

# 国家自然科学基金申报环节常见问题及应对策略

朱瑞轩<sup>1</sup>, 周罗晶<sup>2</sup>, 高霞<sup>3</sup>

(1.大连医科大学公共卫生学院, 辽宁 大连 116044;

2.苏北人民医院科技处, 江苏 扬州 225001;

3.苏北人民医院临床心理科, 江苏 扬州 225001)

**摘要:**国家自然科学基金是推动科技体制改革, 促进学科建设, 支持基础研究的基金资助项目。随着国家对该项目的高度关注及投入的资金数量越来越多, 国家自然科学基金项目已成为各大医院、高校、研究所争相申报的重点。本文通过对医院近年申报国家自然科学基金出现的问题进行分析, 并收集相应的对策与改进建议, 并对当下前沿的项目管理过程进行总结, 以期为医院申报国家自然科学基金项目提供帮助。

**关键词:**国家自然科学基金; 申报; 重大科研项目; 科研管理

中图分类号: R197

文献标识码: B

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2024.04.013

文章编号: 1006-1959(2024)04-0073-04

## Common Problems and Coping Strategies in the Application of National Natural Science Foundation of China

ZHU Rui-xuan<sup>1</sup>, ZHOU Luo-jing<sup>2</sup>, GAO Xia<sup>3</sup>

(1.School of Public Health, Dalian Medical University, Dalian 116044, Liaoning, China;

2.Science and Technology Department of Subei People's Hospital, Yangzhou 225001, Jiangsu, China;

3.Clinical Psychology Department of Subei People's Hospital, Yangzhou 225001, Jiangsu, China)

**Abstract:** National Natural Science Foundation of China is a funded project to promote the reform of science and technology system, promote discipline construction and support basic research. With the high attention of the state and the increasing amount of funds invested in the project, the project of National Natural Science Foundation of China has become the focus of major hospitals, universities and research institutes competing to apply for. This paper analyzes the problems in the declaration process of National Natural Science Foundation of China in recent years, collects corresponding countermeasures and improvement suggestions, and summarizes the current cutting-edge project management process.

**Key words:** National Natural Science Foundation of China; Declaration; Major scientific research projects; Scientific management

在国内的三甲医院评定中, 科研项目占很大一部分的评审比重, 而国家自然科学基金(下称国自然)作为纵向科研项目中含量极高的基金项目, 它的申报必然被各大医院高度重视<sup>[1,2]</sup>。但医院由于各种原因导致国自然项目申报数量不够, 质量不高, 命中率低。为此, 本文从申报环节讨论医院在国自然项目中存在的问题, 并梳理行之有效的国自然申报目标管理举措, 讨论先进的国自然基金的管理方法, 旨在为今后申请国自然等重大科研项目提供参考。

## 1 国自然申报中存在的问题

### 1.1 依托单位

1.1.1 医院领导层对科研重视程度不足 现代医院的领导层是由分管业务的院长与党政领导相结合, 医院的发展走势与院领导的政策倾向性密切相关。党政领导更偏重医疗服务, 对医院科研的优先级别不高<sup>[3]</sup>。医院领导对科研的政策引导缺乏全局观念, 主要表现为医院对科研目标的制定, 全院整体规划、科研投入、对科室科研的考核、不同部门的协作和科研人员的晋升制度等多方面的引导程度不够<sup>[4]</sup>。

1.1.2 科研型人才引进力度不足, 科研激励机制不完善 截至 2021 年底, 基层医疗单位的数量在全国有县级医疗卫生机构 2.3 万个, 乡镇卫生院 3.5 万个, 村卫生室 59.9 万个, 实现了县乡村全覆盖<sup>[5]</sup>。但其业务主力科研基础研究薄弱、缺乏科研意识、实力不足, 普遍存在“重临床, 轻科研”的思想。基本上是各

作者简介: 朱瑞轩(1998.12-), 男, 江苏扬州人, 硕士研究生, 主要从事卫生事业管理工作

通讯作者: 周罗晶(1976.9-), 女, 湖北十堰人, 博士, 研究员, 主要从事医院管理研究

省市的大型三甲医院在申报国家自然科学基金大型科研项目,但三甲医院的医务人员申报国家自然科学基金时部分申请人表现为申报积极性不高、标书质量欠佳,难以获得立项支持。其原因是医院缺乏相关的宏观调控制度,对科研型人才的引进力度不足,科研激励机制不完善<sup>[6]</sup>。“新人才”和“老骨干”之间存在科研-临床的理念差异。医院相关职称晋升、薪酬和学科带头人甄选制度的改革也使医院流失了一批人才<sup>[7]</sup>。

1.1.3 学科发展不平衡,缺乏与高校、实验室合作 临床科室来源的院领导其科研意识较强,但存在学科倾向性的问题,表现为学科间发展不平衡。随着医学科学的快速发展,临床各专业的细化,亚专业学科方向的细化,国内医院也凸显出学科发展不平衡的问题。在 2021 年国家自然科学基金资助项目统计资料中,面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目均是医学科学 9 处(医学科学九处主要资助药物学和药理学领域的基础研究和应用基础研究)和医学 8 处(主要资助预防医学、地方病学、职业病学、放射医学和皮肤及其附属器官的基础研究和应用基础研究)占医学部的资助金额比例最高;而医学 10 处(主要资助中医学、中药学和中西医结合学领域的基础研究和应用基础研究)与医学 6 处(主要资助运动系统、急重症医学、创伤/烧伤/整形、康复医学、医学病毒学与病毒感染、医学病原生物与感染、检验医学等领域的基础研究)在面上项目中获得资助率最低;医学 6 处与医学 5 处(主要资助影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学的基础研究和应用基础研究)获得青年项目的资助率垫底;最后是医学 5 处、医学 3 处(主要资助神经系统和精神疾病,以及老年医学领域的基础研究和应用基础研究)和医学 7 处(主要资助肿瘤基础研究和肿瘤转化与临床研究,不含血液肿瘤)在地区科学基金项目中获资助率最低<sup>[8]</sup>。表明国内医院部分规模较小的科室科研基础研究薄弱,缺乏高层次科研型人才,申报的课题项目及研究内容的深度、广度与创新性、超前性远远不够,很难与拥有长远的学科发展历史和完善人才队伍的肿瘤学科这类优势学科竞争。主要是因为医院与本地的高等院校、科研单位、大型企业与企业政府缺乏深度合作,加之科研经费不足,所用的实验室设备陈旧,科研资源共享水平较低等<sup>[9-11]</sup>。

## 1.2 科学基金项目申请人

1.2.1 申报积极性不足,缺乏个人科研规划 国内医院的岗位类别基本分为管理岗位、专业技术岗位和工勤技能岗位三类,其中专业技术岗位占绝大多数。而有能力申报国家自然科学基金项目的绝大部分是专业技术岗位中的医、药、护、技师。他们长期奋战于门诊、急诊以及病房、手术室等临床一线,由于工作繁忙,还要承担教学任务等,没有时间和过多的精力投入到国家自然科学基金的申报中<sup>[12]</sup>。部分高级职称的医务人员年龄偏大,受专业的限制,缺乏前沿的跨学科知识,申报积极性不高。另有一部分医务人员是因为职称评聘或是为获得硕士研究生导师、博士研究生导师资格去申报国家自然科学基金,一旦获得或屡试不中就失去申报积极性。国自然申请人需具备博士学位以上或具有高级职称,职能处室中有国自然申报资格的人员本就不多<sup>[13]</sup>,加之对国自然申报政策、过程不了解,没有充足的申报规划,部分研究项目要与临床合作,故易产生畏难情绪而放弃申报。

1.2.2 缺乏前期的研究基础,科研能力有待提高 临床医务人员做科研习惯于在临床工作中发现问题,然后收集临床数据分析原因,找出改进方法,再发表论文。这样的临床科研缺乏系统、深入和连续的研究,基础研究不足,在国自然的申报中这样的问题屡见不鲜<sup>[14]</sup>。国自然是纵向科研项目中重要的组成部分。对于医务工作者来说,在本科院校、研究生院主要学习了自身专业方向的专业知识,对国自然这类大型国家基金项目缺少系统完善的认识,所以在申报过程中会出现没有预试验、研究方法和路线简单、实验设计不合规、统计方法不科学等问题,更有甚者为了揠苗助长出现学术不端行为和科研诚信问题,导致申报失败。

1.2.3 申请书质量不高,缺乏标书撰写系统培训 撰写国自然申请书是申报国家自然科学基金项目的重要环节,标书是研究项目水平高低的直接呈现,其质量直接关系到是否中标。在 2022 年医学部共收到 1485 项申请,经过同行专家通讯评审和专家组会议评审。从近两年的申请书表现出的共性问题主要包括:①从临床实践和临床需求中提出的科学性问题不够,拟解决的问题已有类似的研究结果;创新性一直是国自然关注的重点,无论是研究思路、实验方法和实验技

术都要求突出创新性,而部分国自然申报书选题偏向临床病例总结,选题陈旧或过大;②已取得的前期研究成果潜在临床转化价值不足;③缺乏严谨的临床研究设计或高质量的前期数据基础。立项依据不充分、层次不清,不能突出重点;研究内容简单、缺乏逻辑性,所选指标、统计方法单一;④另外极小一部分人在字体和引用文献等方面出错、预算经费不合理、项目组成员人员结构缺乏基础研究的人员。

## 2 应对策略

**2.1 大力开展培训、讲座,加强政策引导** 近年来随着科技强国战略的提出,国内医院增加了国自然申报动员会,举办学术沙龙,组织国自然申请书标准化撰写培训的频率;积极设立申报奖励措施,大大激发了申请者的积极性,并且国内医院也陆续推出科研人员的带薪休假政策,支持科研人员全身心地投入到项目中,各省市也对重大科研项目的立项和结果给予了不同程度的奖励。在科研经费“放改服”改革的重要内容中,包干制模式在青年科学基金项目的科研经费管理中起到了重要作用。包干制模式在赋予科研人员最大限度地使用科研经费使用自主权中又激发科研创新创造活力<sup>[15]</sup>,92.74%的依托单位科研管理人员表示包干制试点取得良好成效,89.52%的依托单位科研管理人员表示包干制试点应当推广。提示医院中多次主持大型项目的申请人应尝试申请包干制,可以有效缓解基础研究的不确定性与经费预算精准性之间的矛盾,增加不同用途经费的调配自由度<sup>[16]</sup>。未来医院将来国内医院也应继续加强对科研项目、重大课题和国自然基金项目的政策引导。

**2.2 建设人才梯队,培育成熟的科研团队** 申报国自然类重大科研项目必然需要一个团队的努力。国内医院近年来加强落实人才引进政策,引进多层次科研人才<sup>[17]</sup>。将来国家将进一步扩大青年项目的资助规模,面向香港特别行政区、澳门特别行政区依托单位青年科研人员开放优秀青年科学基金项目(港澳)和青年科学基金项目申请,加强优秀青年人才培养。做好优秀青年科学基金项目(海外)的组织实施工作,吸引更多海外优秀青年人才回国(来华)工作。持续加大外国学者研究基金项目实施力度,分层次、全方位资助优秀外国学者来华开展高水平合作研究。

提示国内医院应加强引进复合型创新型科研人才。在改革措施中,对于非在站博士后研究人员作为申请人申请的面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目、基础科学中心项目、国家重大科研仪器研制项目和重大项目,其研究期限由信息系统结合项目类型自动生成,申请人不可更改,为科学技术人员提供更便捷的服务,便于发挥博士后在国自然项目等大型科研项目中主力军的优势。

未来大趋势依旧是充分挖掘院内青年科研人才、博士、博士后和专家主任的科研潜力,激励学科带头人在科研项目中一骑当先的作用,以老带新的模式设立院级项目,培养年青科研人员的韧性和团队的整体科研能力。从院级课题起步,最终经过努力可以孵化出国自然类大型科研项目。

**2.3 鼓励学科交叉,加强各同科室团队合作** 交叉学科部由国自然基金委成立于 2020 年,目的是发展交叉学科和与其相对应的资助管理。足以体现国家对国自然基金以及重大科研项目在学科交叉领域的重视程度。在 2020 年,交叉学科部在重大项目中试点了 CO-PI 制,即共同申请制,将原来一个项目只能有一个负责人的申请限制扩大到可以有两个负责人<sup>[18]</sup>。CO-PI 试点制申请 2 年中,申报项目数量和立项通过率都有所提高。侧面激励了将来医院医学内部学科之间可以加强组建带有学科交叉性质的学术组织,并对学术组织从上而下进行分级,细化交叉研究方向,并定期组织会议进行研究讨论,商讨出新的课题,并以此创新的申请方式进行项目基金的申报。在疫情和后疫情时代,预防医学学科体会到了大环境下社会对防疫需要、生存需要的红利,在大型科研项目立项上屡创新高<sup>[19]</sup>。

在 2022 年末,大型三甲医院都对医务工作者进行了新冠病毒并发症培训,加强了其对呼吸科、心脏科、消化科等多种并发症的急救措施的培训。未来医学学科交叉的主旋律是医院加强与高校和大型企业的实质性合作,在研究所、实验室中进行充分的实验研究;在国家自然科学基金委员会在推动开放获取与平台建设方面取得了开放获取政策日趋落地与系统建设稳步推进的实践成效后,相信交叉学科

的发展会更上一层楼。

2.4 全过程细节管理提高中标率和结题质量 从源头的申报人员资质筛选、基础研究,到课题项目的拟定,撰写国家自然科学基金项目申报书等提出时间节点,严格把关,全程监管。国内医院加强巩固院内评审、院外评审、专家评审的三级评审制度,对申报书质量层层把关,力求提高中标率<sup>[20]</sup>。医院应加强当前国家自然科学基金重点项目实行的“申请引导-立项评审-中期检查-结题审查”全过程管理,对研究项目进行把关,及时了解项目进展情况,督促项目执行,评估项目完成情况等。

并且将来医院可以增加使用基于多因素时间序列的医院科研绩效预测模型,根据医院的投入产出数据,预测模型能较好地反映 SCI 论文数和影响因子、科研项目数和经费,对本年度或未来年度的科研绩效计划制定及预测提供一定的参考,使得科研绩效评价趋于合理、更具可靠性和预测性。

#### 参考文献:

- [1]冯宝华,李英,周钱,等.大型综合医院国家自然科学基金管理政策的改革与实践[J].中国医院,2012,16(9):59-63.
- [2]Li Y,Xie W,Xiao W,et al.Progress in osteoarthritis research by the National Natural Science Foundation of China[J].Bone Research,2022,10(3):41.
- [3]王震坤,陈刚,王子伟.某大型医院申请国家自然科学基金医学部项目获批情况定量分析[J].中国医院,2022,26(8):58-61.
- [4]薛志宏.业财融合提升县域医疗机构经济运营能力的探索[J].江苏预防医学,2021,32(6):766-767,770.
- [5]李小娟,张薇,邓宏勇.2000-2019 年国家自然科学基金资助循证医学相关项目情况分析 [J]. 中国循证医学杂志,2020,20(4):383-388.
- [6]Xu YH,Chen MF,Lv XP,et al.Analysis on the situation of being supported by the national natural science foundation of China in the field of occupational diseases from 2010 to 2019 [J]. Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases,2020,38(2):125-128.
- [7]2021 年医学科学部面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目资助情况一览表 [EB/OL].(2022-06-15)[2023-04-01].<https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab1254/>.
- [8]张微微,姜橙,肖菲喆,等.中山大学附属第一医院十二五期间国家自然科学基金申请与资助情况分析 [J]. 现代医院,2016,16(12):1804-1807.
- [9]Yue Z,Wang DS,Le S,et al.Aortic Dissection Research in China: Analysis of Studies Funded by the National Natural Science Foundation of China [J].Current medical science,2023,43(1):206-212.
- [10]Wang J,Chen Z,Guo H,et al.Applications and grants of National Natural Science Foundation of China's General Program in cardiovascular research: a 10-year review [J].Science China Life Sciences,2022,66(3):649-652.
- [11]王新娅,李思颖,孙冬悦,等.鱼骨图分析法用于某医院国家自然科学基金申报的管理实践[J].中国医药导报,2019,16(30):172-175,188.
- [12]王娟,徐蕾.三甲专科医院 2016—2020 年国家自然科学基金项目管理[J].解放军医院管理杂志,2021,28(11):1041-1043.
- [13]史雯妍,左玲,任建琳,等.医院国家自然科学基金项目申报组织管理模式[J].解放军医院管理杂志,2021,28(3):275-278.
- [14]邱英,林媛,金晓敏.基于绩效预算的公立医院科研经费“包干制”管理[J].卫生经济研究,2022,39(1):87-89.
- [15]简伟研,Winnie Yip,William Hsiao,等.多方共赢的政策设计案例:宁夏盐池县县级医院包干制[J].中国卫生经济,2014,33(11):8-10.
- [16]周健,沈佚葳,李琦,等.以需求为导向探索医务人员科研能力提升路径[J].基础医学与临床,2019,39(6):908-911.
- [17]戴亚飞,宋欣,赵宋焘,等.2021 年度交叉科学部基金项目评审工作综述[J].中国科学基金,2022,36(1):54-56.
- [18]赵宋焘,申茜,戴亚飞,等.2022 年度交叉科学部基金项目评审工作综述[J].中国科学基金,2023,37(1):54-56.
- [19]苟莉.医学论文国家自然科学基金标注不端行为现状分析及对策[J].医学与哲学,2021,42(19):30-33.
- [20]周争,石陆华,汪洁滢,等.基于多因素时间序列的医院科研绩效预测模型构建与应用[J].中国医院管理,2022,42(10):55-59.

收稿日期:2023-04-27;修回日期:2023-06-02

编辑/成森