

· 基金纵横 ·

国家自然科学基金项目申请书撰写中的常见问题*

——基于华中农业大学未获资助项目的同行评议意见分析

刘彬 刘兴斌 姚江林

(华中农业大学科学技术发展研究院, 武汉 430070)

2003年国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)全面实行电子化申请,2004年实行网上遴选、指派同行评议专家,使科学基金项目同行评阅意见全文反馈成为可能,并有力地推动了科学思想的相互交流,推进了科学基金评审的公正性和科学性^[1,2]。调查显示,同行评议意见对于研究经历、申请经验均相对缺乏的青年科研人员具有明显的促进作用^[1],所以分析未获资助项目的同行评议全文反馈意见,对发现申请书撰写中的常见问题并有针对性提高科学基金项目申请书的质量特别是青年科研人员项目申请书的质量具有重要意义。本调研选取华中农业大学(以下简称“我校”)2012年度申请国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)生命科学部未获资助的面上项目和青年科学基金项目同行评议意见进行了分析。

1 样本和方法

1.1 样本

2012年,我校在科学基金集中受理期申请项目613项,获资助项目179项,总资助金额10501万元。其中,面上项目90项,资助率23.59%;青年科学基金项目78项,资助率40.00%,均高于科学基金面上项目和青年科学基金项目的全国平均资助率。我校的申请项目中,生命科学部项目是主体,计445项,占申请项目总数的72.6%;资助项目132项,占资助总项目数的73.7%。具体情况见表1。

表1 我校2012年申报科学基金生命科学部面上项目和青年科学基金项目情况

| 学科及代码 | 面上项目 | | | 青年科学基金项目 | | |
|---|------|------|--------|----------|------|--------|
| | 申请数 | 未资助数 | 资助率(%) | 申请数 | 未资助数 | 资助率(%) |
| 生物学科(微生物学 C01,植物学 C02,生态学 C03,动物学 C04,生物物理学、生物化学与分子生物学 C05,遗传学与生物信息学 C06,细胞生物学 C07,免疫学 C08) | 69 | 53 | 23.19 | 20 | 10 | 60.00 |
| 农学学科(农学基础与作物学 C13,植物保护学 C14,园艺学与植物营养学 C15,林学 C16,畜牧学与草地科学 C17,兽医学 C18,水产学 C19,食品科学 C20) | 215 | 161 | 25.12 | 106 | 63 | 40.57 |
| 合计 | 284 | 214 | 24.65 | 126 | 73 | 42.06 |

基于样本状况,本调研对我校2012年申请生命科学部未获资助的所有面上项目和青年科学基金项目进行分析,具有一定的代表性。用于研究的同行评议数据全部来自于自然科学基金委ISIS系统,共收集214个面上项目和73个青年科学基金项目的同行评议意见。

1.2 分析方法

结合科学基金面上项目和青年科学基金项目同行评议要点,将2012年度我校未获资助项目同行评议全文反馈意见按照研究价值与创新性、研究目标、研究内容、拟解决的关键科学问题、研究方案和可行性、前期工作基础和研究条件、研究队伍状况、申请书撰写严谨性、会议评审投票、经费预算、其他等11个方面进行整理。每个项目的同行评议意见至少包括3个同行专家的意见。统计方法采用每位专家提

* 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目。
本文于2013年5月17日收到。

出某一方面的问题计为1,同一项目的相同问题只计1次,不累加^[3]。数据采用 Excel 2007 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 未获资助原因

287个项目未获资助的原因共1028条。其中,214个面上项目未获资助的原因有762条,73个青年科学基金项目未获资助的原因有266条。详情见表2。

表2 我校2012年申报科学基金生命科学部未获资助面上项目和青年科学基金项目同行评议意见分析

| 存在的问题 | 面上项目 | | 青年科学基金项目 | |
|-------------|------|-------|----------|-------|
| | 频次 | 比率(%) | 频次 | 比率(%) |
| 研究方案和可行性 | 142 | 18.6 | 54 | 20.3 |
| 研究内容 | 140 | 18.4 | 43 | 16.2 |
| 研究价值与创新性 | 124 | 16.3 | 47 | 17.7 |
| 前期工作基础和研究条件 | 85 | 11.2 | 36 | 13.5 |
| 研究队伍状况 | 63 | 8.3 | 13 | 4.9 |
| 申请书撰写严谨性 | 48 | 6.3 | 17 | 6.4 |
| 拟解决的关键科学问题 | 45 | 5.9 | 24 | 9.0 |
| 研究目标 | 44 | 5.8 | 13 | 4.9 |
| 会议评审投票 | 40 | 5.3 | 7 | 2.6 |
| 经费预算 | 21 | 2.8 | 5 | 1.9 |
| 其他 | 10 | 1.3 | 7 | 2.6 |
| 合计 | 762 | 100 | 266 | 100 |

未获资助的面上项目和青年科学基金项目同行专家评议提出的问题,排在第1位的都是“研究方案和可行性”,比例分别为18.6%和20.3%;排在前2—4位的都是“研究内容”、“研究价值与创新性”以及“前期工作基础和研究条件”,但在两类项目中各类意见的顺序和所占比例均有所不同。以上4类意见分别占了两类项目同行评议意见的64.5%和67.7%。

面上项目同行评议意见,专家提出的问题排在第5位的是“研究队伍状况”,占8.3%,而青年科学基金项目的是“拟解决的关键科学问题”,占9.0%,这可能是与青年科学基金项目定位是支持青年科技人才,并在同行评议要点中明确该类项目“不必过于强调其研究队伍和工作积累”有关。

值得注意的是同行评议意见中,“申请书撰写严谨性问题”均位居两类项目的第6位,分别占面上项目和青年科学基金项目同行评议意见的6.3%和6.4%,并且该比例高于面上项目“拟解决的关键科学问题”5.9%、“研究目标”5.8%和青年科学基金项目“研究队伍状况”4.9%、“研究目标”4.9%的比例,应引起注意。

2.2 常见问题

(1) 研究方案缺乏可行性。此类问题主要表现

为研究方法不够新颖,研究技术及路线不够成熟,研究方案不够系统或不够完整、不可行;对方案的表述过于简单、不具体或过于粗糙,操作性不强,没有预案;实验设计存在漏洞或不合理或有较多的不确定因素或有较明显的缺陷,无法达到预期目标。

(2) 研究内容不适当或重点不突出。同行专家评议意见主要是研究内容过少或过多,或过于宽泛,研究内容重点不突出或不集中;研究内容与研究目标不能很好地相互呼应,研究内容无法准确地反映拟解决的科学问题并实现研究目标。也有部分项目申请书的研究内容过于偏向应用研究,不属于科学基金资助的范围。

(3) 缺乏研究价值与创新性。本类问题主要是对项目的创新性和研究价值进行评价,其中,基础研究类项目,对科学意义、前沿性和探索性进行评价;应用基础研究类项目,在评议学术价值的同时,还要对项目的应用前景进行评述。专家提出的意见多为学术思想没有创新性或创新性不足;缺乏科学性或应用前景有限;立项依据不充分,或者夸大立项依据;不能准确把握和跟踪国内外研究现状和前沿,对国民经济和社会发展中迫切需要解决的关键科学问题及应用前景论述不合理等。

(4) 前期工作基础和研究条件相对缺乏。研究的前期工作基础不扎实,缺乏必要的前期研究基础和相关的工作积累。主要表现为没有前期的研究数据或者成果作为支撑;研究方向不稳定,以往的研究工作和承担的课题与申请书涉及的研究领域相关性不大;现有的研究条件不能完全满足研究的需要并且没有提出令人信服的解决途径等。

(5) 研究队伍状况相对薄弱。研究队伍组成不够合理,研究人员基础相对薄弱、缺乏相关学科专业知识及研究经历等背景,没有相应的实验技术人员支撑,不能完全满足研究需要。项目涉及的合作单位人员缺乏合作基础,是否可以实质性合作缺乏让专家信服的理由等。

(6) 申请书撰写不严谨。文字性错误,错别字、英文语法错误、专业术语使用不当;文字表达杂乱且不够精炼;对问题的表述不够严谨。申请书格式不规范,如未按照规定标注引文,外文期刊名称未使用斜体等,这些问题都在同行评议意见中被提到。出现此类问题的原因,主要是申请人对申请书的格式等问题重视不够,但很多专家在评审意见中都认为此类问题反映了申请人对待科研工作的态度不够严谨和认真。

(7) 拟解决的关键科学问题不明确。科学始于问题^[4]，爱因斯坦说过，提出一个问题往往比解决一个问题更重要。部分申请书提出的科学问题缺乏科学性，没有很好地凝练出需要解决的关键科学问题，或者没有提出明确的科学问题，或者科学问题不能很好地体现学术思想和创新性，或者过于强调拟解决的技术问题而不是科学问题。从评审意见的分析来看，青年科学基金项目申请书中存在此类问题的比例较多，表明青年科研人员应加强该方面的训练。

(8) 提出的预期研究目标不合理。项目申请书中提出的研究目标不明确，目标过大，过于分散，不够集中，因而可能造成预期目标难以实现。也有专家提出部分项目申请书预期研究成果不具体、层次不高等问题。这些问题主要集中在初次申请面上项目或青年科学基金项目的申请人员当中，他们对项目的执行周期或一定的资助经费额度范围内所能产生的研究成果预期缺乏经验，不能合理提出项目的预期目标。

(9) 会议评审投票未通过。存在此类问题的项目同行评议结果相对较好，并且进入了科学基金的会议评审环节，因会议评审专家投票时，赞成票没有过半或者虽然过半但是由于资助项目数量有限等原因而不能获得资助。这部分项目加强前期研究工作积累，并根据专家评审意见及时完善申请书，再次申请获批的可能性比较大。

(10) 经费预算不合理。部分申请书的经费预算不够合理，部分科目的经费预算开支偏高，计算依据与实际开支不符，或预算不够详细，评审专家无法准确判断经费预算的合理性等。在科学基金的面上项目和青年科学基金项目申请书中除了要按要求填写经费预算表外，还要求在申请书中要有详细的经费预算说明，购置超过5万元以上的仪器设备要逐项说明用途及其必要性，但部分项目申请人对此规定没有引起足够的重视。

(11) 其他。涉及到的同行评议意见还有学科选择不当，研究领域不属于所选学科的资助范围；申请人主持有较多的在研项目，投入时间无法保证；申请书题目不能准确反映研究内容等，这类问题在两类项目中所占比例均比较小。

3 结论及建议

3.1 结论

在科学基金面上项目和青年科学基金项目的申

请过程中，申请书的质量是反映申请人科学素养和能力水平的介质。因此，提交一份高质量的申请书是获得科学基金资助的重要条件。如何将学术思想在科学基金的资助下变成科学研究活动，撰写好申请书具有十分重要的意义。

通过对我校2012年申请科学基金生命科学部面上和青年科学基金未获资助的项目进行分析，我们发现，在科学基金申请书的撰写上，还存在诸多问题。科学基金项目申请人应更加注重科研基本素养的培养，同时在申请书的写作方面应更加关注细节、斟字酌句，在完全理解科学基金项目指南和申请书撰写要求的基础上，以严谨的态度认真撰写并核查所提交的申请书。

3.2 建议

(1) 加强培育，注重科学研究工作的前期积累。我们鼓励科研人员围绕优势研究领域跨学科组织研究团队，并注重研究团队的年龄结构、学缘结构、技术支撑等方面的建设，建议科研人员稳定研究方向，围绕自身的研究基础申报科学基金。如我校利用校自主科技创新基金加强对项目和人才的培育，鼓励科研人员在基础研究领域进行自由探索，加强对研究工作的前期积累，让他们在获得科学基金资助前，能够潜心从事科学研究^[5]。我校还鼓励科研人员积极参与国内外合作研究与交流，鼓励他们同国内外一流的科研机构 and 优秀科学家开展“以我为主”的合作与交流，并取得了较好的进展。很多校自主科技创新基金负责人经过培育后，都获得了科学基金的支持。

(2) 强调创新性，注重研究的科学意义和应用价值。创新性是整个科学基金申请书或者研究的灵魂和本质所在。根据科学基金《“十二五”发展规划》要求，面上项目要全面均衡布局，瞄准科学前沿，促进学科发展，激励原始创新；青年科学基金要求着力稳定青年科技队伍，充分发挥青年人创新思维活跃的优势，激励创新探索，两类项目都强调了创新性。科研人员应紧密结合国家未来发展的战略需求和科学前沿的发展需求，潜心开展研究，切实注重研究的科学意义和潜在的应用价值，突出项目的基础性、战略性和前瞻性。

(3) 强调逻辑性，注重申请书中各部分的相互呼应。申请书的撰写要注重逻辑性，要科学合理的提出拟解决的科学问题并设定研究目标、研究内容和研究方案。研究内容要相对集中，要体现有限目标、抓住关键、重点突破；研究方案要切实可行，实验

手段要新颖,关键技术和新技术要描述具体、详细、明确、清晰;项目组成员学科和研究背景要能满足项目研究的需要;有关项目申请书研究内容的前期研究基础和所取得的成绩要详细阐述。总之,科学基金项目要具有创新性和研究价值,题目要能准确反映申请书的内容,研究内容和研究方案要能与研究目标和拟解决的科学问题相互呼应,各部分要互相支撑,相互呼应,相辅相成。

(4) 加强管理,注重提高管理工作对科研的贡献率。依托单位应加强科学基金组织管理,注重宣传和对项目申请人的培训,引导申请人认真阅读《项目指南》,按照不同科学部和不同类别的项目申请书撰写要求认真撰写申请书。依托单位科研管理部门应按照自然科学基金委《关于加强依托单位对科学基金项目管理工作的意见》做好科学基金的形式审查工作,提醒项目申请人注重申请书撰写的严谨性,帮助申请人正确理解科学基金的各项政策,正确认

识科学基金支持的范围及优先支持领域,正确选择科学基金申报学科方向,尽量避免因形式审查而导致项目被初筛掉的情况发生。依托单位还要注重营造有利于自主创新和人才辈出的良好环境,积极引导科研人员树立敢为人先的创新意识,促进基础研究事业健康可持续发展,不断提高管理工作对科研事业的贡献率。

参 考 文 献

- [1] 科学基金资助与管理绩效国际评估报告,[EB/OL]. (2011-6). <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/pgbg/index.html>.
- [2] 俞建飞,周国栋,毛卫华. 关于国家自然科学基金同行评议全文反馈的思考. 中国科学基金, 2006, (1): 29—31.
- [3] 吴洁,徐淑芳,王之岭等. 北京农林科学院 2008—2010 年基金项目同行评议意见分析. 中国科学基金, 2012, (5): 317—320.
- [4] 陈越,温明章,杜生明. 从自然科学基金项目申请看科学问题的凝练. 科学通报, 2006, 51(7): 870—872.
- [5] 刘彬. 华中农业大学“十一五”期间国家自然科学基金资助情况分析. 中国科学基金, 2012, (5): 301—303, 306.

ANALYSIS OF THE PEER REVIEW COMMENTS OF NSFC PROJECTS IN HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY IN 2012

Liu Bin Liu Xingbin Yao Jianglin

(Office of Scientific & Development, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070)

· 资料 · 信息 ·

我国学者在干细胞命运决定机制研究上获得重要进展

2006年,日本科学家 Shinya Yamanaka 通过转入 4 个“干性基因”将小鼠体细胞进行重编程,诱导成为多潜能干细胞(induced pluripotent stem cells, iPS cells),这一里程碑式的工作对再生医学领域产生了重要影响。目前观点认为干细胞中干性基因和分化基因“各司其职”,相互抑制。干性基因只在干细胞中高表达,抑制分化基因,维持细胞干性;而分化基因只在分化细胞中高表达,抑制干性基因并且改变干细胞多能性状态导致其分化。

然而北京大学邓宏魁教授和汤超教授通过合作研究发现,在体细胞诱导成为多潜能干细胞过程中,至关重要的干性基因能够被控制分化的基因代替。他们利用获得的数据提出了干细胞命运决定的“跷跷板模型”,利用这一模型可以更好地理解干性基因和胚层中分化基因间相互抑制和相互平衡的关系,而这种关系可能决定了干细胞的命运。根据这一模

型预测,如果同时过表达中内胚层和外胚层的分化基因,通过改变平衡,表现出替代多个干性基因的效果。而进一步的实验结果也证实了这个预测,他们首次实现了用中内胚层分化基因和外胚层分化基因同时替代掉了在体细胞诱导成为多潜能干细胞过程中处于核心地位的两个干性基因。

这一成果改变了体细胞诱导成为多潜能干细胞需要高表达干性基因这一传统观点,重新认识了细胞命运决定的机制,为研究细胞命运转变提供了新视角。该成果近期被 *Cell* 杂志以封面论文的形式报道,论文题目是“Induction of Pluripotency in Mouse Somatic Cells with Lineage Specifiers”。

该研究得到了国家自然科学基金重大研究计划“细胞编程和重编程的表观遗传机制”的资助。

(生命科学部谷瑞升供稿)