

· 基金纵横 ·

科学基金国际合作 10 年：从广泛交流走向深入合作

张琳¹ 邹立尧¹ 韩建国¹ 任之光²

(1 国家自然科学基金委员会国际合作局, 北京 100085; 2 国家自然科学基金委员会办公室, 北京 100085)

进入 21 世纪以来,国家自然科学基金国际合作工作始终以国家科技外交政策为指导,大力开拓和深化与国外科技机构、国际组织的联系与合作,不断完善资助体系,努力创新国际合作形式和内容,积极推动实质性合作研究,培养创新型和国际型科技人才,营造了良好的国际(地区)合作与交流环境。10 年中科学基金国际合作模式由以往交流型合作为主向以交流型合作为基础、以研究型合作为主转变;进一步完善资助体系、整合国际科技资源;通过开展国际合作项目研究支持了人才、成果不断涌现;更加发挥科学基金国际合作导向作用,向战略合作过渡打下坚实基础。

1 加强政策研究、制定发展规划,发挥引领作用

在充分的政策研究基础上,科学基金国际合作制定了“十五科学基金国际合作发展思路”和“十一五科学基金国际合作发展规划”,提出了进入新世纪的科学基金国际合作指导思想、战略目标、重点任务和保障措施,即要在国家独立自主、和平外交总体框架和科技外交方针指导下,围绕科学基金“十五”发展思路和“十一五”发展规划,全面贯彻落实科学发展观,准确把握科学基金国际合作工作的定位,坚持“平等合作、互利双赢、立足前沿、着眼长远、突出重点、注重实效”的原则,加强国别政策调研和顶层设计,明确国际合作的优先资助领域和资助重点,努力营造合作与交流的良好环境,大力推进实质性国际合作与交流,推动我国基础研究水平的提高和高水平人才的培养。

10 年的发展历程证明,规划和政策调研为科学基金国际合作持续、稳定和良好发展提供了理论依据。在科学的政策和发展规划引导下,科学基金国际合作强化顶层设计,不断创新局面,形成了以营

造国际合作环境、推动实质性合作研究、培养和吸引人才为重点的科学基金国际合作与交流体系,构建了一个全方位、多层次、多渠道、广领域的国际合作与交流格局,走出了一条不断探索、稳步发展和快速前进的道路。

2 拓展合作网络、强化协议功能,扩展组织间协议合作

深化合作渠道、不断开拓新的合作空间是保证科学基金国际合作稳定且可持续发展的长期工作目标,科学基金国际合作高度重视建立一个广泛、互信的国际合作网络。2000 年以来,我委通过加强与境外对口机构的联系和高层互访等交流形式,在保持以往良好合作关系的基础上,又与 20 个外国基金组织、科研机构签署了合作协议或合作备忘录,建立了良好的合作关系,使科学基金国际合作资助平台得以延拓。科学基金国际合作注重发挥双/多边协议的作用,每年都要与对口机构举办管理工作会议、合作领域研讨会、研究项目评估会、双/多边学术研讨会以及优秀人才的遴选活动,效果显著,影响面广。这些活动推进了双/多边协议项目向长期性、实质性和高水平方向发展,使双方关系不断加强,合作不断深入,规模不断扩大。2000 年以来,我委共资助双/多边协议项目 4783 项(数据来源:科学基金国际合作与交流项目数据库;截止到 2009 年;下同),资助金额超过 4.6 亿元,形成了我国同日本、韩国、德国、加拿大、澳大利亚等国相对稳定的双/多边合作研究计划,仅 2009 年就资助协议项目 511 个,经费 9261 万元,占国际合作总项目数的 50.4%,总经费数的 54.8%;其中,合作研究项目 95 项,经费 6127 万元,占协议总经费的 66.2%,为科学家深入开展高水平国际合作营造了良好环境。

组织间签署的合作协议,不仅为中国科学家提

本文于 2010 年 8 月 15 日收到。

供更多的资助渠道,也有利于科学基金制健康发挥作用。合作项目通过共同征集、分别或联合同行评议、国际评审、共同批准等多种评选方式进行遴选,在国际评审和联合评审方面积累了丰富的经验,提高了科学基金国际合作管理水平。合作项目资助机制的建立和发展对提高项目遴选质量大有帮助,同时也对提高科学基金管理水平提供了借鉴。

3 调整资助格局、完善资助体系,推进实质性合作

10年来,科学基金不断探索和发展,努力完善资助体系,努力践行卓越管理原则,逐步形成了适应国际国内科研发展形势、满足科学共同体开展深层次国际合作需求,以合作交流项目为基础、合作研究项目为骨干的科学基金国际合作资助体系。

随着国际合作形势的发展和政府对科学基金经费投入的不断增加,科学家开展国际合作活动不断广泛和深入,一些过去行之有效的项目类型已经不再适应形势发展的要求。因此,在进行认真研究分析和征求各方意见后,我委先后取消了出国参加国际会议项目、国家重点实验室国际合作交流项目,并把对吸引海外华人回国服务起过重要作用和影响的“两个基地”项目合并至“国家杰出青年科学基金”项目;根据形势发展的要求,还逐渐推出一些新的项目类别。例如,2001年设立了重大国际合作研究项目,此后又通过协议渠道设立了多种研究类合作项目,2008年推出了外国青年学者研究基金。这一系列的调整,使科学基金国际合作资助体系更加科学合理。尤其是重大国际合作研究项目的设立,是科学基金国际合作向实质性合作迈进的重要举措。该项目支持中国科学家在重大前沿科学问题上与国外同行开展实质性合作研究,体现有限目标、突出重点、重视学科交叉,贯彻以我为主、平等合作、互利互惠、成果共享的原则。在操作层面,科学基金不断提高项目申请、受理、评审的水平,持续加大对项目的经费投入,努力提高资助效益。近10年来,以重大合作研究项目、组织间协议合作研究项目为代表的实质性国际合作研究项目得到了稳步发展,极大地推动了实质性合作研究项目。经过10年的努力,我委已资助重大国际合作研究项目238项,经费为2.37亿元,组织间协议重大国际合作研究项目和合作研究项目390项,经费为2.43亿元,占国际合作与交流项目资助比例分别从2001年的19.5%发展到2009年的29.9%和2000年的10.9%到2009年的

36.3%。

目前,科学基金国际合作资助项目配合科学基金研究和环境条件系列逐步确定了合作交流、合作研究、学术会议等3种国际合作与交流基本形式,配合人才板块设立了外国青年学者研究基金,形成了一个多层次、以合作交流、学术会议为基础,以合作研究为主体,同时重视吸纳优秀人才的科学基金国际合作资助体系。

随着科学基金经费总量的不断增长,国际合作与交流经费也从1987年的300万元增长到2010年的3亿元,23年间的增幅达100倍,其中2010年的经费比2009年增长了76%,是科学基金国际合作投入增长最大的一年。此外,自然科学基金委还规定在重大、重点、国家杰出青年科学基金及面上项目中均可有一定比例(10%—15%)的经费用于国际合作活动。不断增加的投入使科学基金能以较大的力度支持中国科学家与国外同行开展实质性和广泛的合作与交流。在择优的基础上,自然科学基金委从2000年到2009年共资助各类国际合作与交流项目总计15142项,经费达9亿多元。

4 加强支持力度,产生国际影响,研究成果显著

在科学基金资助下,我国科学家围绕科学前沿和国家需求,开展了一系列卓有成效的研究,取得重要成果,在国际学术界产生了重要影响,并在国民经济建设和社会发展中发挥了重要作用。

我委与科技部、中国科学院联合资助中国科学院高能物理所和4所大学参与欧洲核子研究中心(CERN)大型强子加速器的两个大型探测器CMS和ATLAS的合作,取得重要进展,为中国科学家在实验、理论和计算上取得创新成果争取到了一个国际一流的超大型实验平台,使我国在国际大型设备建造和今后的研究、信息共享方面占有了一席之地,同时也为我国组织、实施大型国际合作项目积累了经验。

中日、中意羊八井宇宙线观测合作项目在 γ 点源和 γ 暴的寻找、宇宙线的“膝区”能谱、宇宙线太阳物理等方面取得了一系列成果,在羊八井建造了世界第一个6500平方米“地毯”式AS阵列,并在宇宙线和天体粒子物理学领域开展了一系列前瞻性、创新性的非加速器物理研究,相关文章在*Science*上发表,在国际学术界产生了重要影响。

重大合作研究项目成果突出,“拟南芥全部转录

调控因子蛋白组学研究”使中国成为世界上获得拟南芥转录调控因子基因数量最多最完整的国家，在拟南芥研究尤其是转录因子方面在国际上占有了一席之地；“小麦品质改良的应用基础研究”和“小麦条锈病和白粉病慢性病机理及其分子遗传学基础研究”成果被评为2009年中国科技进步奖一等奖；“新疆中生代恐龙化石研究”对诸如鸟类起源、一些主要恐龙类群的早期演化、一些重要哺乳动物类群的起源等重大进化命题进行探讨，先后在 *Science*, *Nature* 和其他世界顶级学术刊物上发表了论文，在国际古生物学界引起强烈反响，中国在这一领域的研究水平已居世界前列。

国家自然科学基金委员会和香港科研资助局联合资助的“认知无线电系统中的合作技术和跨层设计”研究成果获2009无线通信领域最重要的学术奖项“IEEE Marconi Prize Paper Award”，这也是中国科学家首次获得此奖。

由方精云院士承担的中日韩(A3)前瞻计划项目“东亚地区陆地生态系统碳汇的计量与预测”在包括 *Nature* 等刊物上发表了多篇高质量论文，被认为“填补了全球碳平衡中一个重要的空白地区”。中国科学院南京古生物所朱茂炎研究员自2000年起开展国际合作，发现了地球上最早的动物胚胎化石，将动物起源从5.8亿年前提前到6.3亿年前。该项成果在 *Nature* 杂志上发表，被评为“2007年中国基础研究十大新闻”和“2007年中国十大科技进展新闻”。

国家自然科学基金委员会与加拿大健康卫生研究院(CIHR)自2005年起联合资助中加健康科学国际合作研究项目，已经形成机制性的资助模式，至今已在7个领域资助了71个合作研究项目，中加双方科学家密切合作，在健康科学领域做出研究成果，在新发现、新方法、新理论、新药物、新软件和新数据方面取得了积极成果。

5 着眼人才发展、扩展人才专项，培养创新人才

近10年以来，科学基金国际合作采取了同等优先和各类项目向青年科学家倾斜的政策，通过各种类型的合作研究项目、双边学术会议和交流活动，支持活跃在科学研究前沿和国际学术舞台的青年科学家。科学基金国际合作资助过的许多青年学者，有的成为学术领军人物，有的成为国家重大科技项目的主持人和主要参与者，有的成为中国科学院院士，一大批俊才脱颖而出，成为国际知名科学家。

科学基金始终重视未来科研人才的培养，通过国际合作与交流以及举办各种类型的暑期班、讲习班、青年科学家网络计划，邀请国际知名专家讲授当代科学的最新理论和知识，或资助他们到国外参加各类进修、培训和短期工作，加大对青年学子的培养力度，使他们早日走上国际学术舞台。例如，2002年正式启动的“龙星计划”是一个由杰出的海外华人教授回国系统讲授计算机科学技术研究生课程并共同讨论研究的计划，迄今已有5000余名青年学者和学生参加。该项目受到高等院校、科研机构青年学子们的广泛好评和热烈欢迎。

自2004年，中德科学中心每年挑选25—30名优秀青年博士研究生参加在德国林岛举行的诺贝尔奖获得者学术大会并在会后进行为期一周的学术参观访问，开拓了他们的国际视野。已经有191名中国优秀博士生得到资助，他们将成为科学基金国际合作的新生力量。2008年，德科学中心又推出资助德国优秀青年科学家来华短期访问和工作项目，为中德合作的可持续发展打下良好基础。

我委与IIASA(国际应用系统分析学会)、ICTP(国际理论物理中心)等有关国际组织继续保持密切的联系与合作，先后推荐了412名和39名年轻学者参加其短期研究、进修和学术活动，使中国青年学者有机会接触到顶级科学家的言传身教，在研究方法、学科前沿、科研写作等方面学到许多东西，拓宽了知识面。同时，建立了自己的学术网络资源，为今后的国际合作交流奠定了基础。

2009年2月，外国青年学者研究基金正式试行，在短短一年多的时间里，就资助外国优秀青年学者120余人来华从事为期一年(少数为半年)的合作研究。这是我委面向未来的一项战略性举措，是在深化改革开放形势下，采取与国际接轨的标志性和里程碑式的措施，对于培育未来合作伙伴，形成与中国科技界联系紧密且感情深厚的科学基金国际学者群体具有长远的战略意义。

结语

总结科学基金国际合作发展十年的探索和实践将为科学基金“十二五”国际合作战略的规划制定和贯彻落实提供借鉴。科学基金国际合作将继续围绕科学基金中心任务，遵循“尊重科学、发扬民主、提倡竞争、促进合作、激励创新、引领未来”24字方针，坚持更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才的战

(下转 376 页)

金项目外,还先后主持了内蒙古自然科学基金5项,内蒙古教育厅重点项目1项,中日合作项目1项;参加了国家“863”计划项目1项和国家重大转基因项目1项。

由于工作成绩突出,我于2000年被破格晋升为教授,2002年被西北农林科技大学聘请为博士合作导师,2003年被蒙古农业大学聘为博士生导师。2001年至今,一直是内蒙古自治区教育厅“111人才工程”二层人选;2002年至今,一直被选拔为内蒙古自治区“321人才工程”二层人选。也正是在地区科学基金的资助下使得我成为内蒙古农业大学的骨干,成为内蒙古自治区人才工程中的受益者。

(4) 伴随着我在地区基金的连续资助下成长为内蒙古边疆的有用人才的同时,我也在我校搭建起一个兽医基础科学研究、人才培养的平台。

我先后培养了博士研究生8名、硕士研究生25名,目前在读的博士生7名,硕士生12名。这批博士和硕士已经充实在内蒙古的科研、生产第一线,发挥着重要作用,有的已经走出内蒙古,到其他地区工作;有的已经走出国门去继续拼搏。

如1998年招收第一名硕士曹金山,2001年毕业后,到日本攻读博士,已经于2008年回到内蒙古农业大学,评为特聘人才评上了教授;又如1999年招收的硕士阿拉达尔,2002年毕业后在西北农林科技大学读完博士,到美国加州大学做博士后;2007

年毕业的博士唐博到吉林大学农学部兽医学院任教,获得了国家自然科学基金青年科学基金的资助;2007年12月毕业的两名博士,一名在内蒙师大做教授,另一名在内蒙古动物疫病控制中心做实验室主任、副研究员;2008年毕业3名硕士,1名到中国科学院做博士后研究,另外1名到美国做博士后研究,1名在河套大学做教师;2009毕业的2名博士,1人在内蒙古医学院工作,今年也破格评为教授,另一名到瑞典做博士后研究……

可以说没有国家自然科学基金地区基金项目的资助,就没有我的今天!在此,我深深感谢国家自然科学基金委员会针对边疆、少数民族地区设立的地区科学基金。我的成绩与众多在祖国边疆、少数民族地区的科技工作者成绩相比微不足道。而受到过国家自然科学基金地区科学基金资助的如我一样的边疆、少数民族地区的科技工作者却在身边举眉可见。正是地区科学基金“直挂云帆济沧海”,才使边疆少数民族地区的科技工作者喜逢雨露阳光;正是地区科学基金的“雪中送炭”,才有边疆稳定、民族团结、科技繁荣发展、社会和谐向上的美好明天。

最后我要说我的心已经融进这片草原、这片沙漠、这片土地的科技事业,因为,有了国家自然科学基金地区项目的资助。

NATIONAL NATURAL SCIENCE REGIONAL FUNDS ARE THE PRINCIPAL DRIVING FORCE FOR MY GROWTH IN THE BORDERLAND

Cao Guifang

(Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot 010018)

(上接 373 页)

略导向,在资助科学家开展高水平合作研究、支持高水平人才成长、提高科学基金国际影响力和话语权方面发挥引领作用。为此,科学基金国际合作工作将继续加大经费投入,稳固和深化协议渠道,拓展合

作交流平台,大力推进实质性合作,为科学家营造更好的合作与交流环境,着力提升我国基础研究水平 and 创新人才培养,为建设创新型国家做出应有贡献。

A DECADE WITNESSING THE CHANGE FROM EXTENSIVE EXCHANGE TO IN-DEPTH COLLABORATION OF INTERNATIONAL COLLABORATION OF NSFC

Zhang Lin¹ Zou Liyao¹ Han Jianguo¹ Ren Zhiguang²

(¹ Bureau of International Cooperation, NSFC, Beijing 100085;

² General Office, NSFC, Beijing 100085)