

· 科学基金深化改革重要举措 ·

国家自然科学基金 科研诚信和学风建设的分析与思考

薄涛^{1,2} 陈克勋¹ 雷蕾^{1,3} 吴济民¹ 郭建泉^{1*}

1. 国家自然科学基金委员会 科研诚信建设办公室, 北京 100085
2. 山东第一医科大学附属省立医院, 济南 250021
3. 沈阳工业大学 机械工程学院, 沈阳 110870

[摘要] 为聚焦科学基金深化改革重要举措, 加强学风和科研诚信与伦理建设, 国家自然科学基金委员会围绕“教育、激励、规范、监督、惩戒”五个方面系统部署, 深入推进实施学风建设行动计划。本文以2018—2021年国家自然科学基金委员会监督委员会收到的科研不端举报和查处的案件为样本, 通过数据分析等方式, 综合评估了科学基金深化改革以来科研诚信的现状, 总结了在推进科学基金学风建设尤其是在科研不端行为调查处理方面取得的经验和实际成效, 为下一步工作提出政策建议。

[关键词] 科学基金改革; 科研诚信; 科研不端行为

国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)自2018年全面启动科学基金深化改革以来, 把加强学风和科研诚信以及伦理建设作为深化改革的重要支撑, 启动实施了国家自然科学基金学风建设行动计划, 在引导优良学风、培育科学文化方面发挥了重要和独特作用。本文梳理了科学基金深化改革以及学风建设行动计划全面启动以来, 自然科学基金委在科研不端行为案件调查处理工作过程中的相关数据, 初步评估了科学基金深化改革以来在科研诚信建设尤其是在科研不端行为调查处理方面取得的经验、成效和存在的问题, 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。

1 科研不端行为案件相关数据分析

2018至2021年, 自然科学基金委共收到科研不端行为相关举报案件2007件, 处理责任人444人次(图1A)。本文基于历年数据进行了以下五方面的分析:(1) 科研不端行为数量规模的变化趋势;(2) 科研不端行为的主要类型及结构分布;(3) 针对科学基金工作不同阶段, 分析科研不端行为发生的



郭建泉 国家自然科学基金委员会办公室(科研诚信建设办公室)副主任。



薄涛 理学博士, 山东第一医科大学附属山东省立医院副主任技师, 副研究员。主要研究方向为脂质代谢紊乱的分子机制的生物学研究, 主持国家自然科学基金项目2项。

关键环节;(4) 科学基金不同学科领域科研不端行为类型、数量及变化趋势的差异;(5) 统计分析科研不端行为的发生年份, 了解科研不端行为的年度纵向变化趋势。

1.1 科研不端行为数量与趋势分析

(1) 科研不端行为举报和查处数量的增长与科学基金持续增加的申请、资助规模呈正相关。科学

基金项目申请、资助规模由2018年的22.5万项、4.4万项,增长至2021年的28.7万项、4.9万项,增幅分别达27.5%、11.3%,科研不端行为举报数量由2018年的370件,增长至2021年的622件,增幅达68.1%,查处的责任对象(责任人和责任单位)数量由2018年的90名增长到2021年的194名,科研不端行为举报数量和查处案件总量呈现幅度更加明显的升高。这说明,对科研不端行为的投诉举报、查处责任对象数量与科学基金项目申请数量、资助规模保持了同步增长的趋势且前者的增长快于后者。

(2) 因存在科研不端行为而被查处的责任人数量呈现增长趋势,处罚力度逐年增大。2018—2021年被处理的科研不端行为责任人的数量显著增加。例如,2018至2021年处理人数分别为90人、62人、98人和194人(图1B),其中通报批评的人数分别为2018年7人、2019年10人、2020年23人、2021年

43人(图1C),这说明自然科学基金委坚持对科研不端行为“零容忍”,进一步加大了对科研不端行为的处理尺度和力度。

(3) 没有提供可查证的线索(或证据)以及与科学基金项目工作不相关的举报占据一定数量。通过对科学基金项目科研不端行为举报和查处情况的分析发现,举报总量逐年增加,但真正因为存在科研不端行为而被查处的案件数量仅占举报总量的不足1/3,并没有保持相同程度的增加,这说明无效举报案件占据一定比例且呈现逐年增加的趋势,在一定程度上耗费了自然科学基金委大量的查处科研不端行为的工作资源(图1B)。

1.2 科研不端行为的类型分析

按照科研不端行为类型对2018年以来查处的案件进行分析(图2),可以看到:一是因存在抄袭剽窃、伪造和篡改等典型科研不端行为而被查处的责任

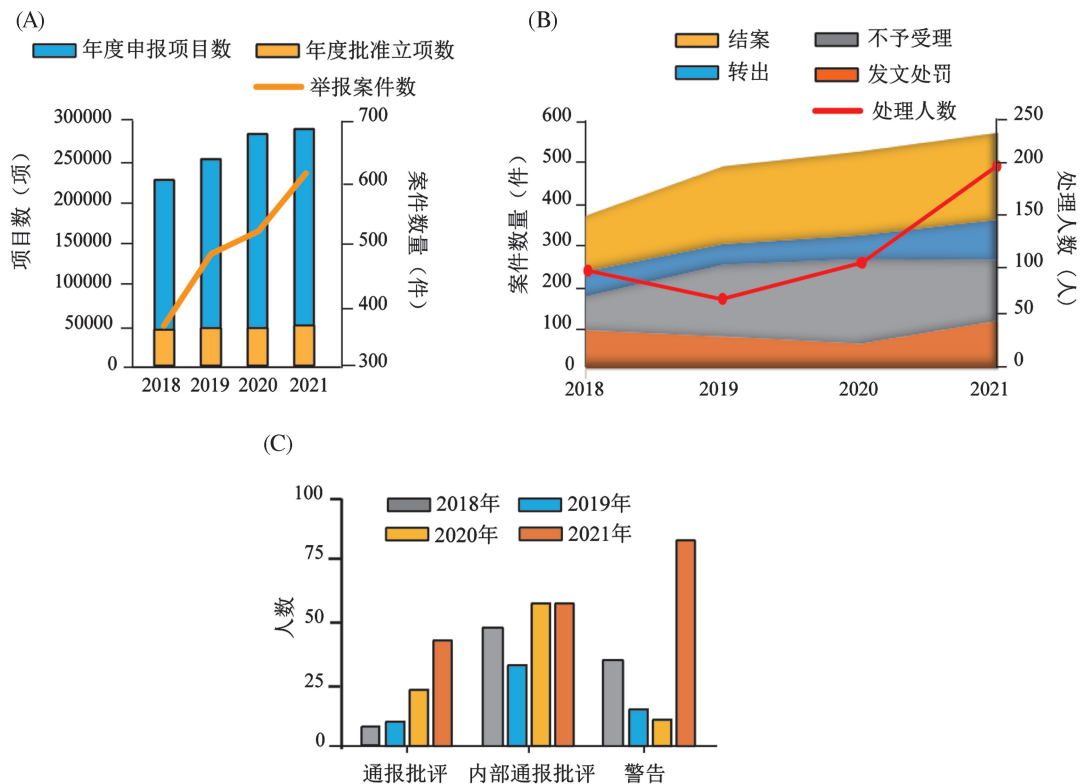


图1 2018—2021年科研不端行为案件举报、受理以及处理情况

(A) 2018—2021 历年项目申请、立项数以及科研不端行为举报案件数量的变化趋势;

(B) 2018—2021 历年举报案件办理情况统计;结案案件:未证实存在科研不端行为问题或存在轻微科研不端行为问题但无需给予处罚;不予受理案件:未提供任何可查证线索(证据)的举报;转出案件:举报有明确的不端行为,但是所举报行为与自然科学基金项目相关科研活动无关;发文处罚案件:经查实存在与自然科学基金项目有关的科研不端行为问题,其严重程度需要进行处罚;处理人数:经查实存在与自然科学基金项目有关的科研不端行为问题,其严重程度需要进行处罚的责任人的数量;

(C) 2018—2021 历年科研不端行为处理决定类型年度分布。

人仍占据较大比例,其中因数据造假和抄袭剽窃而被查处的人数在2021年增长较多,这一现象值得关注;二是在科学基金项目申请过程中因提供虚假信息而被查处的责任人占据相对稳定的比例;三是因重复申报/重复发表、署名不实和干扰评审等不端行为在2021年被查处责任人明显增多;四是因存在代写代投、伪造同行评议意见等新型科研不端行为而被查处的案例维持不高的比例。

1.3 科研不端行为发生环节分析

通过对2018年以来查处的科研不端行为发生在科学基金项目生命周期中不同环节的统计和分析,可以看到:一是因在申请环节实施不端行为而被查处的责任人占据较高的比例,主要类型集中在申请书抄袭和重复申报。对此类案件进行系统梳理后发现,多数责任人对重复申报的界定缺乏了解,说明某些学者对科研成果产权归属的意识还不够强。二是在项目执行和结题阶段的不端行为有较快增长,包括列入项目进展/结题报告的论文涉嫌学术不端、在进展/结题报告中列进与该基金项目研究内容无关的成果等。三是在项目评审阶段的不端行为逐步凸显,包括评审专家违反保密规定、违反评审规范、违反项目管理办法泄露评审信息,以及“请托、打招呼”等评审专家与申请人利益交换、干扰评审公正性等行为(图3A)。

1.4 不同学科领域内科研不端行为的数量分析

从自然科学基金推动科研范式变革、实现资源优化配置后整合的四大资助板块分类^[2]来看,生命科学板块(生物学、医学、农业科学)不端行为案件数

量较多;基础科学板块(数学、力学、天文、物理、化学、地学)与技术科学板块(信息、工程、材料)数量大致相当(图3B)。其可能原因主要有两个方面:一是生命科学板块的申请体量最大,例如,2021年生命科学板块占自然科学基金委总申请量的约44%左右,立项数占总立项数的37.8%左右,这在一定程度上反映了生命科学领域科研工作者人群规模,较大的从业规模可能是造成较多科研不端行为的原因;二是相较于其他的技术科学和基础科学,生命科学研究的对象具有较大的个体差异,且实验手段包含的不可控因素较多,因此对于来自不同研究团队的不同结论的包容性较强,从而为不端行为发生提供了一定的空间。2021年的生命科学板块的不端行为案件类型统计也佐证了这一点。2021年因科研不端行为而被查处的责任人中,生命科学板块占整体的53.9%,在数据造假类型科研不端行为中,生命科学板块被处理人数占全学科领域的81.25%(图3C和3D)。

从四大资助板块的科研不端行为发生阶段来看,生命科学板块不端行为集中在申请阶段,但是近年来在执行以及结题阶段发生的不端行为呈现持续增加趋势,不端行为的主要类型还是基于使用自然科学基金项目开展的研究论文涉及数据造假。技术科学板块科研不端行为发生阶段较为分散,但是评审阶段发生不端行为的生长要引起重视。基础科学板块在项目申请阶段发生的不端行为增长较快,主要涉及项目重复申报和抄袭剽窃。交叉融合板块科研不端行为总体规模不大(图3E)。

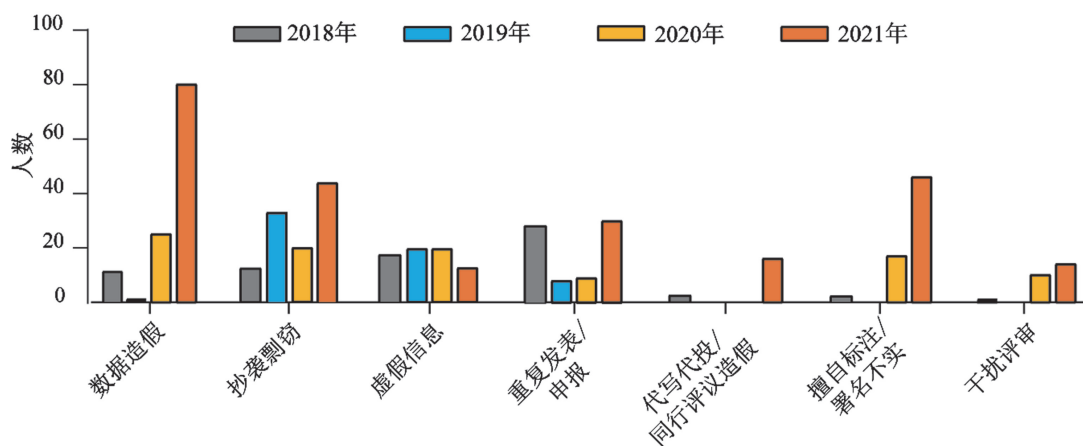


图2 2018—2021年科研不端行为案件类型年度分布

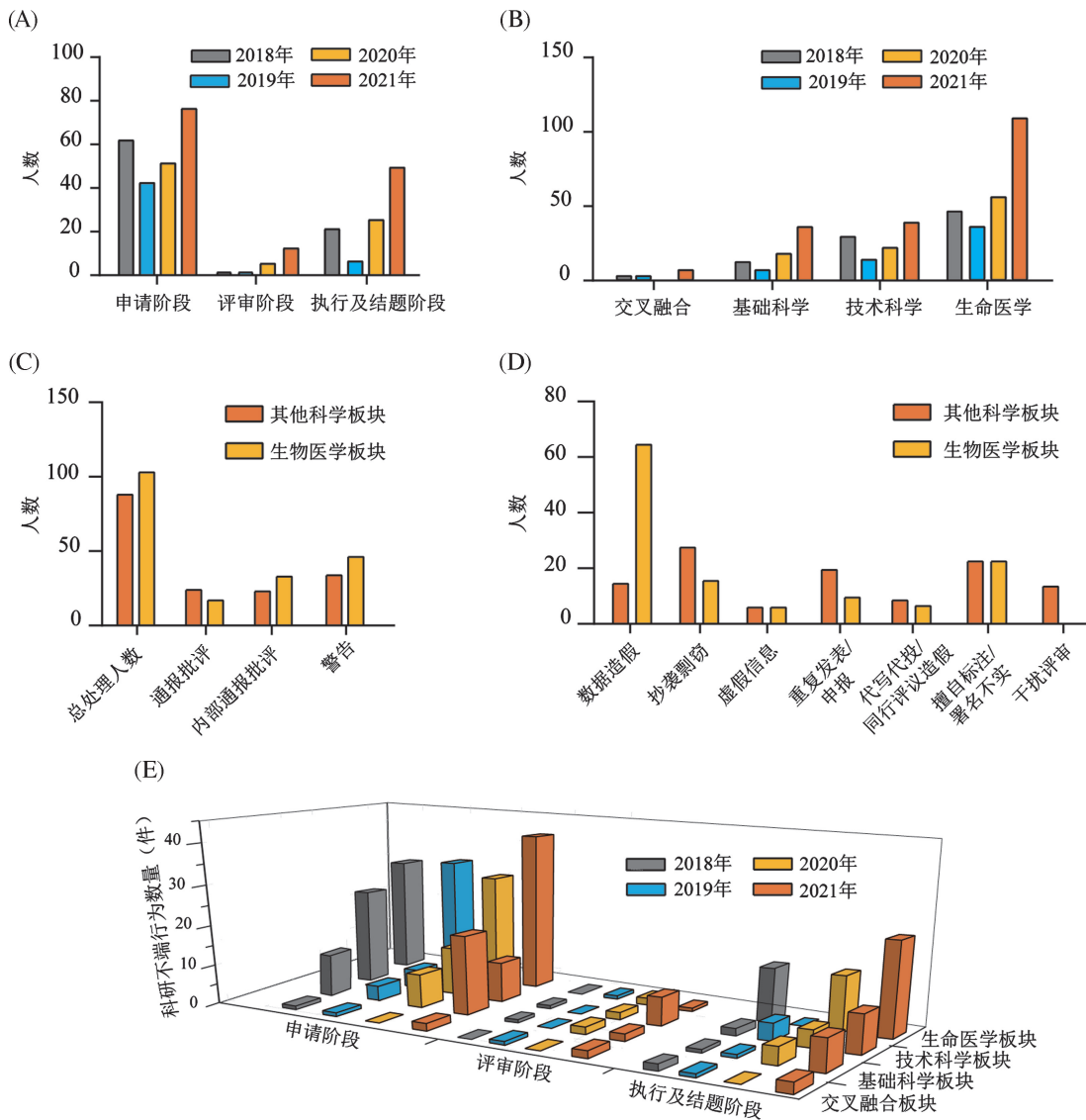


图 3 2018—2021 年科研不端行为特征分析

- (A) 科研不端行为发生阶段的年度分布；
- (B) 科研不端行为在不同资助板块的年度分布；
- (C) 2021 年生命医学板块科研不端行为案件处理情况；
- (D) 2021 年生命医学板块科研不端行为案件类型分布；
- (E) 科研不端行为的不同发生阶段在不同资助板块的年度分布

1.5 科研不端行为的发生时间分析

通过统计 2018 年以来查处的科研不端行为案件发生的时间(图 4), 可以看到: 一是不端行为的发生年份主要集中在 2015 至 2019 年, 一定程度说明我们近年来查处的不端行为主要还是存量问题。二是近三年发生的不端行为的数量并没有明显增长, 说明随着查处力度加大, 科研不端行为在增量上一定程度上得到了遏制, 这同时说明学术界不断加强学风和科研诚信建设的效果正在逐步显现。

2 科研不端行为调查处理方面取得的成效

2018 年以来党中央、国务院和社会各界对科研诚信和学风建设的高度关注为进一步加强科研诚信和学风建设提供了强大动力。科学基金作为负责任的资助机构, 从深化改革加强学风和科研诚信与伦理建设, 再到启动实施科学基金学风建设计划, 从“教育、激励、规范、监督、惩戒”五个方面系统部署, 在推进科研作风学风和科研诚信建设方面取得了多方面的进展和成效^[3], 其中与科研不端行为调查处

理工作相关的主要有：

一是适度改革国家自然科学基金委员会监督委员会的运行机制,增设生命医学专业委员会,积极应对生命医学领域科研不端行为易发、多发的状况。针对生命医学领域不端行为案件数量较高的现象,通过分析成因,制定了积极的应对策略。尤其是根据生命医学领域科研工作者体量,申请和资助量大,以及该领域科学研究活动影响环节多、不确定性强导致为造假行为提供了一定的空间等因素,自然科学基金委完成了对监督委员会运行机制的适度改革,增补了监督委员会委员,分设了生物医学专业委员会和综合专业委员会,为有效应对科研不端行为类型在不同学科领域的差异问题奠定了基础,提高了不端行为多发的学科领域的查办专业性和查办效率。

二是重建了科研不端行为举报系统,积极推进负责任的举报。针对2021年以前大量举报因缺乏可以查证的线索(证据)或者与科学基金工作无关而导致不予受理、耗费行政资源的情况,自然科学基金委2021年重新构建了科研不端行为举报系统,通过设计信息化、规范化的线索举报流程,一方面倡导学术界针对科研不端行为进行负责任的举报,另一方面提醒举报人应对举报事实的真实性负责,如有诬陷、制造假证等行为,须承担相应的法律法规和纪律责任。这一措施的实施使举报质量大幅度提升,数量得以有效控制。

三是进一步加强了对国家自然科学基金重点环节、关键节点的监督。针对科研不端行为在科学基金工作全流程中不同环节的分布规律,自然科学基金委重点加强了对工作流程中的重点环节和关键节

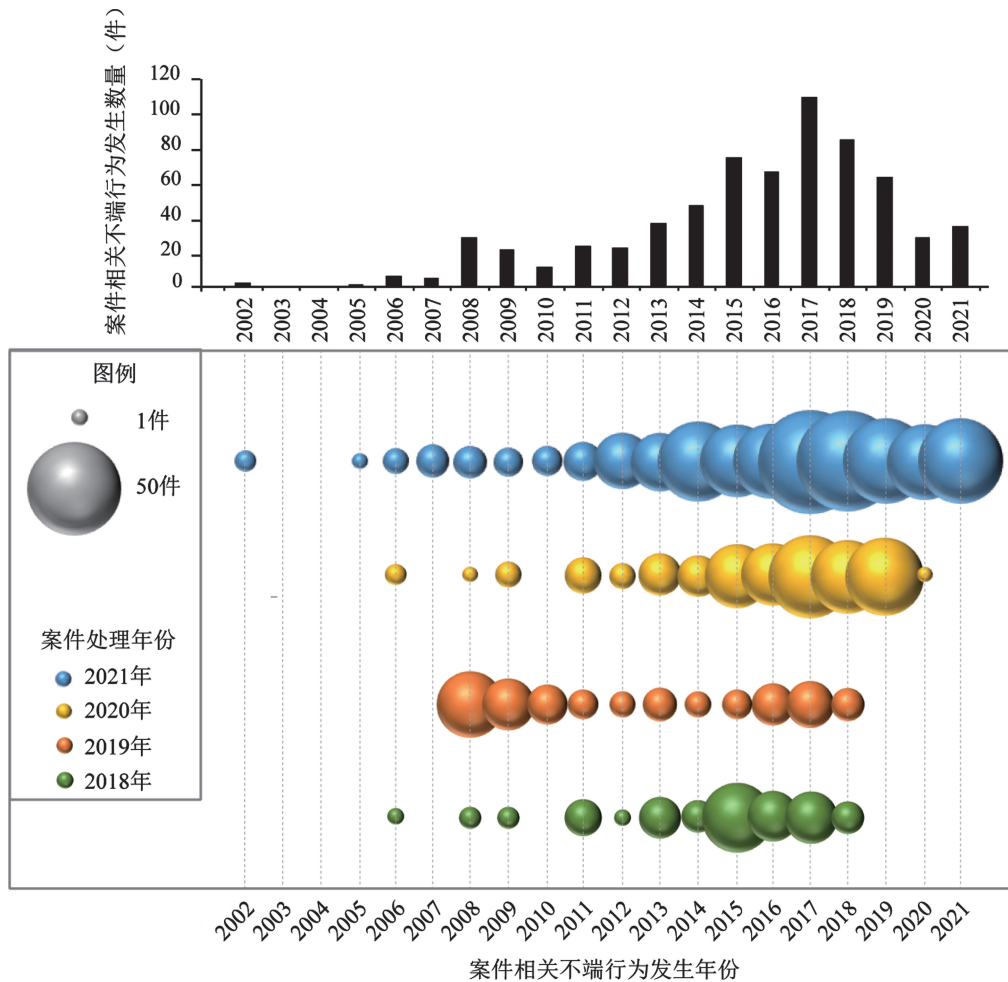


图4 2019—2021年案件涉及的相关科研不端行为的发生年份分布气泡图
 横轴为案件中涉及的相关科研不端行为的发生年份,同一年份发生的科研不端行为数量的多少用气泡的大小表示(见左侧图例),绿色、橙色、黄色、蓝色分别为2018、2019、2020、2021年审议的相关案件。
 上方黑色柱状图为历年来科研不端案件相关行为发生的数量。

点的监督力度。比如,在项目申请阶段采取主动监督措施,对项目申请书进行相似度查重,有效遏制了重复申报、抄袭剽窃申请书等不端行为的发生。在通讯评审阶段,尤其是推荐上会项目重点对代表性论文论著的署名规范进行排查,也有力地推进了学风建设。在会议评审阶段,进一步加强驻会监督,加强对手机等通讯设备的集中管理;善意提醒评审专家独立、客观、公正地开展评审,严格执行保密和回避规定;严肃查处“请托、打招呼”和“围会”等行为。在项目执行、结题及其后阶段,要求承担人主动报告与项目相关的科研不端行为,并将主动报告作为以后科研不端行为被发现、被调查时从轻处理的依据。

四是科研不端行为的存量问题得到逐步消化,增量没有明显增长,科学基金学风和科研诚信建设的初步效果显著。从2018年以来查处的科研不端行为发生时间统计分析来看,尽管案件发现和查处具有一定的时滞,但是统计数据仍清晰地显示:发生在2015—2019年的科研不端行为占了较大比重,典型地属于存量问题。这部分存量问题在近几年随着党中央、国务院和社会各界对科研作风学风重视程度的不断提升以及科技界的不懈努力,逐步暴露出来,受到严厉惩处,得以解决。从2019年以来科研不端行为的增量数据来看没有明显增长,这说明科学基金科研诚信和学风建设的初步效果正在显现。

3 存在问题与政策建议

分析科学基金深化改革以来科研不端行为调查处理相关数据,在看到成绩的同时,还应该看到存在以下几个方面的问题:

(1) 科学基金科研诚信建设面临学科领域之间的不平衡问题,主要表现在生命医学领域不端行为多发易发、占比较高的问题。这其中既有生命医学领域科研活动中合作多、链条长等科研质量难以控制的原因,也有科技评价体系不完善、激励政策不合理等多方面的原因。要彻底改变这样的局面,政府部门和社会各界必须通力合作。

(2) 在抄袭剽窃、伪造和篡改等传统科研不端行为仍然存在的同时,诸如伪造同行评议意见、代写代投、买卖等新型的科研不端行为不断产生。一些影响科研诚信和作风学风的外界不利因素目前还没有从根本上肃清。2018年以来,在查处科研不端行为的过程中,自然科学基金委已经发现的从事买卖、

代写代投或者其他不规范第三方服务的中介公司高达数十个,但是却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实施有效规制。这都为新型科研不端行为的产生提供了滋生土壤。

(3) 科研不端行为在科学基金全流程中几个重点环节多发的情况值得高度关注。根据统计数据,科研不端行为多发的环节首先是在申请阶段,其次是在执行及其以后阶段,最后是评审阶段。

综合以上分析,提出以下政策建议:

(1) 科学基金科研诚信和学风建设尚需持续发力。虽然科研诚信和作风学风建设工作日益受到重视,数据分析也显示取得了初步成效,但要看到,产生学术不端行为的主客观环境的根本性转变还存在时滞,压倒性态势尚未形成,科研诚信建设教育宣传还存在缺位和不到位的问题,全面系统的科研诚信和学风建设的体系构建尚未完成。这说明科研诚信建设和学风工作不能丝毫松懈,需要久久为功。

(2) 建立健全科学基金全流程监督体系。下一步,应结合科研不端行为调查处理的实践,认真分析不端行为产生的原因、动机和机制,积极关注发生不端行为的科学基金重点环节、关键节点,不断总结实践经验,创新监督方式方法,重点推进科学基金全覆盖监督体系建设。

(3) 加强科研诚信和学风建设,重点从“教育、激励、规范、监督、惩戒”五个方面形成合力。比如,要形成科研诚信和学风建设的教育合力,政府部门、资助机构、高等院校、科研机构应统一科研诚信的教育规范,组织编写相对统一的教材,开展内容、学时、效果等相对统一的教育。在政策方面要形成激励合力,从源头上引导学术界对科学研究原创性的重视,大力弘扬科学精神和科学家精神,深入推进代表作评价制度,切实营造宽容失败、有利于长期潜心研究的科研环境,有效杜绝急躁冒进的科研工作心态,从而从源头上杜绝发生科研不端行为的动机。在规范方面要形成制度合力,比如应从制度上落实对三方公司行为的界定和限制,避免将科学研究变成单纯的经济行为。此外,还要形成监督合力,有效实施联合惩戒,等等。

4 结语

近年来,在党中央、国务院的坚强领导下,国家对科研不端行为的治理力度,学术界对科研不端行

为的重视程度前所未有。自然科学基金委的科研诚信建设取得了显著成效,有效应对了近年来科研不端行为案件数量的增加。从本文的调查结果可以看出,自然科学基金深化改革以来,科研不端行为数量仍在逐年增长,并且出现了类型多样化、学科差异化以及表现形式隐蔽化的特点,因此需要监督部门在工作机制、制度规范、教育引导和监督惩戒等方面保持持续建设,形成合力。通过分析案件相关的科研不端行为发生年份,我们看到,近年来案件数量的增加,其对应的不端行为发生年限有明显的滞后性,说明不端行为正在被存量消耗,新发增量没有明显增

加,相信经过自然科学基金委和学术界的持续共同努力,最终能够实现风清气正的科研环境和优良健康的科研生态,维护学术的尊严和价值。

参 考 文 献

- [1] 新华社. 关于进一步加强科研诚信建设的若干意见. (2018-05-30)/[2022-07-10]. http://www.gov.cn/zhengce/2018-05/30/content_5294886.htm.
- [2] 李静海. 坚持四个面向 深化科学基金改革. (2021-03-24)/[2022-07-10]. <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab440/info80716.htm>.
- [3] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金委员会 2020 年度报告. 杭州:浙江大学出版社, 2020: 113—115.

Analysis and Reflection on the Research Integrity of National Natural Science Foundation of China

Tao Bo^{1,2} Kexun Chen¹ Lei Lei^{1,3} Jimin Wu¹ Jianquan Guo^{1*}

1. *Office of Research Integrity Development, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085*

2. *Shandong Provincial Hospital affiliated to Shandong First Medical University, Ji'nan 250021*

3. *School of Mechanical Engineering, Shenyang University of Technology, Shenyang 110870*

Abstract In order to focus on the important measures of deepening the reform of National Natural Science Fund, and strengthen the construction of scientific integrity and ethics, the National Natural Science Foundation of China (NSFC) has launched Academic Atmosphere Construction Action Plan through systematically deploying the five aspects of “education, motivation, regulation, supervision and punishment”. NSFC has conducted special surveys focusing on the current situation of research integrity guided by deepening reform, through visiting and discussing with scientific researchers, to obtain the feedback of the research academia. Based on the analysis of 2018—2021 misconduct cases investigated by the supervision committee of NSFC, this paper comprehensively evaluates the current situation of research integrity since the deepening reform of NSFC, as well as briefly summarizing the practical effects and experience of the construction of study style.

Keywords reform of National Science Funding System; research integrity; integrity misconduct

(责任编辑 刘敏 张强)

* Corresponding Author, Email: guojq@nsfc.gov.cn