

科研论文中图片问题科研不端行为 相关案例的分析与思考

刘凤琼^{1,2}, 徐萌¹, 张凤珠¹, 郭建泉¹, 陈克勋¹

(1. 国家自然科学基金委员会 办公室/科研诚信建设办公室, 北京 100085;

2. 福建医科大学 公共卫生学院, 福建 福州 350122)

摘要:为分析国家自然科学基金委员会近年来对于图片问题相关科研不端行为案例的处理情况,笔者通过梳理自然科学基金委 2020—2023 年度重点审议的图片问题相关科研不端行为案例,统计分析不端行为数量变化、处理结果情况、发生区域和单位、学科分类情况。结果显示,图片相关的科研不端行为数量以及占比均逐年增加,最常见的处理结果包括通报批评、撤销资助项目、限制项目申请等;地域分布涉及 25 个省、直辖市和自治区的 107 家依托单位。图片相关的科研不端行为日益快速增加,其发生和分布具有广泛性和普遍性,其后果和影响具有严重性,应从多层面、多维度协同开展相关的治理,对科研不端行为进行防范。

关键词:图片问题;学术不端;科研诚信;防范对策

中图分类号:G237.5

文献标志码:A

文章编号:1009-4784(2024)05-0040-06

在科研论文撰写和发表过程中,学术不端行为屡见不鲜。近些年来,随着大众媒体的快速发展和传播,科技界的论文工厂事件和大规模论文撤稿事件引发公众热议,撤稿声明和相关部门的通报惩处似乎是处理学术不端行为的终点,但其造成的恶劣影响却远不止于此。大量的科研不端行为,不仅让学术界“劣币驱逐良币”,浪费国家资源,而且严重透支了科学和学术界在社会层面的公信力和信心。在所有类型的科研不端行为中,图片问题相关的不端行为呈快速增长态势^[1]。随着各类自动化图片相似度检测工具的研发及应用的日益成熟,这些工具可以快速地检测到重复出版的图片,即使图片经过了旋转、改变尺寸、调整对比度以及改变颜色等不当操纵行为也可以被有效识别出来^[2],相关软件的研发使得在各类大型论文数据库中大范围的、有目的性的系统性图片比对成为可能^[3]。随着期刊以及出版社开始重点关注涉及图片的剽窃、篡改及伪造等学术不端行为,并将图片检测工具应用到待论文发表的筛查,以及对已发表文章的潜在不端行为进

行核查^[4],越来越多的文章因图片问题被撤稿^[5]。关于图片不端行为问题严重程度的相关数据统计和分析,早在 2016 年就有相关报道,来自斯坦福大学的 Elisabeth 教授等针对 1995—2014 年来自 40 个科研期刊发表的 20 621 篇论文进行检测,发现 3.8% 的文章存在不同程度的图片问题,其中至少有一半的问题图片存在故意操纵嫌疑^[6]。来自国内学者张月红等 2019 年发表的文章^[7],基于 RW 数据库分析报道论文撤稿数排名前三的美国、中国、日本,因图片问题占有撤稿文章的比率分别为 16.0%、3.2%、12.3%^[8],以图表为主的数据学术不端问题已成为论文被撤销的最主要的原因之一。

笔者梳理了国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)在科学基金深化改革以及学风建设行动计划全面启动以来,科研不端行为案件调查处理过程中的相关数据,初步评估了图片问题相关科研不端行为案例的处理情况,以及可能存在的问题,并提出了下一步做好科研诚信和学风建设等相关工作的政策建议。

收稿日期:2024-08-31

作者简介:刘凤琼,女,教授,医学博士。研究方向:慢性病流行病学。

通信作者:陈克勋,Email:kxch@nsfc.gov.cn

一、图片相关科研不端行为案件相关情况分析

(一)不端行为数量与趋势分析

2020—2023年,自然科学基金委监督委员会共对涉及图片问题的161件案件进行了重点审议,占同期重点审议案件数量的26.2%;2020年至2023年经调查作出处理的图片问题相关案件数分别为25、49、31和56件,分别占当年被处理案件总数的15.1%、26.3%、29.5%和35.2%,呈逐年增加趋势(图1),反映出图片相关的科研不端行为的关注度和曝光度逐年增加。

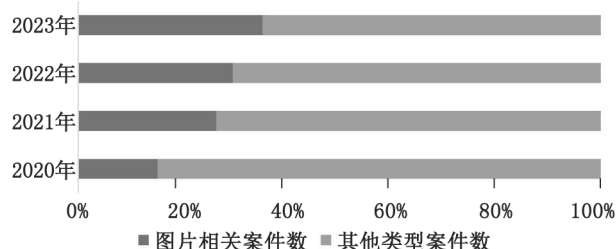


图1 2020—2023年度图片相关科研不端行为数量和趋势分析

在161件图片相关不端行为案件中,生命与医学领域147件,占比高达91%,而其他类学科共14件,占9%(图2)。相比其他学科,生命与医学领域是图片问题类科研不端行为的高发区。

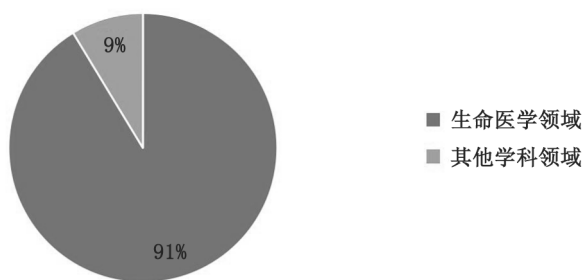


图2 图片相关科研不端行为学科分类统计

(二)不端行为处理结果情况分析

2020—2023年查处的161件图片问题相关案件,共涉及505篇论文,处理448名责任人,其中通报批评或者内部通报批评161人,书面警告176人,批评教育或者谈话提醒111人,分别占被处理人数的36%、39%和25%(图3)。

被撤销资助项目的责任人达129名,占被处理人数的28.2%,共计撤销200个国家自然科学基金资助项目;被取消一定年限国家自然科学基金项目

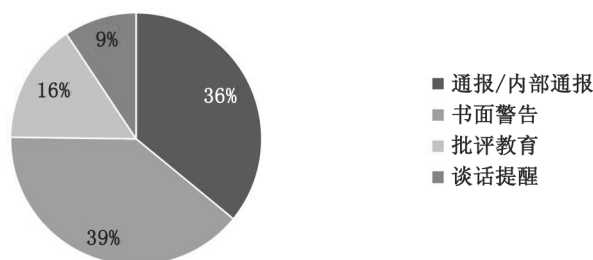


图3 图片相关科研不端行为处理结果情况统计

申请和参与申请资格的人数共计279人,占处理人数的61.1%,其中个别不端行为性质极其严重的责任人甚至被永久取消国家自然科学基金申请和参与申请资格。个别典型案件牵涉多达35篇论文,10余位责任人的10多个科学基金项目,反映出图片类不端行为问题影响的广泛性和后果的严重性。该案件的发生反映出论文作者团队存在一系列的问题:(1)对科研诚信和科研规范训练的忽视,尤其是对新入职科研人员和研究生的规范训练;(2)图片管理极其不规范,导致使用、选择图片过程中出现随意甚至是故意的错误;(3)对论文发表过程中审核不严谨,尤其是通信作者及有关责任作者没有起到把关作用;(4)对于科学基金项目重申请轻执行,对获得的基金项目的执行没有引起足够的重视。

从单个案例涉及的责任人数的数据统计结果来看(图4),约56%的案例涉及的责任人数为1~2人,涉及责任人数为3~4人的案例占比约为31%,而处理涉及责任人数5个及以上的案件比例为13%。整体来看,半数以上的案例涉及责任人数都不超过2人,但是仍有相当一部分的案例牵涉范围较广,个别案例甚至涉及多达11位责任人。

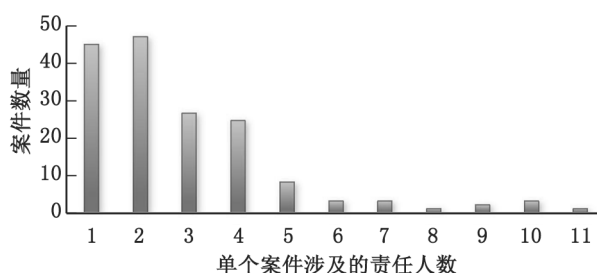


图4 单个不端行为案例涉及责任人数分布情况

(三)不端行为来源(发生区域与单位)分布情况

从区域分布来看,2020—2023年查处的161起图片问题相关案件,共涉及107家依托单位,来自包括广东省、山东省、江苏省等在内的25个省、直辖市和自治区(图5)。对各地域涉及的依托单位的数目

进行统计发现,广东、山东、江苏、陕西等省份涉及的依托单位数量较多,分别为 14、11、9、7 家;从科研不端行为案件数量角度统计,排前五的区域包括广

东省、山东省、上海市、江苏省、辽宁省,涉及案件数量分别为 26、22、20、15、15 例,可能与这些区域的大学院校以及研究机构较多有关。

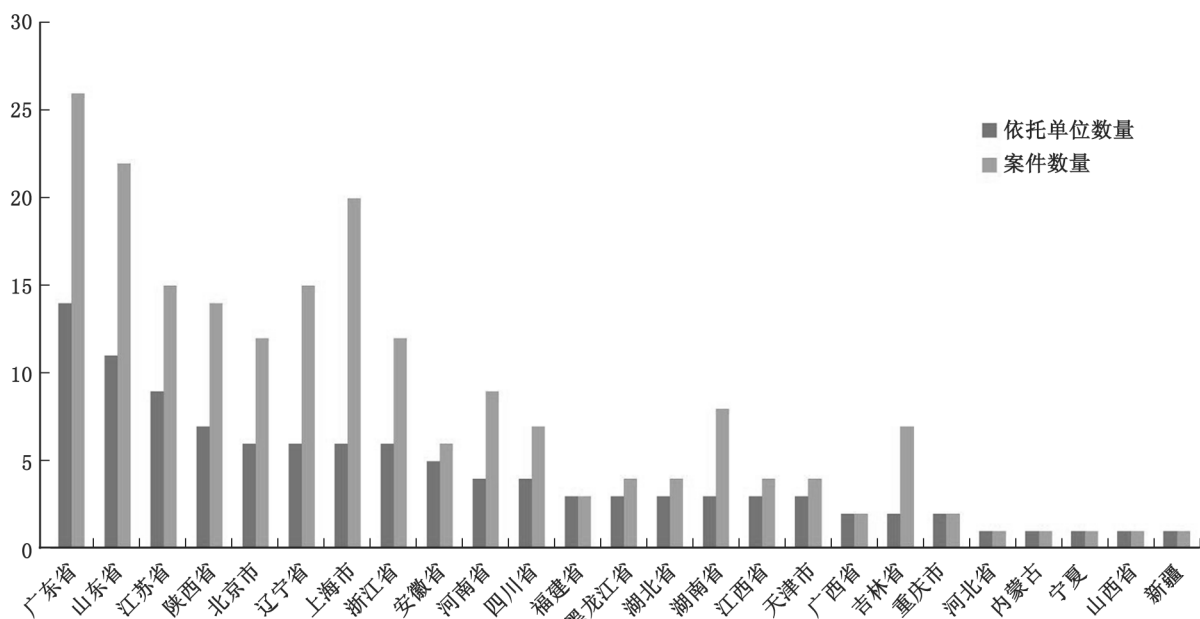


图 5 图片相关科研不端行为区域分布情况

从依托单位性质来看,涉及的 107 家依托单位,主要来源为大学 and 医院,其中属于综合性大学的依托单位有 28 家,占有所有涉事依托单位的 26.2%;除了大学和医院外,涉及的依托单位还包括多家科研院所。上述数据反映出图片问题相关科研不端行为的普遍性,并非某区域或者某院校所特有。

前面的学科分类数据显示,相比其他学科,生命与医学领域是图片问题类科研不端行为的高发区,进一步针对生命与医学领域的 147 起科研不端行为进行分析,来自临床医院、基础医学院、生命科学院、药学院的案例数分别为 90、16、10 和 5 起,占比依次为 63%、11%、7% 和 3%,其余学科占 16% (图 6)。

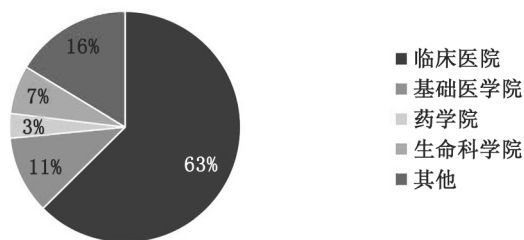


图 6 图片相关科研不端行为在生命医学科学的分类占比情况

各类大学的附属临床医院是图片问题类科研行为不端的最常见来源,其次为各大院校的基础医学院和生命科学院,这与学科研究性质有关,临床、基础和生命科学等领域的论文发表往往涉及大量的图片,所以更易出现图片类科研不端行为问题。

二、图片相关不端行为类型和产生原因分析

(一)常见图片不端行为的类型和定义

根据新闻出版行业标准《学术出版规范—期刊学术不端行为界定(CY/T 174-2019)》^[9],论文作者的学术不端行为主要包括剽窃、伪造、篡改、论文不当署名、一稿多投、同一成果重复发表或拆分发表等行为。其中与图片和数据相关的学术不端行为主要包括伪造、篡改、剽窃图片以及重复发表等。图片伪造指编造不以实际调查或实验取得的数据和图片。篡改行为包括使用经过擅自修改、挑选、删减、增加的原始调查记录、实验数据等,使原始调查记录、实验数据和图片等的本意发生改变,拼接不同图片从而构造不真实的图片,或者从图片整体中去除一部分或添加一些虚构的部分,使对图片的解释发生改变,或者增强、模糊、移动图片的特定部

分,使对图片的解释发生改变。图片剽窃则指不加引注或说明地使用他人拥有知识产权的图片,并以自己的名义发表。

(二)关于同一图片出现在不同论文的不端行为的常见认知误区和争议

除了上述比较明确的图片不端行为类型外,在对所有图片相关案件进行分析时发现还存在一类特殊的不端行为类型,即同一图片重复或者图片部分区域反复出现在不同论文和研究情境中,事实上这类行为比单纯的伪造、篡改、剽窃图片更为常见。根据《学术出版规范—期刊学术不端行为界定(CY/T 174-2019)》,重复发表的定义为:在未说明的情况下重复发表自己(或自己作为作者之一)已经发表文献中内容的行为。理论上的图片重复发表情况见示意图 7-A,同一图片出现在同一作者(作者 A)的 2 篇不同文章(论文 1 和论文 2)中,而且图注和图片要表达的信息在 2 篇文章中是一致的。如果同

一图片出现在不同作者(作者 A 和作者 B)的文章(论文 1 和论文 3)中(7-B),图注和图片要表达的信息在两篇文章中不一致,则属于抄袭剽窃以及伪造篡改。

但近年来更常出现的大量同一图片反复出现在不同论文中的情况却都不属于前面两种情况,例如同一图片出现在同一作者(作者 A)的 2 篇不同文章(论文 1 和论文 2)中,但是图注和图片要表达的信息在 2 篇文章中却明显不同(图 7-C),或者相同图片出现在同一作者(作者 A)的同一文章(论文 1)中而图注和图片要表达的信息却不同(图 7-D),后 2 种情况的不端行为数量其实要远远多于真正的重复发表和图片剽窃,但是至今关于这类情况该归属于哪一个类别的不端行为尚无标准的定义。大部分情况下依托单位和专家会将这类行为与重复发表混淆和等同使用,显然这是不合适的。

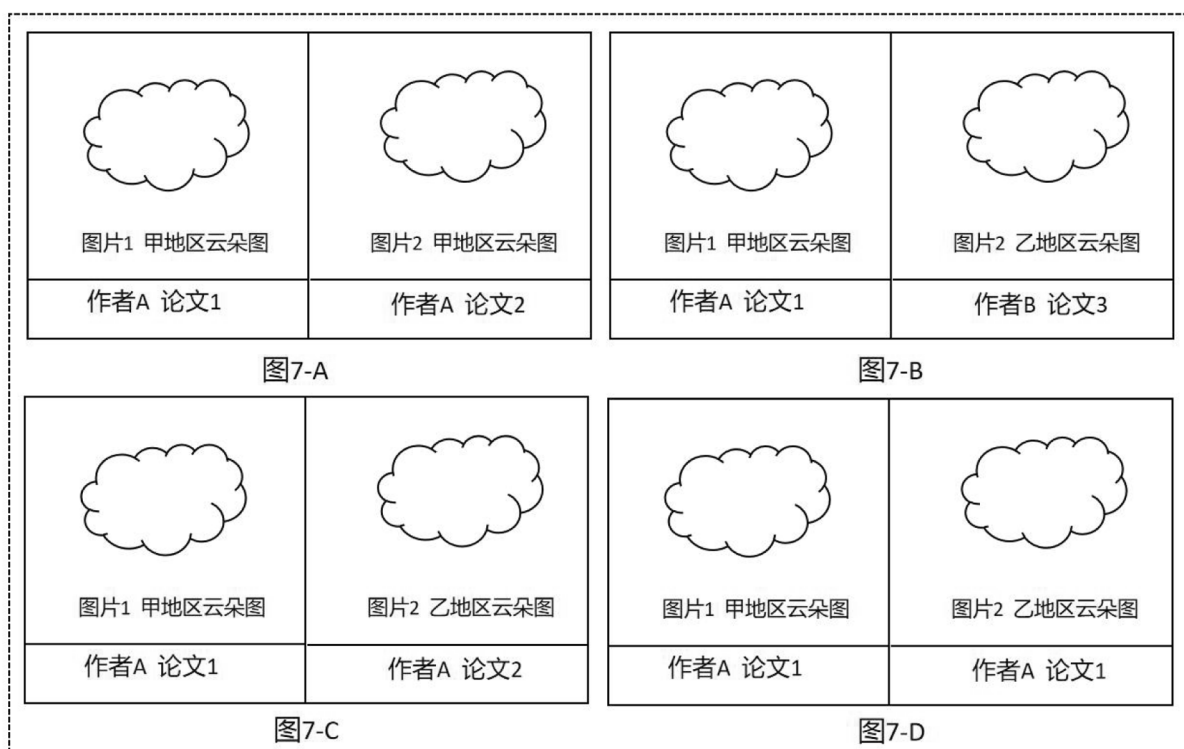


图 7 同一图片出现在不同论文的不端行为分类示意图

在不同的文章中使用同一张图片,并且修改了图注以及要表达的结果含义,理论上更接近伪造或者篡改行为,但是跟前述的伪造或者篡改的定义又不完全吻合,因为还与发生这一现象的背后动机与原因相关。对大量的重复图片案例的原因进行深层次原因分析发现大致有以下 3 类情况:(1)主观上的恶意造假行为,即将自己实验室产生的同一图片

多次使用,或者将他人的图片拿来使用,并且将图片张冠李戴,修改成不同的图注,以用于不同的论文情境;(2)委托第三方实验,同一图片被售卖给多个委托人,造成重复;(3)实验室数据管理混乱,图片的拍摄过程,以及图片保存、选用过程出现混淆错误。对于第 1 类情况实则属于伪造或者篡改实验结果的范畴,第 2 类情况则同时涉及数据买卖以及

图片的伪造或者篡改问题。而第3种情况则是较难界定,有些单位与当事人常用“图片误用”来对这种情况进行表述。但是图片误用的界定也有相应的判断原则,一是必须有支撑相应图片的原始实验记录或数据;二是图片如果经过剪裁、组合,应按照学术规范作出明确标记;三是误用的图片对论文整体的研究结论不能有实质性的影响。但是事实上很多实际案例中并不完全符合“图片误用”的判定条件,因此在该类案件的判定中往往根据图片问题的客观存在事实而使用“图片使用混乱”来概述这一类情况,但本质上当事人在文章中展示的是一个虚假的结果图片,存在虚假事实。

三、图片相关学术不端行为防范对策及建议

(一)推进图片不端行为的类型和定义的修订

目前具有明确定义和判断标准的图片不端行为主要包括伪造、篡改、剽窃以及重复发表。这几类不端行为在案件调查和处理过程中较易界定。但正如前文中所述,关于同一图片出现在不同论文的不端行为情况比较复杂,针对第3类情况,即没有明确的证据表明作者存在造假的行为和动机,但是却存在虚假事实的现象,目前国内外尚无确切而统一的名称与定义,鉴于这一类不端行为现象在图片不端行为中占较大比例,建议推动相关标准和准则的修订,给这类行为进行明确的定义,以及出台相应的惩处标准。

(二)加快学术评价体系的优化和改革

一方面,学术环境对学术不端行为的发生是一个不容忽视的影响因素,当前学术评价体系虽然开始强调破除“唯论文”,但是科研论文整体上还是很多考核评价里最重要的指标。因此需要建立多元化的评价指标,进一步完善学术评价体系,减少对论文数量和影响力的追求,切实注重科研质量以及学术影响力、成果转化、学术服务、对领域的实际贡献等,减少科研竞争压力对论文相关学术不端行为发生的影响^[10]。

另一方面,对于医疗系统的晋升考核机制也有待进一步完善,从近年的不端行为案例分析结果来看,各类大学的附属临床医院是图片问题类科研行为不端的最常见来源,占比高达63%,这与医疗系统的职称评定和晋升机制以及绩效奖励等跟论文

深度挂钩有较大关系。加快医疗系统职称评定以及学术评价体系的改革完善将有助于从体制和源头上对科研不端行为的产生进行防范。

(三)加强科研诚信教育以及科研实验室的规范化管理

诚信教育缺失是产生学术不端行为最主要的环境因素。各级政府部门、大学、研究机构等应制定科研诚信守则,建立学术道德规范,建立相关的学术道德和诚信教育机构、专家委员会等,加强诚信教育,提高科研人员的学术道德意识,从主观上杜绝学术不端行为的产生。从图片相关不端案例分析中发现,涉事论文很大一部分是学生作为第一作者在攻读硕士或者博士学位期间发表的,甚至个别案例还涉及本科生发表的论文,因此将学术道德和科研诚信教育的关口前移,在科研从业人员的职业生涯更早期,甚至是学生阶段就需要加强诚信教育和规范教育,强化作者的科研诚信方面的责任意识。

此外,在对很多的图片不端行为案例的原因调查过程中发现,同一论文中之所以会批量出现重复图片或者图片部分区域重复,部分原因是学生在对实验结果进行图片拍摄过程没有规范命名,或者图片保存以及调用过程管理混乱导致,因此导师需加强实验室的管理,对学生的实验操作和图片数据处理过程进行规范化的培训。各个依托单位/高校科研院所,特别是各附属医院、医学院、生命学院等生命医学领域要提高认识,加强重视,采取措施加强图片管理,加强原始数据管理等。

(四)进一步规范学术期刊对论文发表过程的监管

期刊出版作为科研诚信建设的重要一环,学术期刊的审稿标准对学术不端行为的发生也有一定影响^[11]。学术期刊和机构对图片学术不端行为的监管机制需要进一步完善,如要求作者提供图表的原始数据,鼓励作者对原始数据共享,并建立图片原创性认证和图片审查制度,利用技术手段辅助审查论文图片等,将进一步提升学术审查和监管的水平。对图片不端行为进行调查中,笔者也发现部分当事人的涉事论文多达十几篇甚至数十篇,因此建议探索同一出版社的不同期刊之间建立诚信档案共享的机制,对涉事的当事人进行标记,被标记的当事人后续投稿时各个期刊系统会自动警示,以提醒各期刊特别注意这些存在学术失信记录的作者

来稿,此举也许可以在投稿的技术审查阶段以及审稿过程中起到一定的提醒作用^[12]。

(五)促进科学研究外部支撑环境的管理和规范

除了各类科研主体外,科学研究衍生出的各类生物公司、论文买卖代写公司等产业,在科研不端行为的发生中起到了推波助澜的作用。本研究案例分析中,有相当大一部分比例的案例中的问题图片来源于公司买卖图片以及实验外包等。薄涛等^[13]研究指出,2018年以来仅在自然科学基金委查处的科研不端行为中,就已经发现高达数十个从事买卖、代写代投或者其他不规范第三方服务的中介公司,但是要么因为当时缺乏法律依据,要么因为缺乏联合惩戒,导致无法对这些不法中介公司实施有效规制。在各界的共同努力下,2021年12月新修订的《中华人民共和国科学技术进步法》修订版第一百零四条明确规定“任何组织和个人不得虚构、伪造科研成果,不得发布、传播虚假科研成果,不得从事学术论文及其实验研究数据、科学技术计划项目申报验收材料等的买卖、代写、代投服务”,这为治理中介服务机构出现的不端行为提供了法律依据,但在实践过程中发现仍需要进一步细化相关规定以及完善规定之间的衔接,从而起到更理想的治理效果。2022年8月,科技部等22个部门联合印发《科研失信行为调查处理规则》^[14],旨在从国家层面加强科研诚信体系建设,实施联合惩戒,为各类涉事公司的监督、管理和惩处也提供了可能。以上这些制度建设将为肃清我国科学研究的外部环境,营造风清气正的科研工作环境提供制度保障。

四、结语

近年来,在党中央、国务院的领导,各个部门的积极配合下,各类法律法规和政策相继出台,国家对科研不端行为的治理力度,以及学术界对科研不端行为的重视达到了前所未有的程度。这些举措和政策在一定程度上对于科研不端行为起到了惩戒监督作用,对于不良的科研风气起到了遏制效果。但从本文的分析结果可以看出,图片相关科研不端行为案例数量仍在逐年增长,并且存在类型复杂多样、性质严重恶劣、表现形式隐蔽等特点。因此需要各相关部门在工作机制、制度规范、教育引导和监督惩戒等方面持续建设,相信经过政府和社

会界的共同努力,最终定能实现优良健康的科研生态,维护学术的尊严和价值。

参考文献:

- [1] SHUCHMAN M. False images top form of scientific misconduct[J]. CMAJ, 2016, 188(9): 645.
- [2] KOPPERS L, WORMER H, ICKSTADT K. Towards a systematic screening tool for quality assurance and semi-automatic fraud detection for images in the life sciences[J]. Sci Eng Ethic, 2017, 23(4): 1113-1128.
- [3] BUTLER D. Researchers have finally created a tool to spot duplicated images across thousands of papers[J]. Nature, 2018, 555(7694): 18.
- [4] BIK E M, FANG F C, KULLAS A L, et al. Analysis and correction of inappropriate image duplication: the molecular and cellular biology experience[J]. Mol Cell Biol, 2018, 38(20): e00309-18.
- [5] FANELLI D, SCHLEICHER M, FANG F C, et al. Do individual and institutional predictors of misconduct vary by country? Results of a matched-control analysis of problematic image duplications[J]. PLoS One, 2022, 17(3): e0255334.
- [6] BIK E M, CASADEVALL A, FANG F C. The Prevalence of inappropriate image duplication in biomedical research publications[J]. mBio, 2016, 7(3): e00809-16.
- [7] QING Y, HANFENG L. Misconduct of images: guidance for biomedical authors and editors[J]. European Science Editing, 2019, 45(3): 65-68.
- [8] 叶青, 林汉枫, 张月红. 图片中学术不端的类型与防范措施[J]. 编辑学报, 2019, 31(1): 45-50.
- [9] 国家新闻出版署. 学术出版规范: 期刊学术不端行为界定 (CY/T174-2019)[S]. 北京: 国家新闻出版署, 2019.
- [10] 孙烨. 学术类期刊图片学术不端行为的防治策略探究[J]. 新闻研究刊, 2024, 15(6): 236-239.
- [11] 李雪璐, 徐菱, 张辉红. 医学论文学术不端行为及防范对策探究[J]. 卫生职业教育, 2024, 42(4): 54-57.
- [12] 陈秀妍, 张梦狄, 韩向娣, 等. 图表数据学术不端案例调研与防范研究[J]. 中国科技期刊研究, 2021, 32(5): 555-562.
- [13] 薄涛, 陈克勋, 雷蕾, 等. 国家自然科学基金科研诚信和学风建设的分析与思考[J]. 中国科学基金, 2022, 36(5): 722-728.
- [14] 科技部等二十二部门. 科研失信行为调查处理规[EB/OL]. (2022-08-25)[2023-11-02]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-09/14/content_5709819.htm.

(编辑:李鑫梅)