中国工业报
责任编辑：吴晨 版式设计：杜春芳 审读：丁琳
电话：(010)67410666 E-mail：zggybzk@cinn.cn
2026年1月19日 星期一

构建高校教学人机协同发展体系

■ 田雄 周俊洁

随着AI（人工智能）技术的快速迭代，其应用已深入产业研发、智慧管理等多个领域，正以技术赋能重塑行业生态。在高等教育领域，人工智能与课堂教学的深度融合已成为必然趋势。以DeepSeek等为代表的智能工具不仅为师生科研与文献研读提供便利，更逐步走进专业课堂，助力高校教师优化教学设计、推动科研与教学融合、支持学生个性化专业学习，从而推动高等教育向高效化、精准化转型。高校教师作为新技术的直接实践者与引领者，亟须提升信息感知、获取与处理能力，将AI有机融入课堂教学、科研指导与人才培养全过程，在坚守“立德树人”根本使命的同时，实现教学模式的创新与升级。

AI对高校教师信息素养提升的新要求

理解人机协同教育模式。教师应从高等教育生态改革的视角出发，明确人工智能的“协同者”定位、能力边界与学科融合价值，把握其在专业教学、科研指导、学情分析等环节的应用场景，构建适配高校人才培养规律的人机协同体系，并使之与本科生、研究生不同学段的培养目标相适应。

掌握数据智能化运用。教师应熟练运用Excel进阶功能及各类AI数据处理工具，开展学生学情诊断、专业能力评估、课程考核分析与科研成果统计，通过数据挖掘精准定位学生在专业知识与学术研究中的薄弱环节，为个性化教学与科研指导提供依据。

具备批判性反思能力。教育的核心是培养学生的独立思考与创新能力，这要求高校教师需建立对AI的批判性思维，定期审视AI教学工具的适用性与有效性，警惕技术应用可能引发的思维固化、学术自主性削弱等风险，确保技术应用始终服务于 “立德树人”的根本目标。

提升工具与教学协同能力。教师需熟练掌握AI工具在专业教学与科研中的应用方法，将其作为核心辅助手段，结合学科发展趋势与学生学术需求，设计个性化教学任务、课程模块与科研训练计划，引导学生合理使用AI辅助知识学习、文献分析与学术创新，坚持“教师主导、AI辅助”的原则，并将其落实到理论课堂、实验教学等多元场景中。

强化数据解读与教学调控能力。运用高等教育类AI技术与数据分析工具，综合分析学生成绩、作业质量、科研进展等多维度数据，精准识别学生在学术基础、科研潜力和学习习惯等方面的个体差异，进而为不同层次学生制定分层分类的教学策略与学术指导方案，实现智能化、精准化的教学干预。

AI在高校教育应用中存在的突出问题

师生使用AI的边界模糊。AI为高校教学与科研带来极大便利，教师可借助其高效完成课件制作、文献检索与数据处理，学生亦可借助其辅助预习、突破难点、开展学术探究。然而，过度依赖的风险不容忽视：部分教师依赖AI生成教案，削弱了教学创新的主动性；部分学生直接借助AI完成作业或论文，导致知识掌握不扎实、思维固化、学术自主性缺失，甚至引发学术不端。“如何把握AI使用的‘度’”已成为当前的核心难题。

批判性思维缺失带来的判断风险。各类AI教学工具与学术辅助软件已深度融入教育常态，但其可靠性、准确性参差不齐，生成的信息可能存在错误、偏见或不符合学术规范。高校教师需具备辨别AI工具优劣、判断信息真伪的能力，学生也需批判性看待AI提供的知识与结论。若缺乏批判性思维，盲目信任AI可能导致知识传递错误、学术研究方向偏离，违背高等教育“以人为本、学术创新”的初衷，进而引发教育质量与学术诚信危机。

高校人机协同教学的提升策略

建立可持续观察的智能化教学平台。构建涵盖“课前预习—课中教学—课后巩固—科研延伸”的全流程教学体系，搭建适配多学科教学特点的智能化教育平台，整合专业教学资源库、学术数据库、AI数据分析工具、虚拟仿真实验等模块，通过可视化数据与智能化分析，直观呈现AI在专业教学与学术指导中的应用成效，为教学方案优化与科研项目指导提供数据支持，满足不同学科的个性化需求。

培养教师“人机协同，教学相长”的教育理念。围绕高等教育教学理论与AI技术应用实践的深度融合，设计贴合不同学科特点的智能化教学场景，引导教师“在实践中学习AI应用，在AI应用中优化教学”；鼓励教师探索AI在跨学科教学、项目式学习、探究式教学中的创新应用模式，如文科的文本分析辅助、理科的数据分析支持、工科的虚拟仿真实验等，推动教师在认知上实现迭代，完成从“知识传授者”到“学术引领者、技术协同者”的角色转变。

立足高校教育本质，明确智能化课堂核心。高校智能化教育的核心仍在于“育人为本、因材施教、促进学术精进”，应紧扣人才培养目标与学科发展需求，针对不同专业、不同层次学生的学术发展特点，制定个性化教学与科研指导计划。在教学中平衡知识传授与思维训练，借助AI拓展教学的深度与广度，加强师生间的学术交流与思维碰撞；在评价中利用AI实现多元化、过程性评价，全面关注学生学术能力与创新思维的提升。始终坚守“人机协同，教学相长”的理念，确保智能化平台服务于高等教育的根本使命。

展望未来，AI的发展前景广阔，教育平台也必将进入与AI深度融合的新阶段。唯有坚持“人机协同，教学相长”的教育理念，才能真正推动课堂教学向智能化、个性化方向持续发展。

（作者单位：海南科技职业大学）

数智技术赋能理工科基础研究的路径探索

■ 杨洁 杨秀芹

党的二十届四中全会作出“加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力”的战略部署，为新时代科技创新指明了方向。当前，以人工智能、大数据、量子计算为代表的数字智能技术正驱动一场深刻的科研范式转型，为基础研究的传承与突破带来历史性机遇与挑战。在此背景下，探索数智技术如何赋能理工科基础研究实现守正创新，对实现高水平科技自立自强具有重要意义。

守正创新与数智赋能：理工科基础研究的时代要义

理工科基础研究在新时代承载着双重使命：既要传承弘扬经历史检验的科学理论、研究范式与科学精神，又要勇于开拓新的研究疆域，实现理论突破与范式革新。这一承扬与开新的过程，与守正创新的内在要求高度统一。数智时代为“守正创新”赋予了崭新的技术内涵与实践路径。

从历史维度看，现代科学体系始终遵循在继承中创新、在守正中突破的规律。牛顿力学在开普勒、伽利略研究基础上的集成超越，爱因斯坦相对论对经典物理的修正拓展，都印证了这一规律。站在数字文明兴起的新起点，实现高水平科技自立自强，必须借助数智技术推动基础研究的承扬与开新，使经过验证的科学原理与当代科技前沿相融合、与数字生态深度协同。

从时代维度看，中国式现代化积极拥抱数字变革。科技创新作为国家发展的战略支撑，其现代化转型必然包含数字化、智能化的维度。推进基础研究的承扬与开新，是顺应科研范式数字化转型、满足国家战略需求、提升原始创新能力的必然选择。数智技术不仅是研究工具，更是重塑科研方法论、推动科学发现的革命性力量。

数智驱动下的辩证统一：守正与创新的深度融合

在数智时代，“坚持守正创新”要求基础研究既要坚守科学根本，又要善用技术开拓新境，实现二者在更高层次上的统一。

“守正”是创新的基石。要守住科学精神与学术诚信的底线，遵循理工科研究的内在规律，珍视并传承经过严格验证的基础理论体系。运用数智技术推进研究创新，必须以严谨的科学方法论为指导，通过数字化手段对海量科学数据与文献进行系统性梳理和知识萃取，精准识别具有持续价值的基础理论内核。尤其要警惕因人工智能模型过度简化或数据偏见导致的科学原理误读，防止技术异化对科学本质的侵蚀。

“创新”是守正的动力。数智技术为科研创新提供了强大引擎。要围绕国家战略需求，对基础研究的内容维度、研究方法和应用场景进行系统性创新。通过“AI for Science”的深度融合，发展智能计算仿真、自动化实验平台等新范式；运用高性能计算模拟极端条件下的物理化学过程；利用大数据分析与机器学习挖掘新的科学规律，从而打造自主知识产权的核心技术体系。

在数智赋能的具体实践中，还要处理好关键关系：既要尊重科学事实，运用数字化手段保存经典实验与理论，又要立足科技前沿，以数据驱动视角审视其价值，推动理论突破；既要传承已有科学知识体系，确保发展的连续性，又要面向未来，利用前沿技术开辟新的研究疆域。

实践路径：构建数智赋能的科研创新体制机制

强化战略引领，完善数智创新的顶层设计。坚持党对科技事业的全面领导，确保基础研究聚焦国家战略需求；建立跨学科协同攻关机制，推动数学、物理等基础学科与数智技术的深度融合；将量子计算等前沿方向纳入国家重点研发计划，并在基础研究评价体系中增设数智技术应用成效的指标。

夯实数智基础，建设新型科研基础设施。面向世界科技前沿，布局建设智能计算中心、科学数据库群和算法开源平台；重点发展面向基础研究的专用AI模型，构建覆盖物理、化学、生物等基础学科的专业数据集；推进大科学装置的智能化升级，如FAST的智能观测系统、EAST的等离子体智能诊断平台，打造“数字孪生”与实体装置协同的研究范式。

创新科研范式，构建智能驱动的研究生态。推动形成“数据驱动发现＋智能计算模拟＋实验验证”的新型研究模式，发展基于AI的符号计算、定理自动证明等数学研究新工具，探索机器学习辅助的物理定律发现与材料设计；改革科研评价机制，为数学、物理等基础学科设立长周期支持计划，鼓励颠覆性理论创新。

培育复合人才，重构基础学科培养体系。在数学、物理等基础学科专业中增设计算思维与智能科学核心课程，打造“基础学科＋智能技术”双轮驱动的培养模式；建立跨学科导师组制度，支持基础学科与人工智能学院开展联合培养，在国家人才计划中单设基础研究数智创新方向，为青年人才开展高风险、长周期的探索提供制度保障。

在数智时代推动理工科基础研究的创新发展，是实现高水平科技自立自强的必由之路。我们要深入贯彻落实党的二十届四中全会精神，准确把握数字时代科技发展规律，坚持守正创新理念，强化数智技术驱动；既要传承科学精髓，又要勇于探索科研新境，构建开放协同的科研创新体系，让基础研究在数字文明阶段迸发新的创新动能。唯有始终保持对科学真理的敬畏之心，并积极拥抱技术变革，才能为实现高水平科技自立自强提供坚实支撑，不断开创中国基础研究的新格局。

（作者单位：合肥工业大学）

【课题项目】本文系2024年度安徽省社会科学创新发展研究课题“中国式现代化进程中坚持党的领导研究”（编号：2024CXQ010）、合肥工业大学青年教师科研创新启动专项A的阶段性成果。

AI在高中思政教育环节的融合应用研究

■ 胡艳

高中思想政治课承载着塑造学生的世界观、人生观、价值观的重要使命。在新时代教育数字化转型浪潮中，当前高中思政教育仍面临针对性不足、吸引力不够、实效性有待提升等现实挑战。传统思政课教学往往偏重知识灌输，难以激发学生的深度思考与情感共鸣。理论讲授的抽象性与学生经验的具体性之间存在理解鸿沟，价值引导的单一性与个体认知的多样性之间也存在一定张力。如何将宏大的国家叙事、深刻的理论思想转化为学生可感知、可理解、可认同的鲜活内容，已成为当前思政课教学改革的重要课题。

AI融入高中思政课教育的价值

AI（人工智能）技术的迅猛发展，为解决上述问题提供了新的思路与方法。AI不仅是呈现知识的工具，更能扮演理解学情的“诊断仪”、建构情境的“设计师”、促进思辨的“对话者”与支持个性发展的“导航员”。将AI深度融合于思政课的关键教学环节，其目标并非以技术替代教师，而是以技术赋能教学，释放教师进行更深层次的价值引导与人文关怀的潜力。其核心也不在于追求形式上的互动热闹，而是推动实现真正的“深度教学”，即触及学生思维深处、促进价值内化与素养生成的教学。本文旨在深入探讨AI在高中思政课“课前—课中—课后”全流程中的关键应用场景，结合具体案例，探索一条以智能工具推动思政课内涵式发展的可行路径。

AI融入高中思政课教育的策略

关键环节一：课前——基于AI的学情精准诊断与自适应备课。传统备课多依赖教师的经验推断或既往的教学印象，难以精确把握新教学班集体的认知起点、兴趣焦点与潜在困惑。AI在此环节的应用，有助于推动备课从“经验预设”到“数据驱动”的转变。

第一，构建动态“学习者画像”。在教学单元开始前，教师可借助AI学习分析平台，布置简短的诊断性问卷或知识前测。AI不仅能快速统计答题正确率，还能通过自然语言处理技术，分析学生在开放性预习题中流露出的前概念（如对“民主”“公平”的朴素理解）、关注点及认知偏差。例如，在讲授“全过程人民民主”专题前，AI可基于学生的预习反馈自动生成可视化分析报告，清晰呈现全班学生对民主类型的认知光谱分布、对中国特色社会主义民主政治的普遍疑问点，为教师提供精准的“学情地图”，助力实现“精准施教”。

第二，生成个性化备课资源与路径建议。基于精准的学情分析，AI可以辅助教师优化备课。例如，针对学生对“供给侧结构性改革”感到抽象难懂的情况，AI备课系统可智能推送与本地区（如云南省、曲靖市）产业转型相关的典型案例、可视化数据图表，甚至生成模拟本地某一特色产业（如花卉种植、绿色能源）升级决策的微剧本。在云南师宗县等地区的教学中，系统可优先关联本土资源或者数据，增强教学素材的贴近性与感染力。

关键环节二：课中——AI驱动的情境沉浸与思辨深化。课堂教学是思政教育的主阵地，AI在此环节的核心价值，在于化解思政课中“历史距离远、理论抽象度高、价值辨析难”三大教学痛点。

第一，创设沉浸式历史与社会情境。针对“中国特色社会主义的开创与发展”等教学内容，学生常因时代隔阂难以共情。利用AI生成的场景化内容（如AIGC生成历史画面、虚拟数字人讲述），结合虚拟现实（VR）、增强现实（AR）技术，可以构建高沉浸感的学习环境。例如，在学习“革命文化”单元时，借助AI技术复原“遵义会议”的历史场景，使学生通过第一人称视角“置身”会场，聆听虚拟革命者的发言，感受在严峻形势下做出关键抉择的历史氛围。这种沉浸式的体验，远比文字阅读更能激发情感共鸣，有助于红色基因从“听故事”升华为“体验历史”，深化学生对道路选择的必然性的理解。

第二，赋能数据驱动的课堂思辨与讨论。思政课注重培养学生的批判性思维与价值辨析能力。AI可以成为思辨课堂的“催化剂”和“雷达”。例如，在讨论“数字经济下的个人信息保护与利用”等思辨性议题时，教师可以利用AI辩论平台让学生选择立场、输入观点。AI实时分析全场观点，绘制论点逻辑网络图，可视化呈现不同立场的主要论据及其支持度，并智能识别讨论中的逻辑漏洞或共识盲区，提示教师进行针对性引导。这能够使课堂讨论摆脱“少数人发言、多数人旁观”的局面，让每一个学生的思维都能被“看见”并得到回应，推动全体学生深度参与和思维碰撞。

第三，实现人机协同的实时反馈与干预。借助情感计算与课堂行为分析技术，AI可以辅助教师开展课堂观察。在严格保护隐私与获得授权的前提下，通过分析学生的面部表情、姿态、语音语调等多模态数据，AI可提示课堂整体专注度与困惑区域。当检测到多数学生在某个知识点出现困惑信号时，系统可提醒教师调整讲解方式，或调取备用案例进行补充。这种协同赋予了教师近乎“全景式”的课堂洞察力，使其能更敏锐地把握教学节奏，实施精准的教学调整。

关键环节三：课后——AI支持下的个性化拓展与素养评价。教学不应随下课铃声结束，AI能够支持学习从课堂向课外延伸，并推动评价方式的革新。

第一，规划自适应学习路径与资源推送。课后，AI系统可基于课堂互动与练习数据，为每位学生生成个性化的学习巩固与拓展方案。对于理论掌握薄弱的学生，推送基础讲解视频和针对性练习题；对于学有余力且兴趣浓厚的学生，则推荐深度阅读文献、相关学术讲座视频或社会实践建议。例如，对“文化传承”单元感兴趣的学生，可收到AI推荐的师宗县非物质文化遗产数字化项目调研指引，鼓励其开展探究实践。

第二，开展基于过程数据的综合性素养评价。传统的思政课评价偏重知识记忆，AI可以支持构建综合性素养评价模型。系统全程记录并分析学生预习质量、课堂参与深度、在思辨平台中的论证能力、课后探究项目的完成情况等多维过程性数据，进而生成涵盖“价值认同”“思辨能力”“实践意识”等维度的发展性评价报告。这为学生核心素养的成长提供全景式、动态化的画像，真正实现以评价促发展。

（作者单位：师宗县第一中学）

【课题名称】本文系师宗县教育科研课题“师宗县红色资源在提高高中思政课的针对性和吸引力研究”（编号：SJY202401）研究成果。

数智赋能与学科交叉融合重构会计教育模式

■ 朱琳

会计与经济活动紧密相连。在人工智能、大数据与云计算等信息技术飞速发展的新时代，传统会计行业正面临新的挑战与机遇。会计职能已不再局限于核算与监督，如今企业可借助会计挖掘经济活动的价值、预警经济风险、支撑战略决策。产业的动态演进，也持续推动着会计学专业教育的变革。本文旨在探讨在“数智赋能+学科交叉”驱动下，会计学专业的改造路径及其与产业动态耦合的具体机制。

“数智赋能+学科交叉”的内涵

“数智赋能”并非在会计学专业教学中简单融入信息技术内容，其核心是在会计人才培养全过程中科学渗透数字化、智能化技术，转变学生思维，提升学生的信息素养，让数智技术成为会计专业能力的核心支撑，而非附加技能。“数智赋能”的内容可分为技术工具层、思维模式层与专业重构层：从技术工具层维度，通过教学引导学生掌握Python等数据抓取与处理工具，熟悉智能ERP、财务机器人、云计算平台等系统平台的操作技巧；从思维模式层维度，在会计学专业教学中融入信息元素，着力培养学生用数据解决问题的思维习惯，引导学生理解算法逻辑，增强数智技术应用能力；从专业重构层维度，以数智技术驱动会计学专业核心课程变革，如在《审计学》课程教学中，合理运用大数据技术引导学生搭建智能风控模型。

“学科交叉”指会计学与其他相关学科深度融合，突破传统知识边界，实现知识体系的互补与重构，以适应产业对复合型人才的需求。具体路径包括：与信息科学交叉，融入数据科学、计算机科学及人工智能技术等内容，为“数智赋能”奠定坚实基础；与管理学交叉，结合市场营销、战略管理、运营管理等内容开展教学，引导学生从企业发展全局视角分析财务数据，以会计数据支撑企业战略决策；与医疗健康财务、金融科技等特定产业知识交叉，帮助学生把握会计在具体产业中的应用逻辑，提升知识的实践转化能力。

“数智赋能+学科交叉”的改造机制

变革会计学专业课程体系。信息化时代要求会计课程体系持续调整，始终围绕产业实际需求与行业技术发展趋势展开。首先，在保留高级财务管理、中级财务会计等核心课程的基础上推进内容创新，例如讲解“存货计量”时融入大数据与物联网技术，引导学生实现精准库存管理；讲解“财务报表”等内容时，指导学生运用智能工具进行财务风险预测。其次，强化技术类课程建设，合理增设《智能财务系统设计与应用》《会计数据分析》等课程，系统提升学生的信息化能力。最后，打造交叉融合课程，开设会计学与金融、供应链、计算机等学科的交叉课程，鼓励学生选修跨学科内容，拓展知识结构，增强在实际工作中灵活运用会计知识的能力。

创新会计学专业教学模式。传统会计学专业教学模式中，教师在课堂上单向灌输课本内容，学生被动接受知识，难以培养学生解决复杂实际问题的能力。教师应创新教学模式，在课堂教学中落实“以学生为中心”的理念，可采用项目式学习、场景化模拟、产教融合等多种教学方式。在项目式学习中，教师可与企业合作，结合企业实际设计真实课题，如“基于多维度数据评估某投资项目的风险收益”，学生分组扮演企业财务人员，明确岗位职责，完成数据收集、建模分析、报告撰写与答辩，在实战中提升学生的沟通表达与团队协作能力，帮助学生深入理解业务场景。在场景化模拟教学中，教师通过商业沙盘与虚拟仿真等技术为学生构建起模拟的企业运营与财务决策环境，引导学生在仿真场景中开展真实的会计实务工作，助力其在具体实践中扎实掌握专业知识。在产教融合层面，学校可主动与科技企业、会计师事务所等单位建立合作关系，联合打造会计学专业实习实践基地，邀请企业经验丰富的财务专家为学生授课，讲解企业会计管理经验、发展过程中遭遇的财务挑战等内容。学生也能进入企业实习，参与实际财务项目。学校导师与产业导师可共同指导学生完成创新实践或毕业设计，全面提升学生的综合能力，从而有效达成会计学人才培养目标。通过这一环节的学习，学生能更直观地了解各领域会计知识在实际项目中的应用情况，这对于提高学生对会计知识的运用效率、增强其对会计知识的掌握水平等方面均具有极为重要的作用。

综上所述，在信息化时代背景下，会计学专业教学必须主动求变，通过课程体系改革，将数智技术及相关学科知识有机融入教学内容。同时，创新教学模式，积极采用项目式学习、产教融合等现代教育方式，确保教学与产业发展需求相契合。唯有如此，才能全面提升会计人才培养质量，推动会计学专业教学实现高质量、可持续发展。

（作者单位：吉林师范大学博达学院）

【基金项目】本文系2025年吉林省教育科学规划项目一般课题 “数智赋能+学科交叉改造会计学专业与产业动态耦合的机制研究”（编号：GH25496）研究成果。