AI技术优化实践教学体系的“立”与“破”

刘金库 杨 嫣 朱学栋

摘 要：人工智能时代，优化高校实践教学体系是时代发展的必然要求。遵循数智技术驱动下实践教学变革逻辑，夯实实践教学育人根基，基于“专业为基—AI赋能—场景融合—能力迁移”理念，探索构建AI赋能实践教学体系的整体思路与配套举措，突破传统实践教学内容、教学模式、教学评价等束缚，推动实践教学体系迭代与重构，更好地适配AI时代复合型工程人才培养需求，为高校实践教学数字化转型、拔尖创新人才培育提供实践路径参考。

关键词：实践教学；数智赋能；实验；实习；工程实践

一、背景意义

实践教学是连接理论知识与现实应用的关键纽带。在人工智能快速渗透各领域的时代，实践教学的价值愈发凸显[1-3]。近年来，教育部先后印发了《教育部关于加强和规范普通本科高校实习管理工作的意见》《关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见》《教育部等六部门关于加强普通本科高校大学生实习工作的意见》等文件，不断强化实践教学管理，着力提升实践育人质量。人工智能时代高校本科生实践教学面临诸多问题，其核心点是与技术迭代速度的适配性严重不足，主要表现在以下五个方面。（1）资源配置失衡。优质AI实训平台多集中在少数顶尖高校，多数地方院校受限于经费与技术壁垒，无法接触工业级数据处理或智能设备调试。（2）课程体系滞后。多数高校实践教学仍以传统技能训练为主，对AI工具的应用停留在基础软件操作层面，未能融入数据标注、模型训练等前沿内容。（3）师资队伍能力断层。现有教师群体中，具备AI实践经验的比例不足，在指导学生开展智能系统开发、AI伦理评估等实践活动时力不从心。（4）评价体系僵化。大部分实践类课程评价仍以实验报告完整性、操作规范性为核心指标，忽视对学生AI应用创新、复杂问题解决能力的考查。（5）价值观内涵培养不足。实践环节与AI伦理教育脱节，学生在处理数据隐私、算法偏见等问题时因缺乏价值判断训练，难以在技术应用中兼顾社会责任[4]。

因此，基于现阶段高校实践教学存在的诸多问题，以及人工智能时代对实践教学提出的新要求，亟须对实践教学体系进行优化。既不将AI视为工具附庸，也不使其成为主导者，而是以育人为核心，通过跨学科培养模式打破壁垒、分层次课程体系夯实基础、智能化平台提升培养效率，最终实现实践教学体系中AI价值引领与技术赋能的统一。

二、优化遵循的理念及举措

基于“专业为基－AI赋能－场景融合－能力迁移”理念，优化人工智能时代实践教学体系[5]。其中，专业为基强调学科专业的重要性，

刘金库，华东理工大学教授，教务处副处长兼工程创新实践中心主任。

中国知网 https://www.cnki.net

要强基固本；AI 赋能强调打破 AI 工具与专业实践的壁垒，将 AI 技术作为基础能力而非附加模块；场景融合强调的是让学生在真实情境下开展实践；能力迁移聚焦从技能训练转向创新迁移，通过真实项目驱动，培养学生利用专业技术结合 AI 工具解决复杂问题的实践能力[6-8]。

人工智能时代，实践教学体系可遵循“先立后破，破立并举”的原则，在确保教学平稳运行的基础上，对实践教学进行优化和 AI 赋能。总结教学与管理经验，结合新时代新需求，本文提出通过“立”与“破”的系列举措，优化实践教学体系。

1．优化实践教学体系的“立”

（1）夯实根基，筑牢学科基础。人工智能时代高校实践教学更要夯实根基，筑牢学生的学科基础。充分融入 AI 技术，建立分层递进的实践训练体系。初级阶段着重基础技能打磨，如人工智能专业通过手动编写算法再对比 AI 生成结果，让学生理解算法逻辑的底层原理；中级阶段侧重解决学科核心问题，如生物工程专业结合 AI 数据处理工具分析实验数据，但要求学生手动复现关键统计步骤以掌握分析的内嵌逻辑；高级阶段则通过跨学科项目整合多领域基础，比如在智能制造实践中，既要用到机械设计基础理论，又要结合 AI 优化算法，让学科根基在交叉应用实践中得到强化。在三阶训练体系的基础上，还要加大基础学科与 AI 技术的有机融合力度，如通过机器学习算法验证数学模型的有效性，借助仿真工具可视化化学工程中的“三传一反”动态过程。

（2）数智赋能，完善课程体系。在人工智能时代构建实践教学体系，数智赋能需深度融入实践教学的全过程，通过 AI 赋能，实现实践课程内容、实践场景与能力培养的高度适配。基于产业大数据分析相关岗位的能力需求变化，实时动态调整实践课程模块。比如，当智能制造领域对数字孪生运维能力需求激增时，要加大实践课程中的三维建模、实时数据交互等实践单元的权重。利用 AI 技术优化实践场景，将传统实验室与云端虚拟仿真实验平台联动。利用实践教学平台的学习分析能力，追踪学生的实践操作数据并生成个性化训练方案，对算法设计能力薄弱的学生推送针对性 AI 模型调优案例，对工程落地能力不足的学生增加现场调试任务，根据学生的差异实施个性化培养。另外，将数智工具应用能力融入基础课程，让学生聚焦模型构建而非机械运算，例如在大学物理实验中使用智能传感器阵列采集数据，提取关键信息，培养学生用数智思维解决实际工程问题的专业核心素养。

（3）前瞻视野，研判领域需求。以前瞻视野锚定技术演进与产业变革的交汇点，通过系统化的需求研判育人机制指导课程体系设置，培养学生面向未来的工程实践能力。建立技术雷达与产业图谱的双轮研判机制，联合行业协会、领军企业共建未来技术监测平台，实时追踪 AI 与制造业、新能源、生物医药等领域的融合趋势。在课程设计中植入前瞻性项目载体，将知识、能力和素质要求融入实践训练单元，如在化学工程实践中增设基于大模型的产品全生命周期仿真环节，培养学生驾驭智能设计工具的能力。依托未来技术实验室搭建虚实结合的实践场域，引入虚实融合技术模拟智慧城市场景，让学生以人为本，在沉浸式实践中思考 AI 伦理、可持续发展等问题[1]。建立动态调整的实践教学反馈环，通过毕业生职业发展追踪数据、企业用人满意度调研等，定期更新实践内容权重，确保学生在掌握核心工程原理的基础上，拥有适配未来产业需求的技术敏感度与创新执行力，最终有潜力实现从适应现有岗位到引领未来工程变革的能力跃升。

（4）垂直大模型助推跨界发展。在人工智能时代构建实践教学体系，利用学科大模型强化学科交叉搭建育人链条，以 AI 工具为桥推动跨界思维与工程实践能力的协同培育。可依托各学科训练的垂直大模型（如材料科学的分子模拟大模型、管理学的供应链优化大模型、环境科学的污染扩散大模型），构建跨学科模型协作平台，让学生在实践中学习调用不同领域

中国知网 https://www.cnki.net

模型解决复合问题。例如，当机械专业学生使用智能制造大模型时，系统自动推送材料科学中关于新型合金性能的模型数据，引导其思考加工工艺与材料特性的跨学科关联，培养挖掘技术背后学科逻辑的思维习惯。建立跨学科模型训练认证机制，要求学生完成至少两个学科大模型的联合应用项目。另外，需在实践中嵌入模型局限性的反思环节，引导学生认识单一学科模型的边界，培养用跨学科视角弥补技术盲区的工程思维，最终使学科大模型成为连接不同知识领域的纽带，让学生在调用、协同、反思模型的过程中，提升跨界实践能力。

（5）用系统思维培养大工程观。人工智能时代，高校实践教学应培养学生系统思维，形成大工程观，须构建全要素关联、全流程贯通、全场景融合的育人体系。可通过设计多层级复杂项目载体，如让工科学生参与智能工厂整体方案设计，既涉及工艺流程设计、机械结构优化、算法模型训练，又需考虑能源消耗、供应链的协同，使学生在实操中理解技术模块与系统目标的关联，避免陷入局部思维。引入数字孪生技术搭建虚实结合的实践场景，模拟大型化学工程、智慧城市等动态演化，学生在调试参数时须兼顾用户体验、设备兼容性、安全冗余等多方面因素，直观感受系统特性，理解大工程中技术、经济、社会因素的耦合关系。强化跨学科实践协同能力，组建由信息技术、化工、管理、艺术等专业学生组成的团队，共同攻关综合性课题，认识到工程问题的解决不仅依赖算法精度，还须考量伦理风险、文化适配性等非技术变量。将工程史与前沿案例融入实践环节，分析其在技术选型、资源调配、风险防控中的系统思维运用，引导学生建立智能时代的大工程观。

（6）求真务实，培养工匠精神。在人工智能时代构建实践教学体系，求真务实培养学生的工匠精神需要注重淬炼真实场景，严格打磨实践过程，刚性约束过程标准，将精益求精的匠艺追求融入工程实践各环节，让 AI 技术成为强化大国工匠精神的利器。依托企业真实生产场景设计实践项目，让学生直面带瑕疵的工程现场而非理想化的虚拟环境。在智能制造实训中，可以引入工厂实际加工的残次品作为原始素材，要求学生结合 AI 质检系统的缺陷分析报告，手工修正参数偏差，在反复校准中体会“失之毫厘，谬以千里”的精度追求。将行业顶级标准嵌入实践评价，邀请资深工程师参与教学，通过对比其手绘的机械图纸与 AI 生成的三维模型，展示前者在关键尺寸标注上的精准程度；组织学生观摩大国工匠用传统手法校准航天零件，再让其用激光测量仪验证误差，让学生充分理解人工智能的高效需以人工的极致为根基。借助 AI 工具捕捉学生操作中的浮躁与疏漏，培养其“止于至善”的匠艺追求，使学生在掌握专业技术的同时，沉淀大国工匠底色，成长为求真务实、独具匠心的卓越工程人才。

（7）与企共情，做实协同育人。在人工智能时代，高校应密切对接行业发展，充分融入企业需求，与企共情重新构筑实践教学体系。高校可与用人单位建立紧密的战略合作关系，共同剖析、研判人工智能时代的行业发展趋势，以及对人才知识、能力、素质需求，依据研讨结果调整专业设置，优化课程体系，探索实施人才的差异化培养。企业凭借自身研发资源优势和技术实力，为高校人才培养创设实际应用场景。同时，高校和企业、行业协会等，也可以通过云端协作方式组建虚拟教研室，联合开发基于真实产业问题的模块化课程，将企业技术攻关项目转化为实践教学案例，实现课程内容与真实场景的深度耦合。在实践教师队伍建设方面，深度实施校企双向流动，学校教师赴企业挂职，促进企业理论与实践融合，自身也可获取最新工程实践经验。企业专家进校担任兼职教师，带来生产一线实用技术的同时，可进一步提升自身学科理论功底。此外，运用大数据、物联网、区块链、云技术等打通高校与企业间的数据壁垒，实现实训设备与生产线联通、教学资源与产业标准同步。另外，通过校企共建共享产教融合实践课程，将企业真实技术问题融入课堂教学，能够显著提升学生解决实际问题的能力。

中国知网 https://www.cnki.net

（8）放眼国际，打开全球视野。人工智能时代的学生，需要有更加广阔的国际视野，抓住全球化带来的新机遇，应对第四次科技革命和产业变革带来的新机遇新挑战。高校可以与海外优质高校、国际组织等共建实践基地，让学生进行跨语言沟通，了解国际标准。比如，设立题目为“AI 辅助跨境传染病监测系统”的项目，培养学生整合不同国家医疗数据、隐私法规与病理诊断标准的能力，在数据归纳、清洗中，提升解决跨文化工程问题的实践本领。引入国际认证，让学生在部署跨国工程应用时，掌握全球技术合规要求与数据跨境流动规则。引入国际前沿工程案例库，鼓励学生参加国际工程竞赛，通过工程实践积累全球协作经验。将跨国别、可持续的发展目标拆解为具体的实践项目，让学生在了解工程实践对全球公共利益影响的同时，掌握领域关键核心技术，从而具备兼容多国标准、协同全球资源、解决跨国挑战的工程实践能力。

（9）数据中台提供优化向标。在人工智能时代构建实践教学体系，利用数据中台的大数据分析明确发展方向，将数据洞察深度融入工程实践能力培养的全过程。数据中台可整合包含企业招聘需求、设备运维数据、项目招标信息等方面的产业端，包含学生实验操作轨迹、课程完成度、团队协作日志等方面的教学端，以及毕业生岗位适配度、技能提升曲线、行业薪酬分布等方面的就业端。通过构建技能标签体系，将数据中台分析出的高频技能缺口转化为实践课程的核心指标，如在电子信息专业实践中，依据中台数据增设 5G 基站 AI 故障诊断模块，其案例直接源自运营商的网络运维大数据。建立毕业生发展跟踪模型，将就业数据与在校实践数据关联分析，实时调整实践项目。此外，数据中台还可支撑更有针对性的教学，比如通过 AI 分析发现学生对传感器校准误差率较高，则可在实训中增加该场景的强化训练，让学生在处理中台反馈的材料强度波动数据时，理解和领悟工程实践中数据精度与结构安全的因果关系，最终形成产业需求－教学内容－能力输出的动态适配，明确优化目标，做到实践教学有的放矢。

（10）增值评价，引导个性成长。在人工智能时代构建实践教学体系，建立闭环机制，通过增值评价引导学生个性化成长，以动态发展视角替代静态结果评判，助力工程实践能力的分层培育。增值评价可依托 AI 技术构建学生实践成长数字画像，整合初始能力基线、过程性数据与阶段性成果，通过纵向对比捕捉每个学生的独特进步轨迹。基于画像数据设计差异化评价指标，对技术创新型学生侧重方案原创性提升率、跨领域技术融合深度等维度，对工程落地型学生强化问题解决时效改进、资源优化幅度等指标。建立实时反馈的增值引导机制，AI 系统通过分析学生实践数据自动生成学习报告，如发现某学生在沟通效率提升方面进步缓慢，则可推送专项模拟任务，引导其在实战中弥补短板；对在 AI 故障诊断中进步显著的学生，自动解锁进阶项目，激发其创新潜能。将增值评价与个性化实践路径绑定，依据学生的能力增值曲线推荐适配项目，如对数据建模能力进步快的学生，优先安排其参与企业真实数据集的 AI 分析项目；对系统集成能力提升显著的学生，推荐其负责智能生产线的整体调试任务，把评价结果直接转化为成长资源。这种评价模式不仅能识别每个学生的发展潜力，更能有效引导他们在人工智能时代找到更适合自身的工程能力成长路径。

2．优化实践教学体系的“破”

（1）打破固有观念。在人工智能时代构建实践教学体系，打破传统观念须从根本上优化教育价值判断方式与标准。应摒弃重理论轻实践的层级思维，将实践环节升级为能力生成核心。例如，让学生先自主设计智能控制系统，再用仿真平台验证理论假设，颠覆先理论后实践的传统流程。打破“标准化培养”的工业思维，利用学习分析算法识别学生的独特认知模式，为空间想象能力强的学生推送三维建模实践，对逻辑推理突出者侧重算法优化项目训练，

中国知网 https://www.cnki.net

以此替代传统批量培养模式。突破学科壁垒，借助跨学科大模型搭建知识桥梁，如在食品科学实践中融入 AI 伦理评估模块，在机械实训中关联材料科学数据，让学生能够领悟到工程问题的本质就是跨域协同，消解对专业边界的固有认知。革新结果导向的评价思维，用 AI 追踪实践过程中的试错轨迹、协作贡献及创新尝试，如在机器人竞赛中不仅要评估最终完成度，还要分析算法迭代中的思路突破，以此取代“唯分数论”的单一标准。转变传授思维，将教师角色从知识传授者转为 AI 工具的协同者，师生共同探索智能系统的局限性，在数据分析实践中一起发现算法偏见，培养学生质疑技术而非盲从工具的批判意识。

（2）打破保守模式。在人工智能时代构建实践教学体系，打破固有模式须优化教学流程与资源配置逻辑，以技术驱动实现从静态封闭到动态开放的转型。破除固定学期与标准化课程的刚性体系，基于 AI 预测算法构建动态课程模块库。改革传统指导和考核方式，部署 AI 实践导师系统，通过分析学生的操作日志自动推送个性化指导方案，如对编程卡顿的学生弹出同类错误的解决方案，对设备调试生疏的学生进行分步指引，实现更个性化的教学模式。打破学科内评价的封闭性，引入跨领域能力指标，通过区块链记录跨场景实践成果，形成适应 AI 时代的过程可追溯、能力可累积的新型评价范式，让实践教学真正摆脱固化流程的束缚。

（3）打破时空束缚。在人工智能时代构建实践教学体系，打破时空束缚需依托“虚实融合、云端互联、异步协同”的技术架构，将固定场所与线性时间的限制转化为动态开放的学习场域。可搭建全域可达的虚拟实训平台，通过 AI 驱动的数字孪生技术复刻企业生产线、科研实验室等场景，学生借助虚拟现实（VR）设备随时随地接入智能机床调试、AI 模型训练等实践环节，即使身处异地也能获得与实体操作一致的沉浸体验。构建跨时区协作的云端实践社群，利用 AI 实时翻译与版本控制工具，让中国学生与海外高校团队同步开展项目研究，通过共享数据集与虚拟工作台，在时差环境下实现算法代码的异步迭代与方案研讨，消解地域距离对协同创新的阻碍。引入 AR 远程指导机制，当学生在本地实验室遇到技术瓶颈时，可通过实时视频连线企业工程师，由 AI 自动识别操作步骤并标注关键改进点。此外，将实践资源转化为可携带的数字资产，学生通过移动端访问微课视频、设备手册的 AI 解读版，在实习现场遇到问题时即时调取相关案例，使碎片时间转化为实践能力提升的有效窗口，最终构建起随时随地可实践、跨域跨界能协同的新型教学格局。

（4）打破行业局限。在人工智能时代构建实践教学体系，打破行业领域局限，让 AI 技术成为连接不同行业的纽带。设计跨行业共性问题导向的实践项目，如聚焦 AI 数据隐私保护这一贯穿伦理、金融、教育的共性课题，让学生既处理医院病历的脱敏处理，又参与银行客户信息的加密传输，在对比实践中理解不同行业的数据合规标准，同时掌握通用的联邦学习技术，打破技术应用被单一行业绑定的认知。搭建融合多领域场景的智能实践平台，整合制造业的设备运维数据、零售业的用户行为数据、城市管理的交通流量数据，形成跨行业数据集，学生可在平台上用同一套机器学习框架解决不同领域问题。组建跨界导师矩阵，吸纳制造业工程师、产品设计经理、区块链专家共同指导，引导学生跳出纯技术视角，理解同一类产品在不同应用领域的适配规则。强化技术迁移能力训练，要求学生完成从 A 行业技术改造到 B 行业场景适配的递进任务，通过调整参数权重、适配数据特征，掌握核心技术不变、场景变量调整的跨界应用适配思维。此外，利用 AI 知识图谱和技能图谱建立行业间的关联，引导学生主动探索跨领域技术融合的可能性，打破单一行业局限，在实践中培养学生的跨界能力。

（5）打破固化评价。在人工智能时代构建实践教学体系，打破课程评价机制须彻底摆脱“期末一张卷 + 实验报告评分”的固化模式，建立以过程全息记录、能力多维映射、价值动态生成为核心的新型评价范式。应突破结果唯

中国知网 https://www.cnki.net

一论，利用 AI 行为分析技术追踪实践全程数据，将“试错－改进－突破”的过程增值纳入核心评价指标，替代仅以最终成果定优劣的传统逻辑。丰富评价维度，从技术达标扩展至综合效能，如在 AI 机械故障诊断实践中，不仅要评估模型准确率，还要考核数据标注的合规性、与工程操作人员的协同效率、对误判风险的预判能力等，通过多源数据交叉验证并构建立体评价模型。引入跨主体评价网络，打破教师单一评判的局限，让企业工程师基于项目可行性打分、AI 系统基于技术创新性评级、学生基于协作贡献度互评，使评价结果更贴近真实工程场景的价值标准。依托区块链技术建立评价可信存证体系，将学生在虚拟仿真、实体操作、企业实战中的表现数据加密上链，避免人为篡改，同时支持评价标准随产业需求动态更新，确保评价始终与技术前沿同频。这种机制下，评价不再是学习的终点，而是通过 AI 生成的能力成长图谱，为学生指明短板与潜能区，真正实现从单纯分数评判到引导个人发展这一质的转变。

三、实践成效

华东理工大学作为以化学、化工、材料、生物工程等学科为优势的研究型大学，优化实践教学体系，积极探索将数智技术与优势学科深度耦合。例如，在智能化工实践中，通过搭建 AI 赋能过程控制实训平台，让学生基于实时生产数据优化反应参数，既强化了化工原理等核心知识，又掌握了智能决策逻辑，使学校在化工过程智能化、生物制造数字化等特色领域打破人才培养壁垒，实现以数智化赋能传统学科升级，以学科特色反哺数智人才培养的良性循环。学校从 2025 年开始，全面推进本科生开展 AI 应用实践。在拔尖创新人才培养方面，学校突破传统培养模式，开发产教融合课程，探索实施项目式教学，培养学生扎实的理论根基，在实践中锤炼原始创新思维与全局统筹能力，让这些学生深度参与教授团队的前沿项目，在整合多学科知识、协调跨团队资源、应对技术伦理争议的过程中，成长为潜在的既能引领技术创新、又能驾驭复杂工程的行业领军者 [6-8]。学校优化实践教学体系，并非简单的技术叠加或者对前沿技术的跟踪迭代，而是通过“立”与“破”的系列举措，重塑实践内容、场景、评价体系，使实践教学更加契合人工智能时代需求。

学校通过“立”与“破”的系列举措重新构筑实践教学体系，其重要意义深远且多元。“立”的层面，建立校企数据共享平台、确立 AI 技术融入课程的标准、构建跨学科实践模块等，推动教学内容与产业需求实时同步，让学生在真实场景中掌握机器学习、数据建模等核心技能。而破除学科壁垒、打破单一考核模式、摒弃重理论轻实践的惯性思维等“破”的举措，则释放了教育创新活力，培养学生的批判性思维与跨界整合能力，为 AI 时代输送既懂技术又通场景的复合型人才，助力产业升级与科技突破。

四、结论与展望

在人工智能时代优化实践教学体系，对于呼应数智时代人才培养刚需、支撑国家数字化转型战略、彰显高校办学特色、培育拔尖创新人才具有重大战略意义，是教育链与人才链、产业链、创新链深度融合的关键纽带。从数智时代人才培养需求来看，传统实践教学难以承载智能技术对人才能力的新定义。从国家数字化转型要求看，实践教学是打通数字人才供给与产业转型需求梗阻的关键。我国正推进数字经济与实体经济深度融合，从智能制造工厂到智慧化工园区，从生物制药智能车间到新能源数字管理系统，都亟须大量经受过实战训练的数字化工程师，优化实践教学体系可定向培养能将数字技术嵌入产业流程的应用型人才，为“十五五”数字经济发展规划、新基建建设等国家战略提供人力资源支撑，避免出现技术迭代快于人才培养带来的人才断层风险。

在人工智能时代，产业界既需要掌握专业技术、具备创新能力、能驾驭 AI 算法的技术操

中国知网 https://www.cnki.net

作者，更渴求懂得行业逻辑、能够解决跨学科问题的复合型人才，通过真实场景中的智能系统开发、跨域数据融合等实践优化实践教学体系，培养学生技术应用与行业洞察的双重素养，使其既能掌握机器学习、数字孪生等工具，又能在智能制造、生物医药等场景中突破算法局限，这种能力正是数智时代企业争夺的核心竞争力。着眼未来发展，需注意平衡“立”与“破”的节奏，避免因制度优化引发教学秩序混乱；要确保新技术应用的普惠性，防止资源分配不均导致教育公平受损；须强化校企协同的长效机制，避免合作流于形式；要关注学生人文素养与伦理意识的培养，防止技术教育陷入工具理性误区；还应建立动态调整的评价体系，实现实践教学改革始终与时代人才需求同频共振。

参考文献：

[1] 李贺，刘金库，刘新丽，等，人工智能赋能虚拟仿真实验教学课程升级的路径探析 [J]. 中国电化教育，2025（12）：20-24.

[2] 欧阳嘉煜，缪静敏，汪琼，等 . 国外一流大学应对生成式人工智能挑战的策略分析——基于对 31 所国外一流大学的线上调研 [J]. 高等教育研究，2023，44（10）：99-109.

[3] 刘金库，张浩然，黄婕 . 数字赋能新时代实习教学内涵式发展 [J]. 中国大学教学，2024（6）：68-74.

[4] 宁殿霞，位涛涛 . 生成式人工智能赋能高校课堂教学改革的耦合机理、风险审视与推进路径 [J]. 中国大学教学，2026（1）：77-83.

[5] 高建杰，唐李莹 . 从“人机问答”到“人机共思”：AI 生成式学习中学生提问能力困境与教学干预研究 [J]. 中国大学教学，2026（1）：91-96.

[6] 刘金库，杨嫣，朱学栋 . 人工智能赋能本科毕业论文（设计）的优与度 [J]. 中国大学教学，2025（8）：63-68，86.

[7] 刘金库，葛云晓，黄婕，等 . 虚拟仿真实验课程：数字赋能工程能力培养的新模式 [J]. 高等工程教育研究，2023（3）：26-30.

[8] 刘金库，张浩然，黄婕，等 . 数字赋能加速实验教学中心内涵式发展 [J]. 实验室研究与探索，2024，43（7）：261-265.

[教育部高等教育司实验教学和教学实验室建设研究项目（项目编号：SYJX2024-071）]

[责任编辑：黄　强]

（上接第 43 页）人文关怀，怀着强烈的责任感，这才是正确的发展道路。从而确保人工智能真正能够助力中国美术史教学的开展，坚守教学育人的本质，让中国美术史教学在数字时代继续承载陶冶性情、传承文化与启迪未来的使命。

参考文献：

[1] 吴岩 . 深入实施教育数字化战略行动 以教育数字化支撑引领中国教育现代化 [J]. 中国高等教育，2023（2）：5-10.

[2] 李鸣超，徐迎庆 . 技术视角中的数字艺术前景——以 AI 绘画技术演进为核心 [J]. 艺术评论，2025（1）：66-86.

[3] 教育部高等教育司 . 人工智能引领高等教育数字化创新发展 [J]. 中国高等教育，2024（3-4）：9-12.

[4] 瓦尔特·本雅明 . 机械复制时代的艺术作品 [C]// 汉娜 • 阿伦特 . 启迪：本雅明文选 . 张旭东，王斑，译 . 北京：生活·读书·新知三联书店，2014：231-264.

[责任编辑：陈立民]

中国知网 https://www.cnki.net