· 工作研究 ·

当代海洋科学研究的国际化和国际合作

范元炳

(国家自然科学基金委员会地球科学部)

[摘要] 本文讨论了当代海洋科学研究的国际化与国际合作,简要介绍了国家自然科学基金资助的海洋科学国际合作项目。

海洋,作为一个巨大的资源(生物、化学、矿产、动力)宝库和储运空间,一向受到人们的重视。海洋权益(国防、贸易通道、归属、资源开发等)向来是海权国家研究海洋的主要动机之一;海洋作为地球水圈的主体,在地球气圈、水圈、岩石圈和生物圈的相互作用中,起着控制地球表面环境和生命特征的作用,这是近十几年才被科学家所揭示的。

自本世纪50年代以来,随着高新技术的发展及其在海洋探测中的应用,海洋高新技术得到了长足发展。美、日、德、法、英等发达国家为了维护其制海权,不惜花重金于海洋科学研究,相继研制成功一大批用于海洋探测的高新技术仪器和设备,如高精度全球定位系统(GPS系统)、海洋卫星探测系统、深海钻探设备、海洋锚碇浮标观测系统、剖面探测系统、立体成象系统、深潜系统、深海观测站、声学走航测流系统、高精度实验分析系统、漂流跟踪系统等等,形成了能够覆盖全球海洋的立体观测系统,可以从海洋内部、海洋界面(海底和海面)和海洋外部(空间或陆上)对其进行观测,为全球海洋科学研究提供了技术保证。

海洋在人类社会和地球系统中的重要地位和作用、海洋高新技术立体观测系统的开发,促进了海洋科学迅速发展,形成了当代海洋科学研究的两大特点:1. 全球研究格局。以全球海洋为研究对象,用立体观测技术对海洋进行观测,研究全球海洋结构和动力学,了解全球海洋环流系统与变化,及其对全球气候的影响,了解海洋过程的天然变化以及由人类活动所引起的变化,研究全球海洋生态系动态、生物生产过程以及全球物质循环过程,研究全球海洋岩石圈及其地质过程,研究陆缘和极地海洋过程等。2. 激烈竞争与广泛合作的局面。发达国家为了争夺制海权,把海洋作为地球上最后的争夺领域,提出谁先涉足谁先受益的主张,制定了一系列宏伟的研究计划,如美国全球地学计划中的世界海洋环流实验研究(WOCE)、热带海洋与全球大气计划(TOGA)、全球海洋通量研究(GOFS)、全球大洋中脊多学科实验研究(RIDGE)、全球生态系动态研究(GLOBEC)、陆缘生态系研究(LMER),还有海洋生物工程、海岸动力学等研究计划,投入了大量的经费。再如,日本政府去年4月24日通过的“科学技术基础战略”,把“海洋科学技术”与“地球科学技术”、“宇宙科学技术”、“高等基

本文于1992年5月12日收到

基础科学技术”、“软科学技术”、“生命科学技术”、“信息电子科学技术”、“材料科学技术”相提并论，作为八大“Fundamental and leading science and technology”之一，足见其对海洋科学技术的重视程度。在新的科技政策指导下，日本政府对中日政府间科技合作协议采取了积极态度，在第六次双边会议上将中方提出的一系列项目，包括“中国东海陆架边缘海洋通量研究”等基金重点项目都纳入了政府间协议（项目）。日本目前已经制定的有关全球变化的海洋科学研究项目有：海洋通量在地圈-生物圈中的作用，有关物质循环机制的调查研究，在陆架海域循环过程中沿岸-外洋的物质通量研究，关于海洋中碳循环和固碳的研究，关于大气-海洋界面物质通量的研究，与海洋物质循环有关的地球科学诸过程研究，海洋环境分析和综合观测系统的国际合作研究，关于太平洋的大气、海洋变动和气候变动的国际合作研究等等。其他发达国家也加强了海洋科学研究，增加了经费投入。就连台湾省也大大增加了海洋科技投入，据台湾去年出版的“重点科技中程计划”，在未来6年中投入海洋科技的经费总计175.9167亿台币（含筹建海洋博物馆92.5640亿，筹建研究船队9.8亿，海洋科学研究经费73.5527亿），折合7亿多美元，并制定了一系列研究计划。仅从以上列举的一些公开研究计划，就可见当代海洋科学研究激烈竞争之一斑了，更不要说那些为了掌握制海权（控制海洋资源，取得海洋权益）而进行的耗资世大的秘密研究了。但是，由于海洋自身的广袤深邃和海洋观测耗资巨大以及海上工作风险较大，加之联合国海洋法的颁布等等条件的制约，任何一个国家想独霸海洋和海洋研究是不可能的。因而，在公开的全球海洋研究中，出现了国际科学联盟理事会（ICSU）、海洋科学研究委员会（SCOR）、联合国政府间海洋委员会（IOC）等组织倡导的多国参加的海洋科学国际合作研究计划，如国际地圈生物圈计划（IGBP）中的全球海洋通量联合研究（JGOFS）、海岸带海陆相互作用研究（LOICZ）、全球海洋真光层研究（GOEZO）、海洋科学与生物资源（OSLR）、全球海洋观测系统（GOOS）以及上面提到的WOCE、TOGA、GLOBEC等等。

在通往21世纪的整个历史进程中，当代海洋科学尤其是沿岸陆架研究中的激烈竞争形势非但不会改变，而且会愈演愈烈。对我们来说，南沙群岛的资源开发和归属问题以及黄东海陆架专属经济区问题都将是棘手问题。

我国国家自然科学基金委员会海洋科学学科根据上述形势，针对当代海洋科学研究的特点，结合我国的实际情况，提出了“以研究中国海为主兼顾邻近大洋和极地海的远近结合的研究格局”，鼓励和支持基金项目组成员积极开展国际合作研究。几年来，通过学科发展战略和项目指南引导，择优支持并将继续支持在中国陆架及其邻近海域开展有关全球地学研究的项目，如属于WOCE范围内的项目有：“太平洋低纬度西部边界流的研究”、“西北太平洋环流及其对我国近海环流的影响”、“南海海流平均状况研究”、“黑潮源地和赤道区域的环流结构研究”、“拉尼娜期间热带西太平洋的响应及其物理机制的研究”等面上项目，“南海东北部海区环流‘配合’性合作调查研究”委主任基金项目，以及“中国海陆架环流及其动力机制的研究”和“热带西太平洋海洋环流实验研究”等重点项目；属于JGOFS范围内的项目有：“东海陆架边缘海洋通量的研究”重点项目及与之配套的系列项目——“南海北部垂向颗粒通量与沉积记录的关系”、“南海碳通量研究”、“物质全球循环中几个关键化学环节的研究”、“长江口及其邻近海域生物生产过程研究”、“台湾海峡碳及生源要素通量研究”、“渤海海峡水交换机制及其通量研究”等等；此外还有属于TOGA、古全球变化研究（PAGES）的项目。

目前,由于我国海洋开发重点海域在陆架区,且海洋科学研究经费投入较少,因此,我国海洋科学研究的重点海区只能是中国海及其陆架和邻近大洋。我们的主要合作伙伴应是邻近国家和地区,如日本、韩国、俄罗斯、台湾、香港、菲律宾、马来西亚、澳大利亚、印度、孟加拉等。在全球变化的有关研究中,也必须和美国、加拿大、德国、法国、英国等国合作。现在我们已经开展了与日本、台湾、香港、美国、加拿大、澳大利亚、法国、德国、芬兰、瑞典、俄罗斯、韩国等的合作,并正在积极推动与其他国家的合作。如

1. 中日海底地热合作研究。中方出船、日方出仪器,共同完成了“中国东部海域地壳热流与地质构造关系的研究”,为建立我国自己的海底地热研究实验室和技术人员培训作了充分的准备。

2. 中日关于“中国东海陆架边缘海洋通量研究”合作协议,将保证获得单方难以获取的必要资料,并将大大节约研究经费和时间。

3. 中日关于“西北太平洋环流及其对我国近海环流的影响”的合作研究,以中方船舶、日方锚碇浮标系统和中方模式、日方的历史资料等作为互补,共同完成一方难以完成的任务。

4. “南海东北部海域环流配合性合作调查研究”是大陆和台湾的合作调查研究。通过合作,解决了单方难以获得的完整资料,填补了该特殊区域的研究空白,并将对过去的一些不同学术观点予以澄清,因而具有特殊重要的学术意义。该项合作是在海峡两岸第一次“物理海洋和海洋化学学术交流会”期间(1991年6月25日—6月29日)达成合作意向,得到国家自然科学基金委员会委主任基金的资助。这次会议还决定,以后每两年召开一次学术讨论会,并决定第二次会议于1993年在厦门召开,第三次在台北召开(1995年)。基金会将支持这些会议,并拟通过会议进一步落实一批合作项目,扩大两岸海洋科学研究的合作。

5. 与香港的合作是一直通过中国科学院南海海洋研究所保持着,已经完成了“香港附近海域海浪数值模拟研究”和“南海海流平均状况研究”,并将进一步扩大到海洋环境研究方面。由于香港1997年将回归祖国,今后与港方的合作应加强。

6. 与德国、俄国的合作,我国首次开展了海底热液烟卤物研究和大洋中脊沉积环境研究。

7. 和芬兰、加拿大的合作,把我国的“海冰热力学和动力学研究”推上了国际海冰研究的前沿,研究成果得到了国际同行的赏识,争相要求与我合作,进一步扩大了合作单位和合作领域。通过合作也稳定了我国海冰研究的队伍,特别是青年研究队伍。

把基金项目纳入政府间或国家自然科学基金委员会与国外签署的合作协议,是基金项目开展国际合作的重要渠道,应积极推荐。几年来,国家自然科学基金委员会海洋科学学科把一些有条件的优秀项目推荐到“中美海洋、渔业科技合作协议”、“中日科技合作协议”、“中法海洋科技合作协议”中去,已取得了比较好的成果。通过国际合作,更好地完成了项目研究计划,把研究成果提高到国际水平;取长补短(缺),完成了那些单方难以完成的研究;培养了人才并引进了先进仪器技术设备。

世界海洋科学研究的国际化形势和中国改革开放的大好形势,为我国海洋科学研究提供了良好的国际合作条件和机遇,为使中国海洋科学研究在国际海洋科学研究中占据应有的地位,仅靠国家自然科学基金会的支持是远远不够的。海洋科学技术研究的重大战略地位,必须由国家来决策,海洋科学基础研究的投入必须加强。同样重要的是,我们应当把青年研究者推上国际合作第一线,推上国际学术会议舞台,对他们中的优秀人才应该给以连续支持,帮

助他们广交学术朋友，扩大国际影响，使他们能够在国际海洋科学的某些领域占据一席之地。

INTERNATIONALIZATION AND INTERNATIONAL COOPERATION ON MODERN OCEAN SCIENCE STUDY

Fan Yuanbing

(*Department of Earth Sciences, NSFC*)

Abstract

This paper discusses internationalization and international cooperation in research work of modern ocean science, and describes international cooperative projects in ocean science funded by the National Natural Science Foundation of China.

· 信息 ·

国际晶体学联合会第 16 届国际晶体学大会在北京召开

由国家自然科学基金委员会资助，北京大学化学系主办的国际晶体学联合会第 16 届国际晶体学大会 1993 年 8 月 21 日—29 日在北京隆重召开，来自世界 52 个国家和地区的 1400 多位中外科学家出席了大会。诺贝尔化学奖获得者、英国女物理化学家霍奇金教授等众多国际著名科学家出席本届学术大会。

全国人大常委会副委员长、著名物理化学家卢嘉锡，国务院各有关部委，北京市的领导，以及国家自然科学基金委员会的领导出席了大会开幕式。

本届大会共收到应征论文 1254 篇，涉及生物大分子晶体学、生物小分子晶体学、蛋白质和药物的分子模拟和设计、有机化合物晶体学、金属有机和配位化合物晶体学、无机和矿物晶体学、无机晶体结构的工程和计算机模拟、材料与结构相关的物理和化学性质、晶体生长、工业晶体学、结构测定和解析方法、计算和图象以及仪器和实验技术等 21 个专题。共有大会特邀报告 20 篇。

中国科学院学部委员、国家教育委员会科技委主任唐有祺教授，学部委员、中国科学院北京电子显微镜实验室郭可信教授，学部委员、中国科学院物理研究所研究员范海福教授应邀做了大会报告。大会还附设仪器、图书等展览。在大会召开前后，还在福州、北戴河、杭州与北京等地举行了小分子结构、同步辐射、中子散射、粉末衍射和电子晶体学理论与技术等五个卫星会议。

(本刊供稿)