

·基金纵横·

加强实质性国际合作,提升基础研究创新能力

韩建国 邹立尧 张琳

(国家自然科学基金委员会国际合作局,北京 100085)

国家自然科学基金委员会(以下简称基金委)历来重视国际科技合作,按照国家外交大政方针和科技国际合作发展规划,围绕科学前沿和国家战略需求,结合我国经济、社会发展及国家安全等科学问题,加强顶层设计,通过开展高水平、实质性和可持续的国际合作,努力创造有利于我国科学家参与国际合作与竞争的良好环境,以提升中国基础研究的自主创新能力。

为了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,基金委于2001年设立了“重大国际合作研究项目”,在“平等合作、互惠双赢、立足前沿、突出重点、注重实效”原则指导下,实施卓越管理的理念,不断提高项目申请、受理、评审的水平,持续加大对重大国际合作研究项目的经费投入,取得了显著的成果。6年来,共资助重大国际合作研究项目152个,资助经费1.6亿元。

为了规范和加强管理,我委根据此类合作项目的特点以及充分发挥导向作用的原则,专门制定了《重大国际合作研究项目管理规定》,规定重大合作研究项目主要资助:(1)围绕国家自然科学基金优先资助领域开展的重大合作研究;(2)结合我国迫切需要发展的研究领域开展的重大合作研究;(3)我国科学家参与的国际大型科学研究项目和计划;(4)利用国际大型科学设施开展的重大合作研究项目;(5)国家自然科学基金委员会与国外对口协议单位共同组织的双边或多边重大合作研究项目。

同时,对拟开展的合作研究项目提出了具体要求:(1)合作研究目标明确,具有鲜明的科学创新性,重点突出,重视学科交叉;(2)合作研究方案合理可行;(3)合作研究队伍属于强强合作,优势互补;(4)具有长期良好合作基础;(5)合作各方在人员、经费和设备条件等方面具有切实投入和保障。

重大合作研究项目的设立体现了我委鼓励科学家开展创新性研究、提升合作层次与规模的宗旨,实施以来受到科学家和全委上下的高度重视,申请数

量逐年增加,申请质量稳步提高。

为做好重大合作研究项目的受理、评审和资助工作,我委各科学部、国际合作局和相关局室按照卓越管理的理念,密切合作,注意凝练优先领域,梳理管理流程,不断规范管理措施,做了大量卓有成效的工作。在项目申请过程中,采取发布申请指南(明确优先领域和资助重点)、网上集中受理(同时填写中英文申请书)、自下而上申报和自上而下组织相结合的方式,使科学家的申请更有针对性、更方便,项目申请质量大幅提高;在评审过程中,根据重大合作研究项目的特点,采取以国内专家为主、吸收海外评审专家(不低于三分之一)参与评审,或组成专门的中外联合评审组、国际专家组进行评审(例如中芬加神经科学合作研究项目是由来自中国、芬兰、加拿大以外的8个国家17位专家专门组成的两个独立国际评审组进行评审。国际评审专家的评审,保证了合作研究项目的科学性和高起点,使合作研究更容易产生预期的成果),委内综合评议组进行学科和项目总体质量的综合审议;在项目遴选方面,我委强调“我需为主,平等互利”和项目的创新性、合作的必要性、互补性、计划的可行性以及联合资助、成果共享等原则,严把项目质量关,体现了提倡竞争、激励创新的指导思想。在科学家的热情参与、专家的严格评审和我委的精心组织管理下,已资助的重大合作研究项目,均具有较高的学术水平和创新性、长期的合作基础、很强的合作必要性和互补性。

六年的工作实践证明,重大合作研究项目的实施对提升我国基础研究水平和人才培养起到了重要作用,该类项目已成为国家自然科学基金国际合作不可或缺的重要有机组成部分。经过我国科学家及国外合作者的密切合作,在一些前沿领域取得了举世瞩目的成果,在世界占有了一席之地。

“拟南芥全部转录调控因子蛋白组学研究”是我委重大国际合作资助额度最高的项目,北京大学、中国科

本文于2007年4月23日收到。

学院遗传所等与美国耶鲁大学等七个单位密切配合，应用蛋白质组学研究的新思路、新技术，对拟南芥全部转录调控因子的蛋白质结构、功能、活性及蛋白质之间的相互作用进行了深入研究，以彻底揭示拟南芥全部转录调控因子基因的功能。经过国内外多个研究组的合作攻关，三年时间里克隆了44个拟南芥转录调控因子家族中1300多个基因，获得了拟南芥所有已知和预测的1864个转录因子的序列，分别对植物特有的一些转录因子基因功能进行了研究，进行了蛋白质芯片制备试验，在影响因子为11.2的 *Plant Cell* 等核心刊物上发表多篇论文，达到国际领先水平。

通过科学基金资助，中国科学家开展了大量地质古生物研究和国际合作，有关云南澄江寒武纪动物群、辽西中生代热河生物群、早期脊椎动物、浙江煤山二/三叠纪地层、新疆、内蒙古地区的恐龙动物群等的发现和研究成果，先后在 *Science*、*Nature* 和其他世界顶级学术刊物上发表了一系列论文，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，成为世界研究中心。

通过“系统芯片设计方法及其电子设计自动化关键技术研究”重大合作研究项目资助，清华大学、北京大学、浙江大学与美国加州大学洛杉矶分校等研发团队共同成立了“国际系统芯片研究中心”，通过合作研究，全面系统地汲取国际系统芯片设计方面的诸多领先技术，提高了研究起点，发挥了我国在此领域的研究特长，完成了一批在国际上有影响力的研究成果，在本领域最重要的国际学术刊物上发表12篇论文，在本领域最重要的国际学术会议上发表29篇，被SCI收录22篇，被EI收录91篇，申请国家发明专利16项。这项合作使我国在系统芯片的电子设计自动化关键技术方面取得新突破，在集成电路系统设计方法和工具方面步入世界先进行列，并进一步形成实用产品，有助于推动我国系统芯片产业化发展。

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四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。

“中国水稻/小麦FACE研究”项目成功引进了日本水稻FACE项目价值高达1000万美元的FACE系统全部软件和大部分硬件，联合国内十几个研究单位，与德国、美国等七个国家的FACE研究组开展了有效的实质性多边合作研究，取得了高水平研究成果。此项研究为国内相关学科的研究搭建了工作平台，中德科学家还成功地申请到了面上基金项目10余个、DFG项目8个、欧盟框架项目2个，累积获资助经费超过1000万元人民币。

中日、中意羊八井宇宙线观测合作项目在点源和暴的寻找、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，采用RPC粒子探测技术，把传统的广延大气簇射粒子取样观测发展到全收集观测，在羊八井建造了世界第一个6500 m²“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。

“十一五”期间，基金委国际合作将加强国别政策调研和顶层设计，充分发挥科学基金国际合作资助政策的导向作用，通过拓宽合作渠道、加大经费投入、确定优先领域、强化竞争机制、推进国际评审等措施，精心组织和更多支持更多的高水平重大合作研究项目，包括中国科学家创意和组织的重大合作研究项目，中国科学家牵头或参与的重大合作研究计划(项目)，双边和多边协议框架下的重大合作研究项目，中国科学家利用国外大型设施开展的重大合作研究项目等，推动我国基础研究水平的提高和优秀人才的培养。在管理方面，将加强总体规划和设计，进一步完善管理办法，明确科学部和相关职能部门的职责和管理主体，加强对内对外的沟通协调；合理分配经费，严格加强对经费预算、审批、使用各环节的宏观调控和监督，努力提高重大合作研究项目的资助效益。同时，在保证对等投入原则的前提下，恪守平等互利、成果共享、保护知识产权、遵守国际惯例的原则，着眼于长远利益和战略考虑，大力提升我国基础研究水平和国际竞争力。

STRENGTHEN SUBSTANTIAL INTERNATIONAL COOPERATION AND ENHANCE THE INNOVATIVE CAPABILITY OF BASIC RESEARCH

Han Jianguo Zou Liyao Zhang Lin

(Bureau of International Cooperation, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100080)