

# 推进科技多边合作:我们共同的责任

陈佳洱\*

(国家自然科学基金委员会,北京 100085)

2001年8月在北京举办的“面向21世纪的科学基金制”论坛上,不少朋友在报告中曾涉及到科技多边合作的议题。美国国家科学基金会 Colwell 主席、德意志研究联合会 Winnacker 主席和欧洲核子中心的 Cashmore 等都提出了很好的意见。他们指出:人类对科学知识的追求已经超越了政治、文化、语言等方面的障碍。科学研究正在构建国与国之间的桥梁以及全球繁荣与和平的桥梁。他们都引用了这样一条谚语:走到一起是开端,保持联系是进步,共同工作意味着成功!面对科技的新发展,他们呼吁寻求和开拓国际合作的新方式!

我赞赏和支持他们的观点。事实上,“多边国际科技合作”已经成为国际科技合作的重要组成部分,体现了科学共同体的广泛需求,展现出一种蓬勃发展的趋势。

这是因为,科学研究是人类探索自然界未知规律的一种行为,科学上取得的任何一项重大成就,其影响都远远冲破国界和地域,造福于全人类,为全人类所共享。既然如此,发展科学也就成为全人类共同的追求和应尽的义务。尽管各国国情不同,但推动科学发展的权利和责任是平等的,不因国家大小、强弱而异,也超越了政治、语言和文化。何况即使是小国、弱国,在地域资源和一些特定的领域,都具有某些相对的优势。

这还因为,随着科学自身的发展和人类文明进步的需求,科学研究尤其是基础研究,日益表现出一些前所未有的特点:

(1)关系到人类长远发展的环境、生态、资源以及卫生保健等方面的重大问题从根本上讲是跨越国界的,因而越来越引起世界各国政府和全球科学界的重视。寻求缓解乃至最终解决这些问题的途径,既需要各国政府和科学界的努力,尤其需要各国科学家的共同参与。

(2)随着基础研究不断向微观和宏观世界的深入和扩展,研究规模和复杂性日益扩大,特别是大科学项目,所包含的科学和技术的规模、复杂程度及投资之大,需要整合和发挥各国的技术、人力和资源优

势才能有效地进行。  
(3)基础研究的一个显著特征是学科综合与分化并存、研究领域向宏观和微观拓展。许多领域的研究要求多学科乃至跨国界的有着不同知识背景和不同思维方式的科学家共同参与。多种文化的交汇,实现各国在科学上的优势互补,是取得科学迅速发展的一个重要条件。

(4)基础研究的发展有赖于高水平的人才。保持人才的国际流动,充分挖掘和发挥宝贵的人力资源,对于科学发展具有十分重要的意义。

(5)技术网络与通讯的发展,特别是科学网格(E-Science)为多边科技合作与交流提供日益完善的支撑。

所有这一切,都呼唤富有活力的科技多边合作。而科学共同体开展科技多边合作意识的增强,研究条件和手段的不断改进,尤其是信息和通讯技术的进步,以及经济全球化进程的加快,为实现科技多边合作提供了可能。

中国国家自然科学基金委员会成立以来,一直致力于推动国际科学合作与交流。在工作中,坚持与合作伙伴互惠互利的原则和“自下而上”与“自上而下”相结合的工作理念,逐年加大投入力度,不断拓展合作范围和渠道,丰富合作形式,初步形成以5种项目类型和人才专项基金为基本框架的资助格局。迄今,已与38个国家和地区的56个科学基金组织及学术机构签订了合作交流协议或谅解备忘录,支持各类合作与交流活动和合作项目近2万个。与德意志研究联合会(DFG)共同在北京建立的“中德科学中心”启用两年来,为推动两国科技合作和两

\* 国家自然科学基金委员会主任,中国科学院院士。

本文为作者在庆祝瑞士国家自然科学基金会成立50周年研讨会上的演讲摘要。

本文于2002年10月9日收到。

国与其他各国的合作交流发挥了良好的作用。在全面推动国际科技合作与交流的基础上,我们对开展科技多边合作采取了积极的态度并进行了有益的探索。

一是支持中国科学家参与重大国际科学计划和重大研究项目。

阿尔法磁谱仪(AMS)是一项大型试验项目,也是一项具有开创性意义的重大实验。其目的是在太空寻找反物质,检验关于宇宙起源的“大爆炸理论”。该项目由诺贝尔奖获得者丁肇中教授主持。我们支持中国科学家参加了 AMS-01 的研制,重点是研制磁铁,取得很好成果。继而,我们又支持中国科学家参加了 AMS-02 的研制工作。

亚洲季风变化、数值模拟及其可预报性的研究是国际 CLIVAR 研究计划的重要研究内容之一。关于季风变化的研究不仅为亚洲季风国家所重视,也被欧美许多国家的科学家所重视。我们长期支持了中国科学家参与该领域的研究。中国科学家提出的亚洲季风与 ENSO 循环相互作用的研究引起国际同行的关注。

古生物学研究一直是国际地球科学界非常重视的领域之一,它主要描述地球历史上生命起源、演化和生态特征。中国是古生物研究资源比较丰富的国家,近年来已成为各国古生物学家关注的热点地区。多年来,我们不仅支持了中国科学家开展这一领域的各项研究,而且为中国科学家与美国、英国、法国、德国、瑞典、日本等国的同行开展合作研究提供了强有力的支持,取得了不少突破性的科研成果,先后在《自然》和《科学》杂志发表了许多高质量的论文。2001年,《自然》杂志与芝加哥大学出版社联合出版了题为《腾飞之龙》的论文集,主要收录了近年来在《自然》杂志上发表的有关中国古生物化石研究方面的论文和相应的评论,它不仅是中国科学家的研究成果,而且也是他们与多国科学家合作的结晶。

大洋钻探是20世纪地球科学最宏伟的国际科学计划之一。中国于1999年加入国际大洋钻探计划。国家自然科学基金委员会资助中国科学家开展的“东亚古季风的海洋记录”研究就是国际大洋钻探计划的一部分。1999年2—4月,我们支持中国科学家成功设计并主持了中国南海大洋钻探计划第184航次,采集到自3200万年以来的连续深海沉积记录。课题组先后主持召开了7次国际学术会议。

美国国家科学基金会(NSF)于2001年开始启动“拟南芥功能基因组研究2010计划”,这是一项多国

参加的计划。对此,我们给予了积极的响应,支持了重大国际合作项目“植物功能基因组研究—拟南芥全部转录因子的克隆与功能分析”,由中国北京大学、中国科学院遗传研究所和美国耶鲁大学的科学家共同承担。通过本项研究,将克隆1500个以上拟南芥转录调控因子,表达1400个以上GST-融合蛋白,系统地拟南芥全部转录调控因子进行作用分析,分离并纯化内源功能性蛋白复合体,为阐明转录调控因子的生理功能提供理论依据。

1998年12月,中国与欧盟签订“中华人民共和国与欧洲共同体科学技术合作协定”,欧盟科技框架计划对中国开放,同时,中国向欧洲开放相应的科技计划。协定为中国与欧盟开展高水平的科技合作提供了新的渠道。1999年以来,中国参加欧盟第五科技框架计划的项目达到70余个,参与的大学和研究机构约100个。目前,正积极参与欧盟第六框架计划。

二是积极推进与重要国际学术组织和研究机构的合作。

中国国家自然科学基金委会同中国科技部、中国科学院共同支持中国科学家参与欧洲核子中心(CERN)建造CMS和ATLAS两个探测器的国际合作,取得重要阶段性成果。CMS中国项目组承担的CMS端部磁铁支架制作已如期完成并运抵CERN,获得最好质量奖。ATLAS中国项目组在建立 $\mu$ 子谱仪精密监控漂移管(MDT)生产线以及独立承担MDT探测器BEE建造的准备方面取得重要进展。

今年初,国际应用系统分析学会(IIASA)正式接受国家自然科学基金委员会代表中国加入该组织。今后,我们将逐步加强对自然科学与社会科学交叉项目的资助,在调整资助政策和遴选优先资助领域等工作中充分运用IIASA所建立的系统和模型,更加积极地推动中国科学家与IIASA的合作。此前,中国科学家与IIASA项目组共同申请欧盟项目已有过成功的实践。例如,“中国农业可持续发展适应经济全球化的决策支持系统”被列入欧盟第五框架计划。

三是资助虚拟国际研究中心,为科技多边合作构建支撑平台。

已资助中国华中科技大学、中国科学院过程工程研究所、大连理工大学建立3个虚拟研究中心,进行试点,待取得经验后逐步扩大规模。虚拟研究中心的基本特征是开放的、跨越时空的、动态的,是以网络联系起来的知识资源中心与智力合作的联盟。

参与的科学家不受地理位置和时间的局限,可以实现数据共享,快捷地、自由地进行沟通、交流与合作。目前,华中科技大学的虚拟中心已成功地吸引了一批优秀的海内外科学家,共同在网上开展7个项目的合作研究。

四是加快高速互连网络建设,为多边合作提供先进手段。

国家自然科学基金委员会支持的“中国高速互连研究试验网络(NSFCnet)”已基本建成,并且直接与美国INTERNET-II连通。NSFCnet采用的多媒体实时交互环境系统可同时支持100路大规模多媒体流实时协同应用。它的建立为中国科学家提供了在国际下一代互联网上获取信息资源进行交流和沟通的机会。2001年11月10—16日,NSFCnet为中国科学家提供了在北京参加全球下一代互联网上举行的首届“全球高性能计算和通信国际会议”的条件。中国学者通过网络出席了为期6天的会议和展览,在一个半小时的中国专场,发表了学术演讲。

五是积极推动各国科学基金组织之间的沟通与合作。

中国国家自然科学基金委员会与加拿大自然科学与工程研究理事会(NSERC)联合倡议,于1992年和1995年在北京和渥太华两次举办“完善与发展科学基金制国际研讨会”,每次都有20多个国家和地区的科学基金组织参加。去年8月,我们又在北京成功举办了“面向21世纪的科学基金制”论坛。这些活动对于增进各国科学基金组织之间的沟通、了解与交流,对于推进科技多边合作发挥了积极作用,也增进了科学基金组织之间的友谊。

探索科技多边合作的实践,我们得到以下一些启示:

每个国家都有自己的文化传统,决定了不同国家的科学家有其独特的思维方式。这些思维方式的融合与互补,可以提高科学研究的效率。

一些领域的研究对象涉及到超越国界的大尺度范围,有些研究项目必须借助于昂贵的仪器设备和各种独特的技术。多边合作可以促进技术优势互补

和仪器设备的共享,从而可以有效利用自然资源,降低研究成本并提高研究结果的共享。

参与多边合作的国家大小、强弱有别,但在多边合作中,要充分尊重每一个合作伙伴。只有遵循“平等合作,互惠互利”的原则,发挥各自优势,才能取得最佳效果。

多边合作最终依靠科学家去实现,因此要尊重和发挥科学家之间的合作。这种合作往往具有创造精神,有很大的灵活性和稳定性。但由科学家自发行驱动的合作也存在分散化、小型化、协调松散的倾向。特别是对于大型合作项目和大科学合作计划,以个人行为参与是缺乏效率的。因此,多边合作应采取“自下而上”和“自上而下”两条腿走路的方针。既要调动科学家的积极性,也应加强顶层设计。

既然科技多边合作显示出诸多优势,符合科学发展规律,科学基金组织理应大力推进。为此,我提出几点建议:

(1)组织研究资助机构之间的联合论坛,通过讨论选择一些共同感兴趣的、关系人类生存和未来发展的重要科学问题,共同支持,相互开放,鼓励科学家跨国合作形成联合研究小组,运用国际评审机制,共同对此类项目进行资助。

(2)建立和完善协调机制,以便能更好地集成各类资源,最大限度地发挥合作伙伴各自的优势,形成合力,提高合作的效益。

(3)加快信息网络的连接,建设跨国的虚拟研究中心,为合作提供更好的技术支撑平台,使合作能够方便、快捷地进行。

(4)加强对年轻科学家参与多边合作的支持,并共同建立Global Graduate Schools。

(5)密切科学基金组织之间的沟通与联系,把已经多次举行的研讨会或论坛确定为一个系列活动,定期举行。我们愿意为此承担义务,作出努力。在自愿的基础上,建立有众多组织参加的虚拟国际科学基金联合会或联谊会,及时地、灵活地进行沟通与交流,并就一些共同感兴趣的问题展开研讨。

## PROMOTE MULTILATERAL SCIENTIFIC COOPERATION: OUR COMMON RESPONSIBILITY

Chen Jia'er

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)