

# AI 赋能应用型高校冶金材料成果原创保障机制调查研究

——以辽宁科技学院为例

赵苗苗, 曹艺, 朱万军

(辽宁科技学院冶金与材料工程学院, 辽宁本溪 117004)

**[摘要]** 在 AI 技术加速渗透科研全流程的时代背景下, 冶金与材料学科作为以“实验为本、创新为核”的传统学科, 其发展面临“工具迭代与本质坚守”的双重命题。本研究以辽宁科技学院冶金与材料工程学院学生为样本, 通过问卷调查系统分析 AI 在科研中的应用现状与认知特征。调查显示, 学生认为 AI 在科研场景中具有双重角色。一方面, 它已成为学生科研的重要辅助工具, 其中 63.4% 的学生用其提升文献检索效率, 44.9% 借助其处理复杂数据; 另一方面, 学生群体对科研本质形成了高度共识, 即 82.4% 的受访者坚定认为“专业逻辑不可替代、原创性是科研生命线”, 同时 57.1% 呼吁需进一步强化 AI 使用的伦理规范, 以平衡技术赋能与学术底线。本研究认为, 冶金与材料学科的科研本质未因 AI 改变, 要用专业知识驾驭 AI 的“方向盘”, 通过构建“工具辅助—原创保障—伦理约束”三位一体的 AI 赋能形成科研新生态。

**[关键词]** 科研成果; AI 赋能; 冶金材料; 原创保障机制

**[中图分类号]** TP18; TB3; G649.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)09-0161-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.09.054

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

近年来, 国家及辽宁省教育部门对学术诚信与科研成果原创性问题给予了高度重视。教育部多次发布相关政策文件, 如《高等学校预防与处理学术不端行为办法》, 明确要求高校加强学术道德建设, 规范学术行为, 严厉打击学术不端行为。然而, 这些政策文件在涉及 AI 技术介入的具体规范方面仍存在空白。辽宁省也积极响应, 出台了《教育数字化转型三年行动计划》等指导意见, 要求高校建立健全学术不端行为的预防与处理机制。但随着 AI 技术的迅猛发展, 现有政策规定在应对 AI 引发的学术不端行为时, 暴露出一定的滞后性和模糊性, 亟待进一步完善和细化。

目前, 国内高校在 AI 智能时代的科研成果原创性把控方面已开展了一系列实践探索。例如, 清华大学、北京大学等高校通过引入先进的 AI 检测工具, 加强对学术论文和科研成果的检测力度。部分高校还开展了 AI 伦理教育, 引导师生正确使用 AI 工具。然而, 这些实践多集中在综合性大学或理工院校, 针对冶金与材料专业的具体研究较少。此外, AI 技术在冶金材料领域也面临独特挑战。例如, 中国知网数据显示冶金材料类论文 AI 查重误报率达 21.5%, 沈阳金属研究所实证显示传统算法对“连铸二冷区配水优化”等工艺微创新识别率不足 35%。

AI 技术的广泛应用为高校科研带来便利的同时, 也催生了学术不端行为的新形式, 如何在 AI 时代有效把控科研成果原创性、维护学术诚信成为高校科研管理的重要议题。作为辽宁科技学院的重点学科, 冶金和材料专业科研成果的原创性不仅直接关乎学校的学科建设质量与学术声誉, 其探索的原创性把控路径也可为同类院校提供借鉴参考。鉴于此, 本文以辽宁科技学院为例, 旨在通过理论研究与实践探索, 为学校冶金和材料专业在 AI 时代的科研成果原创性把控提供理论支持与实践指导, 同时为其他同类院校应对 AI 智能时代

的科研原创性挑战提供参考。为深入了解 AI 技术背景下冶金和材料专业学生的科研实践现状与需求, 本文针对辽宁科技学院冶金与材料工程学院学生开展了专项问卷调查。

## 一、研究设计

### (一) 研究对象

本研究以辽宁科技学院冶金与材料工程学院冶金工程、材料成型及控制工程、金属材料工程及粉体材料科学与工程四个专业共计 238 名学生为调查对象, 涵盖了不同性别和年级。其中男生为 169 名, 女生为 69 名; 大一学生为 184 名, 大二学生为 17 名, 大三学生为 31 名, 大四学生为 6 名。

### (二) 研究工具及方法

采用自编问卷, 包含 12 题, 涵盖了学生的专业方向、性别、年级、科研阶段及 AI 工具的使用情况等多个维度。调查还探讨了学生在使用 AI 工具时所遇到的障碍、对学术查重系统的适配度评价、希望 AI 辅助识别的科研原创性维度以及对 AI 科研伦理教育的态度等重要议题。

## 二、调研分析

### (一) 调查概况与样本特征

本次调查共收集有效问卷 238 份, 受访者主要为冶金与材料相关专业的本科学生。从专业分布来看, 材料成型及控制工程占比最高 (45.38%), 其次为冶金工程 (36.13%), 表明该群体以工程实践导向为主。性别结构中, 男性占主导 (71.01%), 符合工科专业普遍性别结构。

值得注意的是, 大一学生占比高达 77.31%, 远超其他年级, 说明低年级学生对科研与 AI 技术的关注度显著提升, 也反映出高校在早期科研启蒙中融入 AI 的趋势正在加强。

### (二) AI 技术使用现状: 高频应用但存在瓶颈

调查显示, AI 在多个科研环节中已被广泛使用, 其中包含文献检索与综述 (63.45%)、实验设计与优化 (41.60%)、

收稿日期: 2025-12-11

基金项目: 本文系“辽宁科技学院 2025 年度教育教学研究课题”一般课题“AI 赋能应用型高校冶金材料成果原创保障机制”阶段性成果 (项目编号: LKJY202529)。

作者简介: 赵苗苗 (1994—), 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 辽宁科技学院讲师, 主要从事金属材料组织性能调控研究。

数据处理与分析(44.96%)、论文写作与润色(35.71%)、图表生成(34.03%)、创新点挖掘(17.65%)、查重降重(16.81%)等。这表明AI已成为学生开展科研的“标配工具”,尤其在信息获取和表达优化方面作用突出。AI正从辅助工具演变为科研流程中的关键节点。

此外,尽管使用率高,但AI在专业领域的准确性仍面临如专业术语识别错误(50.84%)、冶金工艺参数理解偏差(41.60%)、材料结构表征数据误判(35.29%)、创新性评估不准确(34.87%)、内容真实性有待考证(38.24%)、伦理风险担忧(15.13%)等挑战。这些反馈揭示了一个核心矛盾,即通用型AI模型虽能处理语言和格式任务,但在领域专业知识的理解深度上存在明显短板。例如,AI可能将“球磨时间”与“退火温度”的作用混淆,或将XRD图谱中的峰位误判为杂质相。此外,创新性评估不准确(34.87%)和伦理风险担忧(15.13%)也提示当前AI尚难胜任科研创造性判断和学术规范把关的角色。

### (三)原创性保障需求:查重系统亟待专业化升级

学生对现有学术查重系统在冶金材料领域的适配度评分为3.6/5分,处于“一般”偏上水平。其中仅20.59%认为“非常高”,而44.96%评价为“一般”,说明现有系统未能完全满足专业需求。进一步看,学生最希望AI能辅助识别的原创性维度包括:新合金成分设计(50.84%),工艺参数优化(44.96%),设备结构改进(43.70%),表征方法创新(37.82%)。这些均属于高价值、强专业性的创新点,传统查重系统往往只能检测文字重复,难以判断“相同热处理制度是否构成剽窃”或“类似合金体系是否存在实质性创新”。因此,学生迫切需要一种能够理解技术逻辑与工程意义的智能审查机制。

### (四)技术期待:打造“冶金材料专用AI助手”

调查显示,学生对未来AI功能的核心期待主要分为三项,即工艺参数相似性智能比对(56.72%)、多语种专业术语翻译校准(54.20%)以及实验数据异常值自动诊断(50.84%)。这三个功能也直击了当前科研的痛点:冶金过程中参数组合复杂,人工对比效率低;外文文献中术语翻译常出现歧义(如“tempering”在钢与有色金属中含义不同);实验数据噪声大,需快速排除测量误差。此外,“创新点潜力预测”(36.13%)和“校企合作成果权属辅助界定”(27.31%)也体现了学生对AI在科研管理和知识产权方面的延伸期待。这些需求共同指向一个愿景:构建一个深度融合领域知识、具备工程推理能力的专业级AI科研伙伴,而非仅仅是一个“会写文章的聊天机器人”。

### (五)伦理认知与教育建议

关于AI科研伦理,多数学生持积极态度:57.14%支持通过“学术讲座”普及伦理知识,47.06%认为应“强制培训”,45.38%接受“选修课程”,43.28%建议“嵌入科研工具提示”,仅有11.34%认为“无需特别关注”,说明学生普遍意识到AI带来的学术诚信风险,如不当引用、生成内容冒充原创等。所以,在此也建议高校将AI伦理教育纳入科研训练体系,采用“工具内嵌提醒+专题培训”双轨模式,在使用场景中实时引导正确行为。

## 三、总结与展望

从本次问卷调查的结果来看,AI技术已深度嵌入冶金与材料专业学生的科研实践,成为他们开展研究的“必备工具”。63.45%的学生用AI辅助文献检索与综述,44.96%用AI处理数据,35.71%用AI润色论文。这些数据背后,是AI对科研流程的重构,即它让学生从“信息搬运工”转变为“知

识整合者”,从“数据计算者”转变为“规律研究者”。

但在使用AI为辅助工具的同时,本研究也显示出需要坚守的三大核心原则。第一,专业逻辑的重要性不变。AI能帮学生生成文献综述的框架,但无法替代他们对“材料成分—工艺—性能”关联的理解;能帮学生拟合数据曲线,但无法替代他们对“实验异常值”的专业判断。比如,有学生提到,AI曾将“铝合金的时效强化”误解为“固溶强化”,这说明没有专业知识的支撑,所以AI生成的内容可能成为“错误的放大器”。第二,原创性的核心地位不变。82.35%的学生认为“科研成果的原创性是学术生涯的生命线”,即使使用AI,他们也希望自己的研究能有“独特的工艺设计”或“新颖的成分组合”。这说明AI是“辅助创新”的工具,而非“替代创新”的捷径。第三,伦理规范的底线不变。57.14%的学生支持通过“学术讲座”普及AI伦理知识,47.06%认为应“强制培训”,这说明学生普遍意识到,AI带来的不仅是效率的提升,还有“生成内容冒充原创”“不当引用”等伦理风险。没有伦理的约束,AI可能成为“学术不端的帮凶”。

针对调查中发现的问题,我们需要从“工具升级”“能力培养”“制度保障”三个层面入手,构建“专业+智能”的科研新生态。

### (一)工具升级:打造“冶金材料专用AI科研助手”

当前通用AI在冶金材料领域使用存在术语错误、参数误解等问题,需开发深度融合专业知识的专用AI工具。构建“冶金工艺—材料结构—性能”知识图谱,让AI理解原理而非仅操作步骤。开发工艺相似性比对引擎,针对工艺路线、成分设计等核心创新点实现专用查重,自动比对参数判断研究新颖性。集成实验数据异常诊断模块,结合材料科学知识提示数据波动原因,帮助快速定位问题。

### (二)能力培养:提升学生的“AI+科研”素养

AI是工具,而使用工具的能力需要培养。针对低年级学生占比高(77.31%)的特点,我们需要构建“阶梯式”的AI科研素养培养体系。首先我们要建立入门级的AI科研工具使用培训。针对大一学生,开设“AI赋能材料科研入门”工作坊,教他们如何用AI查文献、处理数据、生成图表。比如,用“ChatPDF”快速总结文献核心观点,用“Python+Pandas”处理实验数据,用“DALL·E3”生成材料结构示意图。

其次,我们要进行进阶级的AI科研逻辑训练。针对大二、大三学生,开设“AI辅助科研设计”课程,教他们如何用AI辅助实验设计。比如,用“MidJourney”生成“新型电池材料的结构模型”,用“GPT-4”辅助设计“正交实验方案”(如“影响铝合金强度的因素:合金成分、热处理温度、轧制压力”)。

最后进行高阶的AI科研伦理教育。针对大四学生和研究生,开设“AI科研伦理”专题讲座,教他们如何正确使用AI,比如“生成内容需要标注”“引用AI生成的内容需要注明来源”。比如,在论文中明确说明“本文部分文献综述内容由ChatGPT辅助生成”,避免学术不端。

### (三)制度保障:建立“AI科研”的规范体系

为了引导学生正确使用AI,我们需要建立“AI科研”的规范制度。例如制定“AI科研使用指南”。明确AI在科研中的使用范围(如“可以用AI辅助文献综述,但不能用AI生成实验数据”)、标注要求(如“生成内容需要注明‘由AI辅助生成’”)。

完善“AI科研成果评价机制”。在学生科研成果评价中,增加“AI使用合理性”的考核指标。比如,在“大学生创新创业项目”评审中,评委不仅要看“成果的新颖性”,还要看“AI

在其中的作用”(如“是否用 AI 辅助了文献调研”“是否用 AI 优化了实验设计”)。

建立“AI 科研伦理举报机制”。针对“用 AI 生成内容冒充原创”“不当引用”等行为,建立举报渠道,加强监督。

总而言之,在 AI 技术加速渗透科研全流程的时代背景下,冶金材料作为一门以“实验为基础、创新为核心”的传统学科,对 AI 提出了更高要求。从本次调研结果来看,学生对 AI 的应用已形成初步共识,但更需明确:专业知识是驾驭 AI 的“方向盘”,伦理规范是使用 AI 的“安全带”。作为冶金与材料工程学院的科研工作者,我们既要拥抱 AI 带来的机遇,主动学习掌握“AI+科研”的新技能,更要坚守“实验为本、求真求实”的学科传统。构建一个懂工艺、知材料、守伦理的“专属 AI 伙伴”,将是推动我国材料科技创新的重要一步。

#### 参考文献:

- [1]教育部. 高等学校预防与处理学术不端行为办法(2016 修订)[Z]. 2016-6-16.
- [2]辽宁省教育厅. 教育数字化转型三年行动计划[Z]. 2023.
- [3]王鹏,程思儒. 人工智能高质量数据集的发展趋势及

热点——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 技术经济与管理研究,2025(4):43-48.

[4]朱晓鑫. 生成式人工智能在研究生科研数据解释中的角色——基于扎根理论的分析[J]. 中国高校科技,2025(4):29-34.

[5]陆文. 基于 CiteSpace 的人工智能赋能数据共享的研究热点与趋势分析[J]. 河南科技,2025,52(5):5-8.

[6]洪美玲,黄旭. 大学生人工智能素养调查与思考——基于浙江省调查数据的分析[J]. 宁波经济(三江论坛),2025,2:38-42.

[7]邝苗苗,安小米,雷鸣,等. 人工智能训练数据真实性:概念体系构建及合规要求分析[J]. 情报理论与实践,2025,4:1-12.

[8]江鹤,程德强,乙夫迪,等. 新一代信息技术在智能矿山中的研究与应用综述[J]. 工矿自动化,2024,50(11):1-16.

[9]王琦瑶. 人工智能中公开数据集的专利技术分析[J]. 中国科技信息,2024(22):14-17.

[10]王娜. 大数据时代背景下的人工智能应用分析[J]. 信息记录材料,2024,25(9):147-149.

## Investigation and Research on the Original Guarantee Mechanism of Metallurgical Materials Achievements in Application-oriented Universities Empowered by AI: A Case Study of Liaoning Institute of Science and Technology

ZHAO Miao-miao, CAO Yi, ZHU Wan-jun

(School of Metallurgy and Materials Engineering, Liaoning Institute of Science and Technology, Benxi Liaoning 117004, China)

**Abstract:** In the context of the era when AI technology is accelerating its penetration into the entire scientific research process, metallurgy and materials, as traditional disciplines based on “experiments and innovation”, are facing the dual propositions of “tool iteration and essence preservation” in their development. This research took the students of the School of Metallurgy and Materials Engineering at Liaoning Institute of Science and Technology as samples, and systematically analyzed the current application status and cognitive characteristics of AI in scientific research through a questionnaire survey. The results showed that students believed that AI played a dual role in the scientific research scenario. On the one hand, it had become an important auxiliary tool for students’ scientific research. Among them, 63.4% of the students used it to improve the efficiency of literature retrieval, and 44.9% relied on it to process complex data. On the other hand, the student group had reached a high-level consensus on the essence of scientific research. That is, 82.4% of the respondents firmly believed that “professional logic was irreplaceable and originality was the lifeline of scientific research”. At the same time, 57.1% called for further strengthening the ethical norms of AI use to balance technological empowerment and academic bottom-lines. This study holds that the essence of scientific research in the discipline of metallurgy and materials has not been changed by AI. Professional knowledge should be used to steer the “steering wheel” of AI. A new scientific research ecosystem empowered by AI should be formed through the trinity of “tool assistance—original guarantee—ethical constraint”.

**Key words:** scientific research achievements; AI empowerment; metallurgical materials; originality guarantee mechanism  
(责任编辑:章樊)