

生命科学相关的科技伦理发展综述*

刘瑞 孙旻瑄 余茜 叶文娟 刘璇 杜新征[†]

中国科学院水生生物研究所编辑部, 400072, 武汉

摘要 科技期刊是维护科技伦理的重要防线。为不断提高科技期刊伦理意识和完善伦理审查机制,本文回顾了科技伦理道德发展的历史,整理了现行的关于人为受试者的伦理道德要求、细胞实验的伦理道德要求、动物实验的伦理道德要求等。总结了生物安全领域的科技伦理道德涉及的研究范围及规范,从政策角度分析了科技伦理治理体制对各环节的要求。指出了新的复杂的科技环境对伦理道德的挑战,以及目前科技伦理道德管理和监督过程中存在的不足之处,并提出了解决建议。

关键词 科技伦理;生命科学;纽伦堡法典;赫尔辛基宣言;动物福利;生物安全

Review of research ethics in life sciences//LIU Rui, SUN Minxuan, YU Xi, YE Wenjuan, LIU Xuan, DU Xinzheng

Abstract Scientific and technological journals is the important line of defense on scientific ethics. To assist researchers and managers in gaining a comprehensive understanding of scientific ethics and providing guidelines for ethical policy management and implementation, we first reviewed the origin and history of scientific ethics. Then we summarized the current ethical policy along with the journals' guidelines in the field of human-related research, cellular research, and animal research. Furthermore, the ethics related to biosecurity, including the research scope and protocol, and requirements on systematic management, have been concluded. Finally, we pointed out the difficulties and current challenges in ethical management, especially in some interdisciplines, and provided suggestions based on these challenges.

Keywords research ethics; life science; Nuremberg Code; Declaration of Helsinki; animal welfare; biosecurity

Authors' address Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, 400072, Wuhan, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2024.01.007

科技伦理的基本原则是增进人类福祉、尊重生命权利、坚持公平公正、合理控制风险,以及保持公平透明^[1]。我国目前是全球科技论文发表的大国,在科睿唯安数据库中,近年来按作者的国家分布排名,中国的论文产出多年稳居全球首位。生命科学及医学领域论文是中国科技论文的重要部分,科睿唯安数据库显示,

2022年中国在生命医学领域发表的论文数量占当年中国发表论文总量的50%。生命科学和医学涉及人类或动物研究偏多,极易产生科技伦理不规范的问题。宋利璞等^[2]的最新调查指出,全球因为科技伦理而撤稿的文章逐年上升。截至2021年12月31日,我国有92篇文章因违反伦理审查、知情同意、伦理共识规范等而被撤稿,撤稿的论文数量排全球第3名。科技伦理评估是很多生命科学和医学相关研究项目开展的前提,只有通过了伦理审查的项目才可进入到实施阶段。随着科技和交叉学科的发展,研究领域的伦理问题也面临着复杂化和多样化的挑战。

2020年4月,中国医学科学院和中国科学技术发展战略研究院联合开展了一项针对医学科研人员伦理认识与态度的网络调查,对收集到的16439份回复进行归类分析后指出,大多数涉及人的科研项目都经过了伦理审查,但在一定程度上存在“走形式”的现象^[3]。虽然大多数科研工作者对科研伦理规范有所了解,但他们的相关客观知识水平和对具体流程的认知不容乐观。2022年中共中央办公厅和国务院办公厅发布了《关于加强科技伦理治理的意见》^[1],对科技伦理的监督和治理做出了全面的部署,并指出生命科学、医学、人工智能等领域相关的科技伦理立法工作是“十四五”期间需重点加强的方向;同时也强调了媒体在科技伦理中的监督作用,要求媒体人提高自身科技伦理素养,能科学、客观、准确地完成相关信息的报道。科技期刊是科学传播的主要媒介,编辑人员的科技伦理素养直接关系到期刊的审查和监督能力。本文针对生命科学领域,整理了科技伦理审查制度的发展历史,分析和总结了国内外现行的科技伦理标准、审查制度和政策,以利于提高相关领域期刊编辑人员的伦理意识,为完善伦理审查机制提供参考和依据。

1 科技伦理的起源和发展

科技伦理审查制度起源于医学领域。早在西方医学之父希波克拉底时期就已经开始了对医学伦理这一问题的关注,提出了希波克拉底誓词,俗称医师誓词。这是历史上第一个针对医学伦理的约束规则。该誓言虽然没有任何法律效力,但这是对医生最基本的道德约束,也是人们对医学伦理意识最早期和最直接的

* 2022年度中国科技期刊卓越行动计划高起点新刊项目;中国科学院高起点创办新刊及海外回归刊后补助项目;中国科学院自然科学期刊编辑研究会项目(YJH202301);中国水产学会一流水产科技期刊建设项目(CSF-2023-C-10)

[†] 通信作者

体现^[4]。

现代生物医学研究的伦理标准是在二战后建立的;对二战战犯开展审判后,颁布了《纽伦堡法典》(《The Nuremberg Code》)。这是第一个国际道德规范,也是一套人体试验的准则。该法典的颁布标志着人类社会对医学伦理的要求有了更清晰的表述,同时也标志着医学研究对研究者的约束从基础的非强制的道德约束开始上升为强制的法律约束^[5]。

纽伦堡审判推动着全世界对医学发展中人伦的思考。1964年,在世界医学协会第18届世界医学协会联合大会上,以《纽伦堡法典》为基础,通过了以人体为对象开展医学研究的伦理规范,即《赫尔辛基宣言》。该宣言指定了涉及人体为研究对象的道德原则,是继《纽伦堡法典》后第二个关于人体试验的国际权威文件,在随后的50余年中对其完成了9次修订,并在2022年4月世界医学协会(WMA)委员会会议中又提出了第10次修订的提议^[6]。

在1964年《赫尔辛基宣言》发布的第1版中,还未存在“Independent Committee”(独立委员会)的提法,但在1975年的第1次修订版中,其总则第1条就提到,任何涉及人体的任何生物医药研究都需要由独立委员会开展对试验方案的提前评议。在2000年的修订版中,首次出现了伦理委员会“Ethical Review Committee”的提法;在2013年最新修订版的第23条中,对伦理委员会有了更明确的定义和解释。与《纽伦堡法典》相比,《赫尔辛基宣言》是一部更为全面、详实和完善的涉及人体受试者的医学研究伦理原则描述,是目前科技期刊出版界广泛采纳的标准之一。

1974年,《美国国家研究法》的颁布标志着对人体试验的伦理要求开始上升为国家法律规定层面,是科技伦理制度发展的重要里程碑。1979年,美国国家生物及行为研究人体受试者保护委员会发布了《贝尔蒙特报告》^[7],该报告随后成为美国乃至全世界临床试验中保护受试者的最基本原则。其核心原则是对人的尊重、仁慈和公正,主要应用领域为知情同意、风险和效益评估及受试者的选择。《美国国家研究法》和《贝尔蒙特报告》虽已成历史,但在现今知情同意书及相关政策的制定中仍有重大参考价值。

国际医学科学组织理事会(CIOMS)于1982年颁布了国际生物医学研究伦理准则,随后与世界卫生组织(WHO)一起对该准则持续更新^[8],最近的一次更新时间为2016年。该指南的颁布标志着对医学研究中的伦理要求进入到了全球标准化的时代。

这些指南和准则的颁布,不仅维护了人们的自身福利,而且也不断引发人们对一切用于研究的动物福

利的思考。1959年英国动物学家Russell和Burch在他们的著作《人道实验技术原理》中提出了影响至今的动物实验3R原则^[9-10]。1965年,英国学者Roger Brambell教授在对畜禽养殖现状的调查报告提出了动物都会有渴求“转身、弄干身体、起立、躺下和伸展四肢”的自由观点。在随后的10多年中有关动物福利的内容得到逐步完善,形成了现在研究者公认的“五大自由”^[11-12]。3R原则和“五大自由”是随后各个国家和组织制定动物福利相关规定和指南的依据和基础,至今仍被广泛采用。

2 科技伦理审查的现行政策

科技期刊承载着记录、公开和传播各个领域的最新发现、发明及进展的功能,是人类历史进程中不可或缺的一环。在科技成果公开发表前,对该研究所涉及的科技伦理的评估是期刊工作者的重要工作内容,也是该成果能否发表的决定因素之一。目前,在生命科学和医学现行规定中,科技伦理审查的研究工作主要包括人类相关研究、细胞实验和动物实验等。

2.1 人类相关研究

《赫尔辛基宣言》是当下被广泛采纳的科技伦理标准,也是众多医学、生命科学领域科技期刊出版社所参考的伦理审查评估的重要依据。在其2013年版本中,“科学需求和研究方案”部分第21条明确规定,涉及人类受试者的医学研究必须符合普遍接受的科学原则;同时也指出,对于动物实验,必须考虑到用于研究的动物的福利。第23条还规定,所有这些与人有关的实验方案必须提交到伦理道德委员会进行评审,评审通过后才可实施研究。同时,第36条关于研究的登记和出版及结果的传播部分,也规定了作者、编辑、出版商对研究结果的出版和传播都负有道德义务,各方都应遵守公认的道德标准,不符合本宣言的研究结果不应被接收发表。

随着各个国家法律法规的介入,各个研究单位都陆续组建了独立的伦理评审委员会(Ethical Committee;或者Institutional Review Board/Institutional Animal Care and Use Committee, IRB/IACUC),对所有涉及人和动物的实验研究计划进行评审和批准,只有通过审批且具有审批号的研究方案才可以被实施。我国也在不断加强科技伦理的管理和监督,2023年出台的《涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法》更是一个促进科技伦理审查规范化的重要指导和依据^[13]。

对于发表人类为受试者的相关研究成果,《赫尔辛基宣言》是各大出版社遵守的标准。为了贯彻《赫尔辛基宣言》36条规定的“出版商对研究结果的出版

和传播都负有道德义务”,很多出版社都会在期刊的作者指南中明确声明,研究工作需遵循《赫尔辛基宣言》的要求。此外,部分期刊还增加了一些其他的地区性法规和制度的约束要求。

除此之外,很多期刊还明确指出,以人为受试者的研究项目中,作者须声明受试者已签订知情同意书,并确保整个研究或实验是在其知情并同意的情况下开展和完成的。作者需确保参与者的匿名性,采取必要的手段来避免受试者个人信息的泄露。同时,来自受试者的图片和信息必须在受试者事先知情同意的情况下才可以投稿发表。期刊不需要作者提供受试者的知情同意书副本,但需要作者在文章中声明已获得受试者的同意(包括对研究的知情同意和对文章发表的知情同意),并且需要作者在文章中提供批准该研究的道德伦理委员会的名称和审批号。如果伦理道德委员会免除该研究的伦理审批,那么文章必须写清楚授予豁免的委员会的详细信息。

另外,很多期刊还针对涉及人伦的研究做了相应的规定,如生物医学的研究不应与遗传血统、宗族或民族混为一谈,严格禁止一切宗族主义内容的传播。科技期刊作为信息传播的重要渠道,对文章语言描述的把关也是伦理道德审查的一个重要环节,如在涉及种族、性别、宗教信仰、年龄、疾病、社会经济地位等分组的研究中,文章的所有内容都要尊重个人和人类群体的尊严和权利,应使用包容、尊重、客观的语言,应确保写作不受自身文化背景的影响。科技成果发表前对其伦理道德的审查和把关,期刊编辑和出版商起到了至关重要的作用。

2.2 细胞实验

HeLa 细胞是医学研究中一种常用的癌症模式细胞,但由于最初未获得患者的知情同意,所以引发了随后几十年的所有权纷争和经济纠纷。2018年,在未经伦理道德审查的情况下,中国南方科技大学学者随意对艾滋病患者的胚胎细胞进行基因编辑改造,引起了众多学者及社会人士对科技伦理道德管控的关注和讨论,最终甚至上升到了刑事层面的审查。作为编辑和期刊工作者,如果能在研究成果公开发表前发现问题并及时告知作者或相关部门,则可避免这些问题的发生和恶化。

细胞系相关的研究涉及伦理道德审查的方向主要为离体再生细胞系、胚胎和干细胞、器官移植等。对于研究用到商业细胞系的文章,必须在文中标明细胞系的出处、来源和已发表文章的信息。如果细胞系为首次使用,或者取自其他实验室,研究者在开展研究前必须提交机构伦理道德委员会审查,并在研究成果著作

中必须写明伦理道德委员会信息和审查通过的编号。所有涉及人类细胞、组织和器官等的研究,均建议参考 EQUATOR Network 批准的操作指南来开展研究(<https://www.equator-network.org/about-us/uk-equator-centre/equator-publications/equator-network-publications-2010/>)。编辑在审查这类研究论文时,若发现研究有来源于人类的材料,例如研究取自某位癌症患者的癌细胞组织,则要求作者必须明确声明已获得患者的知情同意,并签订了书面知情同意书,包括知道并同意整个研究过程,知道并同意成果的公开发表及发表成果的版权归属等条款。

在人类胚胎细胞和干细胞的研究中,国际公认的胚胎研究需遵循“14天原则”,即所有涉及人类胚胎的体外研究最长时间不得超过14d。对于人类基因的改造和胚胎的研究如果不严格遵守这些伦理道德的审查,那么就很可能演变为新一轮“优生学”的蔓延。2003年我国科学技术部和卫生部联合发布的《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》明确规定了体外培养的受精细胞不得超过14d的期限。2020年颁布的《中华人民共和国民法典》第一千零九条规定,从事与人体基因、人体胚胎等有关的医学和科研活动,应当遵守法律、行政法规和国家有关规定,不得危害人体健康,不得违背伦理道德,不得损害公共利益。

2.3 动物实验

《动物研究体内实验手册》(<https://arriveguidelines.org/about>)是一个关于如何开展动物实验的详细指南,2010年发布了第1版,2020年更新为2.0版本^[14]。该手册适用于生物科学研究中涉及到活体动物的所有研究,包括从无脊椎动物到脊椎动物,从哺乳动物到鱼类等全部生物学领域。该手册是由一个较为通用的检查列表构成^[15],包括10项基础检查项和11项推荐检查项,这21项内容为开展动物研究提供了一个通用的最佳实践。另外,它还进一步明确了在科研成果发布环节,编辑和期刊工作者参与伦理审查和把关的重要性。

除《动物研究体内实验手册》外,针对动物福利,很多国家还出台了本土规定,例如美国国家研究委员会的《实验动物护理和使用指南》^[16]、美国的《实验动物人道护理和使用公共卫生服务政策》^[17]、美国的《兽医协会(AVMA)动物安乐死指南(2020版)》^[18]、英国的《动物(科学程序)法》2012修正条例^[19]、欧洲议会理事会指令2010/63/EU“关于保护用于科学目的的动物”^[20]等。为保障被研究动物的福利,这些规定和指南都包含尽量减少使用动物的数量、降低动物所经历痛苦和持久性伤害等条款。

我国早在1988年就颁布了《实验动物管理条例》，并且持续更新，现行版本为2017年修订版^[21]。同时，中国国家质检总局和标准化管委会还在2018年颁布了《实验动物福利伦理审查指南》^[22]。该指南提出了在动物实验的伦理审查中需要遵从的8项原则，即：必要性原则、保护原则(3R原则)、福利原则、伦理原则、利益平衡性原则、公正性原则、合法性原则、符合国情原则。该指南还给出了一个标准的实验动物福利伦理审查表，用以规范、监督和审查研究过程中所涉及到的试验动物的所有操作。

3 科技伦理的新领域——生物安全

1973年第1次基因重组实验成功，引起了人们对生物技术安全问题的强烈担忧。1976年美国颁布了《重组DNA分子研究准则》，这是全球首个关于生物安全的管理规定；1984年欧盟组建了生物技术指导委员会，并在1990年通过了3个生物安全法规，同年德国颁布了《基因工程法》。由此通过法律的途径对生物技术的研究、开发和利用进行监管。1994年联合国环境规划署和《生物多样性公约》秘书处开始制定“生物安全议定书”，2000年到2001年联合国134个国家代表共同签署了《生物多样性公约卡塔赫纳生物安全议定书》；该议定书内容主要涉及风险的评估和管理、信息交换、公众意识和参与、检测与报告等，生物安全是其最重要的议题之一。

生物安全是国家安全的重要组成部分，也是与科学活动息息相关的重要部分。尽管我国在1975年前后就开始了基因工程的研究工作，但生物安全领域在很长一段时期内处于无监管状态。1990年，借鉴国际准则和条例，我国国家科委颁布了《重组DNA工程安全管理条例》，随后在1993年颁布了《基因工程安全管理条例》，这标志着我国第一部生物安全法规面世。2020年，第十三届全国人民代表大会常务委员会通过了《中华人民共和国生物安全法》(简称《生物安全法》)，该法条将生物信息安全提升到了国家机密的层面。《生物安全法》提到，生物安全涉及的研究和活动领域有传染病和动植物疫情研究、生物技术研究开发和应用、病原微生物实验室安全管理、人类遗传资源与生物资源安全管理、外来物种入侵与生物多样性保护、微生物耐药应对、生物恐怖袭击及生物武器威胁等。与传统的科技伦理审查范围相比，生物安全更多地涵盖了各种生物资源和生物研究的安全管理以及对物种的保护。

除要求相关研究人员自觉遵守外，《生物安全法》还提到要建立国家生物安全工作协调机制，建立生物

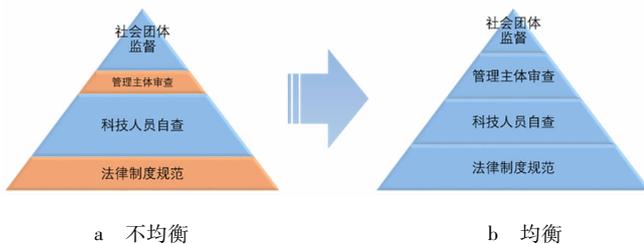
安全专家委员会，负责生物安全工作的咨询、评估、论证等支撑工作。国家将逐步建立和完善生物安全标准体系，并建立配套的审查制度。编辑和期刊工作者作为研究成果传播中的重要一环^[23]，也肩负着维护国家生物安全这一重大使命。对于期刊待发表的文章，凡涉及到相关生物安全的内容，例如中国特有物种的国际合作研究、外来物种在本土的引入等，均需依法与作者确认无生物安全风险后再公开发表。

4 复杂形势下科技伦理面临的挑战及其应对

随着科技的不断发展，越来越多的跨学科研究和交叉研究无法被明确分类和定义，也不断挑战着科技伦理的底线。随着计算机技术的发展，脑机接口成为目前生物学和计算机学交叉的一个前沿学科。脑机接口技术的发展为很多残障人士带来了福音，为人脑活动控制提供了越来越多的技术工具。2023年5月，马斯克公司的人脑芯片植入公司获得了美国食品药品监督管理局批准，开始在人体植入芯片进行临床实验。然而，人脑芯片、人机接口等技术仍然存在很大的法律和伦理潜在风险，例如这种技术会引起植入者对个体身份认同感的怀疑和丧失，社会对设备植入者社会身份和道德法律的认同和约束问题。当越来越多的人造零件嵌入人的身体后，“人”和“机器”的界限就开始模糊化并受到挑战，随之引发更多的社会问题^[24-25]。

针对现代科技创新快速发展和科技伦理挑战日益增多的现状，2022年中共中央办公厅和国务院共同颁发了《关于加强科技伦理治理的意见》，并提出了一系列的管理办法，为科技伦理问题的监督和治理提供了一个可参考的模式系统。该意见提出了一个有效且系统的科技伦理治理体制四环节：在法律制度规范的基础上，通过科技人员自查、管理主体审查及社会团体监督多重环节来实现科技伦理的规范化和合理化(图1)。然而，2020年的调查报告^[3]显示，由于主管部门审查制度的不完善，四环节中的管理主体审查环节相对薄弱。为加强科技伦理监督和治理，以防止基因编辑婴儿事件的再次发生，在增强法律制度规范的同时，管理主体审查需进一步加强，使四环节的权重分布更为均衡，由图1-a向图1-b逐步转化。

为协助主管部门落实审查工作，我国卫生健康委、教育部、科技部、中医药局4部门于2023年2月联合印发了《涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法》^[13]。该办法包括5个部分：“总则”明确了审查的范围、法律依据等基本信息；“伦理审查委员会”章节详细解释了委员会的成员构成、任期以及备案要求；“伦理审查”章节规定了伦理审查的形式和期限、审查



a 不均衡
b 均衡
图1 科技伦理治理体制四环节权重的转化

所需材料、重点审查内容及审查标准、审查批复要求和跟踪审查要求、建议审查程序和免除审查情况;“知情同意”章节规定了研究参与者的权益、研究者应尽的告知义务和告知内容;“监督管理”章节指出国家卫健委及其他相关部门拥有对主管单位伦理审查的监督管理职责和权利,并给出了监督检查的内容事项和处理方法。该办法给尚未创建独立的科技伦理审查委员会的主管机构或者制度不完善的机构提供了一个细致的方案,为科技伦理审查制度的落地实施提供了切实可行的指导。

此外,2019年国务院颁布了《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》^[26],2023年6月科学技术部正式发布了《人类遗传资源管理条例实施细则》^[27]。这些条例和细则不仅完善了我国在人类遗传资源利用活动全流程的监管审批体制,也进一步明确了人类遗传资源利用活动的伦理审查要求。该条例与《生物安全法》和《涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法》共同构建了我国生命科学研究中的伦理道德管理框架,规范了相关研究中伦理道德的管理和监督流程。

5 结束语

科技伦理制度随着科技的发展不断演化,从最初的以誓言的形式对个人的约束,到后来利用法律的手段进行全社会的管理,再到网络时代的强大的公众和舆论的监督,科技伦理的监管已经发展成为一个多层面、全方位的过程,在全社会的共同努力下逐渐完善、透明和规范化。科技期刊编辑工作者作为科研成果发布前的最后一道关卡,必须熟悉相关法律法规以及国际通用规则和办法,严格、客观、公正地审查每一篇待发表的文章,做到防患于未然。同时,科技伦理的管理也是一把双刃剑,过度的伦理管制是否会抑制科技的自由发展依然是生命科学研究者的热门话题。如何在研究者、主管部门以及全社会的共同努力下,寻找到一个平衡点,实现生命科学和医学领域伦理道德监督的有序自由发展,需要大家在各个环节上不断探索、改进和完善。

6 参考文献

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强科技伦理治理的意见》[EB/OL]. (2023-03-20) [2023-06-26]. https://www.gov.cn/zhengce/2022-03/20/content_5680105.htm
- [2] 宋利璞,杨卫平. 涉及科技伦理问题的撤稿论文研究[J]. 科学通报, 2023, 68(13): 1621
- [3] 何光喜,张新庆,赵延东,等. 我国医学科研人员对科研伦理的认知和态度:基于一项全国性抽样调查结果[J]. 中国医学伦理学, 2022, 35(1): 26
- [4] BUJALKOVA M. Hippocrates and his principles of medical ethics[J]. Bratislavske Lekarske Listy, 2001, 102(2): 117
- [5] VOLLMANN J, WINAU R. Informed consent in human experimentation before the Nuremberg code [J]. BMJ, 1996, 313(7070): 1445
- [6] World Medical Association (WMA). WMA declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects: 10th ed[EB/OL]. (2022-09-06) [2023-06-20]. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- [7] The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research. The Belmont report[EB/OL]. (1979-04-18) [2023-06-26]. <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/index.html>
- [8] The World Health Organization (WHO), The Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects [M]. 2002 ed. Geneva, Switzerland: CIOMS, 2002
- [9] RUSSELL W M S, BURCH R L. The principles of humane experimental technique[M]. London: Methuen, 1959
- [10] 李幼平. 医学实验技术的原理与选择[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 4
- [11] ELISCHER M. The five freedoms: a history lesson in animal care and welfare [EB/OL]. (2019-09-06) [2023-06-26]. https://www.canr.msu.edu/news/an_animal_welfare_history_lesson_on_the_five_freedoms
- [12] 动物福利的“五大自由”[EB/OL]. [2023-06-03]. <http://www.larc.tsinghua.edu.cn/post/478/52>
- [13] 卫生健康委,教育部,科技部,等. 涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法[A/OL]. (2023-02-18) [2023-06-26]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2023-02/28/content_5743658.htm
- [14] PERCIE DU SERT N, HURST V, AHLUWALIA A, et al. The ARRIVE guidelines 2. 0: updated guidelines for reporting animal research[J]. PLoS Biol, 2020, 18(7):

- e3000410
- [15] National Centre for the Replacement Refinement & Reduction of Animals in Research (NC3Rs). ARRIVE 2.0 author checklists [EB/OL]. [2023-06-26]. <https://arriveguidelines.org/resources/author-checklists>
- [16] National Academies of Sciences. Guide for the care and use of laboratory animals [M]. Washington DC: National Academies Press, 1996
- [17] Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW). PHS policy on humane care and use of laboratory animals [EB/OL]. [2023-06-26]. <https://olaw.nih.gov/policies-laws/phs-policy.htm>
- [18] Members of the Panel on Euthanasia, AVMA Staff Consultants. The AVMA guidelines for the euthanasia of animals; 2020 ed [M/OL]. Schaumburg, IL: American Veterinary Medical Association, 2020 [2023-06-03]. <https://www.avma.org/sites/default/files/2020-02/Guidelines-on-Euthanasia-2020.pdf>
- [19] UK Government. Animals (scientific procedures) act 1986 amendment regulations 2012 [EB/OL]. (2012-08-03) [2023-06-26]. <https://www.gov.uk/government/publications/animals-scientific-procedures-act-1986-amendment-regulations>
- [20] The European Parliament and the Council of the European Union. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes (Text with EEA relevance) [EB/OL]. [2023-06-26]. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:276:0033:0079:en:PDF>
- [21] 国家科学技术委员会. 实验动物管理条例 [A/OL]. [2023-06-26]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5219148.htm
- [22] 实验动物福利伦理审查指南: GB/T 35892-2018 [S/OL]. (2018-02-06) [2023-11-28]. <https://openstd.samr.gov.cn/bz/gk/gb/newGbInfo?hcno=9BA619057D5C13103622A10FF4BA5D14>
- [23] 徐艳. 我国科技期刊参与科技伦理普及的路径 [J]. 编辑学报, 2023, 35(5): 497
- [24] 许未晴, 陈磊, 隋秀峰, 等. 脑机接口: 脑信息读取与脑活动调控技术 [J]. 科学通报, 2023, 68(8): 927
- [25] 雷芳, 杜亮, 董敏, 等. 关于人工智能背景下医学期刊应对医学伦理问题的思考 [J]. 编辑学报, 2023, 35(3): 263
- [26] 中华人民共和国人类遗传资源管理条例 [A/OL]. (2019-05-28) [2023-11-20]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2019-06/10/content_5398829.htm
- [27] 科学技术部. 人类遗传资源管理条例实施细则 [A/OL]. (2023-05-26) [2023-11-20]. <https://www.most.gov.cn/xgk/xinxifenlei/zc/gz/202306/P020230601421714698005.pdf>
- (2023-09-05收稿; 2023-11-29修回)

纠正 2 个严重的引文错误

在阅读报刊发表的科技编辑出版文章,尤其是审读《编辑学报》收到的来稿时,经常看到 2 个与习近平总书记指示有关的严重的引文错误,现特予以纠正,冀盼这些错误不再出现。

1) 引文张冠李戴,即把乙的文字按到甲的名下。例如:“习近平总书记在 2018 年中央全面深化改革委员会第五次会议上强调‘科技期刊传承人类文明,荟萃科学发现,引领科技发展,直接体现国家科技竞争力和文化软实力’。”“习近平总书记指出:‘科技期刊传承人类文明,荟萃科学发现,引领科技发展,直接体现国家科技竞争力和文化软实力’。”

经查核,上述引文并不是习近平总书记“指出”或“强调”的原话,而是引用者想当然所为。这有 2018 年 11 月 14 日新华社发表的《习近平主持召开中央全面深化改革委员会第五次会议》报道为证:“会议强调,科技期刊传承人类文明,荟萃科学发现,引领科技发展,直接体现国家科技竞争力和文化软实力。”

由此可见,这一段经常被引用的文字的正确表述应为:“习近平主持召开的中央全面深化改革委员会第五次会议强调,……。”也可表述为:“习近平总书记主持召开的中央全面深化改革委员会第五次会议指出,……。”

2) 引文存在文字、标点符号等差错。例如:“2016 年 5 月,

习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上发出号召:‘广大科技工作者要把论文写在祖国大地上,把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中。’”

经查核,这段引文少了一个“的”字,正确应为:“广大科技工作者要把论文写在祖国的大地上,把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中。”造成这一差错的原因是引用者将其与习近平总书记 2020 年 8 月在经济社会领域专家座谈会上的讲话“从国情出发,从中国实践中来、到中国实践中去,把论文写在祖国大地上,使理论和政策创新符合中国实际、具有中国特色,不断发展中国特色社会主义政治经济学、社会学。”混淆了。

由此引出一个值得注意的问题,即当单独引用“把论文写在……上”时,需要区分引文的内部语境:如果跟科技期刊或科学技术研究相关,则应写为“把论文写在祖国的大地上”,如“中国科技期刊卓越行动计划的支持,在加强科技期刊的学术引领力、树立‘把论文写在祖国大地上’的价值导向等方面发挥了积极作用”的表述显然不妥;如果跟人文社会科学研究或社会科学期刊相关,则应写为“把论文写在祖国大地上”。

(陈浩元)