

基于人工智能的教育考试数据挖掘 与成绩综合报告平台构建探析

曹晓萍

摘要：基于人工智能技术探析构建考试数据挖掘与成绩综合报告平台。通过整合数据，结合 DeepSeek 等开源大模型技术，重点解决三大问题：一是开展动态学情追踪，实现个体知识能力精准诊断；二是建立“个体—群体—区域”三维评价，推动过程性、增值性评价落地；三是打造教育决策智能基座，为区域教育治理提供数据支撑。平台采用“数据中台—智能分析—分层应用”架构，通过纵向贯通多学段考试数据、横向融合教学环境变量，实现从静态分数呈现向动态能力画像的转变。

关键词：人工智能；成绩综合报告；诊断；评价

2025 年以来，以 DeepSeek 为代表的开源大模型引领新一代人工智能技术发展新浪潮。技术更新迭代也为教育评价改革的进一步深化提供了机遇、平台和挑战。2025 年 4 月发布的《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》指出，建立基于大数据和人工智能支持的教育评价机制，面向学校、教师、学生等不同主体，完善结果评价，开展多维度的过程评价、增值评价和综合评价^[1]。《浙江省推进“人工智能+教育”行动方案（2025—2029 年）》指出，完善区域和学校教育数字化评价体系，推动数据驱动的教育评价改革，支撑教育质量、办学水平、教师发展、学生综合素质等评价，实现精准评估与智能督导^[2]。浙江省开展新高考改革 10 余年，通过分类考试、综合评价、多元录取优化了选才评价。在人工智能技术加速迭代的当下，如何打造切实可用的考试数据应用平台、用好考试数据服务教育评价改革和教育高质量发展，具有重要的现实意义和价值。

一、教育考试数据挖掘和成绩报告现状

成绩综合报告是破解唯分数的一大利器，多元评价方式和多维度评价内容可以扭转唯分数导向。近年来，浙江省探索在高考成绩中改变单一的分数报告方式，开展学考、高考选考成绩诊断报告，尝试群体性报告，一定程度上改变了单一分数评价模式，教育考试数据应用的广度和深度进一步加强。

（一）个人成绩诊断报告探索

浙江省于 2014 年 6 月在宁波市试点《浙江省普通高中学业水平考试成绩报告单》，报告分三个部分，除了每题得分外，还有知识掌握情况和能力素养情况。知识掌握情况按学科知识点和知识类型两个维度呈现，知识类型包括事实性知识、概念性知识和程序性知识三类。能力素养情况是基于认知目标划分为识记、理解、简单应用、综合应用四个层次。综合应用包括分析、综合和创造三个维度。通过百分位数据反映考生的情况。百分位是指在全省的测

作者简介：曹晓萍，浙江省教育考试院，助理研究员。

基金项目：浙江省教育考试院 AI 应用专项课题“基于人工智能的考试数据挖掘与群体成绩综合报告分析平台构建研究”

试分数中,得分高于该分数的人数的比例。2015 年 10 月浙江省在试点基础上进一步调整优化报告内容,分试题得分情况、学科知识掌握情况、学科能力情况、考核目标达成情况 4 个方面,见表 1。具体到某道试题、某个学科知识点、某项学科能力,以及“理解”“掌握”“综合应用”等考核目标,按高到低分五个层级反映考生个人在全体学生中的相对水平^[3]。

（二）群体综合成绩报告探索

报告以地市为单位,将学生学业水平、学生体质健康、学生品德表现、学生艺术素养、学生创新实践、学生生涯发展性向作为群体报告内容(见表 2),呈现了不同地市考生学业水平、体质健康等情况,以统计图表形式体现相关规律。群体性报告就考生综合素质相关数据进行深度挖掘。在学业水平方面,群体报告全面客观地反映该地考生群体学科知识掌握水平。在关注学业水平这一主要指标的同时,还体现了体质健康、艺术素养等各方面综合素质情况。

（三）推进综合成绩的应用

在高考综合改革中,浙江省探索两次考试、完善高中学生综合素质评价,开展“三位一体”综合评价

招生,建立学考成绩等级评价制度,高考录取从单一依据高考成绩,向过程评价、增值评价、综合评价过渡。目前省内外共有 46 所学校在浙实施“三位一体”综合评价招生。高考综合改革 10 周年第三方评估显示,有超过半数的高中、高校教师认为“三位一体”综合评价招生是拔尖创新人才在高考阶段的最佳选拔方式;这种招生方式缓解了“唯分数论”倾向;同时,招录的学生在综合素质、专业认同度、学习适应性、创造力自我效能感、批判性思维、心理韧性和坚毅性等方面显著优于统考录取考生,表现出较强的发展潜力。

二、教育考试数据挖掘和成绩报告需解决的问题

浙江省的个体诊断报告、群体报告、多维评价弱化了分数的呈现,强化了对能力的评估。但因过程数据整合、分析维度和评价体系构建的有限性,还存在很大提升空间。在大数据和人工智能高速发展的背景下,搭建专门分析平台,实现考试数据挖掘和成绩报告的多维多元和多场景应用已成为可能。为谋划和定制平台功能,首先聚焦目前存在和需要解决的问题。

表 1 浙江省选考某考生成绩报告单

成绩信息		
考生基本信息	考试等第	X
诊断信息		
项目		层次
试题得分	第 XXXX 题	I (II、III、IV、V)
学科知识	函数方程……	I (II、III、IV、V)
学科能力	空间想象能力……	I (II、III、IV、V)
考核目标	理解、掌握、综合应用	I (II、III、IV、V)

表 2 普通高中学生综合评价分析报告框架

序号	项目	内容
1	学业水平	必修科目学业水平考试等级比率、高考选考科目选择率、选修模块数、学科特长及竞赛获奖情况
2	学生体质健康	学生营养状况(体质指数 BMI)、身高情况、视力情况、心率情况、血压情况、综合素质评价——运动健康
3	学生品德表现	综合素质报告中各地学生品德表现等第比例
4	学生艺术素养	综合素质报告中各地学生艺术素养等第比例
5	学生创新实践	综合素质报告中各地学生创新实践等第比例
6	学生生涯发展性向	志愿填报基本情况、在各学科门类及专业类上的报考比重和喜好程度

（一）个体诊断困境

一是知识能力定位模糊问题。学考、选考诊断报告已实施 11 年，首考和学考报告为考生后续学习提供了很大参考，也为教师把握和调整教学方向与教学重点提供了依据。但目前知识能力诊断分析按题目定位知识和能力情况，学生错题归因分析缺失，未精准定位知识群薄弱点、学生优势科目等。二是个体发展跟踪缺失问题。目前有关数据包括中考、学考、选考和高考成绩，高考体检数据、本科和研究生的就业数据，各高中学校还建立了完备的学生综合素质档案，涵盖平时学业成绩、获奖情况等，但以上数据尚未连点成线开展跟踪研究，尚未形成学生能力发展曲线。三是基于数据分析的教学策略定制和学习资源推荐不足。目前，很多教学应用软件已经在探索和推行基于平时作业情况的个性化教学方案制定和学习资源推荐。相比之下，全省统一组织的教育考试等更具有命题的科学性、规范性和权威性，更应基于相关诊断，开展考生学习素材推荐，并用于教师在后续教学过程中教学方案调整。

（二）评价体系局限

《深化新时代教育评价改革总体方案》明确改进结果评价、强化过程评价、探索增值评价、健全综合评价^[4]。高中综合素质报告的建设和使用、学考纳入高考招生评价体系、外语和选考科目一年两考等政策拉长了高考评价周期，丰富了浙江新高考过程评价的内涵。“三位一体”综合评价招生、高职提前招生等政策更是充分践行了综合评价的导向。新高考助推了教育领域评价体系改革的破局。但目前，基于数据分析的过程评价、增值评价和综合评价的开展和相关应用仍然有限。结果评价为主流的呈现方式、综合评价和增值评价的不足，进一步加剧了地方党委、政府和教育行政部门的政绩考核异化和唯分数等问题。同时，评价反馈周期长、实时诊断反馈不足，也一定程度影响了教育评价助推教育教学优化调整等方面的作用发挥。

（三）区域治理支撑

目前的区域治理决策主要依托教育质量评估和日常监测。在“四不两直”和无感监测的新要求下，教育考试评估数据应发挥更加积极的作用。目前，中考、学

考、选考、综合素质报告等数据用于教育评估方面仍然不足。数据脱敏处理后用于县域自主分析等工作尚未开展，考试数据服务区域教育决策刚刚起步。通过数据挖掘和打造综合成绩平台，可以发展服务区域决策智囊，实现区域内（县区、学校、班级）教育发展监测、预警和提前干预。通过关联师资配置、硬件设施等数据，分析识别硬件和师资紧缺区域。通过数据驱动的教学改进工具，实现分析方法的普惠共享和优质教育资源精准配置，助推区域均衡发展，助力教育共富目标实现。

三、成绩综合报告平台构建思路

拟探索建立数据中台，整合教育考试和评估数据、教育行政管理和教学过程数据、高中学生综合素质报告。通过基于人工智能的数据挖掘，结合不同应用场景和决策需求，生成定制化成绩综合报告。

（一）构建全链条教育数据生态

主要做到两个贯通：一是纵向贯通。打通中考、学考、选考、高中在校成绩、高考、就业等不同学段教育数据壁垒，建立覆盖“个体—班级—学校—区域”的四级数据仓库，实现学生全周期学习轨迹的可视化追踪。二是横向融合。整合所有考试原始数据（如成绩、答题记录、知识点分布等）及环境变量数据（如经济社会发展情况、师资配置、硬件设施等），构建教育质量分析的立体数据基座。

（二）基于人工智能的大数据挖掘

一是数据层，清洗异构数据，确保数据质量与一致性。建立学科本体库，实现知识点精准映射，为数据分析提供基础。提高数据处理效率与准确性，为后续分析奠定基础。二是算法层，应用 DeepSeek 多模态分析，挖掘数据深层次信息。开展认知诊断分析，精准评估学生知识掌握水平；开展动态增值评价，全面评估学生发展与区域教育质量。三是应用层，开展个体和群体报告的设计，开展个体诊断、群体区域教育画像。挖掘关联项，提出相关建议。

（三）构建分层综合报告体系

通过微观、中观、宏观三层的分析体系，生成不同场景和需求下的不同成绩综合报告。一是微观层面的个体成绩综合报告。构建知识图谱，生成知识点掌

握度热力图,精准定位知识缺陷。绘制能力发展曲线,通过历史数据对比斜率分析,追踪个体成长轨迹。提供个性化学习资源推荐,满足学生差异化学习需求;为考生提供优势科目、优势能力等相关信息,服务选科、专业选择和生涯规划。二是中观层面的群体报告,计算教学效能指数,生成教师变量贡献度雷达图,评估教师教学效果。识别薄弱知识点集群,通过聚类分析,发现群体学习难点。为教师提供教学改进方向与策略,提升教学质量。三是宏观层面的区域报告,绘制教育质量热力图,直观呈现区域教育质量分布。构建因果推理模型,分析师资、资源等因素对成绩的贡献度,为区域教育治理提供决策依据。^[5]

四、拟达成目标

在基于人工智能的考试数据挖掘技术的背景下,成绩综合报告突破原有高考成绩报告、成绩诊断报告和群体成绩报告的概念,发展为聚焦学生成长、区域教学质量的监测和教育管理的综合性报告。

(一) 推进教育评价体系革新

建立新型评价范式,通过考试大数据及其挖掘,形成覆盖“个体增值+群体过程+区域均衡”的三维评价体系。开发学生个性化能力发展档案,让学生能够更聚焦个人所长,专注于个体进步和发展。依据动态评估数据,使教师绩效有了更加多元的评价指标。对区域教育教学而言,过程评价、增值评价和综合评价的数据呈现,让地方不再仅仅只有分数这一评价指标。有助于破除教育短视化倾向,通过连续追踪验证,使参与评价的学校和地区提升对

“进步值”指标的关注度。

(二) 助推区域教育治理升级

基于人工智能的考试成绩综合平台,可以作为区域教学质量监测和改进的智库。通过数据挖掘实现教育教学成效可视化,实时监测评估学校和学生发展趋势和差距缩小趋势。实时开展区域教育质量智能监测和预警,可以大大缩短教学问题发现周期。定期的教育质量报告,可以用于锚定教研方向、资源优化配置等决策借鉴。可以探索逐步开放平台使用权限,实现自主分析工具县域全覆盖、教师全覆盖,推进微小区域(年段、班级等)个性化数据报告,让一线教师掌握自主使用学情诊断工具的能力,服务基层一线教研教学。

(三) 助力教育资源均衡配置

通过量化评估师资流动、课程改革等政策对区域教育均衡的影响。建立“资源需求监测—缺口智能预警—动态调配响应”全链路机制,实现教育投入精准决策。通过区域教学薄弱环节画像,智能匹配帮扶主体(区域/学校结对),定向投送优质资源^[6]。还可以基于平台开展教学案例智能推送,基于区域特征自动匹配教育发达地区教研成果,促进教育共富。

总之,人工智能技术为教育发展带来了新机遇,其应用将成为考试招生改革的关键突破点,也是“十五五”时期教育评价改革助力教育强省建设的核心任务。基于人工智能的考试数据挖掘与成绩分析平台构建是一个宏大的系统工程,相关的探索将更好地发挥教育考试大数据的作用,为教育发展提供更多智能支撑。

参考文献:

- [1] 教育部,中央网信办,国家发展改革委,科技部,工业和信息化部,公安部,财政部,人力资源社会保障部,国家数据局.教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL].(2025-04-11)[2025-05-28].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.htm.
- [2] 浙江省教育厅,浙江省发展和改革委员会,浙江省科学技术厅,浙江省数据局.浙江省推进“人工智能+教育”行动方案(2025—2029年)[EB/OL].(2025-04-29)[2025-05-28].https://jyt.zj.gov.cn/art/2025/4/29/art_1532985_58943778.html.
- [3] 李金波,朱玉玲.基于认知诊断的高考考生能力掌握模式研究[J].中国考试,2012(11):20-27.
- [4] 中共中央,国务院.深化新时代教育评价改革总体方案[EB/OL].(2020-10-13)[2025-05-28].http://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.
- [5] 杨现民,田雪松.中国基础教育大数据 2016-2017:走向数据驱动的精准教学[M].北京:科学出版社,2018:55-102.
- [6] 谢雷,陈丽,郑勤华.“互联网+”时代数据治理的内在逻辑与实践路径——“互联网+教育”创新发展的理论与政策研究[J].电化教育研究,2022(4):12-18.

(编辑:柴婉飞)