

· 纪念国家自然科学基金委员会成立 30 周年专栏 ·

追求卓越三十年

——国家自然科学基金委员会发展历程回顾

王新 张藜* 唐靖

(中国科学院大学人文学院, 北京 100049)

[摘要] 在广泛、系统收集和分析档案、文献、访谈和统计数据等资料的基础上, 结合国家科技发展和科技体制改革进程, 回顾基金委 30 年发展历程各个时期及其重点工作和阶段性特征, 指出由于始终坚持遵循最佳实践原则, 始终坚持遵循自由探索和需求导向的“双轮驱动”, 始终坚持打造卓越的学术性管理机构, 国家自然科学基金委员会卓有成效地推动了中国基础研究、乃至中国当代科技事业的进步与发展。

[关键词] 基金委; 发展历程; 学术性管理机构; 依靠专家; 最佳实践; 科技体制改革

20 世纪, 科学基金制因其制度优势, 在不少国家成长与发展起来, 成为政府支持基础研究的主要模式。第二次世界大战末期, 美国科学研究发展局主任 V· 布什提交给总统的科学报告《科学: 无止境的前沿》, 推动了国家科学基金会这一组织机构的建立和发展。随后, 德国、瑞士、日本等科学技术发达国家均陆续建立了适合于本国国情的国家级科学基金组织或者类似的科学管理机构。

我国于 1982 年开始试行、1986 年正式实施科学基金制, 并成立了国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)这一机构负责管理。30 年来, 基金委创造性地学习和借鉴了西方发达国家科学基金的管理模式, 制定了一整套的科学基金管理办法, 建立了以学科体系为框架、同行评议为手段、绩效评估为辅助的经费分配体系, 健全了决策、咨询、执行、监督相互协调的科学基金管理系统; 逐步建立了由青年科学基金、国家杰出青年科学基金和创新研究群体科学基金等项目类型所构成的较为完整的人才资助体系; 基本形成了一个布局合理的学科构架, 以及探索、人才、工具、融合四大系列的资助格局; 同时为我国地方和行业科学基金组织的发展起到了引领示范

和带动作用。

随着国家财政对科学基金经费的投入不断增加, 基金委管理的公共财政总额从 1986 年较低水平的 8000 万元起步, 增长到 2016 年的近 250 亿元, 增长 300 倍, 而项目资助强度仅以面上项目为例, 从 1986 年的 3433 项、平均 2.8 万元/项, 增长到 2015 年的 16709 项、61.3 万元/项(见图 1), 较大地改善了我国基础研究的资助环境, 促进了基础研究总体能力的提升并已取得了一批在国内外具有领先水平的研究成果。

虽然 30 年时间对于一个组织机构的发展而言并不算长, 并且一些近期的工作尚需时间的沉淀, 但回顾历史, 可以展望未来。本文在广泛、系统收集和分析档案、文献、访谈和统计数据等资料的基础上, 以时间为轴, 将机构史置于中国科技体制改革与社会发展背景之下, 主要依据基金委发展的重大事件和历次发展规划进行分期, 在各时期中重点突出其阶段性特征, 以勾勒 30 年的发展主线, 并以此考量 30 年来科学基金制对中国基础研究、乃至对当代中国科技事业发展的作用, 力求从发展的历史中探索规律性的认识, 为新时期的发展提供有益启示。

收稿日期: 2016-08-25; 修回日期: 2016-08-30

* 通信作者, Email: lilyzhang109@ucas.ac.cn

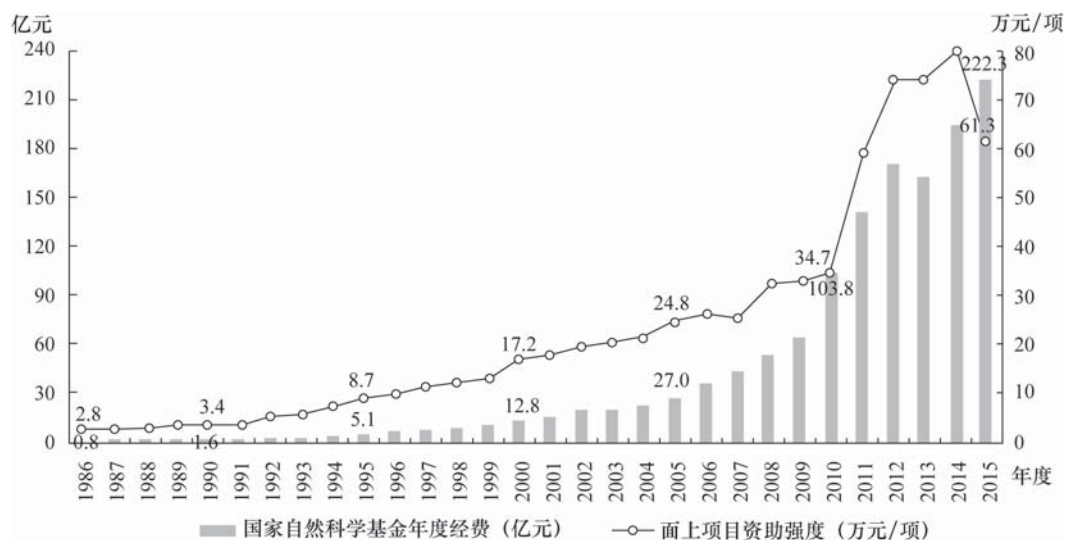


图1 1986—2015年国家自然科学基金年度经费和面上项目资助强度的年度变化

数据来源:国家自然科学基金历年年报数据;2015年面上项目资助强度为科学基金项目直接经费,2014年及以前为直接经费与间接经费之和。

1 创建的历史背景(1986年之前)

1.1 科学的春天呼唤科学基金制的诞生

“文化大革命”对我国的科学技术事业造成了极其严重的破坏。1978年3月全国科学大会召开,昭示了科学的春天到来。在这次大会上,邓小平提出了“科学技术是第一生产力”,并指出“四个现代化的关键是科学技术的现代化”,同时也发出了“尊重科学、尊重人才”的号召^[1]。此后,国家逐步恢复和建立了正常的科研秩序和制度,经历十年浩劫而获得新生的科技工作者重返科研岗位,一批科学家开始走上领导科学事业的舞台,科技工作出现了新的生机。

1981年在召开中国科学院第4次学部大会期间,谢希德、曹天钦等人牵头,联合数学物理学部和生物学部共89名学部委员联名写信给中央领导人,建议借鉴西方发达国家的经验,设立面向全国的科学基金,用于资助我国的基础研究工作^[2]。该项建议很快得到批准。经过迅速筹备,1981年11月14日,中国科学院科学基金正式设立,并组建了由中国科学院院长卢嘉锡担任主任的委员会及其办事机构,同时还公布了《中国科学院科学基金试行条例》^[3]。

1.2 中国科学院科学基金的试行提供了直接经验与制度基础

1982年,中国科学院自然科学基金正式启动,标志着科学基金制从国家制度这一层面开始在我国

萌芽发芽。中国科学院科学基金一设立,就超越了部门利益,站在国家发展科学事业的立场上,开展科学基金项目。这一基金每年运用3000万元国家财政拨款,面向全国,采取自由申请、同行评议、择优支持项目的形式,资助基础研究。整个评审过程充分发扬学术民主,依靠专家独立决断,不受行政干预。在试行的4年时间里,通过学习借鉴国外做法,摸索出了一套管理体制,初步形成了科学基金申请、评审、拨款、管理等工作方法,建立了同行评议体系,组织了相当规模的同行评议队伍,在实践中培养了我国第一批科学基金管理干部,为我国科学基金制的全面实施提供了直接经验和制度基础。此后,地震、机械等部门也设立了科学或行业技术发展基金,建立了相应的组织机构与同行评议体系。科研经费以基金形式下达到有条件的科研单位,逐渐成为拨款制度改革的方向。

1.3 科技体制改革催生基金委的成立

改革开放后,随着经济体制改革的完成,科技体制改革的思路也逐步确立,改革拨款制度成为了主要内容之一。1984年初,在国务院科技领导小组领导下,组成了17个科技体制改革调查小组,其中一个是由中国科学院科学基金委员会负责牵头的基础研究和应用研究调查小组。该小组对我国基础研究、应用研究的现状、存在的问题和体制改革的方向等问题进行了调查研究,认为科学基金制的尝试取得了较大成功,但限于经费和人力,需要上升到国家层面开展。1984年11月底,调查小组向国务院科

技领导小组提交了《基础研究和应用研究管理体制改革的建议》，建议尽快建立国家自然科学基金和相应成立国家自然科学基金委员会^[4]。该建议在《中共中央关于科技体制改革的决定》第六稿中开始有所体现。1985年3月，《决定》正式发布，明确提出“对基础研究和部分应用研究工作，逐步试行科学基金制……设立国家自然科学基金会和其他科学技术基金会”^[5]。

由于当时国家正在精简机构，加之财政困难，经费不足以及对科学基金的认识程度存在差异，筹备成立基金委的方案，国务院常务会两次讨论均未能通过。1985年7月，邓小平接见应邀来华访问的美籍华人李政道教授时表示：“成立国家自然科学基金委员会，大家都赞成，不会反对，应该这样办，新生事物，搞起来再说，逐步总结经验”^[6]。摸着石头过河的改革基调最终促成了基金委的诞生。1986年2月14日，国务院正式发布《关于成立国家自然科学基金委员会的通知》，提出：为了加强基础研究和部分应用研究工作，逐步试行科学基金制，国务院决定成立国家自然科学基金委员会^[7]。

2 艰难的初创时期(1986~1990)

基金委作为科技体制改革的产物，预示了它的发展将不会是一帆风顺的。初创时期，基金委从较低的经费起点开始，坚持办出特色，确立了“依靠专家，发扬民主，择优支持，公正合理”的评审原则，建立了面上、重点、重大三个层次7种类型的资助体系及相应的一整套管理制度，有效地实施和宣传了科学基金制，为基金委的稳定成长奠定了基础。

2.1 自然科学基金的“延安时代”

1986年4月21日，基金委在中央音乐学院租来的留学生楼，由方毅题写了“国家自然科学基金委员会”，正式挂牌开始办公。基金委初创时期异常艰难，一度被笑称为科学基金的“延安时代”。经费有限、人员短缺和办公条件简陋是基金委开展业务工作面临的一大难题。第一届主任唐敖庆院士后来回忆说：“当年的财政拨款仅八千万元，没有办公场地，租借中央音乐学院招待所，工作人员不够，那时也只有80人的编制，要一次次派人到科学院、国家教委和国家科委三个单位去商调。从外市调进或借调的人员只能夜宿办公室。”^[8]

除了有形困难外，基金委成立初期还面临着外部和内部的无形压力。国家科委、国家教委和中国科学院这“三驾马车”筹备成立基金委时，在如何设

立机构、何时成立、归口管理、经费来源及如何划转等问题上存在较大分歧^[4]；同时科学家内部也存在着一些疑虑和不理解。如美国华裔科学家吴京生认为科学基金制必须具有很高的管理效率，并且要接受严格的法律制约，希望“国内在这一方面千万不要轻率从事”^[9]。国内部分科学家也表示科学基金经费偏少，资助率和资助强度均较低，并不能有效实施科学基金制。

与西方国家不同的是，基金委成立时国家并没有出台相应的法律将科学基金制纳入法治化的轨道，亦没有为基金委作为一个组织提供法律保障，这也就加重了基金委初创时期的艰难。由于缺少法律依据，基金委曾一度面临着机构性质、任务、归属情况不明朗的困境，科学基金事业一直在艰难中发展，很多权益都是在各种博弈中获得。

2.2 “首先是学术机构，其次为管理机构”

面对外部和内部的双重压力，初创时期对于如何定位基金委和办好中国科学基金工作是基金委领导层思考的首要问题。1986年5月，在基金委召开的第一次委务扩大会议上，曾专门就委员会的性质、地位、任务与作用进行了讨论。其中，师昌绪副主任明确提出：“国家自然科学基金委员会首先是学术机构，其次为管理机构。学科主任必须有水平，应该作为全国学术带头人，甚至是院士候选人”（第一次委务扩大会议纪要，见基金委档案1986-01-01）。重视学术性质，定位学术性管理机构，成为后来基金委自身发展的指导思想，也是区别于其他行政管理部门的根本特征。

基金委成立后，建立了以全委会为核心的组织机制，由25位来自科学、教育、工业、农业、医药卫生、国防等部门的科学家和管理专家组成的全体委员会，作为基金委的最高决策机构，并规定每年召开1~2次全体会议，基金委的重大问题由全体委员讨论决定。此外，在机构设置上，基金委只是资助及管理的职能机构，不设科学研究实体。设立数学物理、化学、生物学、地球科学、材料科学与工程科学、信息科学六个科学部（1996年增设管理科学部，2009年增设医学科学部）作为学术性管理机构，科学部主任全部聘请科研一线有声望的学术带头人（一般为学部委员）来担任。

事实上，在上个世纪末的中国行政管理体制下，为了能够有效实施科学基金制，基金委不但希望在学术上能够保持公正性和科学性，同时也希望在管理上具有权威性。这也是基金委成立后很长一段时

间积极争取获得国务院直属单位性质的动因之一。

2.3 确立依靠专家的根本原则

可以说,依靠专家是基金委早期开展科学基金工作不断取得活力和信誉的源泉。唐敖庆主任在基金委第一次全委会上指出,“科学基金制,实质上是以科学家、专家民主管理为原则的面向全国的学术管理体制,因而必须充分发挥基金委内外广大专家的作用”(唐敖庆在第一次全体会委员会议上的工作报告,见基金委档案 1986-02-09)。经过几年不断充实和更新,至 1990 年底,基金委形成了包括 2 万人的同行评议专家、56 个学科组的 632 位评审专家和基金委内部 100 多位学术管理人员组成的科学基金专家系统(唐敖庆在第六次全体会委员会议上作的五年工作总结报告,见基金委档案 1991-02-01),成为基金委办出特色的基础,也是保持科学基金制良好形象和使科学基金工作顺利进行的关键。特别是一批具有战略远见的科学家和管理专家在基金委早期发展中起到了重要作用,他们来自高校、科研机构一线,已具有丰富的科研、教学经验,熟悉专业,并具有高度的责任感。在基金委初创时期,他们不畏艰难、坚持办出特色,为基金委的稳定发展奠定了坚实的基础。

3 稳定成长的十年(1991~2000)

这是基金委在第二个办公地点度过的 10 年——1991 年基金委从中央音乐学院的临时居所迁至海淀区花园北路 35 号,租借防化兵部招待所办公,直至 2000 年迁入现今的双清路 83 号。

更重要的是,随着国家科技政策方针的调整,基金委在管理体制、机构设置、资助格局和资助政策上均进行了一系列的探索,积极争取经费提高项目资助强度,并且在这一时期逐步形成了相对完善的项目管理、人才资助体系。同时充分发挥在国际科技交流合作中的优势,提高了国际显示度,为推进中国科学全球化做出了积极贡献。

3.1 争取增加科学基金经费,稳定基础研究队伍

从 1985 年全面启动科技体制改革至 90 年代初期,在国家层面上,科技发展的指导思想是落实“面向、依靠”方针,政策走向是“堵死一头,网开一面”。这期间,核减事业费的科研机构大都面临着严重的财务危机,基础研究方面更是捉襟见肘,有些研究所甚至连买资料卡片的经费都短缺。在国家强调经济导向和基础研究经费严重不足的状况下,基金委将争取增加和充分有效地运用科学基金作为这一时

期的主要任务之一。“八五”和“九五”时期,国家财政投入经费均高出了基金委五年计划预算金额,科学基金有力地保障了基础研究持续稳定的发展。同时,从 1992 年开始,基金委按照“控制规模,提高强度”的原则,每年批准资助的面上项目基本都控制在“七五”末的 3500 项左右,增加的科学基金经费用以提高资助强度。这项措施使得面上项目的平均资助强度从 1991 年的 3.7 万元/项增至 1995 年的 8.7 万元/项,再增至 2000 年的 17.2 万元/项(数据来源于国家自然科学基金历年年报),从而确保了稳定一支精干的科研力量从事基础研究。

为突出强调国家目标,由国家科委(科技部)负责实施了“攀登计划”(1992 年)和“973 计划”(1997 年)。设立这两大计划,整体上起到了增加我国基础研究经费的作用,但基础研究资助多元化和碎片化的问题也开始出现。

为加大基础研究在国家目标上的布局力度,在 2000 年的四届一次全委会上,陈佳洱主任提出了试点实施国家自然科学基金重大研究计划的工作部署,并计划在“十五”期间逐步推出 10~15 个重大研究计划。从 2000 年开始试点到 2010 年,共实施 29 项重大研究计划。

3.2 开展优先资助领域的战略性研究,探索培养学术带头人的资助模式

基金委初创时期,为了解国际学科发展水平及国内的差距,采取正确的资助政策,早在 1988 年基金委就组织了 56 个学科的发展战略研究工作。1993 年起又开展科学基金优先资助领域的研究,陆续制定了国家自然科学基金“九五”和“十五”优先资助领域。优先资助领域的研究制定,是一项颇具开创性的、着眼于长远的战略性工作。虽然避免不了少数科学家有为自己“定做菜单”的现象,也曾引起过一些科学家的质疑,但基金委一再强调该项工作不同于以往行政部门所组织的学科规划工作的特点,并不断重申自己所坚持的与科学共同体的基本关系,使之能一直得到科学界的广泛认同与普遍赞誉^[10],不仅为制定项目指南和遴选资助项目提供依据,也为国家科技事业的发展提供了重要参考。

1992 年,基金委开辟试点了“优秀中青年人才专项基金”和“留学人员短期回国讲学工作专项基金”,由于规模较小,并没有产生足够的影响。1994 年 2 月 18 日,在国务院召开的一次科技领域的座谈会上,陈章良博士提出“由政府每年拨 5000 万元专款设立‘总理青年科学基金’”的建议,得到国务院领

导的赞许。当时参加该次会议的基金委主任张存浩院士敏锐、准确地抓住了这次契机,会后及时起草了向国务院呈送的“关于设立‘总理青年科学基金’并委托国家自然科学基金委员会管理的建议”(见基金委档案 1994-11-01)。该建议很快得到国务院的批准,并最终促成了基金委最具品牌的项目类型——“国家杰出青年科学基金”的设立。从 1994 至 2015 年实施的 22 年中,“杰青”基金共资助 3 400 名科学家,资助总金额达到 50 多亿元。这其中就包括了白春礼、杨卫、裴刚等一大批进入世界科技前沿的优秀学术带头人,加快了我国科学与国际科学接轨的速度,促进了中国科学国际影响力的显著提升。

3.3 探索国际合作交流新模式,推进中国科学全球化

基金委成立伊始,就高度重视并积极开展国际合作与交流工作,专门设立了国际合作局。“七五”期间,共与 15 个国家(地区)的科学基金组织建立起合作关系。

相对于初创时期,基金委开展国际交流与合作的方式更加灵活多样。1995 年与德国科学基金会签署了合作协议并于 1998 年成立了“中德科学研究中心”,由两国基金会共同支持中德两国在诸多学科领域的科研合作,由此建立起两国科学家、科学机构长期而稳定的合作关系,开创了不同国家基金会之间合作交流的新模式。此外,基金委在北京举行了一系列国际研讨会,如 1991 年主办“基础学科发展评估与资助政策国际研讨会”、1992 年发起并主办第一次以“科学基金制完善与发展”为主题的国际研讨会、1994 年举行“学科前沿与国家自然科学基金优先资助领域战略国际研讨会”等等,在基金委发展过程中都具有开创性意义,既是交流和探讨学科发展评估与资助政策的研究方法、实际应用,也是互相学习和借鉴基础研究、科学基金制及其管理方面的经验,使中国科学基金走向了世界。

同样,基金委还充分发挥了科技交流在外交关系上的独特作用。1989 年“六四”风波之后,我国与一些国家的关系一度陷入低谷。基金委因其实施的自然科学基金制,在国际上具有很好的形象,成功组织了由美国全额资助我国机械设计与制造系统领域的科学考察团于 1990 年访问了美国(唐敖庆主任在国家自然科学基金委员会第五次全委会上的工作报告,见基金委档案 1990-02-04)。

在上世纪 90 年代初大陆与台湾关系仍然严峻的情况下,同样是以科学界为先导在两岸关系上实

现“零的突破”。1992 年 5 月,著名物理学家、台湾中央研究院院长吴大猷应邀来大陆参加学术会议,开辟 1949 年以来两岸交流的创举。不久后,由基金委组织,张存浩院士等六位科学家应邀访问台湾,为海峡两岸首次搭起科技界双向交流的桥梁做出了积极贡献。1993 年 3 月和 1994 年 1 月,基金委又分别组织了第二批和第三批大陆杰出科学家赴台访问。此后,两岸学术交流广泛展开并逐渐常规化。

这一时期,在科学基金对基础研究持续稳定支持下,我国基础研究整体水平得到较大提升。以我国科学家在国际权威性刊物 *Science* 和 *Nature* 上发表的论文为例,1995 年及以前每年仅发表 3~5 篇,1996 年后开始上升到 10 篇以上,2000 年为 22 篇。1996 年至 2000 年在这两份刊物上发表的 90 篇论文中有 74 篇得到了科学基金资助,占比达 82.2% (数据来源国家自然科学基金历年年报)。

4 成熟与发展时期(2001—2010)

在新世纪的第一个 10 年,通过立法工作,基金委在国家行政体制中的地位与职能得到了法律保障,科学基金制的发展得以进一步规范 and 法治化。与上述努力相应的是自然科学基金的财政拨款得到快速增长,年均增长率达 20% 以上。这一阶段,基金委确立了新的战略定位,进一步调整资助结构,完善管理办法,提高资助效益,不断推进科学基金管理的规范化和法治化,基本形成布局合理的学科结构,并逐步形成了研究项目、人才项目和环境条件项目三个系列的资助格局,实现了对基础研究资助的全面布局。

4.1 推进科学基金制走向规范化和法治化

基金委自成立以后,一直致力于科学基金立法工作,科学界也以多种形式加强科学基金立法的呼吁。早在 1986 年 10 月,国务院科技行政主管部门提出的“七五”期间科技立法计划的建议中,就曾将“科学技术基金法”列为具体立法项目。“八五”时期,基金委进一步加强了立法工作,并将争取在国家科技进步法中为科学基金制单列一章和制订出《国家自然科学基金委员会章程》作为这一阶段的首要目标。为此,1992 年底基金委邀请中央办公厅组织开展了一次对自然科学基金制的全面调研,调研报告基本涉及到了当时基金委发展所面临的问题,特别是如何通过必要的法制建设,明确基金委的性质、地位和作用问题,但是并未引起国务院及国家领导的足够重视。1996 年第八届全国人大二次会议上,

化学家、全国人大常委会卢嘉锡副委员长，领衔提出制定《科学技术进步法》的配套法律——“科学技术基金法”的议案，引起了国务院行政主管部门的高度重视。

2004年3月，基金委党组会议决定成立自然科学基金立法工作领导小组，《国家自然科学基金委员会章程》和《国家自然科学基金管理条例》起草工作正式启动。2005年4月13日，《国家自然科学基金委员会章程》正式颁布实施，对基金委的决策系统、执行系统、监督系统和咨询系统的责任和权利做出了明确规定，确立了基金委的工作规范和行为准则。该章程于2008年进行了修订。2007年2月，国务院总第487号国务院令正式公布了《国家自然科学基金条例》，使基金从申请到实施、组织管理等一整套工作流程都具有了法律依据。《国家自然科学基金条例》实施5年后开展的第三方评估工作，对5年来该条例的实施状况给予了充分肯定。在该条例保驾护航下，国家科学基金事业获得快速发展，财政投入从2007年的43亿元提高到2016年的248亿元，不到10年的时间增长了近5倍。

4.2 坚持与时俱进，提升科学基金资助与管理水平

在推进科学基金制法治化的同时，基金委也在不断提升管理的规范化，进一步加强了项目管理、财务管理、信息化建设等，不断提升科学基金资助与管理水平，努力营造有利于科学家自由探索和自主创新的宽松环境。从2004年开始，基金委大力开展信息化建设，推动科学基金管理的科学化和现代化。科学基金资助工作充分利用科学基金网络信息系统，集中受理和同行评议工作均采用了新的模式，即：全文电子版申请书上报；一站式受理服务；只收一份纸质申请书；一律采取网上选派方式遴选同行评议专家；全文反馈同行评议意见等。这些措施，大大提高了工作效率，降低了运行成本，增强了资助工作的公开性和透明度。

此外，随着评审机制与资助管理改革持续深入，基金委在项目申请量持续大幅增长的环境下，对面上项目同行通讯评议采取“3+X”方式，不再要求每个项目必须由5位专家进行通讯评议。这一方式减轻了同行评议专家的工作负担，有利于专家以更充裕的时间和精力遴选创新项目和人才，在一定程度上提高了评审质量。

4.3 坚持支持基础研究，推动学科均衡发展

进入21世纪以来，国家加大了基础研究投入力度，自然科学基金经费也得以实现快速增长，但基金

委坚持支持基础研究的原则并没有动摇。2004年基金委在研讨科学基金在国家创新体系中战略定位时，确定了新的战略定位：支持基础研究，坚持自由探索，发挥导向作用。2009年基金委又结合自身特点，提出了资助工作“更加侧重基础、更加侧重人才、更加侧重前沿”的目标。

由于财力有限，上世纪末，国家在发展基础研究方面，提出了实行“有所为，有所不为”的方针，这对于集中资源，发展重点优势学科较为有利，但也在一定程度上制约着部分薄弱学科的发展。基金委自成立就承担起学科均衡协调发展的历史责任，把完善学科布局作为中国特色科学基金制的一项重要任务。从2005年开始，基金委提出促进学科均衡、协调与可持续发展为其重要职责，支持优势学科，扶持弱势学科，鼓励交叉学科，推动形成新的学科生长点。通过基础人才培养基金支持高校设置特殊学科点，通过宏观调控经费支持等方式，引导科学家关注“濒危”学科和弱势学科，使相对落后的学科能够尽快赶上来。

与此同时，基金委还探索一条与地方和企业开展联合资助的新路径。2006年“国家自然科学基金委员会—广东省人民政府联合基金”设立，这是全国首个联合基金。随后基金委先后与云南、新疆、福建开展联合资助工作，在提升区域创新能力、凝聚科研人才方面初见成效。另外，基金委还建立并完善了与企业联合资助的模式，与宝钢、神华、中石油等企业设立联合基金，引导全国科学家面向相关领域开展基础研究，推动了企业技术创新能力提升。

这10年间，基金委聚焦事关国家重大需求的前沿领域，启动510个重大项目，资助金额约10亿元；启动重大研究计划29个，金额约31亿元，通过关键科学前沿问题的突破，带动了我国基础研究的原始创新。而且科学基金已形成由基础科学人才培养基金、青年基金、杰出青年基金、创新群体基金，以及引进国际人才的海外青年学者基金和稳定西部人才的地区基金组成的人才资助体系，陈宜瑜主任将之概括为“一名具有创新潜力的科研人员，通过竞争，可以连续获得20年的稳定支持”^[11]。

5 新征途、新挑战(2011年至今)

随着科学基金制的成功实践，科学基金支持基础研究主渠道作用更加凸显：“十二五”期间，运用国家财政投入约888亿元，吸引其他渠道资金17.5亿元，资助各类项目近20万项。2011年，由基金委和

财政部委托国际评估专家委员会顺利完成了对科学基金资助与管理绩效的国际评估,实际上是对科学基金运行 25 年来进行了一次全面深刻的检查。

在这一新时期,基金委面临着新的挑战:如何管好用好基金?如何解决申请量大幅增长带来的评审和管理工作量激增的压力?如何对待国家和社会对科学基金的期望值不断提高所带来的压力?如何严格把控科研不端行为引发的道德风险?

5.1 调整资助结构深化基金管理改革,加强中国基础研究的原始创新

基金委在总结过去和展望未来中重新调整了步伐,在项目管理、经费使用和资助格局等方面进行了优化和调整,不断提升科学基金管理的效率,使资金使用更符合科研规律。

2012年,基金委对资助结构进行了调整。其中,将占资助总额较大比例、支持自由探索的面上项目的资助周期和强度提高到4年80万元,重点项目则改为5年300万元,以缓解科学家因单项经费不足不得不“多头申请”的压力,使科学家们能够安心、专心、潜心科研。同时增设了为年轻科研人员“加速跑”的优秀青年科学基金,让研究工作突出的青年科研人才获得更大强度的支持。同时,还启动了对由于创新性强而实现的难度大、风险性高的重大“非共识项目”的资助机制,从争议与分歧中看到研究的创新点和闪光点,鼓励科学家开展源头创新研究,以获得对某些重要科学问题的基本认识。

2013年,为提升科学基金管理效率,基金委对资助格局进行了较大调整,取消了国家基础科学人才培养基金项目、科普项目、重点学术期刊专项基金项目等,最终将30多个类型项目压缩至18个。2014年,基金委根据财政部的要求,借鉴国际上通行的做法,在科学基金项目资金中引入了“间接经费”,进一步深化了科研经费管理改革。

2014年起,基金委开始着手布局国家自然科学基金“十三五”战略规划,除了继续完善和发展中国特色科学基金制外,如何使我国基础研究投入比重追上发达国家、如何使我国的科研产出更上一个台阶、如何促进我国科研诚信与科研卓越等方面的问题,成为基金委未来发展需要思考的重要内容。

5.2 完善监督机制,加强科研诚信规章制度建设

根据国际经验和科学基金在我国的实践,一个完善的自然科学基金制应该包括咨询、决策、执行、监督四个系统。随着科学基金经费的增长、资助范围的扩大,有关科学基金资助和评审的投诉所涉及

的情况越来越复杂,十分需要加强科学基金的监督职能。1993年中办调研报告中就曾建议:完善科学基金的管理体制,建立专门的监督机构。1996年12月,基金委三届二次全委会上提出了建立国家自然科学基金委员会监督委员会的设想,1998年12月10日监督委员会正式成立。其后,自然科学基金监督规章制度不断完善。2015年3月出台了《国家自然科学基金委员会监督委员会对科学基金资助工作中不端行为的处理办法(试行)》,加大了对科研不端行为的处理力度;2005年4月《国家自然科学基金委员会监督委员会》章程发布,2010年5月进行修订,监督工作有了更大保障;2013年开始定期召开新闻发布会,公布调查结果以及严重违纪行为,对科研不端行为实施零容忍政策。2010年以来,监督委员会共受理投诉举报等468件,查实处理情况也在百件以上。仅2013年一年,就撤销36个已资助项目,处理当事人75人,其中给予12人通报批评,54人内部通报批评,对6个依托单位做出了内部通报批评或书面警告处理。2015年又对72名不端行为相关责任人进行了严肃处理,撤销已获资助项目47项,其中41项追回已拨资金。

经过不断努力,监督和惩治并重的科研诚信建设体系逐步完善,科学基金监督工作取得了一定进展和初步成效,违纪行为有所下降,这对进一步完善和发展科学基金制、加强我国科研道德建设发挥了积极的促进作用。

2016年6月,基金委发布了《国家自然科学基金“十三五”发展规划》,提出“总量并行”、“贡献并行”、“源头并行”的战略目标。几天后,*Nature*杂志刊登了基金委主任杨卫发表的评论文章《推进基础研究在中国的进展》,呼吁今后除加大基础研究投入外,还需在提高科研质量、强化科研诚信、促进成果转化、改进科研评价等方面加强努力。

6 结 语

回顾过去30年,可以清晰总结出基金委发展的以下主要特征:

(1) 始终坚持遵循最佳实践原则。基金委从很低的起点,逐步发展壮大,成为当前国家创新体系的重要组成部分,首先在于始终坚持遵循最佳实践原则。一是不断优化科学基金资助格局。创建初期,基金委根据基础性研究的特点,结合我国国情和适应不同研究类型的不同需要,逐步形成了面上、重点、重大三个层次、多种项目类型、若干专项协调配

合的资助格局。新世纪以来,进一步调整为研究项目、人才项目和环境条件项目三个序列的资助体系,包含了30多个项目类型,基本涵盖了国际上类似机构的所有资助工具。进入“十三五”时期,基金委再次调整为探索、人才、工具、融合四大系列,使资助格局更加符合自然科学基金的定位。二是不断优化适宜于科研的资助环境。初创时期,由于经费起点较低,基金委采取了“一次批准,分期拨款”的滚动式拨款方式,将较少的国家财政拨款做较大的预算安排;随着经费的不断增长基金委改进了拨款方式,加大研究先期投入力度,缩短了面上和重点项目批准经费的拨款次数和周期,确保科学家在起步阶段得到比较充裕的经费支持。2015年起,基金委又将各类项目申请经费分为直接费用和间接费用两部分,并取消了劳务费的比例限制,科学基金经费管理更加符合国际惯例。此外,基金委还将国家杰出青年科学基金资助期限从4年延长至5年,创新研究群体资助期从“3+3+3年”改为“6+3年”,使科学基金资助更加符合科研规律。三是不断优化评审制度设计。基金委自成立之初,就建立起了独具特色的同行评议体系,同时相应的建立起了监督制衡机制,并不断进行完善。比如,采取会评方式;对非共识创新项目采取了保护措施;筹建海外评审专家库,邀请海外专家参加评审工作,推进评审工作国际化进程等。

(2) 始终遵循自由探索和需求导向的“双轮驱动”。科学基金制是在发达国家建立和发展起来的,在不同的国家,其制度安排也存在差异。与发达国家相比,我国所处的发展阶段、面临的发展任务,以及基金委所承担的主要职责都很不相同。基金委成立以后,并不只是简单复制国外资助机构的做法,它还承担起了人才队伍建设、学科均衡发展、服务经济社会等使命。因此,在资助自由探索的基础研究项目的同时,还创造性地设立了针对人才培养、学科布局和促进经济社会发展的资助工具。如逐步形成的由青年科学基金、优秀青年科学基金、国家杰出青年科学基金和创新研究群体科学基金等构成的人才培养资助项目;基金委成立当年就设立的重大项目和2000年开始设立的重大研究计划,均以国家重点需求的领域为主;基金委在坚持公平竞争、择优支持情况下,同时也兼顾了一些薄弱学科和濒危学科。

(3) 始终坚持打造卓越的学术性管理机构。基金委兼具管理和学术双重性质,一方面要履行国务院赋予的一部分行政职能;另一方面要坚持与科学共同体相互依存与信赖的关系。从30年发展历程

来看,基金委区别于一般的科技管理部门,更多地倾向于学术管理,致力于打造成为卓越的学术性管理机构。在资助评审原则始终坚持“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的根本理念不动摇的同时,还注重自身学术性管理机构建设。比如,基金委成立初期,就要求学部主任全部聘请科研一线有声望的学术带头人担任;学科主任要求具有丰富的专业知识和学术辨别能力;成立各学部专家咨询委员会,发挥其在重大资助政策和举措方面的咨询功能等等。这些举措有效地避免了行政化而保障了基金委的专业性和学术性。

基金委及其管理的科学基金获得了长足发展,伴随着中国经济发展与科技体制改革的进程,顺利实施了基础研究由财政拨款机制向竞争机制的战略调整,实现了从单一项目管理向与国家创新体系相适应的综合功能管理的转变,并且卓有成效地推动了中国基础研究的进步与发展,在国内外获得了广泛的声誉,成为了中国科技体制改革历史上的成功典范。特别是基金委在国家创新体系的定位逐步确立,国家财政对科学基金的投入也开始呈现快速增长,科学基金作为国家支持基础研究主渠道的作用更加凸显。

如今,而立之年的基金委正面临着如何进一步完善科学基金制以管好用好科学基金、如何更有效地引领和推动基础研究在中国的发展以提高我国原始性创新能力和积累智力资本等一系列新的挑战。可以期待,随着基金委和科学基金制的发展进入新的时期,中国科学家对人类科学知识体系将有更多、更重要的贡献。

致谢 本研究得到国家自然科学基金委员会政策局软课题支持(项目编号:L142200002)。感谢吴述尧、李克健、马福臣、许忠勤、唐晋、王玉堂、林海、梁森、沈文雄、赵学文、陈晓田、冯汉保、袁海波各位先生先后参加课题组的座谈会和接受访谈、提供资料。基金委郑永和、龚旭老师等对本文提出了建设性意见,研究中得到吴宁、袁旭、孙粒等多位老师的大力支持,特致谢忱。

参 考 文 献

- [1] 邓小平. 在全国科学大会开幕式上的讲话. 邓小平文选(二). 北京:人民出版社,1983,85—100.
- [2] 89位院士给小平的信. 见中国管理科学学会科学基金专业委员会. 中国科学基金年鉴1990. 北京:科学出版社,1991,13—15.

- [3] 中国科学院主席团第二次会议纪要. 中国科学院办公厅编. 中国科学院年报 1981. 1982: 352—354.
- [4] 国家自然科学基金委员会编. 国家自然科学基金发展历程. 2006: 15—16.
- [5] 中共中央关于科学技术体制改革的决定. 人民日报, 1985. 03. 20.
- [6] 路甬祥. 邓小平与中国科学院. 南昌: 江西教育出版社, 1999. 10: 208.
- [7] 国务院关于成立国家自然科学基金委员会的通知. 见中国管理科学学会科学基金专业委员会编. 中国科学基金年鉴 1990, 北京: 科学出版社, 1991: 4—5.
- [8] 唐敖庆对基金委成立十五周年寄语. <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/00/kxb/hxb/images/zt/z1/2.htm>.
- [9] 吴京生. 关于中国的科技体制改革问题. 科技导报, 1986, (2): 62—64.
- [10] 龚旭. 科学政策与同行评议 中美科学制度与政策比较研究. 杭州: 浙江大学出版社, 2009: 69—77.
- [11] 陈宜瑜. 科学发展观引领科学基金创新发展. 科学日报, 2012-11-12.
- [12] George T, Mazuzan. The National Science Foundation: A Brief History. July 15, 1994. <http://www.nsf.gov/pubs/stis1994/nsf8816/nsf8816.txt>
- [13] 国家自然科学基金委员会年度报告 1986—2015. <http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab224/>
- [14] 国家自然科学基金“十一五”发展规划. <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/fzjh10-1-5/index.htm>.
- [15] 国家自然科学基金“十二五”发展规划. http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/bzgh_125/ml.html.
- [16] 国家自然科学基金“十三五”发展规划. http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/bzgh_135/06.html.
- [17] 国家自然科学基金委员会. 科学基金资助与管理绩效国际评估报告. 2011. 6.
- [18] 国家自然科学基金委员会编. 我与科学基金. 北京: 北京大学出版社, 2006.
- [19] V. 布什等著, 范岱年, 解道华等译. 科学——没有止境的前沿. 北京: 商务印书馆, 2004.
- [20] 万钢. 中国科技改革开放 30 年. 北京: 科学出版社, 2008.
- [21] 吴述尧. 同行评议方法论. 北京: 科学出版社, 1996.
- [22] Yang Wei. Boost basic research in China. Nature, 2016, 534: 467—469.
- [23] 杨卫. 把握新常态 增强原动力 不断提升我国源头创新整体水平. 中国科学基金, 2015, 29(3): 163—166.
- [24] 杨卫. 贯彻发展理念 突出战略导向 不断提升创新驱动发展源头供给能力. 中国科学基金, 2016, 30(3): 193—196
- [25] 于维栋. 科学基金制——科学研究永葆活力的催化剂. 北京: 科学技术文献出版社, 1994.
- [26] 张存浩, 郑永和. 回顾我国科学基金制的创立与发展——庆祝中国科学院建院 50 周年. 中国科学院院刊, 1999, 14(3): 161—164.
- [27] 中华人民共和国科学技术部编. 中国科技发展 60 年. 北京: 科学技术文献出版社/科学出版社, 2009.

In pursuit of excellence for 30 years: a review of the development process of the National Natural Science Foundation of China

Wang Xin Zhang Li Tang Jing

(School of Humanities, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)

Abstract Based on extensive, systematic collection and analysis of archives, documents, interviews and statistical data, and combined with the process of national science and technology development and scientific and technological system reform, we review the different phases and their features of the 30-year developing procedure of NSFC. Attributing to always adhering to the best practice principle, driving mechanism of free exploring and the demand orientation, as well as creating excellent academic managing institutions, NSFC has effectively promoted the development of basic research and progress of contemporary science and technology in China.

Key words NSFC; development process; basic research; academic management institutions; relying on experts; best practice; science and technology system reform