

·基金纵横·

国家自然科学基金科普专项资助与管理模式对策研究

刘容光* 刘云† 王岩* 方晓阳‡

(*国家自然科学基金委员会计划局,北京100085;†北京理工大学管理与经济学院,北京100081;

‡中国科学技术大学科学史与科技考古系,合肥230022)

引言

国家自然科学基金作为我国政府支持基础研究的主渠道之一,是国家创新体系的一个重要组成部分。按照国家的科普战略部署^[1,2],国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金会)也已成为我国科普工作的一支重要力量。在我国科普工作格局中,自然科学基金会有自身的优势与特色:科学基金项目研究队伍具有高层次的科研人才优势;科学基金项目研究成果拥有丰富的科普资源;项目依托单位具备可向公众开放的先进的科研基地与设施。目前,随着国家财政预算与拨付制度的不断深入,自然科学基金会更有必要向政府和公众表明,科学基金资助的研究对国家经济与社会发展的贡献及其重要性,以赢得政府和公众对科学基金制的广泛理解和支持。因此,做好科普工作,不仅是自然科学基金会的责任和义务,而且有利于普及科学前沿知识,传播科学思想与科学方法,弘扬科学精神与科学文化,扩大科学基金制的社会影响,激励和吸引青年人从事科学事业。此外,加强对科学家的相关学科的科普,不仅有利于促进学科间的交叉、融合及前沿方向的生成,而且对提高领导干部的科学素养与科学意识、提高公众的科学素养起到重要作用。

1 我国科普工作的基本格局

目前,我国组织开展科普工作的国家有关部门主要是中国科协、国家科技部、国家教育部、中国科学院和自然科学基金会等。

科普工作是中国科协的主要任务之一,其科普工作范围广、形式多样,主要包括:科普设施、科普宣

传、农村科普、西部科普工程、城市科普、企业科普、大型科普活动、科普研究等八类工作,其科普对象主要面向社会公众,尤其注重向基层公众传播科学知识,提高公众科学素养。

国家科技部是我国科普工作的职能管理机构,其科普工作的重点是制定科普政策、规划与法规,组织和资助大型科普活动,建设“中国科普网”,资助“中国公众科学素养调查”。

国家教育部结合自身的优势和任务开展科普工作,重点是:依托学校教育,加强青少年科普;制定科普教育政策、规划、纲要;建立科普基地;宣传科学与素质教育知识,培养青少年和社会公众环保意识;实施“园丁科技教育行动”。

中国科学院利用自身的科普资源和人才优势开展的科普工作主要是:建立了一批科普博物馆、标本馆,编辑出版了大量科普书刊、音像制品,制作了系列科普宣传影视节目,组织了“院士科技系列报告会”,举办了多届青少年夏令营、冬令营活动,创建了“中国科普博览网”。

自然科学基金会于1997年成立科普领导小组和科普办公室,1998年首次设立“科普工作专项”,重点开展科普宣传和青少年科普活动。2000年年底设立“科普专项基金”,并向社会发布项目申请指南,2001年首次采用面上项目管理方法公开受理与资助科普项目。资助项目类型有四种:科普出版、科普理论方法研究、科普调研、科普活动。

总之,目前自然科学基金会的科普工作主要限于科普宣传和科普活动,以参与为主,尚未形成特色明显、自主性强和影响大的科学基金科普品牌,在国家重大科普政策法规、规划等战略工作中参与不多。

国家自然科学基金委员会计划局资助软课题项目。

本文于2003年3月6日收到。

2 美国国家科学基金会“非正规科学教育计划”的资助特点

支持科学研究、促进科学教育是美国国会对美国国家科学基金会(以下简称 NSF)提出的两项主要任务。

在联邦政府的科普工作中,NSF 担当重要角色。NSF 将“提高公众在科学和技术方面的认识能力”列为三大目标之一。NSF 的科普工作主要是通过“非正规科学教育计划”予以实施(1984 年启动),支持的项目包括:面向青少年和广大观众的电视科普节目;科学题材的电影;在科学博物馆、自然历史博物

馆、科技中心、水族馆、自然中心、植物园、动物园和图书馆等场所举办的各种展览或教育活动;在社区和青少年中心进行的科学教育活动等。现在 NSF 实施的“非正规科学教育计划”已成为 NSF 最成功的计划之一,其重点主要集中在影响大、受众多和手段丰富的核心项目上,如对电视计划和科学博物馆的资助经费占科普总经费的 70%左右。

2001 年,NSF 教育与人力资源部的非正规科学教育计划经费达到 5 588 万美元,占 NSF 总经费的 1.2%,较 1995 年年均增长 5.8%。1995—2002 年,非正规科学教育经费占 NSF 总经费的比重在 1.0—1.2%之间,近年来一直保持 1.2%的水平(表 1)。

表 1 美国国家科学基金会非正规科学教育经费及其占科学基金总额的比重

年 度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
非正规科学教育经费(千美元)	35 645	35 377	35 105	34 995	46 045	47 644	55 880	56 000
NSF 总经费(千美元)	3 270 247	3 206 326	3 298 807	3 425 729	3 690 541	3 948 425	4 625 797	4 616 490
非正规科学教育经费占 NSF 总经费的比重(%)	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2

数据来源:NSF, Summary of FY1997—2001 Budget Request to Congress - National Science Foundation.

* 注:2002 年为预算值。

3 基于 2001 年度国家自然科学基金科普项目的实证分析

从 2001 年度自然科学基金科普项目申请情况来看,虽然出现了申请量大、申请面宽、申请人职称和学历较高等特点,但申请压力过大成为突出问题。为此,我们对 2001 年度科学基金科普项目申请与批准情况做了如下较为系统的分析。

(1) 申报单位以高等院校和科研院所为主。2001 年度共受理科普项目申请 313 项,其中高校和科研院所占 85%,其他系统占 15%。反映出高等院校和科研院所占有科普资源优势以及对科学基金科普项目的重视。

(2) 科普项目组成员的层次较高。2001 年度科学基金科普项目申请者及参加人员中,有 3 名院士,在申请者中,高级职称者占 59.8%,研究生占 10.1%。如此之多的高水平科学家与科学素养较高的科研工作者积极申请科普项目,无疑为打造科普项目精品提供了优秀人才资源,同时也反映出科学界对科学基金科普项目的重视与申请热度。

表 2 科学基金科普项目组成员的职称(含研究生)分布

	院士	高级职称	中级职称	初级职称	博士后	博士生	硕士生
人数	3	1 199	479	119	11	57	137
比例(%)	0.2	59.8	23.9	5.9	0.5	2.8	6.8

(3) 申请项目的研究内容与成果形式多样化。(i)数字化、网络化作品较多,与过去科普作品主要以书本形式的单一方式相比有较大进步。利用现代网络技术与多媒体技术建立的虚拟植物园、数字矿物博物馆等类的网上博物馆;棉花生产科普网站、畜牧兽医科普网站、灾害信息网等专业技术、科普教育网等专业与综合科普网站类的申请项目占申请总数的 14%。(ii)普及及高新技术、宣传最新科学发现、传播最新科学知识的项目数量可观。如转基因动植物知识与概念的宣传,澄江动物群的新发现,离子束在生物技术上的应用等类项目占申请总数的 10%。(iii)与人类健康、疾病防治等有关的生命科学类申请项目最多,占申请项目总数的 23%。(iv)可持续发展及环境保护等方面的科普项目较多。如动植物保护、生态环境控制等类项目占申请总数的 8%。(v)提高大众科学素养方面的申请项目占项目总数的 4%。

(4) 领域间申请项目数量差异较大。从申请项目数量的学科分布来看,数理科学部 25 项,化学科学部 4 项,生命科学部 157 项,地球科学部 38 项,工程与材料科学部 8 项,信息科学部 15 项,管理科学部 66 项。50%的申请项目集中在生命科学部,这一方面与近年来生命科学的快速发展有一定的关系,另一方面也与生命科学界具有长期通过媒体对公众

进行科普宣传的传统有关。管理科学部申请数量较多的原因是申请者将一些综合性选题、不能归属于其他学部的选题都归到管理科学部。至于有些科学部申请数量较少的原因,我们以为可能与该领域的科研人员对设立科普项目的了解程度有关,但决不意味着这些领域不具备科普优势,如果只从一年的情况来看,有很大的偶然性。

(5)申请项目类型重点不突出、特色不明显。从申请项目的类型看,科普理论与方法占申请总数的39%;科普活动占27%;科普出版占25%;科普调研占9%。在上述4种申请项目类型中,科普理论与方法项目最多,产生这种状况的原因,我们认为:其一是申请者中对“科普理论与方法”感兴趣者较多,其二是“科普理论与方法”内涵的界定不明,以至于申请者将不属于其他3类的项目都并入了“科普理论与方法”类型。

(6)申请的科普项目与国家自然科学基金项目的关联度不高。2001年科普项目申请人与参加者主持或参加过国家自然科学基金项目总人数为183人,占2001年科普项目申请总数的59%,表明2001年申请的科普项目与国家自然科学基金项目的关联度一般。

(7)项目批准资助率过低。2001年申请科普项目数为313项,而实际批准项目仅为21项,占申请项目总数的6.7%,与面上科学基金项目批准资助率(20%)相比差距甚远。

(8)实际资助经费与项目申请总经费比例严重失调。2001年科普项目申请经费总额接近7000万元,而实际资助的经费为100万元,仅占申请总经费的1.43%。同时,批准项目平均资助强度与申请项目强度也形成较大反差。2001年申请项目平均强度为22.30万元,批准项目平均资助强度仅为4.76万元。如此之小的资助额,很难令申请者创作出高质量的科普精品。

造成上述问题的主要原因是:(1)2001年对科普项目的资助类型和资助范围界定过宽;(2)对科普项目申请数量和申请经费压力估计不足;(3)未充分考虑到100万元规模的科普专项经费采取何种资助模式能发挥最大的科学基金科普效应。如果今后仍然沿用2001年的科普项目资助与管理模式,我们预计上述存在的问题会愈演愈烈,这将挫伤广大科普项目申请者的积极性,也不利于科学基金科普工作的开展。因此,科学基金科普项目的资助与管理模式需要做重大调整。

4 国家自然科学基金科普专项资助与管理模式建议方案

4.1 国家自然科学基金科普项目的定位

国家自然科学基金科普项目主要是向全社会普及传播国家自然科学基金资助的研究项目及其研究成果。通过科普项目的宣传使社会各界公众进一步了解在科技活动中基础研究的作用和地位,以及科学家从事基础研究过程中倡导的探索精神和创新思想,从而更加关注和支持我国的基础研究工作。科普项目的资助重点主要是受众面大、影响较大且手段和内容新颖丰富的项目。

科普专项应立足国家自然科学基金的创新知识优势和科学家群体优势,促进基础研究创新成果、科学前沿知识和科学探索精神的传播与普及;鼓励和支持基于科学基金项目中的科普工作;科普对象面向广大青少年、社会公众、科技人员和领导干部。

4.2 国家自然科学基金科普专项资助类型

根据科普项目的资助重点,建议科普专项资助类型以公众最容易接受的形式为主:(1)专题电视科普节目;(2)科学题材的电影;(3)高级系列科普专著;(4)科普展览。

4.3 国家自然科学基金科普专项资助强度与经费配置方案

建议按科学基金资助项目总额的1%匹配科普专项经费(美国国家科学基金会的下限标准)。现在的科普专项经费与上述标准还有一定差距,但由于科学基金科普专项刚刚起步,需要积累经验,探索前进。我们建议采取稳健的科普专项经费增长方案,用5—6年的时间,使科学基金科普专项经费占科学基金资助项目总额的比例达到0.5%。

近3年,建议科普专项经费由100万元逐年增加到300万。每年资助6—10项,平均资助强度20—30万元左右。

4.4 科学基金科普专项管理模式

(1)组建科普项目专家评审组。专家组成包括:科普专家、对科普有兴趣和有经验的科学家、电视电影编导与制作专家、科普作家、科普策划专家。

(2)科普项目评议指标。针对专题电视科普节目和科学题材电影的特点,建议评议指标包括:国家自然科学基金科普资源的利用程度;项目选题与科学基金优先资助领域、重大创新研究成果、科学前沿、社会热点问题、优秀科学家及创新群体的关联度;创作思想与表现手法的新颖程度;创作思路、方

法和技术路线的合理性和可行性;预期的社会影响;申请者的科普经验;项目组的综合科普实力;经费预算的合理性;其他渠道的配套资助经费比例。

(3)科普专项的组织推荐与遴选。重点围绕科学基金优先资助领域、重大创新研究成果、科学前沿与社会热点问题、优秀科学家及创新群体,由各科学部根据分配指标组织推荐科普项目。科普项目专家评审组对各科学部推荐的科普项目进行认真讨论,以无记名投票方式遴选出建议资助项目,提交委务会审批。

(4)后期管理。在项目的实施过程中,加强项目组与科学部、计划局及科普专家组之间的沟通与联系,以进行有效的过程管理。

参 考 文 献

- [1] 中共中央国务院《关于加强科学技术普及工作的若干意见》,1994年12月。
 [2] 《中华人民共和国科学技术普及法》,2002年6月29日第九届全国人民代表大会第二十八次会议通过。
 [3] NSF in a Changing World: The National Science Foundation's Strategic Plan. www.nsf.gov

DISCUSSION ON SCIENTIFIC POPULARIZATION PROGRAM OF NSFC

Liu Rongguang* Liu Yun† Wang Yan* Fang Xiaoyang‡

(* Bureau of Planning, NSFC, Beijing, China, 100085; † School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081; ‡ University of Science and Technology of China, Anhui, 230022)

·基金纵横·

建立双边或多边合作的国际性研究中心 努力提高学术水平与地位

王 茜 刘 勇 李 林

(第四军医大学科研部,西安 710032)

随着经济全球化的发展,科学研究国际化的趋势日益加强,开展国际交流与合作已成为提高研究水平的重要途径之一。我校地处西北地区,与沿海地区相比经济发展相对落后,信息相对闭塞,对人才的吸引力相对较弱。为了学校的发展,我们提出了“一步跨过沿海,直接走向世界”的发展思路,加大了开放的力度,开创了国际交流合作的新局面。我们先后与美国哈佛大学、耶鲁大学、普林斯顿大学、英国的牛津大学、日本京都大学等国外24所高校建立了稳定的合作关系,走出了科研工作的国际化之路。

1 以重点学科优秀群体为依托,建立双边或多边合作的国际性研究中心

当前,基础研究国际合作的发展有两个主要特点,一是意义重大的跨区域国际合作逐渐增多;二是

突出重点、强化优势,选择一些对本国经济和科技发展有重要意义的优势领域进行合作,以便集中资源快速发展。

我校顺应这种发展趋势,结合我校实际于1998年与美国耶鲁大学、普林斯顿大学、波士顿大学、塔夫茨大学、凯斯·西方保留地大学等5所世界著名院校联合成立了西安国际分子医学研究中心(以下简称“研究中心”)。“研究中心”分基础与临床两部分,分别依托于我校生物化学与分子生物学教研室及消化内科学教研室。这两个学科均为国家级重点学科、全军医学重点实验室、长江学者特聘教授岗位学科,整体水平高,每个学科都有两位国家自然科学基金杰出青年科学基金获得者,消化内科还是国家自然科学基金优秀创新研究群体。“研究中心”采取课题组长负责制。几年来,“研究中心”的科研工作取

本文于2003年3月21日收到。