

· 专题:科学基金申请书撰写与表达 ·

申请国家自然科学基金项目的一点体会

周浙昆*

(中国科学院西双版纳热带植物园, 勐腊 666303)

[摘要] 申请国家自然科学基金是科研人员重要的科研活动之一,本文作者根据多年的科研工作的经验,总结了若干申请国家自然科学基金项目的一点体会:(1)项目选题要的创新性和前瞻性,要尽可能地选择那些有较大关注度问题展开研究;(2)在申请前,围绕拟的项目开展一些预研究并收集必须的研究材料;(3)在研究内容和技术路线建立严密的逻辑链,所有研究内容要围绕立项依据所提出的科学问题展开;(4)在申请书撰写过程避免不必要的低级错误。

[关键词] 国家自然科学基金;立项依据;研究内容;预研究;申请书

申请国家自然科学基金(以下简称“基金”)是科研人员最重要的科研活动之一,因为基金不仅关乎科研人员是否能够得到研究经费支持来开展研究工作,更为重要的是获得国家自然科学基金也是衡量一名科技人员水平的标准之一。许多高校和科研院所都把是否获得国家自然科学基金作为职称晋升的一项基本要求。

许多年轻科研人员对于如何写好基金申请书常常感到困惑,面对不同评审意见和建议感到左右不是。自1990年博士毕业以来,笔者的研究工作基本上是在国家自然科学基金的支持下开展的,获得过国家自然科学基金面上项目和重点项目的资助,但也有在基金申请过程中铩羽而归的经历。在此与读者分享个人的教训与经验,期望对年轻科技人员的基金申请有所启示。

1 选题

撰写基金申请书的第一步就是选题,选题对基金的成败与否起着至关重要的作用。如何选题,开展什么研究是来自科研人员自己的学术积累、经验和兴趣,靠自己通过大量阅读文献结合自己的研究去领悟和选择。选题不能太窄,太小,自然科学的选题要有一定科学意义,要尽可能地接近国际前沿,要有一定的挑战性,要尽可能地选择那些有一定难度和关注度比较大的问题去研究。但是一个基金

项目所解决的科学问题又要具体而明确。选题代表着自己的学术品味,虽说“自由申请”是国家自然科学基金的一个基本原则,但是自由申请不等于随意申请。选题不好,如同带上了致命的硬伤,获得资助的可能很小。有些投机取巧的选题或许偶尔可以获得成功,但是在科研的道路上终究是走不远的。

选题确定以后,建议先问自己以下几个问题:

(1) 拟申请项目的核心科学问题是什么?

(2) 解决这个问题的意义何在?

(3) 申请人要做的问题,是否有同行(国内外)在做?如果在做,研究进展如何,已经解决了什么样的问题,还有什么问题没有解决?

这些问题需要通过广泛而认真地阅读文献来回答。在科学研究已经十分深入的今天,仍有大量的科学问题没有被解决。但是,在许许多多没有被解决的问题中,那种完全没有被关注的“处女地”是少之又少。有一些选题,乍看上去很好,也无人问津,仿佛是天上掉下来的馅饼,这个时候务必认真冷静地分析,既不放过任何一个机会,也不要轻入泥潭。

选题完成之后,最好是围绕选题做一些有针对性的准备工作。这个准备实际是对自己的工作“谋篇布局”。如何准备,笔者个人有几点经验:

(1) 做一点预研究,验证自己想法的可行性,寻

收稿日期:2017-08-12;修回日期:2017-09-30

* 通信作者,Email: zhouzk@xtbg.ac.cn

找实验的难点,获得初步的研究结果,这样在基金的申请书中对问题的阐述会更加深刻和准确。

(2) 收集必要的材料和样品,笔者所从事的古植物学研究是以发现为基础的,在申请基金之前应该准备好部分相关材料,从事植物系统演化的研究,研究材料特别是关键地区的材料也很重要,如果能够有这些关键地区的材料无疑是为基金的成功申请加上了一个大大的砝码。

(3) 学术思想和科学假说是基金申请书的核心和闪光点,但是由于篇幅有限,申请人很难在申请书长篇大论地论述自己的假说,而且对于全新的观点一时半会也很难被评审人理解和接受。如果能够在申请基金前发表一篇综述文章,把自己的假说和观点展示出来,然后在申请书中引用这篇综述,这样申请人的观点更容易被评审人所接受。

2 基金申请书写作前需要思考的几个方面

2.1 选题和研究思路要清晰

选题确定以后,最为重要的就是如何把自己的研究思想,研究方案和研究基础表达清楚。一份申请书不外乎是要讲清楚这么几个问题:

(1) 为什么要做这个事情,这是立项依据;

(2) 做些什么事情可以解决申请人提出来的科学问题,实现预期目标,这是研究内容;

(3) 如何去做这些事情,这是技术路线和研究方法;

(4) 为什么我能做这个事情,这是研究基础。

一百个申请书,可能有一百种写法,每个人都有自己的写作习惯和表达方式,绝对没有可以模仿的本子,以自己熟悉的方式,说清楚以上4个问题,最为关键。成功的申请书都是一样的,不成功申请书却各有缺陷。

2.2 立项依据要与研究内容形成逻辑链

立项依据和研究内容之间,研究内容与技术路线,研究基础与整个项目不协调,不统一,整个申请书没有形成一个完整逻辑链是一些未获得资助项目的最常见问题。一个好的申请书必须在上述4者间建立一条完整的逻辑链,做到环环相扣。研究内容支撑立项依据,研究方法和技术路线服务于研究内容,已有的基础保证项目成功的可靠性。

立项依据提出的科学问题和设计的研究内容之间不统一,是最常见的问题。有一些申请书提出了很好的科学问题,立论也很充分,但是所设计的研究内容却不是针对所提出的科学问题,或者所设计的

研究内容无法解决所提出的科学问题。

研究内容的设计一定要完全针对所提出的科学问题和立项依据中所提出来要解决的问题,不相关的研究内容不应该放到申请书中。有一些科学问题是申请者的兴趣所在,但是如果和立项依据中要解决的问题不相关的话,都要忍痛割爱。还有一些申请书,研究内容和技术路线之间也不统一。在申请书中所提及的技术方法和技术路线是为研究内容服务的,而不是为了展示方法的先进和技术的精妙。笔者见过一个做形态学研究的申请书,把目前所有的显微镜,透射电镜,扫描电镜和激光共聚焦显微镜都罗列在其中。这几种显微镜本身就是为了解决不同问题而设计的,对样品的要求完全不同。

研究内容要针对性。研究内容不恰当也是申请书常见的问题,既要避免小题大做,也要避免大题小做。研究内容设计面面俱到,缺乏针对性是申请书常见的问题。基金申请的研究内容是为了解决申请书所提出的科研问题而设立。基金申请书中的研究内容不等于科研工作的整体规划。有限经费,有限目标是国家自然科学基金委员会一贯的原则。科研工作的整体规划可以通过若干个基金项目去实施。纵然怀着一颗狂野的心,拥有一个宏大的研究计划,但是务必记住再宏大的计划都得一步一步去实施。一个基金不能解决所有的问题,能够想出一个宏大计划,就要去设计分步骤的实施方案。

研究内容设计过多的情况在青年基金申请中尤为突出。很多年轻人干劲十足,恨不得把所有的事情都在这个三年做了。青年基金资助强度只有20多万,从性质上来讲是一个人才项目,三年的时间在青年基金的支持下,独立开展一些研究工作,能够发表2—3篇文章,为申请面上项目奠定一个基础就相当不错了。我鲜有看到青年基金是研究内容过少而得不到资助的,恰恰是研究内容过多,评审人认为申请人在3年的时间内完不成这些内容而不同意资助。

把研究内容写得太简单。国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)申请书的模板经过多次变化,但是无论哪个版本都特别强调:“项目的研究内容、研究目标,以及拟解决的关键科学问题”是申请书应该重点阐述的内容。在这个部分要写清楚做什么,怎么做。有些申请书的研究内容就只写了一个标题,或者寥寥数语,这给评审人一种不认真的感觉。笔者认为对于研究内容要适当的展开以及详细的描述。写出所设计的研究内容是针对解决哪个科

学问题的,或者说是为解决哪个科学问题的铺垫。

2.3 研究队伍的组成要合理

如果项目申请书在研究队伍人员的组成上出了问题,往往是出在研究内容与人员组成不吻合。如果申请书中有多项研究内容,每项内容都应该有相关研究背景的人员负责。笔者第一次申请重点项目的时,研究内容由于涉及了地层及地质年代,而研究队伍中没有研究地质相关的成员,有位评审专家就指出了这个问题,进而认为所提出的研究不能实现预期目标。第二年,笔者在研究队伍中加入了地质学研究背景的成员,项目得以顺利过关。研究背景并不单指研究者是毕业于哪个学校或者专业,而是看其发表的论文是否与申请项目拟开展的内容相关,这大概也是申请书中为什么要有个人简历的原因。研究队伍人员组成太少也是一个问题,这很容易给评审专家一个研究队伍太单薄的印象。此外,还需要注意要避免研究队伍组成有负面的因素。什么是负面的因素?如果研究队伍中出现了“某某长”,肯定是不能给申请人的项目加分的。虽然“双肩挑”的科研人员有的是,在基金申请书中,就只谈科研身份就可以了。

如前所述,青年基金是一个人才项目,本身就是为了培养年轻人而设计的项目,有些青年基金项目申请书,项目研究成员过多,也有将自己的导师也列为研究成员,这也没有必要。在研究队伍组成犯错的另一例子,就是研究队伍中有人超项。这种低级错误虽然不多,但是也时有发生。每个单位都会有一些参加申请基金的专业户,他们有一定研究背景,但是目前从事技术工作。因为对一些小的团队,要组成一个合理的队伍还是比较困难的,只能去外面“拉”人,这无可厚非,但是请务必查一查被“拉”来的人超项了没有。

3 基金申请书写作中的几点经验

(1) 把自己的初步结果,所采集到重要的材料等放到申请书中。基金虽说是鼓励创新,宽容失败,但是在项目评审时,审稿人都会把是否能实现预期目标作为一种考量。把自己的一些初步结果,图表等放到申请书中,可以表明申请人对所提出的问题是有所研究的,也是有基础的。系统演化研究材料的收集是关键,给一个图表说明申请人已经获取的关键材料,能够增加实现预期目标的可信度。如古生物学是一个以发现为基础的学科,申请人应该在申请书中展示一些基本的材料,起码向评审人表明,申

请人的研究材料是有可能获得的。化石材料是可遇而不可求的,如果申请人的申请仅仅是建立在文献上,在申请时还无任何材料,是很难得到评审人支持。如果确实有材料,在申请书中展示出来则有百利而无一害。从零开始的基金申请书获得资助的可能并非没有,但是少之又少。

(2) 务必写好摘要。申请书的摘要规定是400个字,务必要写好这400个字。把立项依据,科学问题,研究内容和预期目标都在摘要中表现出来。这是申请书最先出现在评审人眼前的部分,要从一开始就给评审人留下一个好印象。笔者见过一些申请书的摘要,要么过于马虎,不到200多字就结束了,要不不着边际,写了一大堆无关紧要的东西,别人还不知道申请人要干什么。对于摘要的400个字要做到惜字如金。

(3) 运用好参考文献。参考文献是申请书的一个重要组成部分,要充分利用好。在申请书中,务必要参考本领域最新的文献。如果一个申请书的参考文献都是10年以前的,很难让评审人相信申请人的申请书是有新意,这是有些申请书被否定的主要因素。另外,务必要引用和参考本领域的顶级期刊的文献,这不是单纯技巧性的问题,引用什么样的文献,反映了一个科研人员对本领域学科发展状况的了解程度。如果申请人引用的文献全是来自于本领域的二流三流期刊,起码可以说明申请人没有完全掌握本领域的研究方向。还有一点,申请人可以引用一些国内同行的文献,读一读国内同行的文献既是对国内同行的尊重,也是避免低水平重复的一个重要手段。

参考文献是支持自己观点最重要的材料,笔者自己的申请书不仅在立项依据中使用参考文献,而且在描述研究内容的时候也使用参考文献来支持自己的观点。

(4) 合理运用其他需要说明的问题。改版后的申请书,在最后设计了一个“其他需要说明的问题”这么一个栏目。但凡有过基金申请失败经历的人,对于有些评审意见可能有欲说无处的无奈感。地球科学部的项目通常建议和鼓励申请人对评审意见进行答复和说明,如同修改文章的“response letter”,然后放到一个信封里,随同申请书一并提交。但是现在的评审人主要都是电子评审,放在信封里评审人看不见。笔者觉得可以利用这个栏目答复一下评审人的评审意见,但是这个答复必须心平气和,有理有据。

4 其他一些值得注意的问题

(1) 务必认真阅读基金申请指南。基金委每年都会颁布申请指南,这是基金申请的指导性和政策性文件,在申请前务必多读几遍。虽然指南是相对稳定的,但是每年也都会有一些调整,了解指南的精神,避免出现低级错误。

(2) 查阅基金委颁布的《资助项目汇编》,获得资助的项目都是公开透明的。获资助基金项目在基金委网站上都是能够查到的,查阅以往资助的项目是为了避免重复。如果申请人的项目在名称上和已经资助的项目相似,会给评审人一个这个项目已经资助过,不必再资助的印象。

(3) 认真编撰经费预算。早先的基金申请书的时候在预算编制上花的时间最少,也很少有专家关注这一部分内容。但随着财务制度的逐步规范,要求按照预算执行经费的要求越来越严格,在申请项目时,就要认真编撰经费预算部分,做一个真正执行的预算。而且也有不少评审人开始关注项目在经费预算上存在的问题。现在的财务制度同时有宽松和严格的两个方面,宽松是给了申请人使用经费的自由,在人员费,劳务费,国际合作经费等问题上有了很多的松动;严格是指要求按照预算执行经费。

(4) 务必重视项目组成员的签名。基金申请书上的签名是一件严肃认真的事情,不可轻视。在基金申请书完成之后,应该将申请书送给每位参与人

阅读,获得项目组成员的认可,同时要求每位项目组成员在申请书上亲笔签名。绝对不要代为签名,不要低估基金委的认真程度,每年都有一些申请书在形式审查时就被淘汰。如果有项目组成员不在国内,或者说国外同行成员项目的,务必请项目组成员写一个邮件说明情况,如果不能确定,可以致电或去函请教基金委的管理人员。

(5) 避免出现低级错误。基金申请项目竞争激烈,好中选优,很多时候一点点低级的错误,比如项目组成员漏签名,合作单位漏盖章,甚至是几个错别字都会葬送之前的努力。消除所有的低级错误是一个基金申请书的基本要求。许多单位的科研管理部门都制定一个表格,让申请人在提交申请书前逐项检查,这是一个很好的办法。

写任何文章首先要考虑的是阅读的对象。我们的写作和表达,要站在读者的角度去考虑问题。基金的申请书的读者主要是项目的管理人员和项目评审专家。项目管理人员是技术官员,他们有专业背景,他们尽管不再从事研究工作,但是并非不了解学科领域的研究状况,申请书首先要让他们能看懂能理解。基金的评审专家肯定是来自同行,5位评委中有一位是来自“小同行”,也有来自“大同行”的,要把复杂的问题说得通俗易懂。一份好的申请书应该是让“大同行”看懂,“小同行”认为有水平。在准备申请书的时候,从读者的角度去考虑一下问题和改进表达,是有好处的。

Experience on applying National Natural Science Fund Project

Zhou Zhekun

(Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Mengla 666303)

Key words National Natural Science Fund; proposal; scientific hypothesis; pre-study