立足新质生产力 拓宽人工智能教育应用场景

■ 黄碧娜

2026年4月，教育部等多部门联合发布的《“人工智能+教育”行动计划》提出，统筹推进人工智能人才培养和应用创新。当前，我国新质生产力加快发展，高技术制造业、低空经济、绿色算力等领域对技能型人才的需求日益增长，企业对创新型、复合型及具备人机协作能力的人才需求也倒逼教育供给侧改革。从新质生产力的发展要求看，人工智能教育并非简单地将智能化设备大规模引入课堂，或给传统教学环节贴上“数字化”标签，而是在促进教育生产力质变的同时，为新兴行业培养符合要求的新质劳动者而推进的针对性改革。教育系统能否顺利承接这次技术革新，决定人才供给与产业转型升级之间的契合程度。技术进入学校仅是第一步，此后的课程改革、教师培训、考核方式改进、治理结构优化等一系列工作能否及时跟上，才是影响人工智能教育落实到位的关键。在此背景下，明确人工智能教育应用适配新质生产力发展需求的价值所在，总结一批可操作、可落地、可推广至地方院校的应用模式，无疑是现阶段教育服务经济社会高质量发展的一项迫切任务。

人工智能教育应用的价值体现在三个方面。从人才培养角度看，传统批量式教学难以充分满足新经济发展对各类人才的能力需求，而人工智能通过对大量数据的分析与针对性支持，可使学生根据自身实际情况与目标开展学习，从而提升学习效果和综合素养。从生产要素看，大数据、算法模型、智能化知识库等新生产要素融入教育过程，使教育不再单纯依赖人的经验、纸质材料或固定的线下场所，而逐渐朝着以数据为驱动、人机结合的方向发展，优质教育资源亦能跨越时间与空间障碍惠及更多人群。从教育生态看，人工智能有助于推动师生关系从传统的单向传授转变为合作式学习共同体，教育资源由有限走向丰富与共享，终身化、泛在化学习成为可能，从而促进人才培养更好适应新质生产力发展需求。三者紧密相连：人才供给优化离不开生产要素的提升，而教育资源的优化配置也需要新的教育环境与之相适应。

建立智能化学习闭环，夯实人才培养之基。人工智能教育应用若要取得成效，必须真正落实到学生的整个学习过程中。以往的一些应用大多停留在辅助批阅作业或推送资源等浅层面，效果有限。未来可借助人工智能打造贯穿课前、课中、课后的全过程学习支持平台。课前，教师可使用人工智能学情分析工具收集学生预习情况、提出问题以及对知识点的理解程度，生成个性化学情报告，及时发现学生困惑点与学习习惯，为备课提供可靠依据；课中，教师可根据系统提供的即时互动信息及时调整讲课速度，为不同学习基础的学生布置适切任务，并观察其思考过程与合作积极性；课后，教师可利用AI生成分层作业与拓展资料，对学生进行评测。由此，诊断、规划、支架、推送、反馈环环相扣，使学生能够根据自身情况发展进步，降低课堂教学对个体经验的依赖。该体系的核心并非技术堆积，而是在让数据流动起来的同时保留教师的专业判断加以校正，不能让技术代替教师教书育人的职责。

促进教学环境融合，培养复合创新能力。新质生产力的发展要求人才能够解决跨领域问题，而人工智能可发挥连接各学科的作用。在基础学科教学中，AI工具应与学科教学目标相结合：数学课可借助AI数据分析工具，以实际工业数据组织研究，让学生经历猜想、验证、延伸的过程；语文课可利用智能对话体设置互动情境，引导学生在语言交流中提出建设性意见，使语言学习与创新同步发展；科学课可采用虚拟仿真方式开展工业生产与科学研究等内容的学习活动。这种融合场景可将抽象知识具象化，把分散的学科串联起来，有利于学生形成综合思维。场景设计不能仅停留于技术层面，学科目标应先于技术而存在，技术服务于学生思维提升，融合教学才具有意义。

构建人机协作模式，重构教学互动生态。人工智能走进教室，将推动教学互动方式发生变化。学校应厘清人机协作界限，使教师从单纯传授知识转变为指导学生学习与价值观引领者，建立学科教师与AI教研组合作方式。学科教师主导育人方向、制定教学目标、进行价值引领并把控最终结果；AI教研组则主要针对智能化设备改进评价体系、匹配原则与操作程序，避免算法产生错误价值导向。学生也应参与其中，在与AI交流中学到更多知识：高年级学生可用AI辅助低年级学生做题、总结知识点，在辅导他人的同时更好地掌握相关知识。同时，学校需建立贯穿各年级的AI实践课程，低年级以文化探究型共创为主，高年级设置智能化设计、产业发展等项目，使学生在实际项目中了解人机协同共创方式。

建立多元评价机制，促进学生成长发展。评价方法直接影响人才培养成效。传统以终结性评价为主的方式难以充分反映学生的成长情况，在人工智能支持下可开展过程性评价。学校可通过分析课堂学生行为、留存实践活动过程、跟踪项目完成情况等方式获取相关学习信息，绘制学生成长档案与能力发展轨迹，使学习力、创新力、合作力等素养可观测。这种评价不只关注书面答案，更注重学生在探索、合作、尝试中的表现，符合新时代对创新型人才的要求。评价结果不应仅用于分等次，而应转化为个性化建议，让学生明确下一步方向，使教学活动依据新质生产力所要求的能力加以推进。

采取治理保障措施，守好教育应用边界。人工智能教育应用若要长久开展，完善相关治理措施具有决定性作用。学校应建立智能教学工具准入审查制度，对进入校园的AI软件进行教育适用性、内容安全性与数据合法性审查，从源头防范技术风险。地方应将教师数字素养培养纳入常态化教研内容，使教师学会使用智能化工具，同时遵循教育教学规律、坚守技术使用道德底线。应践行数据管理最小必要原则，做好学生个人信息的收集、保存、传输与删除工作，避免信息被过度收集或非法传播。

为促进新质生产力可持续发展、强化教育效果，人工智能教育应用应以立德树人为出发点。技术进步日新月异，但教育的价值导向、人格塑造与能力培养无法被取代。今后，在教育中要处理好数据安全、伦理道德与人文关怀的关系，让人工智能为促进学生成长服务、为教师教学服务，提高教育教学水平，而非背离教育目的单纯展示技术。

（作者单位：海南外国语职业学院智能制造学院）

【基金项目】：本文系海南省高等学校教育教学改革研究项目“人工智能背景下高职计算机基础课程体系重构”（编号：Hnjg2025ZC-157）。

打通产教壁垒 让思政教育扎根产业一线

■ 顾玉超 任侠 孟祥民

高校如何打通思政课堂与产业实践课堂，培养适配产业发展的工程科技人才？青岛科技大学生物工程学院立足化工办学底色，依托山东省合成生物学现代产业学院平台，联合瑞思德生物医学集团、斯坦德检测集团，创新打造校企协同“三生五育”等“大思政课”品牌，构建起面向生物医药领域的产教融合思政育人新模式，真正把立德树人落到产业实践一线。

石油化工向生物医药、绿色生物制造领域延伸，是我国制造业转型升级的重要发展方向之一。当前行业迈向高质量发展阶段，迫切需要兼具扎实专业能力、深厚家国情怀、严谨工程伦理素养的复合型工程人才。以往高校思政育人一定程度上局限于校园课堂，专业课教学与思政教育存在“两张皮”现象，企业优质科研实训资源与校内育人体系相互割裂，产业一线的奋斗故事、绿色转型案例、工程师报国事迹无法有效转化为课堂教学的鲜活素材。针对这一育人痛点，生物工程学院以党组织结对共建为纽带，联动合作企业党支部，组建校企协同育人工作专班，建立季度会商、联合备课、资源共享制度，形成“一套共建机制、三类实景课堂、四项实施载体”完整工作体系，把生命教育、生态教育、生涯教育同德智体美劳五育贯通，持续推动“大思政课”走出教室、走进产业现场，实现理论教学与产业实践无缝衔接。

健全党建共建机制，夯实思政制度底座。学院与合作企业开展党组织结对共建，将“大思政课”共建纳入双方年度党建工作要点，推动育人工作制度化、常态化。一是共建组织架构：组建“大思政课”工作组，学院负责整体教学设计、学生组织管理与理论授课；企业全面开放GMP实验室、质检中心、中试生产线等实践教学资源，遴选资深科研骨干担任产业导师，持续挖掘一线思政教学案例。二是共定教学清单：紧紧围绕生物制造自主创新、化工产业绿色低碳转型、新时代工程师使命担当确定主题，对应三生教育设置年度教学主题，兼顾“德育铸魂、智育启智、体育砺志、美育润心、劳育笃行”五育目标。三是共组双师团队：组建校内思政课教师、辅导员与企业科研负责人、优秀校友组成的双师教学队伍；企业产业导师把科研攻关、技术突破的真实经历转化为生动教材，让专业知识传授与价值引领同频共振，破解课程思政落地难题。

创新三类实景课堂，拓宽产业浸润路径。学院系统构建“企业行走沉浸式课堂、校企研学互动式课堂、科研项目嵌入式课堂”三类实景教学场景，让学生在亲眼所见、亲身实践中厚植理想信念。一是开设企业行走沉浸式课堂，组织本研学生走进细胞药物研发实验室、石化医药质量检测平台，在细胞新药研发现场讲授生命伦理与科研底线，在危废无害化处置、产品质量管控一线传递绿色发展理念，邀请扎根一线的校友工程师讲述职业成长经历，引导青年感悟精益求精的工匠精神。二是开设校企研学互动式课堂，依托产业研讨会、学科发展论坛，定期开展校企联合主题党日、青年工程师沙龙，围绕生物医药领域“卡脖子”技术攻关、传统石化产业转型升级开展专题研讨，用企业攻坚克难的奋斗史开展思想引领。三是打造科研项目嵌入式课堂，坚持“科研在哪里，思政就跟进到哪里”，吸纳本科生、研究生深度参与细胞制剂研发、工业品检测等真实横向课题。学生在实验操作、数据整理、项目攻关中严守科研诚信、安全生产、生态环保各项规范，在攻坚克难中磨砺科技报国理想，把五育育人要求完整嵌入科研实践全过程。

搭建四大载体平台，厚植育人品牌内涵。学院持续完善育人载体，让“行走的大思政课”形成长效机制。一是常态化开展产业导师进课堂，邀请企业技术专家走进《生物工程概论》等核心专业课，开设15分钟思政微课堂，做到课课有思政、处处有引领。二是打造“生企行”研学营载体，每学期开设多期为期1–2天的全流程实景研学，配套组织调研报告撰写、主题征文、实践答辩等成果输出，做到实践有过程、学习有收获。三是建好行业榜样人物宣讲库载体，系统梳理企业科研骨干扎根一线、青年校友扎根产业建功立业的先进事迹，组建学生宣讲团开展线上线下巡回宣讲，发挥榜样示范作用。四是构建产教融合思政案例库载体，系统归集近年来校企联合科研攻关案例、企业工程师匠心奋斗典型事迹、生物医药产业绿色低碳转型升级实践案例等优质育人素材，全面服务课堂教学与教研备课，筑牢“大思政课”优质资源根基。

这套育人模式跳出校园思政活动同质化的局限，将校内育人体系全面延伸至产业一线，建成稳定可持续的校外思政实践教学基地，既补齐高校工科产业思政阵地短板，又为合作企业储备青年技术人才，实现校企双向赋能、互利共赢。该案例紧扣石化生物医药行业办学特色，打造出“教学设计—现场实施—实践输出—迭代完善”的闭环育人链条，可为化工、生物医药、环境安全等同类高校依托现代产业学院建设“大思政课”提供可借鉴、可推广的实践样本。未来，学院将持续深化校企党建联动，以产教融合赋能全环境立德树人，引导广大青年学子把个人职业理想融入产业报国的时代洪流，为我国生物制造业高质量发展输送更多高素质工程人才。

（作者单位：青岛科技大学）

从工业记忆到劳动认同：红色工业文化的教育转化

■ 周得华 敬珠玛

劳动是人类生活的基础，是创造美好幸福生活的前提。红色工业文化承载着中国共产党带领各族劳动者在工业化建设进程中铸就的光辉历史，是红色文化在工业领域的具体体现，是中国由制造大国向制造强国建设转变的精神动力。新时代视域下，高校依托红色工业文化深度融入大学生劳动观的培育，由“内容共享”到“主体共育”，进而完善“机制共建”的路径，切实提升高校劳动教育的育人实效。

内容共享：红色工业文化的课程资源赋能“五育”融合。《教育强国建设规划纲要（2024－2035年）》提出的“健全德智体美劳全面培养体系，加快补齐体育、美育、劳动教育短板”为高校开展劳动教育提供了行动指南。“五育”融合理念是顺应教育强国建设的现实需要，是高校落实立德树人根本任务的关键举措。一是资源转化：从工业遗存中提炼“五育”融合元素。红色工业文化本身是复合型资源，高校要充分挖掘红色工业文化中蕴含的“五育”融合内容，服务于大学生劳动观的培育。工业遗产中的劳模事迹与奋斗历程承载德育价值，技术革新案例蕴含智育素材，生产场景中的协作与坚守可转化为体育与劳育资源，工业建筑与器物之美具有鲜明的美育价值。二是跨域贯通：以工业化主题破解“五育”融合难题。“五育”融合的难点不在“有没有”，而在“通不通”。高校以红色工业文化主题为轴心，设计“五育”融合项目。例如，围绕“一座工厂的百年”主题，让大学生同时完成工业史梳理、劳模精神研讨、厂区影像记录与模拟生产协作，使“五育”在同一任务链中自然交汇。高校探索将红色工业研学与专业教育相结合，学员在红色工业研学中体悟“工业锈带变生活秀带”的发展逻辑，大学生的价值认同与专业认知得到同步深化。三是主体协同：以共享平台凝聚“五育”融合供给。课程资源的“五育”融合单靠一所高校难以达成目标。红色工业文化育人联盟应打通高校、职业院校、红色工业场馆与行业企业之间的教育资源壁垒，共建课程资源及实践育人场地。红色工业场馆提供史料与现场，企业提供技术与场景，学校负责大学生劳动观培育的课程化，在协同育人中内容供给从“工业资源”转向“五育课程”素材。

主体共育：家校社协同联动推进红色工业文化劳动育人。红色工业文化赋能大学生劳动观培育是一项系统工程，必须坚持系统观念，以家庭劳动教育为基础平台、高校劳动教育为主导力量、红色工业文化资源整合为纽带、社会劳动教育为主要渠道，构建家校社劳动观培育教联体。一是以家庭劳动教育为基础平台，积极响应高校与社会劳动教育的号召。家长在劳动观念与实践上率先垂范，主动配合高校和社会劳动教育的相关活动，鼓励子女参与红色工业文化场馆的讲解和研习，成为其劳动实践的坚定支持者。二是以高校劳动教育为主导力量，带动家庭劳动教育延伸场域、衔接社会劳动教育，同时加强高校内部各部门的劳动教育协同，营造齐抓共育的联动局面。三是以红色工业文化资源整合为纽带，搭建共享平台。政府部门发挥统筹协调作用，出台相关惠民政策；工业企业定期开放生产车间、研发中心，提供大学生实习岗位和校外产业导师资源；工业博物馆、红色场馆遗址提供专业讲解、史料档案等支持；高校负责红色工业文化课程研发、复合型人才培养，形成资源共济的良性循环。四是以社会劳动教育为主要渠道，辅助家庭与高校劳动教育落地实施。加大劳动教育的社会宣传力度，提升大学生投身红色工业遗产保护、社区志愿服务等劳动实践的参与度。

机制共建：红色工业文化培育大学生劳动观的完备体系。红色工业文化蕴含的宝贵物质和精神资源是涵养大学生劳动观的鲜活教材。红色工业文化资源转化为大学生的劳动认同，须以完备体系打通育人链条。一是课上课下协同，重在打通认知与体悟的壁垒。高校课堂讲授承担理论奠基之责，将红色工业文化中“劳动创造价值”的命题讲深讲透；课下实践则负责情感催化与行为固化。课上与课下形成“理论引领—实践印证—反思内化”的闭环，方能避免劳动教育陷入“有劳动无教育”的窠臼。二是校内校外一体，重在弥合学校与社会间的经验断层。一方面，教育主管部门出台推动高校、企业、社会深度融合的协同育人制度。另一方面，校内依托工业文化主题园区、劳模事迹展览打造浸润式文化场域；校外则将劳动育人现场拓展至工业遗产、工厂车间与劳模工作室。贯通校内外资源，红色工业文化才能从静态展品转化为可触可感的劳动召唤。三是线上线下融合，重在拓展育人的时空边界与参与深度。线上以VR展馆、云端讲解降低实践门槛，扩大劳动观培育的覆盖面；线下以红色工业文化场馆现场教学、沉浸式体验，保证大学生劳动的体悟深度。高校借助数字建模还原“工人夜校”场景，实现线上“云游”引路，线下“践学”扎根，提升大学生劳动观培育的获得感、满意度。

锚定国家“十五五”规划，高校需紧扣教育、科技、人才一体化战略，以红色工业文化赋能大学生劳动观培育，立足新发展阶段、贯彻新发展理念，构建内容有厚度、主体有协同、机制有保障的育人生态，为制造强国建设、实体经济高质量发展和工业现代化提供人才支撑，助力大学生成长为工业领域骨干力量，共同为推进中国式现代化贡献青年力量。

（周得华单位：新疆师范大学马克思主义学院、新疆工程学院马克思主义学院；敬珠玛单位：新疆工程学院宣传部）

【课题名称】本文系新疆师范大学新疆宗教研究中心项目2026年度委托课题“新疆高校思政课开展马克思主义无神论教育研究”（编号：ZK2026W37）的阶段性成果。

公共图书馆工业文化数字资源库建构方略

■ 郭萌

工业文化是我国工业发展历程中留存的宝贵文化遗产，也是公共文化服务体系的重要组成内容。公共图书馆建设工业文化专题数字资源库，既是履行文化保存与传播职能的内在要求，也是助力工业遗产活化利用、服务地方经济社会发展的重要路径。当前，我国公共图书馆工业文化数字资源建设仍处于起步阶段，本文结合公共图书馆的资源优势与服务定位，从资源采集体系、知识组织方式、服务场景拓展、保障机制建设四个维度，提出工业文化专题数字资源库的建设路径，为公共图书馆开展相关实践提供参考。

公共图书馆建设工业文化专题数字资源库的价值。填补工业文化公共传播的供给缺口。当前，工业文化资源大多分散在企业档案部门、行业档案馆与文博机构中，普通公众获取渠道有限。公共图书馆的公益属性与开放定位，决定了其能够成为工业文化面向大众传播的核心窗口。通过数字资源库的形式将分散的工业文献、影像、史料进行整合并线上开放，可以打破物理空间与机构壁垒，让工业文化资源从“库房”走向公众视野。

助力地方工业遗产的活化利用。工业遗产是在中国工业长期发展进程中形成的，具有较高的历史价值、科技价值、社会价值和艺术价值的工业遗存。这类资源的保护不能只停留在实物留存层面，更需要文化内涵的挖掘与传播。公共图书馆立足地方文化建设，建设具有地域特色的工业文化数字资源库，能够系统梳理本地工业发展脉络，为工业遗址改造、工业旅游开发、文创产品设计提供文献支撑。

拓展公共图书馆的特色服务边界。在公共图书馆均等化服务基础上，特色化、专题化资源建设是提升服务竞争力的关键。工业文化专题数字资源库能够丰富图书馆的特色数字馆藏，改变以往公共图书馆数字资源以通用图书、期刊为主的结构。同时，围绕资源库可以衍生出线上展览、研学课程、主题讲座等多种服务形式，推动公共图书馆从文献借阅场所向多元文化空间转型。

公共图书馆工业文化专题数字资源库的建设路径。建立多元协同的资源采集体系。资源采集是资源库建设的基础环节，需要突破单一机构的馆藏局限，构建多主体协同的采集机制。公共图书馆应牵头联合地方工信部门、档案馆、重点工业企业、行业协会等单位，建立工业文化资源共建共享机制。在资源类型上，要兼顾传统文献与特色资源。除工业类图书、期刊、报纸、政府文件等常规文献外，重点收集企业档案、生产图纸、产品样本、厂史厂志、劳模事迹等特色史料；同时，开展口述史采集工作，采访退休工人、技术人员、企业管理者，留存鲜活的工业记忆；对重要工业遗址、生产设备进行影像拍摄与三维扫描，丰富多媒体资源形态。采集过程中，要制定统一的元数据著录标准与编目细则，对不同类型、不同载体的资源实行标准化、规范化管理，确保元数据在采集、加工、存储、交换全流程中的一致性、准确性与规范性。

构建层级化的知识组织框架。改变传统资源库资源简单堆砌的模式，以知识组织为核心提升资源利用效率，按照“资源层—知识层—应用层”的逻辑对资源进行加工整理。对所有入库资源开展主题标引与分类标引，除常规的分类号与关键词外，增加工业门类、发展时期、地域范围、涉及企业等多维度标识，支持多维度检索。在此基础上，梳理工业发展的知识脉络，围绕重点行业、重大事件、代表企业搭建知识框架，将分散的文献、影像、口述资料关联整合。

拓展多元化的资源应用场景。围绕不同用户群体的实际需求，将资源库从“存储平台”转化为“服务平台”。面向普通公众，依托资源库内容打造线上主题展览，以图文、音视频相结合的形式讲述地方工业故事，降低工业文化的接受门槛；同时，开发适合青少年的工业研学数字资源包，配套学习任务与互动环节，融入中小学研学实践体系；此外，加强与新媒体平台的合作，将资源库中的优质内容转化为短视频、科普文章等形式进行传播，扩大资源库的社会影响力。

完善可持续的建设保障机制。在资金保障方面，建立常态化的经费保障机制，将资源库的日常运维与内容更新纳入公共图书馆年度经费预算；在争取公共财政常规经费的同时，积极申报文化遗产保护、公共文化服务相关项目资金；探索与工业企业、行业协会的合作模式，吸引社会力量参与资源库建设。在版权管理方面，严格遵守《中华人民共和国著作权法》相关规定，坚持 “先授权、后使用”的基本原则，建立健全版权审核与管理机制。在人才队伍建设方面，加强对图书馆员的工业知识与数字技术培训，同时聘请工业史学者、企业老员工、技术人员组成专家顾问团队，参与资源筛选与内容审核，保障资源库的专业性与准确性。

工业文化是工业发展的灵魂和软实力，是中国特色社会主义文化的重要组成部分。工业文化专题数字资源库建设，是新时代公共图书馆拓展服务职能、参与工业文化传承的重要抓手。这项工作无法一蹴而就，需要立足地方工业特色，遵循数字资源建设规律，对资源采集、知识组织、服务应用和保障机制进行系统规划。公共图书馆应充分发挥自身公共文化服务优势，联动多方社会力量，持续丰富资源内容、创新服务形式，让工业文化数字资源真正活起来。

（作者单位：国家图书馆）

■社长：徐金宝 办公地址：北京市石景山区翔鹰大厦15层1501 邮政编码：100043 ■京西工商广登字20170103号 广告、发行：(010)67410683 通联、投稿：(010)67410633 ■每周一出版 全年订阅432.00元 零售每份9.00元 人民日报印务有限责任公司印刷 地址：北京市朝阳区金台西路2号 全国各地邮局发行