

·科技基金漫谈·

文/陈越,温明章,杜生明

谈国家自然科学基金面上项目申请的选题

选题是申请者根据自己的兴趣或社会需求,在前人和自己研究的基础上对一定范围的客观规律进行探索。它应该包括两个方面:一是明确研究方向,二是界定研究范围。选题合适,则研究者可以在有限的时间和精力下从事最适合自己、对自己也最有意义的工作,并取得令自己和社会满意的研究进展和成果;另一方面,由于自然科学研究领域的逐步扩大和深入,以及国家对基础研究资助力度的限制,选题的恰当与否直接关系到申请者能否获得资助。

通过对畜牧、兽医和水产学科及动物学科 2002 年以来申请国家自然科学基金但未获资助的 2046 项面上项目的 12030 份评议函进行阅读和分析,发现专家不同意资助项目的理由虽然多种多样,但由于选题原因而未获资助的占到了 30%。存在的问题主要有:选题缺乏创新(29.6%),选题过大(16.7%),选题意义不大(15.0%),等等。由此可见,很多申请者的项目选题存在很大的缺陷和不足,以至造成专家的不认可而导致申请失败。

由于国家自然科学基金主要定位于基础研究和应用基础研究,因此,该类基金申请项目选题的原创性和基本价值显得非常重要。在选题过程中对科学问题的凝练是一个非常关键的环节,即:申请人应时刻注意自己研究工作中或读文献时感觉到的“不寻常”,这可能是一个重大突破的引信,抓住它,并用非常规的思维方式琢磨它,同时提升、凝练其中可能蕴涵的科学问题,建立假说,才会有真正新颖的选题。

基础研究主要是为了取得对根本原理的新知识而开展的实验或理论工作,不考虑其特别的或具体的应用。基础研究具有国际化、不确定性、整合性、黑马等特征。在基础研究中,重要的是源头创新,这种创新也是一种开拓性的活动。用系统科学的观点看一个科研项目,它由研究对象和方法两个要素组成,因而,创新要体现在研究对象和研究方法之中。源头创新具有“第一”的属性,其成果应在世界范围内



本文作者 陈越、温明章、杜生,国家自然科学基金委员会生命科学部研究员,博士。图片为第一作者。

栏目主持人 任胜利,国家自然科学基金委员会杂志社编审,理学博士。电子信箱:rensl@mail.nsf.gov.cn。

比较。因此,申请国家自然科学基金的选题必须建立在对选题领域的国际研究状况有绝对了解的基础之上,也就是说要不间断地阅读文献,阅读原始研究论文的“观察、假说、实验和结论”,阅读综述性文献对这些过程的评论,包括否定性评论和肯定性评论,要能用批评的眼光研读任何一篇文章,培养自己“建立假设”以解疑原有理论解释不了的现象的能力,同时又可通过进一步研读文献,否定原有假说,建立起新的、更合理的假说。

应用基础研究系指围绕重大或广泛的应用目的,探索新原理、开拓新领域的定向性研究。应用基础研究取得成功是最终实现技术创新的必要条件。这一是需要对有关领域的科学知识充分地占有,二是需要对有关领域的现有技术充分地了解,尤其是对现有技术的不足应有深刻的认识。能导致技术创新或技术突破的新认识的获取及新观念的形成,是应用基础研究的核心。例如,青霉素的发现对医学的推动是因为青霉菌培养和青霉素提纯技术的发展和成熟。因此,应用基础研究在选题时要寻找实验技术发展和突破的新观念,也就是国家自然科学基金委要求同行评阅人裁断的,申请是否具有重要的应用前景。

基金申请书选题的创新包含初级创新(即源头创新或原始创新)以及次级创新(即跟踪或改良性创新)两个层次。原始创新是基本概念和理论体系上的建立或突破、新方法的建立或在新领域内的拓展(新的交叉学科生长点)等。所以,它包含全新的研究选题、全新的研究思想和全新的研究方法。次级创新是对现有概念、理论体系、方法等的改良和深化,为充实和完善科学的发展奠定基础 and 提供依据,为源头创新增添积累。

选题有新意是每一位申请者都十分渴望且朝思暮想的,但由于研究背景和基础等原因,近三分之一的申请者因选题缺乏创新被否定。对申请人而言,应冷静思考,扩充信息量,提炼科学问题,瞄准目标,获得选题。但有些申请者,对此理解有偏差,表现在选题上以世界最新科学技术为依托,再结合自己研究背景和目前的研究工作确立选题。例如,RNA 干扰技术是近年来的研究热点,它是一项干扰基因片断表达的技术。申请者利用这一技术开展研究工作,无可厚非。但在 2002—2004 年的基金申请中,共有 475 项申请把这一技术与题目结合,很有牵强之嫌。他们反而忽视了基础研究重视的是“科学问题的研究”,其所用的研究手段应居次要位置,因为技术是人家发明的,其再先进也不反映你自己的“新”。这些项目中仅有 11.16%获得资助,远低于生命科学部面上项目平均资助率。

选题是一个过程,是一个经过较长时间思考的过程,即使有一天你突发灵感或创意,找到了一个极佳的选题,那也是因为你经历了较长时间读文献、听报告、讨论等“洗礼”的回报。选题是一种投入,它需要时间和精力。选题是一种衡量,衡量你背景知识是否丰厚,衡量你对申请领域的认识程度。选题也是一种宣泄,宣泄你的才华,宣泄你的储备,宣泄你对科学的执著和对研究的挚爱。

注:本文根据作者在《中国基础科学》(2005,7:46~51)发表的同名论文修改完成。

(责任编辑 齐志红)