

·“我与科学基金”征文选登·

# 要做别人没做过的事情

——关于创新思路的点滴回顾

吴述尧

(国家自然科学基金委员会,北京 100085)

在迎来国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)诞生 20 周年之际,作为一个参与并承担过一些科学基金创业责任的见证人,面对她所取得的业绩、荣誉和信誉,实实在在是感慨万千。因为她在我国是一个新生事物,和许多的新生事物一样,她的诞生本身就有一个曲折的过程,她的起步也必定是艰难的。然而,正是一群创业者及时地把握这个新生事物的生命力,用不断创新的思维和方法,为中国科学基金事业的发展铺垫了一条道路。当年成立机构,当年就受理申请,组织评审,批准资助项目,并拨款,显示了新生事物的高效率;引入同行评议方法,择优资助,实现了科学共同体的公正性,显示着管理科学一定要遵从科学自身的发展规律;以勤恳和善待科学家的处事行为,一度获得“一片净土”的纯朴赞颂,证明这个新机构确立的为科学服务的宗旨开始得到认可……总之,一切的一切,都要突出一个“新”字。自然科学基金委是一个着眼于未来的机构,要通过管理创新,去扫除科学创新道路上的障碍和阻力,为我国科学的发展迎来一个又一个的春天。

下面,就我亲身经历的,并负有一定责任的二三事做一点儿展望性的回顾。

## 1 第一个软课题

1991 年,自然科学基金委批准了成立以来的第一个软课题“同行评议研究”,课题组成员由评审专家、软科学研究专家、科学部主任、学科主任和职能局的相关人员组成,历时 3 年,研究报告以“同行评议方法论”的专著形式出版。

同行评议是自然科学基金委的日常工作。1982 年“中国科学院科学基金”成立时,同行评议机制从

美国国家科学基金会(以下简称 NSF)引入。同行评议诞生于 300 多年前的牛顿时代,英国皇家学会秘书亨利·奥登伯格提出,将文稿送给能够判断其质量的同行专家审查,这一做法解决了公开新发现的同时保证其作者荣誉的难题,也导致了现代科学杂志和同行评议的诞生。

1950 年 NSF 成立,运用同行评议选择资助项目,并逐渐完善,建立同行评议系统。然而,由于同行评议方法本身也存在一些固有的不足,加之社会上形形色色不良影响的侵蚀,同行评议的发展也经受了严峻考验。20 世纪 70 年代后期,美国兴起一股强烈反对使用同行评议的浪潮,国会委托美国国家科学院对 NSF 进行了为期一年的调查,并向国会提交了调查报告《NSF 的同行评议》,肯定同行评议是一种好方法,但需要研究改进。20 世纪 80 年代中,美国社会又一次对同行评议的公正性提出质疑,参议院拨款委员会委托审计总署对 NSF 和 NIH(美国国立卫生研究院)的同行评议进行了调查,提交《NSF 和 NIH 的研究拨款需要更好的评议》的调查报告。报告肯定同行评议是一种尚不可取代的管理基础科学的方法,但它也有迫切改善的必要。

20 世纪 80 年代末,英国公众对研究理事会的同行评议提出激烈批评,议会委托原研究理事会顾问委员会(ABRC)对各研究理事会的同行评议进行了为期一年的调查,写出报告《同行评议》,同样认为同行评议是尚不可取代的方法,当然,也具体指出改进的地方。正如美国著名战略科学家 Rustun Roy 在“利用同行评议取舍——对科学选择的贡献”一文中的评价:正如赢得诺贝尔奖的科学家的成就表明,同行评议系统是美国科学家成功的源泉。当然,人们也更加重视同行评议固有的不足和社会不良影响

本文于 2005 年 6 月 30 日收到。

的渗入。自那以后,NSF的副主任(政府指派)领导两个研究小组研究同行评议,一个侧重研究评议准则及入选门槛;一个侧重同行评议系统的管理,包括减轻项目官员的负担。

同行评议在自然科学基金委成立之前虽然已在我国试用了4年,终究影响范围有限,在科技界还是陌生的。我们的软课题重点是系统地介绍同行评议的概念和方法,特别是自然科学基金委适应我国环境改进的措施。由于经费和时间的限制,本课题只讨论了一个问题,那就是对非共识问题的界定。为了能使我们的科学部主任和学科主任及时地总结同行评议实践中的问题,并学习和借鉴国外知名基金会的经验,避免重蹈别人走过的弯路,我们发起并组织了几次双边的同行评议研讨会。1996年6月,由张存浩主任带队,包括3位兼职的科学部主任在内的几位学科主任参加,在华盛顿举办与NSF的双边研讨会,会后并应邀出席NIH“纪念同行评议五十周年大会”,NIH的领导还专门安排了一些学科的负责人与代表团座谈同行评议中的问题,邀请部分代表亲临一个中小企业创新项目的评审组会议。1993年3月,在北京召开与德国科学联合会(DFG)的双边研讨会,我们的委领导和较多的学科主任与会,会后出版《Proceedings of Sino-German Workshop Peer Review》一书。1998年2月,在上海举办中法双边研讨会,法方由OST组团,包括CNRS、INRA、IMRI、CEA、INSERM和IPTS的代表与会。除了自然科学基金委领导、科学部和职能部门的代表之外,也邀请了科技部、教育部、中国科学院和一些大学的代表与会,会后出版了《Proceedings of Sino-French Workshop on Science and Technology Policy》一书。

2001年,前NSF主任Rita R. Colwell在纪念诺贝尔奖颁奖100周年的演讲中,理直气壮地宣称“自1950年成立NSF以来,已资助了78位诺贝尔奖金得主,同行评议是美国科学创新的驱动器”。记得唐敖庆主任在自然科学基金委的第一次全委会上说过一句话“如果将来哪位中国人得了诺贝尔奖而没有得到国家自然科学基金资助,该打我的屁股!”。我牢记这句作为一名科学基金管理工作者神圣职责的誓言。

当代科学的发展趋势表明,创新不断超越人类的传统认识局限,各种学科之间加快融合,产生了大量新的交叉科学,孕育着新的突破。期望自然科学基金委在科学基金总额较快增长的大好条件下,作为一个永恒的目标,踏踏实实地研究同行评议,使我

们的同行评议系统多一点创新意识,多一点交叉意识,激励我们的科学家敢于想别人没想过的问题,勇于做别人没做过的事情。

## 2 国家自然科学基金“九五”优先资助领域

自1988年以来,自然科学基金委各科学部广泛开展了自然科学学科发展战略的研究,除了科学部和学科的负责人之外,有近千位科学家参与了这项研究工作。陆续出版了56本研究报告,形成一套完整的学科发展战略丛书。1993年,我们给党组写报告,建议开展优先资助领域的战略研究。党组专门开了一次会,认真讨论了我们的建议,最后批准实施。这又是一件开拓性的工作,也带有一定的风险。因为与会的6位党组成员中,有3位明确支持,其他几位多少有点保留。会后,一位与我接触较多的领导提醒过我“得罪权威,可能翻船!”。既然是新事情,就难免有非共识的见解。优先资助领域战略研究工作部署到科学部的时候,也是得到3个科学部的积极响应,其他科学部还有点儿观望。但这项工作终究有了一个好的开端,增强了我们的信心,也要求我们在大胆开展工作的同时,认真研究可能出现的问题。在近一年的时间里,2000多位科学家参加了分学科的调查、研讨、汇总,在此基础上组织召开了六次大型的交叉科学研讨会,使我们的思路逐渐融合和集中。按预定计划,要召开一次国际研讨会,我们把这次优先资助领域战略研究的目的、做法以及初步研讨的思路事先告知已选定的海外专家,请他们与会评论并提出建议。中国科学院外籍院士、美国科学家P. Reven为此向欧美地区20多位同行发信征求意见,并将回信在会前寄给我们。1994年8月,“国家自然科学基金优先资助领域战略研究国际研讨会”在北京正式召开,中外科学家及国内相关部门的领导和管理人员近200人参会。更加令人鼓舞的是,在会议期间,江泽民总书记专程从北戴河赶来北京接见了与会的海外代表,在3个多小时的会见中,江总书记详细寻问了不同学科的前沿问题。我们知道,也就是在这一年的年初,江总书记在一份转给国家科委主任宋健的文件批示中提出,科技工作要贯彻“有所为,有所不为”的原则。

优先资助领域战略研究小组汇总各方面的建议草拟出50个优先资助领域,分别到国家计委、国家科委、国家教委、中国科学院等部门广泛听取意见。1994年底,自然科学基金委召开全委会,与会委员用了整整三天时间逐条逐句讨论通过。1995年初,

《国家自然科学基金“九五”优先资助领域》一书出版。

这本书发行不久，国内一位极具权威的科学家写信给国务委员宋健，批评我们选定的领域和做法，宋健将信转给我委领导并批示，希望自然科学基金委研究基础科学的学科资助政策。为此，国务委员宋健还在中南海召开有相关部委领导参加的座谈会。会上，一些部门负责人借助那封信也接二连三地评论自然科学基金委的工作，让在坐的我委领导的确出了一身冷汗。出乎意料，宋健作总结时强调，《国家自然科学基金“九五”优先资助领域》是自然科学基金委全委会讨论通过的，全委会是自然科学基金委的决策机构，它通过的文件是有法定作用的。

战略研究是20世纪80年代中期以来，为适应世界越来越快的变化，在发达国家首先兴起的一种管理方法。1984年，Erich Bloch出任NSF的主任以后，开始组织战略研究，调整学科资助政策，选择优先资助领域，为驱动交叉科学研究在大学筹建科学研究中心，在对NSF改革的基础上，他向国会提出战略报告，要求国会批准NSF的预算在5年内翻一番（即从当年的16亿美元增加到32亿美元）。尽管Erich Bloch的战略研究和改革方案受到一些科学家的非议，甚至刁难，但他的战略眼光受到里根政府支持并最终得到国会批准，这成为NSF发展史上的一个里程碑。

反思Erich Bloch的战略研究，其创新之处在于，基础研究的资助政策在鼓励科学家自由探索的同时，还要引导科学家为国家目标服务。在基础科学中引入国家目标也是一个新的动向，不仅在科技界，乃至全社会都会产生非共识的理解。1995年，我们在委内外组织过几次关于基础研究与国家目标的座谈会，不是少数，而是相当一部分人都认为，所谓国家目标就是要大家去搞应用、搞开发。德国的大法中规定“科学自由，科研机构自治”，的确，我们知道多年来，像DFG这样的科学基金资助机构都不出申请指南，现阶段他们不是也在转变观念吗。在一次DFG主席E. L. Winnacker率团访问我委的座谈会上，我们建议召开一次关于国家目标与基础研究的双边研讨会，此建议立刻得到Winnacker积极支持，他说研讨会不但要开，还要开高层次的。我们本来建议在北京开，他提出在德国开，并且选定在新首都——柏林召开。1999年3月，在柏林召开“国家目标在基础研究中的作用研讨会”，我委张存浩主任带队，另有两位副主任参加，中国科学院一位副院

长、教育部科技委主任、科技部一位司长、国务院研究室一位司长及几位知名科学家与会并作报告。德国方面八大科技机构的主要负责人都到会并作报告。会后出版了《The Impact of National Goals on Basic Research》一书。

### 3 一件没有做完的事情

如何激励并优先支持交叉科学的申请，一直是科学政策研究中的热点问题。我们曾经请教来访的NSF主席N. Lane，他说这个问题很重要，也很难办，因为科学家都想当“number one!”。1998年，我们出访德国的时候，专程去拜访了奔驰基金会，这是一个很小的基金会，我们从杂志上发表的文章得知这个基金会长期从事交叉科学的研究和资助。之所以取名奔驰基金会，是因为奔驰汽车公司提供5000万马克资金，但并不干预基金会的资助原则。基金会主要资助青年学生择业前的学习活动，每年同时组织若干次交叉科学的研讨会。形式是选择几位已经有构思的主持人，提出研讨会的轮廓构想，由基金会征集参加者并有选择地资助与会，他们特别强调培养青年学者的交叉意识。他们把每年研讨会的结果提供给德国的几个科研管理部门，我们看到，有些结果已纳入优先资助领域或用于立项的依据。

受此启发，我们向党组写了一份报告，建议在我委创办一个论坛，目的是建立一个宽松的学术环境，能让不同领域、不同“好奇型”的学者畅所欲言，通过交流与碰撞，孕育新的生长点，着力培养我们的研究系统和评审系统的交叉意识。党组专门开了一次会，讨论并批准我们的建议，每年为论坛提供100万元活动经费。就在我们筹备开坛的时候，科技部一位副部长带队来我委听取工作汇报，对我们的论坛提出异议，说既然已有香山会议，为什么还要再办一个论坛。我们当时的解释是，香山会议的报告多，讲已经开展的工作多，讨论不充分。我们设计的论坛只请个别人作报告，并在限定的时间内只讲思路，不讲工作，三天的论坛有两天半讨论，而讨论时每人每次的发言不超过十分钟，但可以多次发言。每次论坛都指定两三位与会的年青学者负责把论坛的主要议题和论点归纳成纪要，作为我委选择优先资助领域或资助项目的重要依据。

为了利用有限的经费组织更多、更有效的活动，我们又采取了两项措施：一根据论坛的学术性强、与会专家、学者层次高等特点，选择了一个环境优美、

（下转 317 页）

一个“咨询热线”，很多在使用信息系统的过程中碰到问题的申请单位，会与我们联系，询问解决办法。虽然在基金申请的受理阶段本来就很忙，但大家都很热心地扮演这个额外“咨询员”的角色，因为这是大家共同的事业。

2003年申请书全文上报工作的成功实现，标志着信息化建设进入实质性的实施阶段。当年年底，又成功实现了资助项目年度进展报告和结题报告的全文上报与信息化管理。从此，自然科学基金委的信息化建设进入快速发展阶段，目前已经基本实现

了通过因特网完成科学基金项目的申报、评审、资助项目的管理等功能，逐步实现了科学基金项目的联网事务处理。

如今，基金信息化建设已经逐步走向完善和成熟，信息化的优势日益显现：快捷、高效、共享、全面。一想到自己曾在这一进程中贡献过绵薄之力，自豪感油然而生。同时自己也随着基金事业的发展，在管理工作岗位上一步步走向了成熟。这就是我与科学基金共同成长的故事。

（上接 315 页）

会议设施齐备、休闲活动多样的地点作为我们论坛的基地，尤其是价格优惠，人均每日的费用控制在200元以内，如果每次论坛以50人的规模进行3天，那么，我们的经费可以保证每年组织20多次论坛；二是与会者的交通费自理，自然科学基金委成立以来，凡我委组织活动邀请的专家，一切费用全部由自然科学基金委包揽，其中，交通费是一项巨大的开支。当我们做出这样的规定时，有些领导、特别是科学部的负责人，都担心请不来一流的学者。这也提醒我们，一定要精心设计和筹备，用论坛的质量和效果吸引善于思考的学者。

20世纪最后10年，迅速发展的三大领域——生物技术、信息技术和纳米科技正在共同酝酿一个科技创新潮，各国政府竞相把科技置于主要地位，特别强调研究领域的交叉与融合体制。2001年底，美国商务部技术管理局、国家科学基金会、国家科学技

术委员会纳米科学与工程与技术分委员会在华盛顿联合发起了一次有科学家、政府官员等各界顶级人物参加的题为“汇聚四大技术，提升人类能力”的圆桌会议，首次提出了“汇聚技术”的概念。汇聚技术（converging technologies）是指当前四个迅速发展的科学技术领域（纳米科技、生物技术、信息技术和认知科学）的交叉和融合。每一个领域的发展都潜力巨大，而其中任何技术的两两融合、三种汇聚或四者集成，都将产生难以估量的效能。

当论坛的筹备工作就绪的时候，我退休了。作为中国科学基金事业的创业者之一，带着深厚的不断发展和完善科学基金管理模式的愿望和情感，我并没有中断对国际科技发展态势的关注，长期的思考使我产生了这样一个信念：自然科学基金委像国外的类似机构一样，是一个着眼于未来的机构，她谋求发展，就要多作别人没做过的事情。