

2004—2024 年国内外医学领域科研诚信治理研究进展和热点分析

王 坤¹ 张 雪² 王怀兴² 孙红燕³ 田 荣³ 许 航³ 严丽萍^{3▲}

1. 中国医学科学院医学信息研究所公共卫生战略情报研究室, 北京 100020;

2. 郑州大学公共卫生学院, 河南郑州 450001; 3. 中国医学科学院医学信息研究所科研教育处, 北京 100020

[摘要] **目的** 运用文献计量和知识图谱等方法, 分析医学领域科研诚信治理相关研究进展, 并进行可视化分析。**方法** 检索 2004 年 1 月至 2024 年 12 月中国知网和 Web of Science 核心合集数据库中的医学领域科研诚信相关论文, 运用 CiteSpace 5.8.R3c 和 VOSviewer 1.6.18 软件开展文献计量分析, 分析年度发文量趋势、机构、关键词共现网络、关键词聚类 and 关键词突现等指标。**结果** 最终纳入中文文献 209 篇、英文文献 240 篇。中文文献的年发文量和英文文献的年发文量均呈波动上升趋势, 美国的发文量最高(99 篇); 中文数据集中华医学会杂志社发文量最多(5 篇), 英文数据集欧洲斯普利特大学发文量最高(10 篇); 关键词共现、聚类、突现分析结果显示中文文献偏向科研诚信的制度落地与本土化政策落地, 英文文献则更聚焦于科研不端行为细分研究、技术融合与伦理议题等。**结论** 国内外医学领域科研诚信问题越来越受到关注, 我国医学科研诚信治理结构呈现多主体协同的治理模式, 期刊出版、人工智能技术在科研诚信治理过程中发挥重要作用。构建开放科学新生态是科研诚信治理的治本之策, 我国应积极参与并引领国际科研诚信规则的制订, 为世界科研诚信建设贡献中国智慧。

[关键词] 医学; 科研诚信; 学术不端; 文献计量; CiteSpace

[中图分类号] G350 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-7210(2025)11(c)-0096-07

DOI: 10.20047/j.issn1673-7210.2025.33.18

Research progress and hotspot analysis of scientific research integrity governance in medical field at home and abroad from 2004 to 2025

WANG Kun¹ ZHANG Xue² WANG Huaixing² SUN Hongyan³ TIAN Rong³ XU Hang³ YAN Liping^{3▲}

1. Department of Strategic Health Intelligence Research, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China; 2. School of Public Health, Zhengzhou University, Henan Province, Zhengzhou 450001, China; 3. Department of Scientific Research and Education, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

[Abstract] **Objective** To analyze research progress in scientific research integrity governance within the medical field using bibliometric and knowledge mapping methods, and to conduct a visual analysis. **Methods** Papers related to scientific research integrity in the medical field published between January 2004 and December 2024 were retrieved from the CNKI and the Web of Science Core Collection Database. Bibliometric analysis was performed using CiteSpace 5.8.R3c and VOSviewer 1.6.18 software. Indicators such as annual publication trends, institutions, keyword co-occurrence networks, keyword clustering, and keyword bursts were analyzed. **Results** A total of 209 Chinese publications and 240 English publications were included. The annual publication volume for both Chinese and English literature showed a fluctuating upward trend. The United States had the highest number of publications (99 articles). The Chinese Medical Association Publishing House had the most publications in the Chinese dataset (5 articles), while the University of Split in Europe had the highest output in the English dataset (10 articles). Results from keyword co-occurrence, clustering, and burst analysis indicated that Chinese literature focuses more on the implementation and localization of scientific research integrity systems and policies. In contrast, English literature tends to focus more on subdivided studies of research misconduct, technological integration, and ethical issues. **Conclusion** Issues of scientific research integrity in the medical field are receiving increasing attention globally. The governance structure for medical research integrity in China exhibits a multi-agent

[基金项目] 中国医学科学院中央级公益性科研院所基本科研业务费项目(2024-ZHCH630-01) collaborative model, where journal publishing and artificial intelligence technologies play important roles in the governance

▲通讯作者

process. Building a new open science ecosystem is a

fundamental strategy for addressing scientific research integrity governance. China should actively participate in and lead the formulation of international scientific research integrity rules, contributing Chinese wisdom to global research integrity efforts.

[Key words] Medicine; Research integrity; Academic misconduct; Bibliometrics; CiteSpace

科研诚信是科技创新的基石,不仅是个人道德要求,更是维护科学共同体公信力、保障知识创新可靠性的核心价值体系。医学领域的科研诚信不仅关系到知识生产的可靠性,更直接涉及人类生命健康与公共卫生安全。2017 年《肿瘤生物学》撤销 107 篇中国作者论文,引起中国学术界和社会广泛关注^[1]。国外对科研诚信的关注相对较早,如英国早在 1997 年就已建立出版道德委员会,且在 2012 年之后形成了较为完善的治理体系,挪威在 2005 年口腔医学专家论文造假案件爆发后加强了科研诚信专业化建设^[2-3]。

我国政府高度重视科研诚信制度与体系建设。2018 年中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》,明确了我国科研诚信建设的工作机制、责任体系和具体措施^[4]。2019 年《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》的发布,确立了我国科研诚信体系建设的顶层设计和战略方向^[5]。在此背景下,本研究基于中国知网和 Web of Science 核心合集数据库,检索医学领域科研诚信研究相关的中英文文献,运用 CiteSpace 和 VOSviewer 软件对文献进行计量学和可视化分析,旨在系统梳理该领域的研究情况、演进趋势和热点主题,为后续的科学研究提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象与纳入及排除标准

1.1.1 研究对象 2004 年 1 月至 2024 年 12 月,检索中国知网和 Web of Science 核心合集数据库中有关医学科研诚信主题的文献。

1.1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①研究领域为科研诚信相关文献发表于上述数据库;②研究类型为原始研究或系统性文献综述。排除标准:①通知公告;②会议综述/报道;③书评等非研究型文献;④期刊声明/须知等;政策解读等。

1.2 文献检索策略

采用主题检索,中文检索式主题=(“科研诚信”或“学术诚信”或“学术不端”或“学术道德”或“科研失范”或“科研失信”或“撤稿”)和(“医学”或“卫生”),时间从 2004 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日,期刊选择“中文核心和 CSCD 论文”。英文检索式 TS=(“Research integrity”OR “Scientific integrity”OR “Academic integrity”OR “Research misconduct”OR “Science misconduct”OR “Academic dishonest”OR “Academic mis-

conduct”OR “Research morality”OR “Plagiarism”OR “Retraction”)AND (“Medicine”OR “Health”OR “Biomedicine”),时间“从 2004 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日”,文献类型为“论文或综述论文”,语言为“英语”。

1.3 文献筛选和数据分析

采用 Endnote X9 对纳入文献进行管理核对,由两位评价员独立进行文献筛选和资料提取,并进行交叉核对,如遇到分歧或意见不一致时邀请第三方进行协助判断。运用 Excel 2019 对文献资料进行录入,资料提取主要内容包括:发表年限、研究机构、作者、期刊、关键词及研究对象的主要特征等信息。

1.4 研究方法

将纳入的文献去重后使用 CiteSpace 5.8.R3c 和 VOSviewer 1.6.18 软件文献计量分析,从文献年度发文量、期刊来源、研究机构、关键词和突现词等维度进行可视化分析,对研究趋势和研究热点进行分析。当关键词中心性 ≥ 0.1 时被认为中介中心性较高,可以反映研究热点。CiteSpace 软件利用模块化指标对知识图谱的聚类效果量化评估,通过计算聚类模块值(Q 值)和聚类平均轮廓值(S 值)这两个参数衡量网络结构的社团划分质量和聚类内部节点的同质性水平。当 Q 值 > 0.3 时,提示网络聚类结构显著,划分社区具有统计意义, Q 值越高,聚类效果越好; S 值评估聚类内部的同质性和聚类间的分离性,反映单个节点与所属聚类的匹配程度, S 值 > 0.5 表示聚类结果合理,节点与所属聚类的相似性较高; S 值 > 0.7 表示聚类结果高度可信,内部同质性强,聚类间区分明确^[6]。突现词是指某一时间段内突然出现或频率显著上升的关键词、术语或主题词,反映研究领域内突然受到关注的新趋势、热点或转折点,是分析学科动态演化的重要指标。关键词时间线图可直观展示关键词聚类的演进脉络,其节点表征关键词初始出现年份,其面积大小反映文献发表数量,节点间的连接线体现关键词间的关联。

2 结果

2.1 文献筛选结果

共检索相关中文文献 855 篇,经过筛选后,最终共有 209 篇纳入,检索相关英文文献 1 072 篇,经过筛选后共有 240 篇纳入。

2.2 文献基本特征分析

2.2.1 发文量 中文文献发表数量在 2019 年之后呈上升趋势,在 2024 年达到峰值(31 篇)。英文文献自 2012 年开始总体呈上升趋势,2024 年发表 29 篇,整体来说过去 20 年中中英文发文量总体均呈现递增趋

势。全球共计 62 个国家或地区曾发表过与医学科研诚信研究相关的英文文献,发文量前 5 名的国家分别为美国(99 篇)、英国(30 篇)、澳大利亚(24 篇)、荷兰(15 篇)和中国(13 篇)。见图 1。

2.2.2 机构发文情况 从中文论文发表情况看,发文件

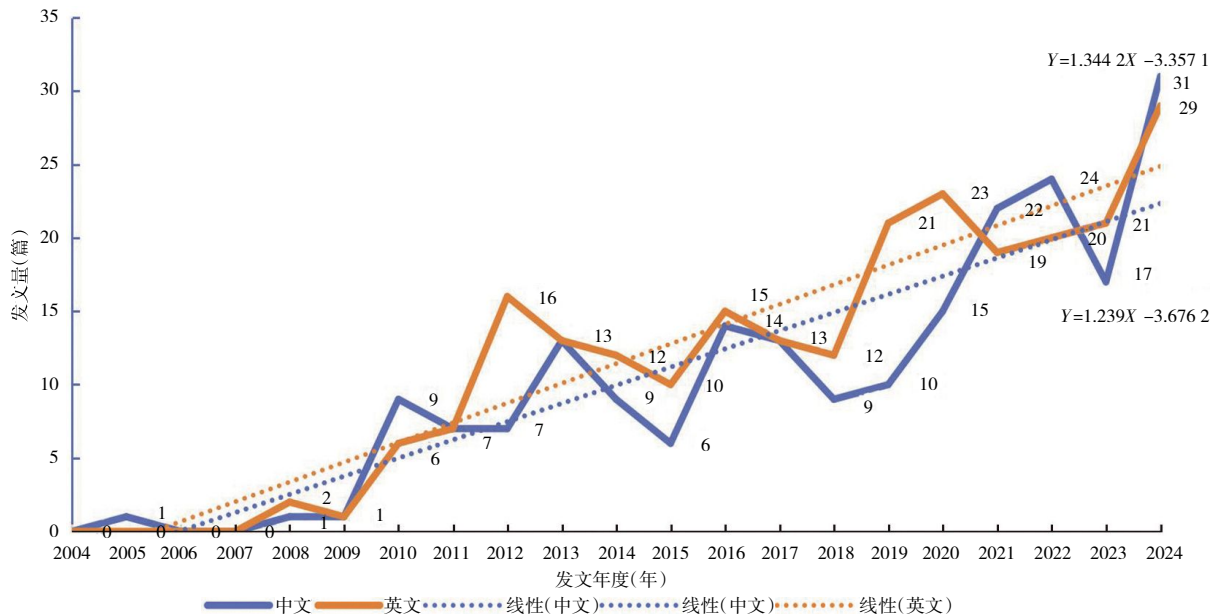


图 1 2004—2024 年医学领域科研诚信研究中英文文献发文量

者共 427 名,其中 7 位作者发文量>3 篇,韩磊发文最多(5 篇),主要研究学术不端行为的检测与预防、科研伦理教育、数据管理规范、诚信政策制定等。从英文论文发表情况看,英文发文作者共 956 名,其中 15 名作者发文数>3 篇;高产作者主要来自美国、英国、挪威等;Marusic Ana 是发文最多学者(8 篇),主要研究科研方法论、学术不端行为防治和医学证据的质量提升。

中文医学科研诚信领域发文机构共 216 所,发文量>3 篇的机构共 5 所,中文医学科研诚信研究以中华医学会杂志社、第三军医大学学报编辑部与首都医科大学学报编辑部发文量最高。英文医学科研诚信研究发文机构共 517 所,发文量>5 篇的机构共 9 所,斯普利特大学发文量最高(发文 10 篇)。见表 1~2。

2.2.3 高被引文献分析 被引频次是衡量文献重要性的关键指标。英文高被引研究主要由美国、英国和澳大利亚等国学者创作,其中有 2 篇文献被引频次>100 次,前 5 篇高被引文献主要探讨生成式人工智能(如 ChatGPT)对科研诚信的颠覆性影响。2023 年 Salvagno M 等发表的论文被引频次最高,主要讨论人工智能在科技写作中的应用及使用这些工具所带来的道德风险,如学术剽窃等问题。中文医学科研诚信有 3 篇被引频次>40 次,其中 4 篇来自《中国科技期刊研究》,主要涵盖了撤稿趋势分析、伦理规范调查和

表 1 2008—2024 年医学科研诚信研究作者发文情况(部分)

作者	机构	发文量(篇)
Marusic Ana	斯普利特大学	8
Holm Soren	曼彻斯特大学	5
Shaw David	巴塞尔大学	4
Mol Ben W.	阿姆斯特丹大学医学中心	4
Hofmann Bjorn	奥斯陆大学	4
韩磊	山东第一医科大学	5
汪勤勉	陆军军医大学	4
冷怀明	中国药房编辑部	4
徐杰	中山大学中山医学院	4
曾玲	重庆医科大学	4

表 2 2008—2024 年医学科研诚信研究机构发文情况(部分)

序号	机构	发文量(篇)
1	斯普利特大学	10
2	莫纳什大学	7
3	奥克兰大学	6
4	马斯特里赫特大学	6
5	奥斯陆大学	6
6	中华医学会杂志社(中文机构)	5
7	第三军医大学学报编辑部(中文机构)	4
8	首都医科大学学报编辑部(中文机构)	4
9	中国职业医学编辑部(中文机构)	3
10	重庆市卫生信息中心(中文机构)	3

抄袭判定技术等内容。韩磊等所发论文被引频次最高,分析了 2010—2019 年中国生物医学论文的撤稿趋势及学术不端类型的演变特征。见表 3。

表 3 2008—2025 年中英文医学科研诚信高被引文献分析

作者	文献标题	研究类型	引用次数
Salvagno 等	Can artificial intelligence help for scientific writing?	研究论文	362
Boscardin 等	ChatGPT and Generative Artificial Intelligence for Medical Education: Potential Impact and Opportunity	研究论文	134
Currie 等	Academic integrity and artificial intelligence: is ChatGPT hype, hero or heresy?	综述论文	92
Ruksakulpiwat 等	Using ChatGPT in Medical Research: Current Status and Future Directions	综述论文	91
Kacena 等	The Use of Artificial Intelligence in Writing Scientific Review Articles	综述论文	59
韩磊	2010—2019 年中国生物医学论文的撤稿趋势及学术不端演变特征	研究论文	44
易耀森	被撤销医学论文数据学术不端行为与防范对策研究	综述论文	41
包靖玲等	国际医学学术期刊撤稿原因的调查分析——以 Scopus 数据库为例	研究论文	39
郭征等	我国医学期刊稿约中的医学伦理和出版伦理规范剖析	综述论文	37
江霞等	医学科技期刊应用《科技期刊学术不端文献检测系统》判断抄袭时应慎重对待的几种情况	综述论文	34

2.2.4 关键词共现分析 关键词是文章核心观点的提炼性表达,可以简略地显现文章核心内容,高频次出现的关键词对探索 1 个研究领域的热点演进有重要意义。①高频中文关键词包括:学术不端、科研诚信、医学期刊、出版伦理等,中心性均>0.1。②高频英文关键词包括学术不端(research misconduct)、科研不端(scientific misconduct)、科研诚信(research integrity)、

行为失范(misconduct)、科学(science)、剽窃(plagiarism)、学术诚信(academic integrity)、人工智能(artificial intelligence)、诚信(integrity)、态度(attitudes)、文章(articles),中心性均>0.1。其中,中心性<0.1的关键词分别为态度(attitudes)和人工智能(artificial intelligence),见表 4 和图 2~3。

2.2.5 关键词聚类 关键词聚类能进一步细化研究热

表 4 2008—2024 年医学科研诚信研究高频关键词

英文关键词	频次	中心性	中文关键词	频次	中心性
research misconduct	40	0.47	学术不端	54	0.58
scientific misconduct	36	0.11	科研诚信	33	0.32
research integrity	30	0.24	医学期刊	25	0.31
misconduct	24	0.13	撤稿	13	0.08
science	19	0.11	出版伦理	11	0.10
plagiarism	18	0.11	医学论文	10	0.05
academic integrity	17	0.12	助推	10	0.01
artificial intelligence	16	0.09	科技期刊	7	0.09
attitudes	15	0.09	利益冲突	5	0.03
articles	12	0.11	学术诚信	5	0.02

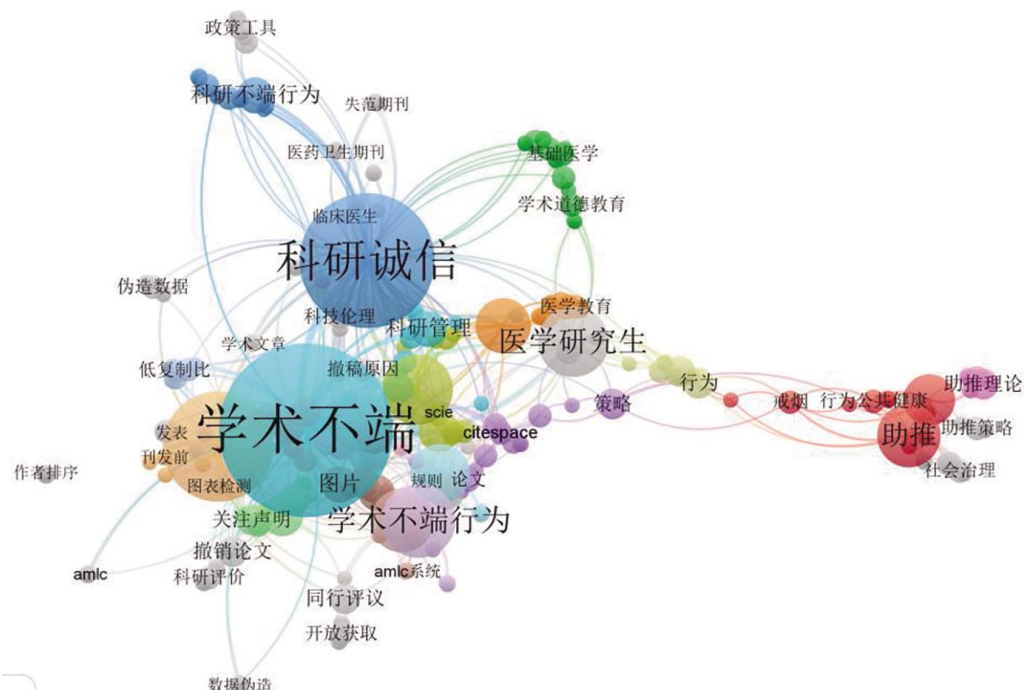


图 2 科研诚信中文关键词共现

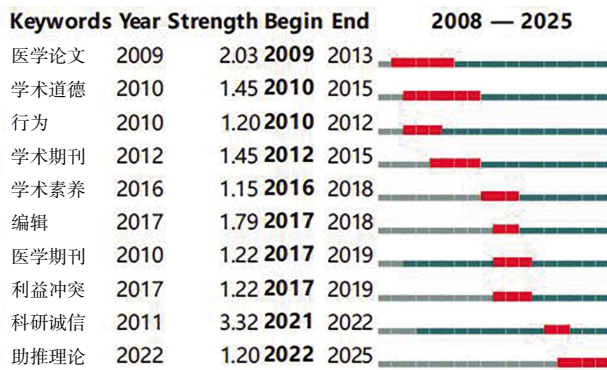


图 6 科研诚信中文关键词突现



图 7 科研诚信英文关键词突现

3 讨论

3.1 医学领域科研诚信问题的关注度持续提升

本研究从文献计量视角分析,科研诚信领域越来越受到关注,中英文发文量均呈逐年递增的趋势,客观反映出该领域重要性逐年提升;在发文机构方面,英文机构中斯普利特大学发文量最高,且各发文机构之间关联性较强;中文机构中中华医学会系列杂志发文量最高。在研究热点方面,中文文献侧重于撤稿、医学期刊等方面,英文文献侧重于人工智能、剽窃等方面。整体来说,研究焦点正从道德倡导转向学术素养提升,从单一惩戒转向多元协同治理,从人工审核转向技术赋能。通过关键词聚类发现,医学撤稿论文分析、科研失信行为治理、期刊出版管理、失信行为干预、诚信体系构建、伦理体系构建是医学领域科研诚信治理的研究热点。突现关键词“学术素养”“医学期刊”“publication”“artificial intelligence”体现了本领域研究趋势从倡导学术道德逐渐转变为提高科研人员学术素养,从呼吁科研人员和医学生自律到发挥学术出版机构作用,从传统方法发展到人工智能新技术应用,多方协同理念和新技术在科研诚信和学术不端治理领域发展趋势日益明显。

3.2 我国医学领域科研诚信治理结构呈现多主体协同的治理模式

通过文献计量发现,近年来,国家科技教育、卫生

健康主管部门出台了一系列政策文件和标准规范,通过联合发布重磅政策文件(如《科研诚信案件调查处理规则(试行)》《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》《医学科研诚信和相关行为规范》),引导建立负责任的科研行为,逐步构建了全国统一的调查处理框架与规则,体现了鲜明的多主体协同的“自上而下”的治理模式^[7-9]。同时我国高等学校、科研机构、医院等用人单位被赋予了科研诚信建设的第一主体责任,政策要求其建立内部调查处理机制和学术委员会,实行“一票否决”制,并将诚信建设成效纳入单位考核。这使得治理重心下移,推动了诚信管理的常态化与制度化,相关学会、协会等学术组织通过制订学科领域的伦理规范、提供专家咨询、开展教育培训等方式,发挥着行业引领和自律作用,是一种“自下而上”的补充力量。

3.3 期刊出版在科研诚信治理中的作用持续体现

基于关键词共现、突现和高被引文献分析结果得出,“期刊出版”是国内外科科研诚信研究领域的重点之一。医学期刊在审稿、同行评议、宣传教育等方面促进学术诚信治理,发挥了重要作用^[10]。国际期刊常用查重系统包括中国知网学术失信文献检测系统(AMLC)、万方数据知识服务平台等检测系统及CrossCheck、Word-Check、Plagiarism等,这些系统在查重等方面发挥作用^[11]。期刊出版在科研诚信治理中的作用是系统性、多维度且持续强化的,其通过制度设计、流程优化、技术赋能和文化引导,构建了一个事前预防、事中检测与事后纠正相结合的多重防御体系,成为维系全球科研诚信生态不可或缺的关键支柱。随着学术不端形式的演变,期刊出版的角色与功能必将持续适应与进化,以应对未来的新挑战。

3.4 人工智能技术在主动预警与生态构建中发挥作用

人工智能等新技术在学术不端识别、科研诚信治理中不断发挥重要作用^[12]。传统的“被动检测”是将人工智能视为一种事后追溯的工具,而“主动预警与生态构建”则是将人工智能深度融入流程,构建一个具有自我免疫、自我进化能力的智慧生态系统^[13-14]。在这个系统中,人工智能不仅是“监督者”,更是“基础设施的构建者”和“生态规则的维护者”。人工智能赋能治理主体,极大地提升了侦测学术不端行为的效率与广度,在检测能力上,人工智能超越了传统基于文本匹配的查重技术,能够有效识别“改述抄袭”和语义层面的学术不端,基于深度学习的图像分析工具(如Proofig、ImageTwin)可精准识别图像重复、拼接、不当处理等人工难以察觉的造假行为,精准打击了当前学术不端的重灾区^[15];在治理效率上,人工智能算法能够对海量学术文献进行自动化、高通量扫描,从宏观

数据中识别异常模式,例如“论文工厂”产出的文章在引用网络、作者关系、写作风格上的共性特征,从而实现大规模、主动式的筛查,将治理模式从“事后惩戒”部分转向“事中监测”与“事前威慑”;在流程优化上,人工智能的智能推荐审稿人系统提升了同行评议的匹配精度与效率,辅助维护评审公正性。今后的治理,将是一场在技术、制度与伦理多个层面同时进行的持久博弈。只有通过技术不断创新、规范持续完善、全球协同治理,才能确保科学知识的真实性与可信性在这一新范式下得以维系。

3.5 构建开放科学新生态是科研诚信治理的治本之策

开放科学通过推动研究数据、代码、流程和成果的开放共享,重塑科研生产与监督流程,为科研诚信治理提供了“治本之策”^[16-17]。建议基金资助机构、期刊、高校及科研院所等科研诚信治理主体应协同发力,将推动开放科学作为科研诚信体系建设的核心战略,强制要求受资助项目及发表成果在符合伦理的前提下共享其数据与代码,并支持建设国家级的预注册平台、数据仓储和开放共享设施,为开放科学实践提供便捷、稳定的技术支持。同时亟须改革评价体系,在学术评价中,认可数据论文、预注册报告、可重复性研究等新型成果形式,引导科研价值导向从“论文发表”转向“知识贡献”。在人工智能赋能治理的基础上,通过开放科学构建起透明、可信的现代化科研治理新范式。

3.6 我国应积极参与并引领国际科研诚信规则的制订

在全球科研治理体系深刻变革的当下,中国不能仅仅作为国际规则的“适应者”与“追随者”^[18]。面对“论文工厂”、人工智能生成内容滥用等全球性新挑战,我国必须积极主动地参与并力争引领国际科研诚信规则的制订。这要求今后推动建立更加公平、包容且高效的全球科研诚信治理新秩序。具体而言,应在数据共享标准、跨国联合调查机制、新兴技术伦理规范(如人工智能 GC 检测与披露)等关键领域,将我国在“自上而下”协同治理中积累有效经验,转化为能够得到国际社会广泛认同的规则与方案,从而在全球学术共同体中掌握话语权,捍卫国家学术声誉,为世界科研诚信建设贡献中国智慧。

利益冲突声明: 本文所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] STIGBRAND T. Retraction Note to multiple articles in Tumor Biology [J]. Tumor Biol, 2017; 1-6. DOI: 10.1007/s13277-017-5487-6. Epub ahead of print. PMID: 28792236.
- [2] 冯磊. 英国学术不端治理体系的结构及特点研究[J]. 高

教探索, 2018(5): 69-74.

- [3] 黄可嘉, 赵勇, 马虹. “强规制型”科研诚信治理的特征及启示: 以挪威经验为例[J]. 中国科学基金, 2019, 33(6): 563-570.
- [4] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于进一步加强科研诚信建设的若干意见[EB/OL]. (2018-05-30)[2025-07-23]. https://www.gov.cn/zhengce/2018-05/30/content_5294886.html.
- [5] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见[EB/OL]. (2019-06-11)[2025-07-23]. https://www.gov.cn/zhengce/201906/11/content_5399239.html.
- [6] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.
- [7] 国家卫生健康委, 科技部, 国家中医药管理局. 医学科研诚信和相关行为规范[EB/OL]. (2014-09-10)[2025-07-23]. <https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content5600089.html>.
- [8] 高文洋, 李杨锦钰, 刘义鹏. 新时代我国科研诚信制度建设概述[J]. 学会, 2022(1): 42-46, 59.
- [9] 马驰, 李海娥, 林玲. 我国科研诚信研究进展与热点可视化分析[J]. 天津科技, 2025, 52(5): 54-59.
- [10] 刘普. 我国学术不端问题的现状与治理路径——基于媒体报道的 64 起学术不端典型案例的分析[J]. 中国科学基金, 2018, 32(6): 637-644.
- [11] 孙娟, 何丽, 宋勇刚, 等. 学术期刊在科研诚信建设中的作用与实施路径[J]. 中国科技期刊研究, 2021, 32(2): 153-157.
- [12] 陈静. 科技期刊论文图像学术不端行为的识别与防范[J]. 学报编辑论丛, 2023: 202-208.
- [13] 董文杰, 李苑. 人工智能在科技期刊中的应用及启示[J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34(11): 1399-1408.
- [14] WANG Z, LI X. AI-powered academic peer review: Opportunities and challenges. Learned Publishing [J]. 2022, 35(3), 319-327.
- [15] TENNANT J P, ROSS-HELLAUER T. The limits to our understanding of peer review [J]. Res Integr Peer Rev, 2020, 5(1), 1-14.
- [16] STEFAN REICHMANN, BERNHARD WIESER. Open science at the science-policy interface: bringing in the evidence? [J]. Health Res Policy Syst, 2022, 20(1): 70.
- [17] UNESCO. UNESCO Recommendation on Open Science [EB/OL] [2025-09-29]. <https://www.unesco.org/en/open-science/about>
- [18] 李江, 王珏. 我国科研诚信治理体系的演进、特征与展望[J]. 科学学研究, 2020, 38(10): 1761-1768.

(收稿日期: 2025-07-29)

(修回日期: 2025-10-11)