发展状态的现实窘境。

二、联合攻关综合素质评价关键技术，创新综合素质评价方式

整合高校、企业、实践领域的顶尖力量，探索利用人工智能、大数据等新一代信息技术破解教育评价的关键技术，以真实情境为导向，创新学生综合能力评价工具，改变传统教育评价相对固化的试题形式，减少死记硬背和“机械刷题”现象。

一方面，聚焦关键技术突破。试点工作组整合华中师范大学、华中科技大学、北京理工大学、科大讯飞有限公司以及部分试点区域等力量，围绕综合素质评价落地实施，联合攻克包括伴随式采集、自动化标注、智能化处理以及个体群体画像等关键技术。目前已经实现基于学生演唱、口语表达等音频的特征标注与自动测评，基于学生跳绳、家务劳动、科学探究实验等日常活动视频的动作识别与行为分析，基于学生作文、绘画等图片的图像分析与内容生成，基于学生日常文本表达的自然语言处理与情感分析等。

另一方面，聚焦评价工具方式创新。试点工作组围绕理论模型，整合所突破的关键技术，创新性地研发表现性评价

工具。通过创设真实、复杂、不确定的问题解决情境，设计核心观测点及其数据采集方式，在学生参与实际问题解决过程中，评测学生各方面的能力表现。目前，试点工作组围绕学生在“自主发展”“社会参与”“文化修养”三个维度综合素质发展的表现，已经设计研发 32 套学生综合发展评价工具，并在试点区域超 350 万学生的大规模实践中完成了迭代优化。

三、集成技术成果和工具创新，建设学生综合素质评价统一平台

试点工作组自主研制学生综合评价与发展平台（SEED 平台，<https://seed.bnu.edu.cn>），以及配套的微信服务号“学生综合发展数字档案”，以此支持大规模学生综合素质评价数据的智能化采集、分析与应用。

一方面，平台集成了学生综合发展系列评价工具，支持大规模学生综合素质的评价。学生可通过电脑、平板或手机多终端便捷地登录访问平台，参与到基于新型评价工具的试点测评活动中。在学生参与活动的过程中，平台可以自动采集学生文本、图片、音视频等多模态数据。另一方面，平台部署了视觉识别、自然语言处理、音频分析、语音转写等多个数据处理分析引擎，充分利用机器学习、自然语言处理、大数据处理等算法与技术，实现对多模态数据的智能处理与分析。

目前，SEED 平台整体部署在北京师范大学信息网络中心，由北师大负责平台运营工作。依托北师大信息网络中心完善的数据存储计算体系与安全防护体系，SEED 平台满足国家信息产品安全最高要求的三级等保认证，保障大规模学生综合素质评价数据的安全。

四、依托统一平台，组织常态化学生综合素质评价，建设国家级学生成长发展基础数据库

在全国范围，每年定期常态化组织试点区域基础教育领域学生参与综合素质评价。通过评价过程中形成的常态化数据，建设具有广泛代表性，涵盖不同地区、不同经济社会发展水平、不同教育水平的国家级学生成长周期综合素质发展基础数据库，弥补现有综合素质评价数据在“连续性”“覆盖面”“无法客观反应发展全貌”方面的不足。

截至目前，试点工作组已完成 2022—2023 学年试点测评工作，采集了约 350 万 3—7 年级学生的文本、图片、音视频、测评选项等多模态数据，数据总计 45 亿条、总量超过 654TB。同时在 2023—2024 学年试点测评工作开展的过程中，进一步丰富了采集的数据，总体规模已超过 660TB。在此基础上，试点工作组围绕“自主发展、文化修养和社会参与”3 个维度，已经建设形成超过 100 万学生、连续跟踪两年的学生综合素质发展数据库。

五、依托基础数据库，提供学生综合发展智能化服务反

馈

基于 2022—2023 学年全国试点测评数据，依托 SEED 平台的数据处理分析能力，借助机器学习、自然语言处理等算法与技术，对大规模数据进行智能处理与分析，并自动化生成面向学生个体、学校、区域三类测评反馈报告，初步形成一套适用于大规模测评的智能化评价反馈机制。

从 2023 年 9 月开始，依托 SEED 平台共面向参与 2022—2023 学年试点测评工作的 36 个试点区域逐级发放学生个体报告 350 万份、学校报告 7800 余份、县区市级报告 500 余份。报告内容重点分析参与试点学生个体与群体在“自主发展、文化修养和社会参与”3 个维度、10 个指标和 36 个要点上的表现，并基于全国各试点区域的测评数据，开展了学生各年级学习成长情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价，为广大试点地区学生提供了更具针对性的成长小贴士，以促进不同层面在能力素质上的提升。

教育部教育考试院：“智慧考试”助力有教无类、因材施教梦想

进入数字时代，人工智能和大数据技术正在引发社会深刻变革。借助 AI 技术，教育资源从以线下纸笔为主的形式转化为线上电子形式，得以迅速积累、扩充和共享，为提供优质海量教育资源打下了基础。目前，教育部教育考试院开展“智慧考试”全新探索，构建以数据驱动为核心的发展模式，打造适应时代要求、可为育人选才全过程服务的教育考试新模型、新应用。

一、基于人工智能和大数据技术的查重避重，倒逼高考试题创新，保障高考综合改革平稳落地，促进教育考试更好发挥选拔功能，服务拔尖创新人才培养

查重避重是命题过程中的重要环节。经过三年多的投入研发和迭代升级，考试院已经初步建成单机版查重避重系统。该系统以海量试题资源为基础，融合人工智能和大数据技术，实现入闱环境下的便捷查重避重，已经多次服务高考和研考的十几个学科以及 50 个多学科的同等学力考试入闱命题查重，对于不同学科的内容、图形、公式等都开发了通用的算法。同时，该系统还在部分省级考试机构中得到部署和应用。目前，查重避重系统已经成为教育考试内容安全保障体系的重要组成部分，也倒逼命题教师在原创的道路上永不止步。

二、利用人工智能技术辅助主观题评卷能够促进考试公平、保护考生个性、鼓励考生创新

较高比例使用大分值开放性试题，是我国大规模教育考试独有的特色，但开放性试题评分问题是世界性难题。在数字化发展新阶段，开放性试题评分从传统模式转为编码评分，以实现智能技术与人工评判的相互配合，最大限度减少误差、保障公平、保护个性、鼓励创新。编码评分收集的信息更加丰富，有助于更好了解考生能力特点，实现更加精准的评价，有利于命题评价反馈。编码评分的理念和做法可以从下边的例子中得到体现。

以 2023 年高考全国乙卷语文 16 题名句名篇默写的第三小题为例。

16 (3) 小刚因病不能参加比赛，汪教练给他发了一条信息，写道：“人生的机遇绝非只有一次，古诗云：‘_____，_____。’我对你永远充满信心！”。

2023 年高考全国乙卷语文 16 题名句名篇默写的第三小题

该题采取半开放式设问，既给予考生发挥的自由度，同时又能给考试的作答限制范围以至于不太过发散。人工智能技术的优势能够在此类开放性试题中得以充分体现，从而使得更创新的、更有代表性的学生作答能够脱颖而出。

此题在阅卷之初就采用人工智能技术进行考生作答总体样本的识别和分类，初步筛选就发现了约四十种考生作答

类型，有效辅助了评分细则的制定。经专家研判，在原有评分参考基础上增加了十种左右的有效作答类型。而在以前人工智能技术没有引进的时期，评卷组只能抽取非常小范围的考生作答制定评分细则，很难具有代表性，也使得一些创新的、亮点的作答被忽视和埋没。

在人工智能技术的全样本识别分类技术辅助下，以往阅卷过程中很难脱颖而出的极富文学素养的诗句得以发现并增加到评分细则中。现场就发现一名考生填了两句极为罕见的古诗句，多名领域专家甚至都不太了解，经过研判认定考生富有很深文学造诣，所填诗句符合试题要求。在此题的评价和分数报告中提出，如果更进一步对此类考生作答进行专门的编码或标注，并作为成绩报告的一部分提供给录取单位，将有助于发掘优秀人才，对拔尖创新人才的培养选拔也颇具价值。

未来，大模型将成为推动“智慧考试”的新引擎，也将赋予“智慧考试”更多可能性，“智慧考试”将更加智慧，开发适用于教育考试的专用模型或定制化应用将是未来发展的重要方向和科学研究的主要战场。

教育部学位与研究生教育发展中心：人工智能赋能第五轮 学科评估改革实践

中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》对利用人工智能、大数据等现代信息技术开展评估提出明确要求。学位中心主要围绕“数据库建设、算法创新、平台建设”三大环节统筹推进第五轮学科评估工作数字化建设，不断提升学科评估的信效度和效率。

一、多措并举建设学科大数据。在强化学科评估、专家库等内部数据资源共建共享的基础上，构建“司局支持、机构合作、网络爬取、学校填报”四维数据收集机制，形成来源多样、类型互补的数据源网络。**一是**争取多方支持，积极商请工信部、留学基金委、科技司等有关部门就学科评估重要指标的数据共享；**二是**加强外部合作，积极与头部数据运营商就论文、专利等开展合作；**三是**充分利用网络平台开展数据爬取，对相关数据进行补充完善；**四是**加强填报指导，提高高校填报数据质量。第五轮学科评估中，共采集涵盖平台资源、师资队伍、课程教学、学生培养等 585 项、近 7000 万条数据，为支撑服务高校学科建设与学科评价奠定了数据基础。

二、研发新算法提升数据治理水平。规范数据标准，制定统一可循的数据采集、清洗、加工、存储标准，提高数据治理质量。组织专门力量与中国人民大学、哈尔滨工业大学人工智能专业团

队成立基础算法研究工作组，利用人工智能、机器学习先进技术，开展模型训练和算法优化，研究形成“学科划分”“模糊查重”智能算法，有效解决学科评估中公共数据精准推送、学科成果归属及重复甄别等技术瓶颈，显著提升评估数据的信效度。

三、高质量打造智能信息平台。拓展学科评估流程全链条，建设公共数据治理、学科信息管理、诊断分析服务“三位一体”信息平台，实现了对研究生教育与学科建设相关数据从内部采集、治理到对外分析应用的全流程集合，已基本建成我国规模最大、数据最全的学科大数据资源库，并初步具备面向教育领域开展服务的能力，有力支撑学科评估数字化开展。

四、实现材料“全程无纸化”报送，评估“全流程线上”开展。所有材料均通过评估系统提交电子文件，不再报送任何纸质材料。第五轮学科评估“申请参评、信息采集、信息核查、信息公示、反馈复核、专家评价、问卷调查、结果形成、诊断分析”等评估流程，首次通过智能评估系统实现全程在线操作，大幅减轻高校管理部门和学科基层管理人员的工作压力，减少对学校正常办学的干扰。

五、充分利用公共数据大幅降低学校负担，大幅提高材料可靠性。创新数据获取模式，从以学校填报为主变为“以公共数据为主、学校填报为辅”，充分利用“学科大数据平台”的国内外公共数据资源，将有关数据提供学校审核确认，仅补充思政教育、服务贡献案例等必要材料，有效减轻学校收集汇总数据的负担，保证数据采集全面客观。为参评单位数据填报提供智能核查、智能比

对、智能提示等功能，帮助单位高效填报与核验数据。

六、数字化助力专家“融合评价”。创新“融合评价”方法，为专家评审提供辅助工具，提高评估客观公正性，如在“学术论文质量评价”指标中，列出论文影响力的相关数据（如 PCSI、CNCI、FWCI），以及在高水平期刊上发表的论文数等客观数据，供专家参考，对学术成果的创新水平和学术贡献进行评价。

重庆市教育评估院：建立智能系统，创新学生评价

学生评价是教育评价改革的硬骨头，是推动破“五唯”的核心任务之一。重庆市教育评估院针对学生评价实施难度大、科学化智能化水平低、融贯教学过程不足、评价育人缺乏长效机制等问题，以教育评价、心理测量、脑科学等理论为支撑，充分运用大数据等新一代信息技术打造智能化评价系统。通过14年研究实践，建立了覆盖学生成长纵向全过程、德智体美劳横向全要素、多元主体参与的立体化评价体系。

一、创新学生评价理念，提出教育评价新模式

针对传统教育评价育人性不强的问题，结合中央对教育评价改革要求，提出“创生价值、育人本位、智能特征、服务取向”教育评价新模式，并在实践中进一步细化为“促进学生学会评价”“推动技术赋能，实现人机协同的全息智能评价”“帮助学生留下全媒体成长足迹，评价伴随学生全面成长”“评价引领和服务学生的全面协调发展，实现从识人到育人的转变”四大学生评价理念，为创新大规模学生评价实践，推动拔尖创新人才培养提供了科学的理论支撑。

二、创新大规模测评技术，实现融合式、系统化、全方位、深层次的学生评价

传统综合素质评价以“档案袋记录”为主，评价零碎散漫；日常教学以课后作业、单元测试、教师评价为主，评价主观片面；

阶段性评价以期末考试为主，学校各自为政；评价工作冗余、增加师生负担、结果互不融通。针对以上问题，创新大规模测评技术，形成融合式、系统化、全方位、深层次的新型学生评价体系，服务学生全面发展。

一是突破学生艺体素养大规模测评技术。开发音乐演唱测试系统、体测智能识别系统、美术作品数字化管理系统，实现学生艺体素养智能测评、智能评分、实时存储、自动汇总，整合学生日常艺体表现，开发统一评价标准，科学量化学生艺体素养，推动五育并举评价普及化。

二是优化学生发展影响因素大规模在线测查技术。开发自适应在线问卷调查系统，融入互联网、可视化技术，对影响学生成长发展的学校、教师、家庭因素等展开动态、高效、深度测评，实现从“浅层关注学生表现”到“深度关注学生成长生态”的转变。

三是打造超融合大数据存储挖掘平台。基于超融合技术构建“数据中台”，汇聚学籍系统、综合素质评价、学校日常教育教学、区域统一测评等各类系统的基础、过程、结果数据，构建学生发展大数据库，集成测评质量分析、合成分析、描述统计分析、推断统计分析、预测分析等方法，深入挖掘数据，自动生成个性化学生、学校、区县报告等，实现大规模精准评价、智能评价。

三、创新对学生个性特长的评价方式，打破整齐划一、封闭式的评价模式

针对学生具有的艺体素养、综合能力、个性化多元智能等无法用统一的标准化考试科学测评的问题，积极推进评价模式的创

新实践。**一是**结合现代信息技术，通过家校协同，让学生充分展示自己的艺体素养和个性特长，在家长配合下，在评价系统中上传学生的音频、视频、调研报告等多种形式的作品，如学生表演小提琴、钢琴等视频。**二是**充分运用现代测评技术，组建专家库，基于学生的历史表现、兴趣和特长等信息，开发学生艺体素养专业测评工具，制定个性化评价标准，使之更加贴近学生的实际发展和需求。**三是**运用人人对话、人机对话的方式，让学生相互评价，实现大规模、个性化的能力素养高效评价。**四是**采用智能技术，对不同学校、不同学生的评价结果统一到同一标准、同一维度中，形成个性化、精准化的测评结果。通过上述实践，实现了对学生多元智能的全面评价，打破了传统的评价模式，推动了“学校评什么，学生就仅有什么表现”向“学生有什么特长，学校就应该评什么特长”的转变，有助于激发学生的个性展现，促进学生可持续发展。

四、创新探究式任务评价，助力学生学科素养、关键能力养成

以“考试”为特征的测评局限于测评低阶、孤立、脱离情境的知识和技能，难以有效评估学生的高阶思维、问题解决能力、创造力等体现核心素养的品质。采用探究式任务评价可以有效突破这一瓶颈。**一是与课程与教学深度融合。**设计跨学科、有深度、情景式的教学评一体化评价任务，学生上传全媒体的印证材料，通过模式识别和学习分析学生成果，应用模型动态计算学生完成

任务过程中的注意力分配、行为轨迹、停顿时间等思维过程数据，使学生充分展示出高阶思维和关键能力，如数学中的推理能力、语文中的文化意识等。**二是重视学生评价文化的培养。**一方面，打破统一的教师评价传统模式，采用师评、自评、互评多元评价方式，利用信息共享技术共享学生表现，激励学生有意识地改正，提升学生质疑批判能力、评价能力，回归教育本质，实现高阶育人目标。另一方面，运用机器学习训练评价模型实现大规模高效率的学生核心素养关键能力评价，减轻教师评价负担。**三是构建等值模型精准评价核心素养。**实践过程中充分运用经典测量理论、项目反应理论等测量理论的数学模型，突破了不同学科不同学校跨学科综合素养和关键能力评价难题，为识别和培养创新人才提供了一种新模式。

五、创新非认知能力评价，唤醒学生可持续发展动力

针对日常教育教学中对学生的耐挫力、意志力、时间管理能力、情绪稳定性、乐观性等非认知能力重视不够、难评难测、导向不足等问题，通过由点到面的试点探索，形成了学生非认知能力评价体系。**一是构建系统的非认知能力测评工具。**包括传统心理筛查式自评量表工具，同学、教师、家长多元参与的观察评价、互评工具，同伴关系、班级氛围、校园文化、家庭教育等影响因素工具，实现学生非认知能力全面、科学评价。**二是采用人机对话、自适应方式开展个性化测评。**采取人机对话、自适应测评，根据学生个性化需求推送专题测评工具，破解了传统的全面系统评价

需要花费大量工具和时间的难题，减轻了学生负担，提高了测评效率和准确性。**三是注重全方位、多元主体的参与评价。**以学生心理健康测查为例，内容既关注消极心理诊断，也关注积极心理品质养成，方式既有学生自评，又有同伴、家长、教师三方评价，实现了从“心理素质筛查”向“心理品质归因、预测、预防”的拓展，提高了评价的效力。**四是个性化生成非认知能力测评报告。**个性化测评反馈学生时间管理能力、意志力等方面的共性、个性问题与亮点，支撑学校科学构建专题课程、教师改进教学策略、家长优化教育行为，全面提升学生可持续发展能力。

六、创新学生成长述评，促进学生自我发展和成长

针对学生反思能力不足、与教师交流沟通和家长参与度不足、未能得到及时指导，导致对未来规划和发展目标不清晰等问题，开展了学生成长述评研究与实践，以信息技术为支撑，基于费曼学习理论，从输出倒逼输入。**一是学生定期向父母口语述评，促进自我反思。**学生每天或每周将在校学习和生活情况向教师、家长和同伴进行口述，让学生从不同角度、不同人群中获取反馈，深入反思自己的学习状况以及其他各方面的发展和成长，激发学生的自我认识和自我觉察，帮助学生更全面地了解自己的不足之处，同时也能发现自己的优点和潜力。通过向各方述评，学生可以真诚地反思自己，以此规划目标并促进自我的发展和成长。**二是平台支撑述评，记录学生成长。**学生通过报告、视频、音频等多种形式将自己在不同阶段的反思总结上传至平台，记录学生发

展的点点滴滴，让老师、家长、同学深层次了解学生现状，让家长更关注孩子的学习和成长，提供必要的支持和鼓励，让教师了解学生的需求和困难，并提供适当的帮助和指导。**三是技术支撑述评，提高述评质量和效率。**通过语音识别、文本归纳等技术对学生述评结果进行自动化判别，分析述评真实性，提升述评质量和效率，有效辅助教师和家长对学生的评价，帮助他们更准确地了解学生的表现和需求，从而更好地指导学生的发展。

科大讯飞：人工智能支撑体育与健康教育数字化转型

科大讯飞将人工智能核心技术和体育与健康教学专业知识相结合，构建基于运动图谱的青少年运动技能动态诊断—评价—训练解决方案，有效帮助区域减轻国家体测、体育中考、体育教学测评负担，保障考试公平性和效率，显著提升学生运动能力和体质健康水平，全面助推区域体育与健康教育数字化转型。

一、人工智能核心技术为体育教育数字化转型提供支撑

经过研究发现，运动视觉技术为核心的人工智能技术的发展与应用，能有效确保学生运动安全、提高锻炼的科学性和有效性。运动视觉技术是利用摄像机等设备捕捉、跟踪、测量学生的动态运动轨迹，采集运动数据，及时分析运动结果给出姿态诊断，从而为不同学生的个性化运动及教师精准教学提供服务，使学生能够准确地了解个人不足、有针对性训练，培养其运动兴趣与能力。

一是 2D/3D 人体姿态估计与重建技术。基于多尺度特征注意力交互的 2D 人体姿态估计、基于多视图交互的 3D 人体姿态估计与姿态重建两项核心技术，解决评测场景复杂、人体姿态多变、前景背景干扰等因素导致姿态估计精度不准的问题。**二是人体动作时序分析与质量评价技术。**基于场景先验和时序相似度匹配的动作关键帧检测、基于多模特征融合的动作分析和动作质量评价两个技术点，解决现有的体育运动动作分析与质量评价方法过度依赖手工规则工程、无法覆盖真实体育环境下复杂评测情形的问题。

题。**三是高精度人体检测与分割解析技术。**基于多任务学习的高精度人体主目标与部件联合检测、基于原型表征范式的高精度的人体分割解析两个技术点，解决当前人体检测技术过于依赖于单任务学习而导致精度不足的问题。**四是基于人机耦合的场地自动标定技术。**基于数据驱动的上下文与多尺度特征相融合的小目标检测、融合场景结构先验与多层次视觉图像特征的场地信息标定两个技术点，解决当前体育设备标定主要依赖于手工校准和映射、在应用场景中操作繁琐的问题。

以上技术可以实现田径、引体向上、立定跳远等 20 多项运动结果诊断和违规姿态分析，规模化测试数据显示：AI 测评准确度远超人工裁判，以 100 米短跑为例，AI 测评的计时误差为 0.08 秒，比行业公布的人工裁判计时误差率低 67%。

二、助力区域体育教育数字化转型实践

人工智能技术的不断发展，将为体育教育提供更为客观、公正、便捷的数字化服务，有助于提高育人质量。基于计算机视觉技术创设全场景智能运动空间，采集学校体育教育全流程数据，实现“学、练、赛、测、考、评”一体化，通过分析学生运动数据，为教师因材施教提供客观、可量化的数据参考，为学生训练提供个性化干预方案，为管理者提供更加丰富、准确、客观、便捷和多元化的评价信息，推动体育教育高质量发展。

（一）创设环境，让运动空间智能化、有趣化

教育环境正在从数字化迈向智能化。发挥人工智能视觉算法

等核心技术优势，通过在校园操场、室内运动馆等运动场所安装物联网摄像头、应用可穿戴设备、运动 APP 等，打造智能化运动空间，无感知采集运动过程数据并识别，对学生运动姿态、运动过程等关键指标进行实时智能分析，给出科学的改进建议，实现对学生体育因材施教。学生课后可以自行开展运动项目的练习与测试，通过人工智能教练实时了解自己的成绩与薄弱点，科学锻炼、智能 PK，随时享受运动竞技乐趣。

以仰卧起坐为例，系统根据运动特征划分三个核心指标，分别是屈膝角度，躯干运动幅度和仰卧速度。屈膝角度是指仰卧起坐过程中大小腿的夹角，它的合理范围是 0—80 度，屈膝角偏小，意味着运动过程中有其他屈髋肌肉参与代偿完成，需加强腹部核心肌肉力量与耐力；一个规范仰卧起坐的躯干运动幅度，至少要达到 45 度，如若偏小也说明存在腹部肌肉力量不足的、动作不规范的问题；最后就是仰卧起坐速度，专家建议完成每次动作的速度为 0.8 秒/每次，从而保证仰卧起坐训练的有效性，如未达到则需要结合动作技术和腹部素质综合改善仰卧起坐速度。借助这样的智能化环境，学生可以通过语音播报和屏幕实时了解个人运动结果与不足，从而激发学生的好奇心和胜负欲，观看视频回溯和动作分析进行自我矫正，享受成绩提升带来的喜悦。

（二）创新教学，让体育教学精准化、有效化

课前，系统智能分析班级学生一段时间内的体质健康、运动能力数据，体育老师可以灵活制定教学内容和测试项目，根据教

学需求设置教学标准和学生心率阈值，制定教学计划、体育课专项训练；课中，通过人脸识别确定学生，语音播报引导学生进行测评，测评成绩实时呈现在对应项目智慧体育屏中，大大提升课堂效率。摄像头自动采集学生运动视频，老师结合重放、慢动作、放大、定格等多种方式，从多角度拆解和指导动作，各项技术动作的细节、要素、动作重点和难点，清晰、直观、形象地展现给同学们，以便学生更快、更全面地掌握动作要领。同时，通过腕带监测心率，监控学生运动负荷及时预警，充分保障运动安全；课后，生成班级报告及学生个性化报告，实现体育教学的动态数据过程性记录监测。通过人机共教的方式，帮助教师更好的注重学生的个体差异，实现因材施教。

以 800 米跑项目为例，作为一个对耐力和体力要求较高的中长跑项目，指导学生合理分配体能是教学难点。体育老师依托智慧体育系统可智能识别学生测试成绩、平均速度等运动数据，相较于传统体育课堂老师秒表计时、记分册登分，不仅能提升课堂测练效率，还能为教师进行数据支撑的精准化教学提供依据。教师通过即时生成的成绩报告，不仅能够快速了解班级整体运动状态，还能够通过配速对比，精准定位每一位孩子实际运动水平和习惯之间的巨大差异，从而开展针对性的训练和指导。通过数据支撑开展体育课的分层教学，让学生的训练始终处于最近发展区，既保证学生的训练质量，又能让学生维持持续训练的热情，运动能力和运动兴趣得到极大提升。

（三）赋能测评与考试，让学习评价精准化、高效化

在“核心素养”为导向的教学理念指引下，学校体育教育应强调过程评价与结果评价的结合，记录学生的运动过程数据，对“运动能力、健康行为和体育品德”作量化评估。人工智能技术支持下的体育学习测评，可以提高精确性、高效性、公平性和及时性。

一是精确性。通过全自动、无损性采集日常教学、课后运动、体育赛事、体测、中考等全过程数据，最优化呈现学习结果、互动情况、学习过程等，聚焦对学生的多层次、多方位、全过程关照，全方面洞悉学生群体特征，为过程性考核与结果性考核相结合提供数据支撑。**二是高效性。**在传统的体测和体育考试中，需要体育老师和工作人员纸笔登记、统计每一位学生的数据及成绩，需要大量的人力和物力成本。在物联网摄像头+人工智能运动视觉算法的支持下，可以让体测减负增效。以山东省淄博市临淄区为例，通过建设智慧操场和标准化智能考场，支持体育考试项目测评全部电子化，违规智能识别、成绩自动播报，减少人员干预，使得考试更规范、公平、公正。2023年5月，临淄区中小學生体质健康抽测中6小时完成3所小学、2所初中、1所高中579名学生7个项目的测试，较常规体测相比节省了三分之二的时间。**三是公平性。**人工智能技术支持下的体育测评，充分保障考试的规范性、公平性、公开性、可溯源性。通过运动视觉技术可以对不同体育测评项目的违规项识别检测，确保评分一致性，为考试公平提供更好的保障。**四是及时性。**大数据技术可对体育训练过程

进行全过程动态监测，实时反馈给评价主体，促进学习、评价主体优化管理、学习、教学行为。例如，依托大数据可视化技术，将数据图谱反馈给体育教师，促进体育教师分析教学效果、掌握学生运动诉求，优化体育教学方法；利用大数据智能终端技术，提醒学生把控时间运动，让学生掌握自我运动状态，及时给予运动指导。大数据技术实时反馈，增强学校体育学习评价反馈功能，推动体育教学评一体化。

（四）科学管理，让教与学过程数据化、智慧化

人工智能技术可以将整个教学过程和考试测评中所采集到的数据自动上传到学校的相应数据库，为每个学生生成个人健康档案。对教育管理者来说，通过大数据监测，能及时了解区域体育教学及活动开展情况、课堂活动质量及不同体测项目学生的达标情况，智能分析区域学生运动的薄弱项目及能力，便于精准教研和有针对性地训练，促进区域学生体质健康水平提升。

以无锡经济开发区教育局为例，统一建立学生运动体质健康数据中心，汇聚学生各类运动、体质监测数据。利用大数据分析，对采集的学生运动、体质监测数据进行智能分析，形成涵盖区域、学校、年级、班级、个人全方位多维度的体质监测管理报告，包括学生体质发展状态、肥胖率、近视率等。依据体质监测管理报告，区教育局、学校做到及时监管、有效调控，教师、家长做到及时预防、有效干预，全面促进学生身心健康发展。

规模化、常态化应用数据表明，智慧体育能促进学生运动能

力和体质健康水平双提升，如提升学生约 40%的运动兴趣，学校体测优秀率提升超 10%，学生立定跳远、跑步等项目均分提升 10%以上。

2001 年 12 月 1 日 2001 年 12 月 1 日 2001 年 12 月 1 日 2001 年 12 月 1 日

2001 年 12 月 1 日 2001 年 12 月 1 日 2001 年 12 月 1 日 2001 年 12 月 1 日