

· 管理纵横 ·

科学基金组织间国际合作网络及近十年资助概况

魏 芹 张 琳 刘秀萍 冯 锋*

(国家自然科学基金委员会国际合作局, 北京 100085)

[关键词] 科学基金; 组织间国际合作与交流; 合作研究项目; 合作交流项目

当前在应对能源、环境、健康等全球性挑战时, 国际科技合作逐渐成为一种必然的选择; 扩大开放科技合作, 已成为实施创新驱动发展战略的一项重要任务和基本要求。在增强国家自主创新能力方面, 需要充分利用对外开放的有利条件, 扩大多种形式的国际和地区科技合作与交流, 支持在双(多)边科技合作协议框架下, 实施国际合作研究与交流项目^[1]。基础研究在面向全球性挑战方面, 要推进高水平国际合作, 用好全球创新资源, 服务人类进步, 需要科学基金主动对接、有所作为^[2]。

国家自然科学基金委员会(以下简称基金委)自1986年成立以来, 非常重视国际合作, 通过不断开拓合作渠道, 搭建合作平台, 在合作协议框架下资助中国科学家与国外同行开展合作研究与交流活动。由基金委与境外资助机构(或研究机构和国际科学组织)共同组织、资助科学技术人员开展的双(多)边合作研究与学术交流项目^[3]称为组织间国际(地区)合作与交流项目, 包括合作研究项目、合作交流项目和学术会议项目。这类项目支持中国科技人员与国际同行开展广泛深入的科研合作与交流, 在有效利用全球科技资源, 推进我国基础研究创新能力提升, 培养国际化人才与团队, 培育前沿交叉领域, 提升我国在国际学术舞台的影响力方面, 发挥了重要的作用。

1 国家自然科学基金国际(地区)合作网络的构建

截至2015年底, 基金委已经与境外40个国家(地区)的85个对口资助或研究机构签署了合作协议或谅解备忘录(图1), 国际合作网络得到了实质性拓展, 为吸纳和利用国际科研与创新资源, 开展平

等相待、互利共赢的国际合作与交流, 构建起了坚实的平台和基础。“十二·五”期间, 基金委继续拓展国际合作网络, 取得了实质性的突破。

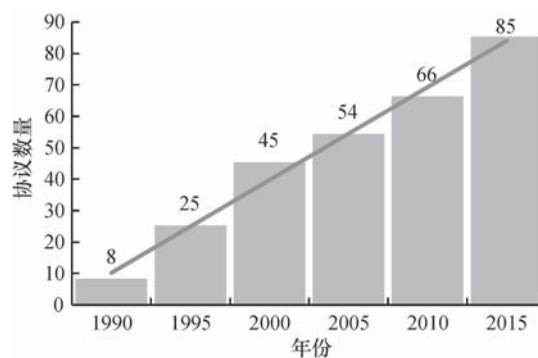


图1 科学基金组织间国际合作与交流协议数量阶段性增长情况

经过多年的努力, 与德国基金会(DFG)、日本科学技术振兴机构(JST)、英国研究理事会(RCUK)、美国国立卫生院(NIH)、美国能源部(DOE)等全球一流的科研资助机构签署了合作协议, 并成功资助了系列双边合作研究项目; 与欧盟研究委员会(ERC)在多边合作框架下开展了人才交流项目; 在开拓与“一带一路”国家及南美洲国家合作渠道方面取得了突破性进展, 分别与新加坡、泰国、巴基斯坦等“一带一路”国家以及巴西、阿根廷、智利、厄瓜多尔等南美洲国家科研资助机构签署合作协议, 并联合资助了实质性合作研究项目或双边学术交流活动。另外, 与非政府组织美国比尔及梅琳达·盖茨基金会(BMGF)正式签署合作协议, 联合资助中外科学家开展合作研究。

科学基金国际合作伙伴主要是资助科学研究的科学基金会(例如美国国家科学基金会, NSF)和国

收稿日期: 2016-02-19; 修回日期: 2016-03-23

* 通信作者, Email: fengf@nsfc.gov.cn

家研究理事会等政府科研资助机构(约占合作伙伴总数的71%)、学术科研机构(13%)、国际组织(9%)及政府科技部门(6%)。

在科学基金国际合作与交流协议中,涵盖实质性合作研究项目的协议53个,占协议总量的62.35%;仅限于人员交流或双边学术会议的合作协议32个,占协议总量的37.65%。近10年间,科学基金国际合作研究项目的资助强度发生了显著变化。资助强度由几万元的交流项目,延展到几十万元的一般合作研究项目,再到几百万元的重点合作研究项目,2015年组织了资助强度达千万元的重大国际合作研究计划项目。从平等合作、对等投入的角度看,我们正在由10年前的经费投入远低于合作伙伴转变为双方的对等投入,并在个别情况下以我方投入为主,经费投入力度高于合作伙伴的变化过程。对于组织间合作研究类项目,合作协议中约定的评审机制既有“各自函评、联合会评”,又有“各自函评、联合商定”,也有“联合函评、共同商定”,还有“邀请国际第三方进行评审”,体现了合作模式的灵活与创新。

由合作协议网络的构建历程及资助国际合作与交流项目情况可以看出,科学基金组织间双(多)边合作版图不断扩大,学科领域不断拓展,资助强度不断提高,实质性合作水平不断提升。组织间国际合作与交流在推动我国科学基金国际化,提升我国科技竞争力方面发挥着越来越重要的作用。

2 近十年(2006—2015)科学基金组织间国际合作与交流项目资助简况

基金委与国际合作伙伴在双(多)边合作协议框架下资助了一系列组织间合作与交流项目。据统计,2006—2015年,共计资助各类组织间合作与交流项目5200项,总资助经费16.47亿元。其中,合作研究项目1103项,总资助经费14.38亿元;合作交流项目1998项,总资助经费1.35亿元;学术会议项目2099项,总资助经费6697.03万元。

3.1 组织间合作研究项目

据统计,基金委每年与国际合作伙伴联合征集的合作研究项目批次数从2006年的4个批次增长至2015年的25个批次。年度资助项目数量由2006年的39项增加到2015年的151项,年度总资助经费由2006年的2125万元增加到2015年的直接经费3.49亿元(图2)。

随着国家对基础研究投入力度的不断加大,基金委对组织间合作研究项目的资助强度也在不断提

高,平均资助强度由2006年的54.49万元/项增长至2015年的直接费用230.95万元/项。

不同学科领域开展国际合作研究的活跃程度不同。当前,生物医学、工程材料等是近期国际合作较为活跃的学科(图3),在资助项目数和资助经费方面占较大比例,尤其是医学科学部自2009年成立以来,开展了大量的组织间国际合作与交流工作,资助了一大批合作研究项目,取得了积极成效。此外,地球科学部在2015年的组织间合作研究项目组织方面也取得了明显的突破。

从资助成效看,组织间合作研究项目由于能得到双方合作机构的联合资助,对于受资助的双方科学家来说,科研资源更加丰富;通过精诚合作、强强联合、优势互补,往往能产出独自研究无法达到的合作附加值,不仅保证了合作产出的数量,而且有利于提升合作产出的质量。在提升研究水平方面,以中加(NSFC-CIHR)合作为例,双方第一期5轮共计资助89个合作研究项目,发表SCI论文368篇,平均



图2 2006—2015年科学基金资助组织间国际合作研究项目年度变化情况

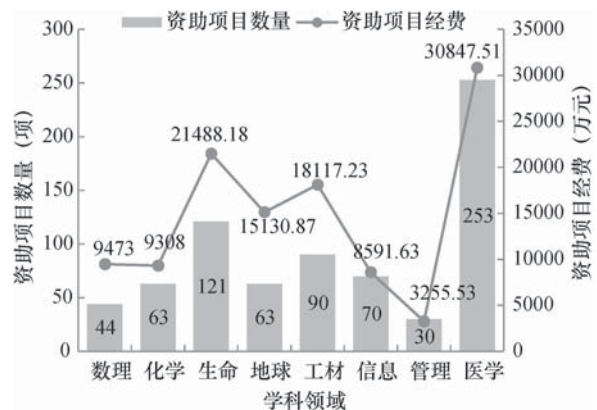


图3 2011—2015年科学基金组织间国际合作研究项目学科分布情况

4.1 篇/项,其中部分研究工作发表在 *Nature Materials* 和 *Science* 等国际学术期刊^[4,5]。在培养科研人才和促进国际交流方面,以中美(NSFC-NIH)合作试点项目为例,据统计,双方联合资助的82个一年期试点项目共为中方培养了22名博士后、152名博士生、174名硕士生,合计资助在华召开国际学术会议7个,资助项目负责人及课题组成员出国参加学术会议49个批次(69人次),有效地促进了国际学术与交流。

3.2 组织间合作交流项目

组织间合作交流项目的定位是资助科学技术人员开展国际(地区)学术交流,创造合作机遇,密切合作关系,为开展实质性合作奠定基础。为此,自然科学基金委与对口合作伙伴在双边合作协议框架下联合征集资助了一系列合作交流项目,其中包括人员交流、在境内举办双(多)边会议、出国(境)参加双(多)边会议等。

3.2.1 人员交流项目

据统计,2006—2015年,基金委总计资助组织间人员交流项目1998项,总资助经费1.35亿元。年度项目征集次数较为平稳,总体保持在18轮左右,然而资助体量却呈下滑趋势,从2006年的283项下降到2015年的151项。由于资助强度在不断提升,年度总资助经费仍呈现上升的态势,从2006年的1158.55万元增长到2015年的1404.87万元(图4)。

组织间人员交流项目通过双边合作交流,有利于提高双方合作团队的研究水平,开阔研究视野。双边合作交流项目培养了一批青年科学家,在提升研究水平的同时,传承和培育了双方未来合作的友谊和纽带关系。在当前合作研究类项目已经占据科学基金组织间国际合作与交流主体的背景下,组织



图4 2006—2015年科学基金资助组织间人员交流项目年度变化情况

间人员交流项目的重要作用仍然不能忽视,而应该进一步在双边合作机制下更好地发挥其密切交流纽带、奠定合作基础的作用,成为科学基金国际合作提质增效的一个有力抓手。

3.2.2 学术会议项目

组织间双边学术会议旨在通过专家学者面对面的讨论和学术交流,激发学术创新灵感。学术研讨会也是认识新的学术同仁、搭建新的合作关系的重要平台。通过组织专家研讨,可以为科研资助机构就未来合作领域和方向提供决策建议和参考。

基金委与对口合作伙伴在合作协议框架下联合资助了一系列学术研讨会,这些学术会议有效地促进了科学家之间的学术研讨与交流。据统计,2006—2015年基金委平均每年资助178位科研人员出国参加组织间国际学术会议和35个在华召开的组织间国际学术研讨会,年均总资助经费约705.86万元(图5)。

3 思考与建议

3.1 合作成效

在科学基金国际合作管理方面,近10年通过不断探索、建立并完善合作机制,实现了组织间国际合作水平的实质性提升。一是资助领域获得了实质性拓展,从自然科学与工程研究领域拓展到健康医学和管理科学领域;二是资助强度得到了实质性提升,尤其是合作研究类项目,资助强度从最初的几十万元增长到目前的几百万元甚至上千万元的资助力

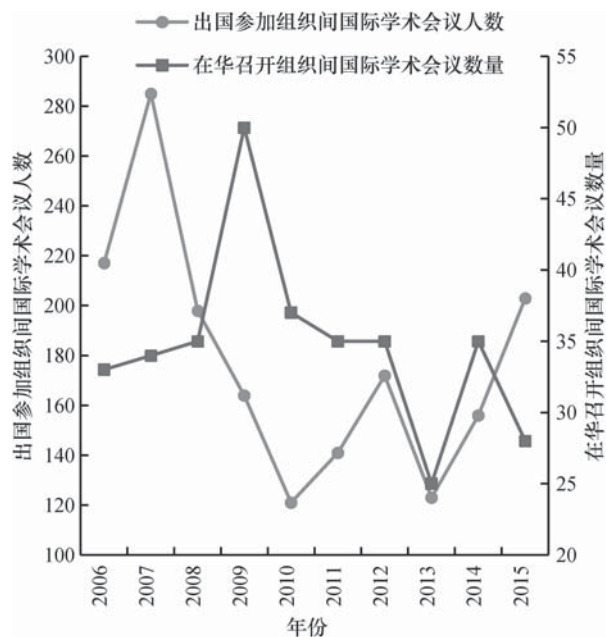


图5 2006—2015年科学基金资助组织间国际学术会议年度变化情况

度。三是项目谱系获得了实质性延展。经过多年的不懈努力,逐步构建起包括组织间双(多)边学术研讨会、人员交流项目、合作研究项目、重大国际合作研究计划项目等目标明确、层次分明的组织间国际合作与交流项目谱系。

在国际合作与交流促进合作双方研究水平提升方面,近10年来,自然科学基金委通过组织间国际合作与交流项目,有效地支持了一大批科学家卓有成效地开展了合作研究与交流,巩固了合作关系,拓展了合作网络,促进了研究的进展,提升了各自的研究水平,在国际学术期刊发表了一系列合作研究成果。

在人才培养方面,青年研究人员通过参与国际合作与交流项目,不仅能得到良好的学术训练,提升研究能力,而且可以在合作过程中建立起良好的合作友谊,为未来长远合作奠定坚实的基础。

组织间合作与交流项目一方面有效地促进了中国科学家基础研究实力的提升。另一方面,通过与国际同行的通力合作,在国际一流学术期刊发表高水平的合作成果,在国际学术舞台发出中国基础研究的声音,也彰显了科学基金国际合作在提升中国基础研究能力和国家创新体系建设中发挥的重要作用。

3.2 发展建议

从以上分析可以看出,近10年基金委在开拓组织间合作与交流工作方面开展了卓有成效的实践,取得了突破性进展和重要成果。为进一步加强组织间国际合作与交流,笔者认为,有必要统筹考虑,继续做好以下几个方面的工作。

(1) 增强合作的主动性。不断加强国际科技动态和学科政策调研,着实了解合作伙伴的机构性质、运营机制、资助谱系、流程规则等细节,对外方提出的合作计划进行准确客观的研判,在制定合作计划和商定合作领域时,做到心中有数。主动谋划多边合作计划,这既可以提高资助成效,也有利于降低管理成本。对于迫切需要国际合作牵动发展的学科领域,要锲而不舍地开拓渠道,积极寻求和创造合作契机。在合作模式、评审及资助机制方面,要勇于思考和尝试实践新的方法,在组织间合作协议框架下服务好中国科研人员,开展广泛、深入、有效的国际合作与交流。

(2) 加强跟踪管理,提高科学基金组织间国际合作与交流的实效。项目资助以后,需要密切跟踪,及时了解项目进展,做好项目后期管理工作,并对项目成果进行及时的总结,以便为开展好下一步工作提供决策参考。以中加(NSFC-CIHR)合作为例,双方及时对已资助的合作项目成果进行跟踪和总结,通过调查问卷和项目成果交流研讨会等形式,对资助绩效进行评估。在绩效评估的基础上,双方的合作水平由一般合作研究项目提升到重点合作水平,目前正在筹划启动重大国际合作研究项目。

(3) 加强国际合作全局性和系统性布局。组织间合作与交流项目本身具有自上而下的特点,因此开展组织间合作与交流需要从全局着眼。要服务好科学基金中心任务这个大局,围绕战略需求,面向科技前沿,实施战略性的双(多)边合作项目。要充分发挥科学基金国际合作专家咨询委员会的智库作用和决策建议功能,做好宏观谋划和顶层设计。

推进组织间合作与交流工作是一个系统工程,要进一步优化项目谱系,围绕国家“一带一路”战略,既要关注与发达国家的合作,也要重视与发展中国家的合作;既要关注实质性的合作研究项目,也要关注战略性资源共享和持续发展合作项目。科学基金组织间国际合作与交流项目要全球性与区域性合作并重,双边合作与多边合作并举,科研合作与人才培养相结合,这样才能更有效地促进我国科技发展,并不断提高我国科技的国际竞争力和影响力。

参 考 文 献

- [1] 国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年). http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787.htm.
- [2] 基础研究:创新驱动发展的原动力——访国家自然科学基金委员会党组书记、主任杨卫,紫光阁,2015,7:36—37.
- [3] 2015年度国家自然科学基金项目指南. <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/xmzn/2015xmzn/index.html>.
- [4] Liu J, Tan Y, Zhang H, Zhang Y, Xu P, Chen J, Poh YC, Tang K, Wang N, Huang B. Soft fibrin gels promote selection and growth of tumorigenic cells. *Nat Mater.* 2012, 11: 734—41.
- [5] Zhang DW, Shao J, Lin J, Zhang N, Lu BJ, Lin SC, Dong MQ, Han J. RIP3, an energy metabolism regulator that switches TNF-induced cell death from apoptosis to necrosis. *Science*, 2009, 325(5938):332—6.

International cooperation network of science fund and relative funding work in past ten years

Wei Qin Zhang Lin Liu Xiuping Feng Feng

(Bureau Of International Cooperation, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

Key words science fund; organization of international cooperation and exchanges; research project