

伦理治理：中国科技现代化的弯道跨越

王晓燕, 徐飞*

中国科学技术大学科技哲学系, 合肥 230026

摘要 随着现代科技的快速发展, 新兴科技在给人类社会带来进步与福祉的同时, 其潜在的不确定性也使得各种风险和危机日益显现。分析了当前中国科技伦理问题频发的历史成因, 提出这既是现代科学建制化与职业化发展的历史必然, 也是学习赶超过程中后发劣势的结果呈现, 同时还和中西方不同文化的伦理环境密切相关。由此认为, 加强科技伦理治理建设、引导科技向善发展是中国未来科技实现弯道跨越的高质量发展、保持全方位竞争力的必由之路。在路径选择方面, 建议科技发展与伦理治理应同步并行, 站在人类命运共同体的全局立场上, 以伦理治理促科技创新, 通过伦理治理的弯道跨越, 加快建设科技强国, 实现高水平科技自立自强。

关键词 科技伦理; 伦理治理; 科研不端; 科技创新

2022年3月, 国家科技部通报了一批教育、医疗机构科研诚信案件处理结果, 54份处理通告中超百人被通报, 涉及9所高校和17家附属医院, 具体问题包括论文篡改数据、图片造假、不当署名、买卖论文等科研不端行为^[1]; 2022年7月22日, 《Science》发文揭露, 美国明尼苏达大学神经学家Sylvain Lesné于2006年在《Nature》发表的一篇关于阿尔茨海默病研究的开创性论文涉嫌学术不端, 该文已被引用2300多次, 此外Sylvain Lesné还有20多篇论文被指出可能存在学术不端, 这篇历时半年完成的调查报告令全球科学界震惊。诺贝尔奖得主、

美国斯坦福大学神经科学家Thomas Südhof认为, 若指控属实, “最直接、最明显的损害是浪费了NIH(美国国立卫生研究院)的资金和该领域的思维, 因为人们把这些结果作为自己实验的起点”^[2]。国内外学术界, 特别是生物医学领域的科研诚信问题已然成为众矢之的。近年来, 由于中国生物医学领域的科研不端问题频发, 已经在国际社会引发信任危机。2017年4月, Springer出版集团宣布, 撤销其旗下期刊《肿瘤生物学》(Tumor Biology) 2012—2016年中国作者发表的107篇论文^[3]; 2018年12月, 南方科技大学副教授贺建奎在香港一场大型学术会

收稿日期: 2022-07-25; 修回日期: 2022-08-30

基金项目: 国家自然科学基金项目(71874170); 中央高校基本科研业务费专项(YD2110002004)

作者简介: 王晓燕, 博士研究生, 研究方向为科技哲学, 电子信箱: xiaoyan3@ustc.edu.cn; 徐飞(通信作者), 教授, 研究方向为科技哲学与科学史、科学技术与社会, 电子信箱: xufei@ustc.edu.cn

引用格式: 王晓燕, 徐飞. 伦理治理: 中国科技现代化的弯道跨越[J]. 科技导报, 2022, 40(18): 13-20; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2022.18.002

议上公布其“创造”了世界上首对“基因编辑婴儿”，声称可以对人类免疫缺陷病毒(HIV)自然免疫。这一消息轰动全球科学界，引发了对基因编辑技术是否可以用于人类胚胎的伦理合法性的广泛讨论，并受到批评和谴责。同样在2018年，“大数据杀熟”获评为当年社会生活类十大流行语，一些团购网站的消费者发现，自己多次购买的商品或服务，商家卖给自己的价格要明显高于初次购买者，这种商家利用数据、算法技术手段欺诈老客户的现象，严重违背商业伦理，侵害消费者权益，扰乱市场竞争秩序，对中国刚刚兴起的数字经济健康发展十分不利。

表面上看，以上事件分属科研诚信、生物医学和大数据应用，或许存在一定偶然性，但它们都指向一个共同问题：随着现阶段中国科技创新的加速发展，随之引发的一系列科技伦理问题也愈发突出。科研不端行为违反了科研伦理要求，造成国家科研资源的大量浪费，对中国科技界的声誉造成严重影响；“基因编辑婴儿”事件一方面挑战了生命伦理，另一方面其背后伦理倾销的影子也若隐若现；“大数据杀熟”则对市场经济时代商业伦理治理提出了更高要求。

为什么现阶段中国科技伦理问题频频发生？深入分析不难发现，这一方面是世界科技发展到一定阶段的必然产物，另一方面也与长期以来中国科技发展的后发特征和伦理环境密切相关。

1 中国现阶段科技伦理问题频发的历史成因

1.1 科学技术建制化与职业化发展的历史必然

近代科学作为一种社会建制，直到19世纪前后才逐渐显示出其强大的社会影响。随着科学职业化的日益深入，科学技术开始以第一生产力的特殊形态，成为对人类福祉和社会进步起促进作用的重要社会力量，与此同时，作为一种探索自然奥秘的精神追求，科学研究也受到社会的广泛推崇。由此，科学社会学创始人默顿运用结构功能理论，研究了科学建制内部的规范结构，提出了概括科学精

神气质的四大规范，即普遍性、公有性、无私利性和合理的质疑。他认为，正是科学自身的这些特殊的精神气质使得它能有效地服务于科学活动的目标，成为科学建制内合法的自律规范，也使得科学活动似乎具有超然于其他社会活动的道德脱敏地位。在科学技术发展的初期，新发现新发明的不断涌现使得人们目不暇接，科技活动的负面效应尽管偶有呈现，但基本都被淹没在科技成果的浪潮之下。正如科学社会学家贝尔纳所指出的那样，“他们当时也认为科学的功能便是普遍造福于人类，科学既是人类智慧的最高贵的成果，又是最有希望的物质福利的源泉”^[4]。

然而，就在近代科学成果迭出的时候，马克思就已经对人类科技活动保持了警觉，他指出：“技术的胜利，似乎是以道德的败坏为代价换来的。……甚至科学的纯洁光辉，仿佛也只能在愚昧无知的黑暗背景上闪耀。我们的一切发现和进步，似乎结果是使物质力量具有理智生命，而人的生命则化为愚钝的物质力量”^[5]。历史的发展正如马克思所预料的那样，科学技术的不断进步，在给生产和生活带来便利，使人类物质生活水平不断提高的同时，也逐渐引发更多的负面效应，特别是原子弹和氢弹爆炸所显示出的巨大破坏力，使人们特别是科学家和思想家改变了以往对科学完全正面评价的态度，开始对科技发展带来的不确定性和隐藏的风险感到担忧。

回望历史，随着二战硝烟的散去，人类文明逐步开启新的历史进程，作为对人类科技活动系统反思的重要节点，1955年是不可遗忘的历史坐标，3组著名科学家相继就科技活动可能对人类文明的负面影响联合发表宣言：4月12日，18位联邦德国的原子物理学家和诺贝尔奖得主联名发表《哥廷根宣言》；7月9日，英国著名哲学家罗素在伦敦公布了他亲自起草并由包括爱因斯坦在内的10位著名科学家联名签署的《罗素-爱因斯坦宣言》；7月15日，52位诺贝尔奖得主在博登湖畔联名发表了《迈瑙宣言》。3个宣言核心思想大同小异，甚至语气表达也大致相近，都严肃警告核战争将给人类带来毁灭性灾难，敦促各国政府放弃以武力作为实现政

治目的手段,表达了科学家强烈的社会责任感。其中尤以《罗素-爱因斯坦宣言》影响最为广泛,不但促成了帕格沃什科学与世界事务国际会议的召开,还引发了一场著名的科学家国际和平运动——帕格沃什运动,科技伦理治理的现实需求也由此而萌芽发端。然而,对于科技落后的中国而言,埋头追赶世界先进水平仍然是当务之急,在1964年成功引爆第1颗原子弹的同时,向世界郑重宣布,中国一贯主张全面禁止和彻底销毁核武器;在任何时候,任何情况下,中国都不会首先使用核武器⁶⁾,这是中国在重大国际事务中对科技伦理积极运用的首次尝试。同时也提醒人们,科技活动并非天然造福于人类社会,离开了科技伦理的制约,片面追求科技手段的牟利效用,相应的伦理问题也将应运而生,默顿规范所描述的理想化的科学活动随之被种种现实的阴影消解吞噬。

1.2 中国现代科技西学东渐后发劣势的结果显现

近代科学发端于西方,随着中华农业文明的日渐式微,西学东渐使得近代科技逐渐在中国萌芽生长。据葛业静等对20世纪初中国科学家在国际期刊发表论文情况的统计,在20世纪最初的20年,中国的SCI发文数量仅有46篇,自然科学研究成果也大多由在华外籍科学家完成。及至20世纪20年代末,一批留学海外的本土科学家终于实现国际发表新突破,到1924年,中国出现首个国际发文高峰,此后的国际发表状况呈波浪式前进和螺旋式上升的繁荣景象,全面抗战前夕的1936年达到最高值74篇;此后因战乱影响,中国的国际发表状况亦波折反复,直至改革开放以后,中国科技才开始迎来全面的蓬勃发展⁷⁾。

然而,面对已经高歌猛进几百年的西方科学世界,中国为尽快追上发达国家的科技水平,也参照西方科学世界的规则。如,SCI评价标准自引入中国之后,逐渐成为国内科研成果绩效评价的“金标准”,影响因子的高低一度成为评价科研工作者成绩优良的首要参考,国内无论是职称评审、项目遴选、奖项评比等都以其作为主要衡量标准,这种一切以论文发表和简单数据指标为导向的评价机制,

势必引发部分缺乏科研伦理素养的研究者忽视科研诚信,顺势而为甚至铤而走险。面对中国科学论文发表的巨大需求市场,国际资本也染指科学出版业,一些不良出版商操纵影响因子、创办掠夺性期刊,通过看似合规的手段大肆攫取中国科研资源,同时也助推了国内科研不端行为日甚一日⁸⁾。事实上,早在70多年前,著名学者钱钟书先生就在小说《围城》中揭露了20世纪30年代,国内学界对西方国家学术游戏盲目崇拜的困态:国外留学归来的“博士”因为其蒙混的博士头衔以及吹嘘曾在国外知名杂志发表过文章,而获得某大学系主任的职位和最高等级的薪水。殊不知,他的博士学位是买来的,发表的文章也不过是知名杂志人事广告栏中的广告文字⁹⁾。时至今日,此类骗局不过是有所升级而已。中国科技西学东渐的后发劣势也由此暴露无遗。

作为现代自然科学的发源地,西方主要发达国家因其开展现代自然科学研究较早,有关科技伦理治理的探索也多处领先地位,并且正逐渐形成较为系统全面的理论与监管体系。中国等发展中国家由于现代科技的后发劣势,科技伦理治理体系不尽完善,由此往往就被少数科技冒险家当作其伦理倾销或伦理避险的世外桃源。“黄金大米”和“基因编辑婴儿”事件等都是典型例证。基因编辑技术在欧美国家已较为普及,但由于将其应用于人类的基因改造存在巨大不确定性和潜藏的风险,基因编辑婴儿这样的实验不太可能在欧美国家通过伦理审查,彼时中国相关研究机构尽管也开始相应的伦理审查,但实际操作上往往无章可循或不尽周严,最终结果就是科技伦理负面案例频发不断。

1.3 不同文化伦理环境的天然差异

尽管中国传统社会常被称为伦理型社会,但中国传统文化在形成和发展过程中更多关注的是农业社会中人与人、人与社会的关系规则,侧重解决人伦与社会秩序问题,并由此产生了极为丰富的伦理观念和道德规范,对于现代科技引发的伦理问题,往往由于缺乏历史参照而在思想上缺乏理论准备。相比之下,西方发达国家基于工业化发展逐步

形成的科技伦理及治理规范,不但和其工业社会的价值观融为一体,也和传统儒家的伦理观存在天然差异。以中国人普遍推崇的“中庸之道”为例,在面对科研不端行为时,是揭发举报还是事不关己? Grondin 等在调查中美医生合作研究的伦理观点时发现一个有趣现象:中美医生都理解获得研究参与者知情同意的必要性、提供参与风险描述的必要性以及研究参与的自愿性质;但在回答是否会举报剽窃行为时,美国医生中 95.7% 做出了肯定回答,而只有 41% 的中国医生选择了肯定回答,即使剽窃者是导师,美国医生表示仍然会举报,而中国医生这样做的可能性则较低^[10]。这证明中美之间在对科研诚信的认知方面的确存有一定差异。

同样的差别也体现在中国人对隐私的态度上。2018 年,百度公司董事长兼 CEO 李彦宏曾在中国高层发展论坛上说,中国人“对隐私问题没有那么敏感,如果他们愿意用隐私交换便捷性,很多情况下他们是愿意的”。也正是这样的伦理环境催生了“大数据杀熟”这样不道德的行为出现,社会公众对此类问题往往也显得不以为然或不尽关注,典型的例证就是手机 APP 出现各种知情条款,但很少有人会认真阅读,往往都是一拉到底勾选同意。

2 伦理治理是中国科技高质量发展的必由之路

科技伦理作为科技向善的行动指南,其发展的滞后必将导致科技的发展缺乏方向性指引从而带来严重的社会问题。笔者曾系统梳理了近代科学产生以来不同学科领域从科技成果不断涌现到相应科技灾难频发的长周期规律,统计表明,物理和化学是相对较早发展成熟的学科领域,从科技成果不断涌现到相关负面效应频发的延迟周期大约在 50~100 年;进入 21 世纪,生命科学迎来了大发展的黄金时期,网络时代的到来也不断催生新的前沿科技萌芽发展,如果按物理和化学领域科技负面效应延迟发生的规律进行粗略估计,如果人类不对生命科学等新的前沿科技可能引发的负面效应加以预

防,未来 50~100 年将可能会迎来生命科学以及其他前沿科技负面效应甚至灾难的集中暴发^[11]。人工智能、基因编辑、大数据、合成生物学等前沿科技未来发展的巨大不确定性和潜在的伦理风险提醒人们,如果不能提前预防、有效化解,势必也将对相应的前沿科技发展造成阻碍。然而,挑战往往意味着机遇,如果以发达国家过往教训为鉴,及时补齐科技伦理治理的短板,就可以少走弯路,实现科技高质量发展的弯道跨越。与此相类似的典型例证是高铁和地铁的修建,中国的地铁建设比发达国家要晚百余年,高铁技术最初也多通过集成创新完成,但在综合学习发达国家经验教训的基础上,中国近年来的高铁和地铁建设,不但速度快、效率高,而且在安全性、舒适性等方面都赶上或超过了发达国家,实现了弯道跨越。

需要强调的是,在当今世界科技战略博弈的大背景下,科技伦理治理不但是前沿科技健康发展的必要保证,往往也可能成为不同国家竞争中相互制约的工具。发达国家科技发展在前,多数情况下伦理治理也走在前面,以企业管理为例,企业质量标准 ISO2000 的出现,一方面的确为企业产品质量提供保障,另一方面也可能成为其企业实现自我保护的政策工具;而企业社会责任国际标准的出台,就更加体现出伦理治理先行的重要意义^[12-13]。在人工智能领域,相应技术应用伦理研究的缺位和滞后,一方面使人工智能产品难以全面拓展,另一方面当相关技术进入敏感领域加以应用时便极有可能遭遇国际社会相关规则的严重制约,2019 年美国推出军用人工智能伦理标准便是典型^[14]。本来,科技伦理治理应该成为人类命运共同体的共识和追求,但在现实环境下,却可能演变成一国对他国科技发展无形卡脖子的手段,合理与无理交织使得后发国家难以匹敌、无从抗衡。因此,在全球范围内新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起、人类发展面临前所未有的新机遇和新挑战的历史时刻,加强科技伦理治理建设,不但刻不容缓,也是中国科技高质量发展、保持全方位竞争力的必由之路,更是人类命运共同体共同的价值追求。

3 中国科技伦理治理的路径选择

3.1 科技发展与伦理治理同步并行

当前,中国科技发展战略与政策研究亟待厘清的问题之一,便是伦理治理与科技创新的关系问题。在中国,由于科技伦理治理提出的时间较短,很多人甚至科技工作者对科技伦理治理缺乏理解和认识,极端情况下甚至会误解为科技伦理有吹毛求疵之嫌:把可能性极小的风险以及道德顾虑扩大化,认为过分强调科技伦理可能会危害技术进步和科技创新;面对当前日益严峻激烈的国际竞争,中国当前首要任务是发展而不是治理等。这样的认知源于对科技伦理治理促进保护科技创新功能的认识不足。如果考虑到前沿科技强烈的不确定性特征,基因编辑、人工智能、大数据、合成生物学等众多新兴前沿科技无疑将会对人类文明的发展带来新的巨大收益,但与此同时,若不加以同步伦理治理,这类技术一旦失控,其可能引发的巨大风险远远超出经典物理学和化学成果的负面效应,不但可能威胁现时代的人类社会,还可能对后世造成难以估量的负面影响。在发达国家全面制定实施科技伦理治理政策法规的大背景下,我们若仍奔跑在科技赶超的老路上,将来被卡脖子的可能不仅仅是科技,还可能是发展的道义。新兴前沿科技的特点,决定了以前那种先发展再治理的思路不能继续沿用,只能采取科技发展与伦理治理同步并行,甚至未雨绸缪伦理先行。在启动研发之前,就对相应的伦理治理问题具有宏观的把握和理论性的认知,若能同步制定初步的伦理治理规范,就可以使得我们的科技创新和政策管理同步迈上新台阶,以全新的面貌参与到国际的竞争与合作中,实现伦理治理的弯道跨越。

3.2 既要伦理更要治理

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于加强科技伦理治理的意见》指出,科技伦理是开展科学研究、技术开发等科技活动需要遵循的价值理念和行为规范,是促进科技事业健康发展的重要保障。科技伦理应遵循五大原则:增进人类福祉、尊重生命权利、坚持公平公正、合理控制风险、保持公

开透明^[5]。值得注意的是,将“增进人类福祉”作为科技伦理的首要原则,体现了中国加强科技伦理治理的立场和态度。有了关于科技伦理的正确认知是不够的,还必须强调对于科技的伦理治理,科技伦理治理是指政府、科学共同体、企业相关利益者、社会团体和公众等科技发展相关主体,以伦理原则为指导,解决科技发展面临的伦理问题的持续互动过程,伦理先行、依法依规、敏捷治理、立足国情、开放合作是科技伦理治理应遵守的5项基本要求。

《关于加强科技伦理治理的意见》的出台,填补了中国科技伦理治理制度的空白,是中国国家层面科技伦理治理的第一个指导性文件,体现了党中央、国务院加强科技伦理治理的坚定决心,也体现了国家层面对科技向善的追求。《关于加强科技伦理治理的意见》的出台标志着中国科技伦理治理有了根本性的纲领文件,科技伦理治理体系建设迈上了新台阶。

之所以要伦理加治理,而且重在治理,对内是科学规范的本质需要,对外是取得科学发展主动权的必要条件。当前的世界是规则治理的社会,没有专利有技术也不能生产,各种标准、协议规则等都成为市场准入的先决条件,规则的制定者往往占据着规则转化为利润的先机。资本和科学结合,使得科学的普遍性、公有性、无私利性等精神气质逐渐被消解,牟利也成为科学活动的要义。以人类命运共同体为己任的文明古国,不但有义务而且也有责任为了增进人类福祉而重视科技伦理治理,在突破技术卡脖子之后,进一步突破各种无形的卡脖子,促进人类科技向善发展,当前中国强调科技伦理治理的现实意义也由此而凸显。

在实践方面,科技伦理治理究竟从何做起? 欧盟提出的“负责任的研究与创新”理念^[6]、世界经济论坛发起的“敏捷治理”全球倡议^[7]以及弗里德曼(Batya Friedman)等提出的“价值敏感设计”概念方法^[8]等,代表了国际社会在科技伦理治理问题上的理论探索、政策实践和方法创新。国内学者认为“治理”这一概念本身蕴含了多元化、可磋商的含义,需要政府、学术界、产业界、公众等多方利益相

关者的共同参与,对伦理问题进行适时考量,促进从自上而下的管理向多方利益主体协同的治理转变^[19]。以“敏感价值+关键领域”的方式识别科技伦理治理对象^[20];治理的工具既包括伦理规范,也包括法律法规。通过适度法制化路径提升伦理治理效率,建立法律规则、行政指引与自律规范相结合的多层次规范体系^[21],强化科技伦理审查和监管;大力推广科技伦理教育,促进科技工作者的科技伦理意识养成,建设科技伦理文化,以文化促治理。有序推进与主要发达国家间的开放合作,深度参与全球治理,提升中国在全球科技创新治理中的话语权^[22]。

3.3 纵览全局多管齐下

在全球科技竞争日益激烈的当下,要想真正取得科技伦理治理的成效,首先必须具有全球视野,能够在国际科技伦理治理的大格局下思考和认识种种科技伦理事件背后的现实原因。如论文造假作为一种典型科研不端行为,其诱因除个人因素外,很大程度上与现行评价机制有关。长期以来,唯论文评价标准将发表文章和晋升、奖励挂钩,是迫使很多研究人员铤而走险的重要因素。对上海一家三甲医院临床医生的调查显示,晋升副主任医师至少需要以第一作者发表1篇相关领域SCI论文且必须主持至少1项国家级课题,但同时还必须承担门诊、手术等大量日常工作,因此在评价制度倒逼下,科研不端行为已成为医院科研领域的灰色地带,形成了一套应对绩效考核制度的灰色产业链^[23]。了解了科研不端行为的直接诱因,再基于治理路径,结合治理主体、治理环节、治理方式、治理网络的多元协同治理理论加以治理才能有的放矢。

从治理主体角度,应构建立体的科研不端多元协同治理体系。多元主体包括政府、高校和研究所等各类研究机构、科研团体、科研人员甚至学生群体。他们之前存在不同的利益诉求,在面对和处理科研不端事件时,需要共同协同参与共治。对政府和各级主管部门而言,应做好国家层面的顶层设计,包括成立科研诚信办公室等学术诚信监督机构,制定完善科研诚信规范和标准以及科研不端查处程序。对各类研究机构而言,要担负起科研诚信

建设的主体责任,一方面要通过开展多种形式的科研伦理培训教育,营造一个健康的学术氛围;另一方面,要细化完善每一个学科的科研伦理审查规范,组织成立各学科科研伦理专家组,发挥学科专家的职业敏感性和专业性。对于科研人员而言,最有效的解决方案可能是自我监督为主、教育惩戒为辅,这就对科研人员自身的伦理素养提出了更高的要求。只有政府、研究机构、科研团体、科研人员统一思想,才能汇聚各方监督力量,实现科技伦理治理多元协同的体系化建设。

从治理环节角度,科研伦理治理可分为事前预防、事中监管和事后惩戒等多个环节的系统治理。当前的重点应考虑进一步强化高等学校、科研院所等科技创新主体科技伦理治理的主体责任,扭转以前重科技创新轻伦理治理的偏颇局面。

从治理方式角度,需要建立法律规则、规范标准与自我道德约束相结合的多层次规范体系。科技伦理治理不能局限于伦理和政策层面,还需要依靠法治来推动和保障。《意见》明确要求建立科技伦理审查和监管制度,提高科技伦理治理法制化水平。如何在政策上细化落实这些规制,并使之成为促进科技发展的有效工具,还需要在实践中逐步创新完善。

从治理网络建构角度,可以考虑建立“科研诚信数据库体系”,具体包括建设“掠夺性期刊数据库”“中国撤稿观察数据库”“可重复实验数据库”以及完善“中国科研诚信网”,共同构成科研诚信数据网络,建立从实验过程—投稿期刊—撤稿文章—警示案例全过程的可查询机制。

对国际社会臭名昭著的掠夺性期刊,国家层面可以考虑建立掠夺性期刊参考名录;同时将国内外期刊上由中国作者发表的被撤稿文章信息进行集成,形成“撤稿观察数据库”;“可重复实验数据库”是指研究人员将实验过程、实验数据按相关规则适时公布的公开平台,当文章被接受后,该平台的数据可供整个科学界核验。仍以 Lesne 发表在《Nature》的有关阿尔茨海默病的论文为例,其中多张图像被指存在篡改痕迹,并且该领域内众多专家表示该实验数据几乎无法被重复。如果科学家们在

发表重要研究成果后,及时将实验数据公开,接受整个科学界的检验,不仅对于科研诚信而且对于整个科学研究都具有重要的意义。

“中国科研诚信网”是由科技部科技经费监管服务中心建设、管理的网站,用于发布科研诚信和作风学风政务信息,目前主要以信息发布和案件通报等功能为主,建议对网站加以完善,添加科研不端举报监督和处理结果可回溯信息系统,常态化通报科研诚信案件调查处理结果,形成合力,保持威慑力,真正成为“发布科研诚信和作风学风政务信息,褒扬诚信、惩戒失信、开展宣传教育的重要窗口”^[24]。

4 结论

当前中国经济正处于由高速增长转向高质量发展的关键阶段,科技创新在中国经济发展转型中的作用毋庸置疑,而科技伦理治理是中国科技创新可持续发展的内在要求和重要保证。作为现代科技的后发国家,科技伦理问题的出现既是科学建制化与职业化发展的历史必然,也是在学习赶超过程中后发劣势的结果呈现,同时也和中西方不同文化的伦理环境密切相关。勇于直面新的科技伦理问题,积极应对挑战,加快科技伦理治理体系建设,推动科技发展与伦理治理互为促进、协同并举,不但中国科技实现高质量发展的必由之路,也是当前克服种种“卡脖子”问题、开创人类命运共同体美好未来的价值优选。因此,以伦理治理促科技创新,以科技创新的高质量发展不断提升我们的科技伦理治理水平,以全球化视角和全方位思维的多管齐下破局前行,就一定可以通过伦理治理的弯道超越,加快建设科技强国,实现高水平科技自立自强。

参考文献(References)

- [1] 科技部,教育部. 部分教育、医疗机构医学科研诚信案件调查处理结果[EB/OL]. (2022-03-18)[2022-07-20]. https://www.most.gov.cn/zxgz/kycxjs/kycxgzdt/202203/t20220318_179892.html.
- [2] Piller C. Blots on a field? A neuroscience image sleuth finds signs of fabrication in scores of Alzheimer's articles, threatening a reigning theory of the disease[J]. *Science*, 2022, 377(6604): 358-363.
- [3] Stigbrand T. Retraction Note to multiple articles in *Tumor Biology*[EB/OL]. (2017-04-20)[2022-07-22]. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13277-017-5487-6>.
- [4] 贝尔纳. 科学的社会功能[M]. 北京: 商务印书馆, 1982: 34.
- [5] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集(第1卷)[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 775.
- [6] 中国中共党史学会. 中国共产党历史系列辞典[M]. 北京: 中共党史出版社, 党建读物出版社, 2019.
- [7] 葛业静, 徐飞. 现代中国自然科学研究国际化进程的历史反思[J]. *科技导报*, 2022, 40(10): 144-152.
- [8] 江晓原, 穆蕴秋. 科学出版乌托邦: 从开放存取到掠夺性期刊(上)[J]. *读书*, 2018(8): 3-14.
- [9] 钱钟书. 钱钟书作品集[M]. 北京: 中国工人出版社, 2003: 305.
- [10] Grondin C, Cong Y L, Keshavarzi N, et al. Ethical perspectives of Chinese and United States physicians at initiation of a research collaborative[J]. *Accountability in Research*, 2022, 29(5): 294-308.
- [11] 徐飞, 刘雯. 现代科技引发灾难的宏观趋势试探[C]//徐飞. 走入科学技术学. 上海: 上海交通大学出版社, 2011: 177-184.
- [12] Branco M C, Rodrigues L L. Factors influencing social responsibility disclosure by Portuguese companies[J]. *Journal of Business Ethics*, 2008(83): 685-701.
- [13] 徐天舒. 企业社会责任对企业竞争力影响的实证检验[J]. *统计与决策*, 2020, 36(9): 164-167.
- [14] Defense Innovation Board. AI principles: Recommendations on the ethical use of artificial intelligence by the department of defense[EB/OL]. (2019-10-31)[2022-07-20]. https://media.defense.gov/2019/Oct/31/2002204458/-1/-1/0/DIB_AI_PRINCIPLES_PRIMARY_DOCUMENT.PDF.
- [15] 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]. (2022-03-20)[2022-07-23]. https://www.gov.cn/zhengce/2022-03/20/content_5680105.htm.
- [16] European Commission. Responsible research & innovation[EB/OL]. (2014-01-31)[2022-07-25]. <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon>.

- zon-2020.
- [17] World Economic Forum. Agile governance: Reimagining policy-making in the fourth industrial revolution [EB/OL]. (2018-04-24)[2022-07-25]. <https://www.weforum.org/whitepapers/agile-governance-reimagining-policy-making-in-the-fourth-industrial-revolution>.
- [18] 刘瑞琳, 陈凡. 技术设计的创新方法与伦理考量——弗里德曼的价值敏感设计方法论述评[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2014, 16(3): 232-237.
- [19] 方兴东, 钟祥铭. 国际传播新格局下的中国战略选择——技术演进趋势下的范式转变和对策研究[J]. 社会科学辑刊, 2022(1): 70-81.
- [20] 于雪, 凌昀, 李伦. 新兴科技伦理治理的问题及其对策[J]. 科学与社会, 2021, 11(4): 51-65.
- [21] 谢尧雯, 赵鹏. 科技伦理治理机制及适度法制化发展[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(16): 109-116.
- [22] 郭帅, 陈强, 贾婷, 等. 新形势下科技创新治理体系现代化的理论体系构建研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(3): 24-42.
- [23] 史东波, 周博文. 科研不端行为特征与治理对策[J]. 科技进步与对策, 2019, 36(3): 106-110.
- [24] 科学技术部. 中国科研诚信网改版上线[EB/OL]. (2021-08-04)[2022-07-20]. https://www.most.gov.cn/kjbgz/202108/t20210804_176230.html.

Ethical governance: The corner overtaking of modernization of Chinese science and technology

WANG Xiaoyan, XU Fei*

Department of Philosophy of Science and Technology, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China

Abstract With the rapid development of modern science and technology, while emerging science and technology brings about progress and well-being to human society, its potential uncertainty also makes various risks and crises increasingly apparent. This paper analyzes the historical causes of frequent scientific and technological ethical problems in China, and points out that these problems are not only the historical necessity of modern scientific institutionalization and professional development, but also the results of the disadvantages in the process of learning and catching up. At the same time, they are closely related to the ethical environment of different cultures between China and the West; It is concluded that the construction of scientific and technological ethics governance and the development of science and technology for human well-being are the only way for China to achieve a high-quality development of science and technology in the future and to maintain all-round competitiveness; In terms of the path selection, it is suggested that the development of science and technology should be synchronized with the ethical governance. In the overall position of a community with a shared future for mankind, the ethical governance should be used to promote the scientific and technological innovation. Through the detour of the ethical governance, we should accelerate the construction of a powerful country in science and technology and achieve self-reliance in high-level science and technology.

Keywords science and technology ethics; ethical governance; scientific misconduct; science and technology innovation ●



(责任编辑 王丽娜)