

拓国际合作交流新模式。继续寻求与国外企业或机构设立联合基金的可能性;搞好中加资源环境高技术中心的筹建工作;并以此为典范,探索与其它国家建立类似的合作中心、合作研究基地的可能性;考虑设立国际合作研究基金,直接受理国际合作研究项目;在时机成熟时设立回国定居留学人员科学研究启动基金。

(5) 加强不同国家、区域政策调研,筹建信息库

继续组织资助一些针对性强的软课题项目,如基础研究在不同国家、地区政策的研究,以确立我对外工作重点;如何更好地开展国际合作研究;吸引海外留学人员回国服务政策研究;以及在港澳回归祖国前夕如何加强对港澳地区的科学合作交流等研究课题。做好基础积累,考虑筹建专家库、管理信息库、国内外青年人才库、国外基金机构库等以提高国家自然科学基金国际合作交流工作的管理水平。

**致谢** 本文参考胡兆森、孙枢和顾明达三位同志在“国家自然科学基金国际合作交流研讨会”上的讲话写成,特向上述报告作者表示感谢。

## REVIEW AND PROSPECT OF NSFC'S WORK IN INTERNATIONAL COOPERATION AND EXCHANGE

Zhang Lianzhong

(Bureau of International Cooperation, NSFC, Beijing100083)

# 开展国际合作交流 促使我国科技尽快立足国际前沿

王介民 高由禧 沈志宝 胡隐樵

(中国科学院兰州高原大气物理研究所,兰州 730000)

1988年到1994年,我们在执行国家自然科学基金重大项目“黑河地区地气相互作用实验研究”(“黑河实验”, HEIFE)中,与日本以京都大学为首的10多个大学和研究所的许多科学家进行了长期密切的合作,在此期间,还通过访问和国际会议,和欧美及第三世界科学家有广泛交往,深感开展国际合作交流对促进我国科技发展具有不可缺少的重要意义。

### 1 在科研活动中应自觉地把自已作为国际科学界的一员

HEIFE是在我国西北干旱区黑河流域进行的一次陆面水文大气实验研究,但它一开始就是国际性的。叶笃正先生等老一辈科学家在国际科学界广泛联系,做了开拓性工作;此外,在该地区进行的这一实验,在世界气候研究计划(WCRP)和国际地圈-生物圈计划(IGBP)中

也具有较为重要的意义。和 80 年代中期国际上进行的几个同类实验相比,黑河实验具有地处干旱区而且下垫面较为复杂的特点,所以除去日本方面外,美、法、德等国科学家也都曾到现场访问,表示了合作的愿望。国际上的关注与合作,使我们能较快地掌握世界有关研究的现状和趋势,及时制定(或修正)实验计划,有关工作始终紧靠国际前沿。“黑河实验”野外观测连续进行了两年半时间,包括 8 个不同学科目的的加强观测实验,取得了大量宝贵资料,涉及大气、水文、土壤、生物等多个学科,加上初步研究中发现的一些现象,提出的一些新观点和几年来发表的百余篇研究报告和论文,使“黑河实验”项目在国际上受人瞩目。除去索取资料和论文外,有些国家的科学家主动提出与我们合作的新计划;有些人来信希望利用黑河资料来中国做一段工作。我们也常常有这样的感觉,即自己不仅在为祖国,也在为世界科学的发展做工作。国际合作与交流的路子比过去更宽了,形成了一个良性循环。

## 2 在国际合作中注意扬长补短

我们所长之处,包括在一定方面较好的科研基础,我们有拼搏精神和毅力,以及某些客观的优势等。扬我之长,方能取得别人的信任,并在合作交流活动中保持较为主动的地位,使合作按课题计划和我们的愿望顺利发展。你总要取得对方的信任,还能给对方一些好处,特别是,科学家都很喜欢一些新的进展,新的思想。“黑河实验”还有一些地域优势。中国西北干旱区这么大的一块,对全球气候和环境肯定有重要影响,而过去的工作又做得相对较少,所以引起国际科学界许多同行的关注。这也是相对落后的西北地区发展的一个契机。

另一方面,取人之长,补我之短,即学习和利用别国的仪器设备和思想方法,做一些单靠国内做不到的工作,并逐渐提高国内在有关科研方面的整体水平。这里切忌盲目的自卑或骄傲心理。在“知己”的同时,尽量透彻地“知人”,用人之长,避人之短。国内同行在一起,由于处境相似,了解也较多,大家的想法做法常常很相近,但与国外科学家接触,常常就像打开一扇窗户,感受到一些新鲜的思想。特别是参加较高水平的国际会议,尽管开销大,很累人,许多报告也和自己没有多大关系,但常常都因某个人的报告或谈话,自己豁然开朗,另辟蹊径。当然也不是国外科学家的一切都对。此外,不同国家或不同部门的科学家也各有短长,如日本科学家一般就不如欧美的思想活跃。1994 年我在西欧一个研究中心利用陆地卫星遥感和黑河实验的地面观测相结合,分析一个流域的能量和水平衡,结果很好,在中尺度大气模式方面也得到不少新思想。这些是我在“黑河实验”以来多年想做而国内又做不到,在日本也得不到响应的工作。所以国际合作也不能只囿于一家,那样也许反倒束缚了自己。

## 3 国际合作搞得好,往往事半功倍

黑河地区进行的这次大规模陆面过程实验研究,由于成为中日合作项目,大大增强了项目本身的整体实力及其在国际上的学术地位。

中日两国参加“黑河实验”的各有多十个研究所和大学,中方有 30 多名高级研究人员,日方也有近 20 名,包括了大气、水文、生物、化学等多个学科和一批技术人员。学科上互补,总体研究力量大大增加。中日两国科学家长期共同进行野外观测,发挥各自优势,并经常相互切磋,对取得的资料及时进行合作分析研究,不仅加强了友谊,也大大有利于 HEIFE 整体研究水平的提高。

日方还为“黑河实验”支持了大量先进的仪器设备,这对解决国内大型实验所需经费设备不足问题起了巨大作用。日方作为中方的代理人,曾协助我们向日本万国博览会纪念协会基金(JSC)申请获得了1000余万日元的仪器设备。由日方装备的两个HEIFE基本站和五个自动气象站的全部仪器设备,将留在中国继续合作使用,其总价值超过8000万日元。

中日合作“黑河实验”计划执行以来约5年时间里,中日双方分别约有70人次互访,包括中方近20名青年科学工作者的培训,或参加国际会议和合作研究。这个实验项目,还帮助我们打开了国际合作通道。除去日本外,还增加了与世界其他国家一些一流科学家的交往。

1994年11月,日方获得1000余万日元的资助,我们在日本举行了较大规模的HEIFE国际科学讨论会,有近百名来自中国、日本、德国、美国、印度、埃及等国的科学家参加。会上报告了论文约84篇,并对HEIFE已有进展和下一步工作进行了充分的讨论和总结。著名的德国Bolle教授(IGBP/BAHC主席)和美国大气物理学家Businger教授对HEIFE的成绩给予了很高的评价,认为在中国西部干旱地区进行的这次大型陆面过程实验研究,是国际科学的前沿课题,对加深有关地气过程的了解并进而了解“全球变化”,改善全球大气环流模式(GCM),有重要意义。会上发表的大量报告表明,HEIFE已取得的资料是十分宝贵的。中日两国科学家应为所完成的出色工作而自豪。他们还就HEIFE的研究结果和今后工作提出了中肯的意见。

在参加IAMAP/IAHS,GEWEX等国际会议中,HEIFE的进展同样得到很大的关注,国际合作的开展,给我们的工作不断注入新的思想和活力,许多过去不曾想到或想到而难以做到的工作,很快变成现实。中老年科学家的知识得到更新,还培养锻炼了一批青年人,这些都是“关门搞科研”不可能做到的。

#### 4 通过国际合作,提高国家声誉

“黑河实验”的资料分析和研究工作,现在还有很多不足。由于时间所限,一些综合性的、区域尺度上的工作还做得较少。尽管如此,国外一些科学家仍然对这一项目的初步完成给予了很高的评价。在许多国际合作活动中,我们不仅认识到有些外国人“真行”,而且认识到我们自己也“真行”。许多国外同行的较高评价,自然也就增加了国家的荣誉,提高了中国人的声望,并进而拓宽了合作的道路。“黑河实验”现在还在以“中日合作干旱环境综合实验计划”的形式延续,我们同时还开展着与欧美的其他合作。

当然,我们总要对自已的弱点有清醒的认识,并自觉地借他山之石,攻我山之玉,以求国家科研和其他方面的更快发展。

### CARRY OUT INTERNATIONAL COOPERATION AND EXCHANGE AND IMPEL CHINA'S SCIENCE AND TECHNOLOGY TO GAIN A FOOTHOLD IN THE FRONTIER OF THE WORLD AS QUICKLY AS POSSIBLE

Wang Jiemin Gao Yiuxi Shen Zhibao Hu Yinqiao

(Lanzhou Institute of Plateau Atmospheric Physics, Academia Sinica, Lanzhou 730000)