

·“我与科学基金”征文选登·

我心中的科学基金

席酉民

(西安交通大学,西安 710049)

1 科学基金伴我成长

1987年10月,我以论文《和谐理论与战略研究》获博士学位,成为我国大陆培养的第一位管理工程博士。次年,经过申请、答辩,获得了国家自然科学基金首批青年基金。此后,便与自然科学基金结下了不解之缘,主持和参加过自然科学基金几乎所有类型的项目,如面上项目、主任基金、优秀中青年专项基金、国家杰出青年基金、重点项目、重大项目、优秀创新研究群体基金等等。可以说,是科学基金伴我成长到今天。另外,我不仅是科学基金项目的申请者和受资助者,而且是科学基金的评审专家、学科发展的战略研究者、以及第四、五届国家自然科学基金委员会委员。在国家自然科学基金委员会建委20周年之际,感想颇多。这里根据自己的多种身份从科学基金发展见证者的角度,说说心目中的科学基金。

2 科学发展需要优良机制

基础研究仰仗于个人自由探索,最根本的原因在于它的不可预见性。科学以探索未知为目的,“因此,难以事先设定具体的研究目标,难以事先规定进度或强求完成日期”。基础研究如此,原创性强的技术也是如此^[1]。沈致远撰文说,“前沿性的探索成果,‘你不知道它会从哪里蹦出来’,更不知道它来自何人的新思想。”^[2]

由于科学发展的不可预见性,“自上而下”的规划科学发展的途径,便显得不符合科学发展规律,其结果只能是高投入低产出。的确,科学研究“要有所为有所不为”,问题是由谁来决定“为”什么和“不为”什么,由研究人员自主决定还是遵从集体目标。“自上而下”的途径意味着集中决策,由一批能者、贤者去预定一个攻关目标,组织很多人,投入许多资源去

攻关。然而,科学研究决策所需的知识,总是掌握在分立的科研人员个人手中,包括可用文字传播的“言传知识”和根据自身体验、洞察而积累的“意会知识”。任何精心挑选出来的专家,即使是高瞻远瞩、无私公正,也不足以将错综复杂、千万个体科学研究行为的结构和关联性描述清楚。依靠这些能者、贤者来规划科学发展,设定研究目标,实际上是以不可预测的结果作为规划的基础,并将千万研究人员的行为纳入这个目标体系。由于基础不可靠,目标实现的可能性很小。

发扬个人学术自由探索精神的“自下而上”的科学发展途径,意味着分散决策。由研究者个人根据自己的趣向和知识来决定研究什么,不需要结合很多人和运用很多资源,也不需要有个预先固定的目标。每个研究人员“都有他人所不具备的优势,掌握着某些独一无二的信息,惟有他本人根据这些信息做出决策,这些信息才能发挥其价值。”这种知识不可能以任何规范的形式呈报给任何集中决策者。哈耶克还论证了,个体分散的科学活动,不仅能充分利用自己的知识,而且能最充分利用分散在社会各种具体环境下的他人知识。人们欣赏“一马当先,万马奔腾”的局面。而“一马当先,万马奔腾”未必适用于基础研究,问题可能出在“一马当先”,“万马”都在“一马”带领下按“一马”的模式和方向奔腾。科学发展需要“万马”按自己判断的方向去奔腾,很可能最有潜力的马处在不显眼的万马群中。

基础研究的上述特征,要求科学发展中的自由创新精神,甚至是孤独、艰苦的探索过程,需要一批热爱并愿意为之献身的科学家。但要使这些科学家和创新过程健康成长,关键要形成与之适应的良好环境和机制。在某种意义上说,科学基金以其提供的“均等机会、公平竞争、择优资助”的机制和大力倡导的科学民主精神以及积极鼓励的自由创新思想,

本文于2005年9月5日收到。

为科学家的成长和科学研究环境的健康发展做出了重要贡献。国家自然科学基金过去 20 年的成功运作,防止了科研活动中“寻租”造成的重大资源浪费和智力损失;也使有限的研究资源得到了比较好的配置,推动和促进了我国基础和应用基础研究的积极发展。也正是由于这种机制和环境的作用,这些年来通过基金的资助,不只是产出了高水平的研究成果,更重要的是造就了一批对科学事业长期稳定发展有重要作用的、年轻有为的人才。我称这种效果为科学基金的“乘数”效应^[3]。

3 科学基金的“乘数”效应

基金项目的不断获得,使我有机会和条件与合作者一道将更多的学术想法变成现实。回顾这些年的研究历程,有着许多令人回味的体会。我认为,自然科学基金、特别是各类青年基金,由于其公正的竞争机制及其倡导的科学精神,促进了我国科学研究的积极发展,产生了令人鼓舞的效果。

3.1 促使蕴藏在年轻人头脑中的智慧火花早日迸发出灿烂的光芒

回顾科学发展史,许多伟大的科学发现或发明出自科学家的青年时代。青年人最富于幻想,最少保守,也极有反叛精神,因此也最易产生创造性思想。然而,要验证其思想的正确性,或实现其创造性设计,往往需要一定的精神鼓励和物质支持。基金正好起到了这种作用,为年轻人提供了充分发挥其聪明才智的机会和条件。基金的支持一方面使其设想得到了认可,在精神上受到激励和促进;另一方面也为其设想的实现赢得了一定的经济基础。精神和物质上的双重支持必然会促使那些蕴藏的智慧火花早日迸发。

3.2 造就新人,保证科学事业长期稳定发展

挖掘潜藏在年轻人中的智慧思想仅是一个方面,更重要的是通过基金资助造就一批科学新人。基金通过全国范围内的竞争,筛选出一批年轻人,为一大批青年科研工作者提供锻炼机会,不仅可以促使他们早出成果,而且有利于他们学术地位的形成,促使他们脱颖而出,为稳定科学事业的发展 and 人才的培养做出贡献。

3.3 激励科研意识和创新精神

尽管基金资助面和资助强度在逐年增加,但真正能得到资助的人数仍非常少。由于基金申请难度大,增加了其挑战性;由于公平竞争机制,每位申请者都有机会取胜;由于资助率低,其名声反而更大,

诱惑力也更大;由于鼓励创新,更多的人开始探索新思想,等等。基金可以激发更多人的科研意识和创新精神。

3.4 有利于维持稳定的研究方向,促使研究步步深入

众所周知,近些年来科研经费的紧张使得许多研究工作跟着金钱走。这虽然有利于科技面向实际需要,但不可否认,对一些基础研究和应用性基础研究也产生了负面影响,使得研究人员的精力随着资金摆动,而其擅长的、本该稳定深入研究的课题无法按意志进行。基金的支持可以在很大程度上克服这一矛盾。实际上许多研究者现在都是以科学基金来维持其稳定的研究方向。从这个意义上讲,科学基金对保证我国科学发展的基础队伍建设起到了不可缺少的作用。

3.5 有利于吸引人才和稳定科学队伍

社会主义市场经济的建设为人们创造了更多的发展机会,加上我国经济实力还不够强大,用于科技和教育的投资有限,使得许多科技人才离开了科技领域。一般来讲,在工作条件不好的情况下,有志于科技事业的人才也可能放弃自己的志愿。近年来,为使人才脱颖而出,国家设立了多种青年科学基金,对吸引有志于科学事业的年轻人才回国或稳定在科研第一线起到了积极的作用,从而使许多优秀的科技人才没有因一时的经济利益而放弃其很有前景的科学生涯。

4 愿科学基金制度不断完善与成熟

国家自然科学基金委员会经过 20 年的发展,取得了辉煌成就,也积累了丰富的管理和运作经验,但在总结和回顾取得的成就时,我们从心底里希望我们热爱的科学基金越走越健康,也希望一些美中不足之处尽快得以完善。

科学研究的特点之一是真理往往掌握在少数人手里,这与科学基金这种公共资源的配置方式——多数人票决制(在某种意义上把专家当作资源配置的工具)——在机理上是相互冲突的,从而在基金的评审和决策中具体表现为许多矛盾。

4.1 大学科专家组与小学科专家的矛盾

自然科学基金委有许多项目最后要通过大学科评委会票决,这看起来是很合理和公平的过程,但事实上因学科跨度太大,大学科专家基本上是根据科学感觉而不是对具体研究内容和情况的详细判断来

(下转 371 页)

通过科学基金的支持和科学家的努力,我国有机化学研究取得了长足的进步。在自然科学基金委成立15周年的时候,科学家们纷纷从不同的角度表示祝贺,充分肯定了我们的工作,同时也寄予很大的希望。如戴立信院士在《科学时报》发表的“学科建设与国家基金委”一文中指出:“……化学生物学,绿色化学,这些新兴学科或新领域在刚刚出现时,如果得不到一定的支持是很难起步的。基金委在这方面往往能先行一步,给与必要的帮助,才能让他们更好的发展。”陆熙炎院士在“国家基金委的择优支持公平合理”一文中写到,“15年来,我和基金委建立了深厚的感情。这不单是因为我们的研究工作得到了基金委的支持,使我们取得了一些成果,更重要的是

基金委对于知识分子的政策,真正体现了尊重知识、尊重人才这样一个原则,使我从心底里感到基金委的可亲。”

在人生历程中,“苦”与“乐”本就是一对共生体。苦中有乐,乐源于苦,正是直面人生的辩证法。在从事科学基金管理20年中,我的确付出了许多,但想到我国有机化学发展中浸透着自己的一份心血和汗水,听到科学家对科学基金工作的充分肯定和发自肺腑的赞扬,我心灵上曾有过的伤痛便减轻了许多,苦和累也早已微不足道了。推进我国科学事业繁荣与发展的强烈愿望,以及科学家的信任、支持和鼓励,成为我做好基金工作的不竭动力。

(上接368页)

决策,这难免会出现不合理的结果。事实上认真分析这些决策过程,它只是一种资源的配置过程,专家被用来作为配置资源的一种工具,考虑更多的不是科学本身的发展。因此,自然科学基金委应认真研究一些大专家评审制度,甚至可以取消这些评审制度,让小学科专家甚至领域内专家有更大的决策权。

4.2 评审过程的严密性与基金声誉的矛盾

近些年,向来以公平、公正著称的科学基金也出现了一些让人感到不舒服的现象,若不引起重视,将会破坏或影响基金的良好信誉。如在通信评审中打电话说情、在会审时托熟人等。这一方面要求在在选择评审专家时要充分关注他们的职业操守,另一方面也要求在基金评审组织过程中,对通信评审专家以及会审专家的信息要严格保密,要进一步严密基金评审的组织过程。

4.3 重大、重点项目立项与竞争公平性的矛盾

多年来,大家普遍感觉基金面上项目基本上可以做到机会均等、公平竞争,但对重点和重大以及一些专项研究就有一些微词。实际上,如果考虑基础科学研究的自由创新精神以及近年来重大、重点项目实际研究的成效,我们可以换一种思路看待重点、重大研究项目。例如,削弱申请指南的作用;取消“重点”和“重大”的称谓;加大某些面上项目的资助强度;所有项目均采用自由申请的办法。如果申请者的研究内容多、力量强,需要大额资助,就相应给

予大额资助,这样自然而然地就形成了研究项目上的差异,而这种差异是根据研究的需要和演进发展而来的,而不是由满足部分立项专家建议和适应指南形成的,这更有利于创新和公平公正!

正是科学基金所取得的辉煌成就为其赢得了良好的声誉。面对世界日益激烈的知识竞争,中国的科学研究事业肩负着重要的使命。国家应该充分利用科学基金的良好声誉,采取符合科学特点的科学资源配置机制,集中和整合基础研究资源,进一步强化和利用科学基金推动我国的科学研究事业,使科学基金集中和吸引更多的优秀知识分子,产生更多的科学思想和研究成果。与此同时,科学基金的生命力必将愈加旺盛,形成良好循环,从而保证我国科学事业的健康和富有成效的发展!

愿科学基金事业不断壮大,科学基金机制不断完善,为繁荣我国科学事业发挥更大作用!

参 考 文 献

- [1] 邹承鲁,王志珍.科学和技术不可合二为一.新华文摘,2003,11.
- [2] 沈致远.关于科学的几个问题.文汇报,2004年5月16日,新华文摘,2004,14.
- [3] 中国国家自然科学基金委员会.科学之星——科学基金资助下坚持攀登、创新的人们.北京:海洋出版社,1993,7:323—329.