

回顾过去 展望未来

——中国海洋科技发展 50 年

■ 国家海洋局局长 孙志辉

我国是海洋大国,发展海洋事业,对于中华民族的繁荣昌盛和长治久安,对于实现国家“三步走”的宏伟目标,具有重要的战略意义。海洋科技是国家海洋事业发展的强大支撑和不竭动力,开发海洋资源、保护海洋环境、发展海洋经济、维护海洋权益、建设海洋强国,必须依靠海洋科学技术。

如果从 1956 年国家制定海洋科学远景规划算起,我国海洋科技事业已经整整走过了 50 年的光辉历程,显著缩短了与先进海洋国家的差距,并在某些方面达到国际领先水平,为推动或引领海洋经济发展作出了重要贡献。这 50 年是备尝艰辛的 50 年,是奋发进取的 50 年,也是成果辉煌的 50 年。在新中国成立以来首次全国海洋科学技术大会即将召开之际,重温半个世纪不平凡的征程,对于我们在新世纪新阶段,深入贯彻党和国家的科技方针,全面落实中央领导同志对海洋工作的一系列重要指示,继承和发扬几代海洋科技工作者不懈奋斗、艰苦求索的优良传统,同心同德,开拓进取,推动海洋科技实现跨越式发展,把我国建设成为海洋强国,有着重大而深远的意义。

我国海洋科技的发展,大致经

历了新中国成立初期的开始起步阶段、十年动乱中的曲折发展阶段、改革开放中焕发新机阶段和党的十五大之后的展翅腾飞阶段。

一、海洋科技事业从制订规划开始起步

建国初期,海洋科技力量十分薄弱,专业从事海洋科学研究的人员只有 20 余人;海洋调查手段也相当落后,直到 1957 年才有一条用旧拖轮改装的千吨级调查船。随着渔业、交通和海水制盐等传统海洋产业逐步得到恢复,国家调整或组建了几个与水产、海运、制盐相关的院校和研究机构。1956 年,我国政府提出“向科学进军”的口号。在竺可桢等科学家的倡议下,由赵九章、曾呈奎等海洋专家组成的科学规划委员会海洋组,起草了《1956 年~1967 年海洋科学发展远景规划》,并被列为国家《1956 年~1967 年科学技术发展远景规划》的第七项,即“海洋学”,主要任务是进行中国近海综合调查,并由军、地双方联合组成国家科委海洋组,主持全国的海洋科技工作。该远景规划的编制与实施对我国海洋科技事业的发展产生了重大影响。1959 年 1 月,在中国科学院副院长竺可桢主

持下,召开了全国海洋工作会议。遵照国家领导人“建设一支强大海军,发展我国的海洋事业”的指示,我国逐步调整或新建了一批海洋教育和科研机构,并从全国调集了一批年轻科技力量,专门从事海洋科学技术研究。

这期间我国先后组织实施了“全国海洋综合调查”、“渤海海洋地球物理调查”以及“渤海和黄海海洋断面调查”等调查活动,揭开了中国大规模海洋综合调查的序幕。“全国海洋综合调查”从 1958 年开始,经历了两年多的时间,有 60 多个单位 600 多名人员参加,动用各种船舶 50 多艘,完成了 91 条断面、624 个大面站、327 个连续站的调查,出版了《海洋调查暂行规范》、10 册《全国海洋综合调查资料》和 14 册《全国海洋综合调查图集》。这次调查奠定了现代中国海洋科学发展的基础,初步掌握了我国近海海洋要素的基本特征和变化规律,改变了我国缺乏基础海洋资料的局面,培养了一支海洋科技队伍,成为海洋科技战线的一支骨干力量,他们对海洋事业的敬业精神和严谨的科学态度一直影响了几代海洋科技工作者。

这期间,海洋科学研究硕果累

累,海洋生物方面先后出版了有关浮游生物、软骨鱼类、经济海藻等方面10余种专著;在物理海洋学方面提出了“文氏普遍风浪谱”理论,发现了“南海暖流”和“台湾暖流”,出版了潮汐、海浪、海流等方面的专著,创立了我国的物理海洋学体系;在海洋声学研究方面,解决了非均匀浅海中简正波声场的计算等一系列问题,多项成果达到世界先进水平。

二、海洋科技事业在十年动乱中曲折发展

1961年在青岛召开了第一次全国海洋科学学术会议,有近200名科技人员参加。1963年5月,遵照国家“调整、巩固、充实、提高”的方针,国家科委海洋组主持制订了第二个海洋科学远景规划,即《1963年~1972年海洋发展规划》。1964年7月22日国家海洋局成立,我国从此有了主管全国海洋工作的行政机构。国家海洋局成立后,首先抓了几件大事:一是调整和新建一批海洋科技研究机构;二是落实《1963年~1972年海洋发展规划》任务;三是组建海洋调查船队及相应的海区管理机构;四是组织全国海岸带和滩涂调查;五是组织海洋仪器研制以及海浪预报方法、海水淡化技术研究。在这长达10年的“文革”中,广大海洋科技工作者克服困难,坚持工作,取得了可喜的成绩,并在70年代末有较好的发展。

为推动海水淡化技术的发展,1974年12月在北京召开了全国海水淡化科技工作会议,并制订了《1975年~1985年全国海水淡化科学技术发展规划》。

为改变调查装备的落后局面,

主管部门积极采取措施,建造或改装海洋调查船,组织海洋仪器会战,引进或研制海洋调查观测仪器设备。到20世纪70年代末,海洋调查船总数已达到70余艘,吨位从百吨级到万吨级;研制和生产的海洋仪器设备已达到130多项,其中在产的海洋仪器设备就有85种。

1969年2月发生的渤海特大冰情造成了重大经济损失,引起中央领导的高度重视。为加速渤海冰的研究,组织了大范围的渤海冰立体调查观测,通过资料分析和研究,基本掌握了渤海严重冰封的发生和变化规律。同时,对渤海海底石油地质和地球物理的调查研究发现,渤海是一个巨大的含油沉积盆地。随后,在渤海相继钻成了中国第一口海上工业油井,建成了中国第一个海上开发油田。

为维护国家海洋权益,中国科学院和国家海洋局先后分别组织了“南海中部调查”(1974年~1978年)和“东海大陆架调查”。“实验”号调查船多次穿越西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛海区,为我国对该海域的管理积累了基本资料。“东海大陆架调查”基本摸清了东海大陆架的延伸状态。1976年~1978年,国家海洋局先后5次派出远洋调查船,执行远程运载火箭试验远洋靶场任务。

这期间,我国海洋学家们比较系统地研究了中国近海流系,发现了东海和南海的若干上升流区和“东海冷涡”,论证了黄海冷水团及其环流的时空特征与形成机制,提出了长江冲淡水转向的多种模式与机制,揭示了东海寒潮及其分支的时空特征;系统地研究了中国近海海洋生物,基本查清了我国近海海洋动植物的种类、资源分布、生态

习性和区系特点,以及海洋初级生产力情况,奠定了中国现代海洋生物学的基础,有力地推动和支持了中国海洋水产业的发展。曾呈奎教授提出的“浅海农业”、“海洋水产生产农牧化”等思想,对中国海水增养殖业起了巨大的推动作用。

三、海洋科技事业在改革开放中焕发生机

1977年12月,国家海洋局在全国科学技术规划会议上,明确提出了“查清中国海、进军三大洋、登上南极洲,为在本世纪内实现海洋科学技术现代化而奋斗”的战略目标,由此,拉开了我国海洋科技工作向着新的高度攀登的大幕。1978年3月,邓小平同志在全国科技大会开幕式上作了重要讲话,提出了“科学技术是第一生产力”的伟大论断。随着中国共产党十一届三中全会的召开,国家对全国科技工作进行了新的部署,形成了中国科技工作面向国民经济建设和社会发展的新格局。在这改革开放的历史新时期和国家科技大发展的大环境下,我国海洋科技事业重新焕发生机,进入了快速发展时期,开始走出中国近海,面向深海大洋和极地,以开发利用海洋资源、发展海洋经济、保护海洋环境为中心,发展海洋科技事业,并在各个方面都取得了骄人的业绩。

为适应海洋科技事业发展的需要,1981年~1991年国家先后建立了南极和大洋研究考察与管理机构,各涉海部门也都对本系统的科研机构进行了必要的调整。新建大型海洋综合调查船和专业调查船,联合国内海洋科技力量,组织实施科技专项,成为这一时期海洋科技工作的主要特点。1978年~1984年

间,四艘“向阳红”号远洋综合调查船、“科学1”号海洋地球物理专业船先后建成并投入使用。到1984年,我国已经建立起一支拥有165艘不同类型和不同用途的调查船队,总吨位约15万吨,居世界第四位。

从1980年开始,开展了历时7年多的“全国海岸带和海涂资源综合调查”专项,先后有15个省、局和沿海10个省、市和自治区的502个单位、19000人参加,完成调查面积35万平方千米、观测断面9600条、观测站9万余个;编写了《中国海岸带和海涂资源综合调查报告》和各种专业、专题报告,共计500多份、700多册、6000多万字。随后又于1988年组织了“全国海岛资源综合调查”。专项调查结果,基本摸清了我国海岸带、海涂和海岛的自然条件、资源数量以及社会经济状况,为开发利用海岸带和海岛资源提供了科学依据。

1984年~1995年,我国先后三次组织了大规模的南沙群岛及其邻近海区综合科学考察,较全面地查明了在北纬12°以南、断续线以内南沙群岛72个主要礁体的状况,为南沙海区资源开发和保护,维护国家海洋权益,提供了科学依据。同期,先后对台湾海峡及邻近海域进行了三次较大规模的海洋环境综合调查。

从1983年起我国组织了多次太平洋海域多金属结核资源的系统调查,制订了《太平洋锰结核资源调查开发研究规划纲要(1986年~1990年)》。经过前后10多个航次的综合调查,1991年我国获得了15万平方千米的太平洋海底多金属结核开辟区,并于1994年最终完成了东太平洋海盆西部两块共7.5万平方

千米海域海底多金属结核的勘探任务。大洋调查推动了我国深海技术和海底科学的发展。随后,我国又相继开展了深海钻结壳和热液硫化物的勘察。

在1984年10月邓小平同志为“国家南极考察题字:“为人类和平利用南极做出贡献”后,11月20日我国海洋科学调查船“向阳红10”号和海军“J121”号从上海起航,拉开了我国南极和南大洋科学考察的序幕,随后相继于1985年和1989年建立了永久科学考察站——中国南极长城站和中山站。

这期间,“一网三系统”专项的实施,初步建设了海洋环境监测监视网络、海洋执法管理系统、海洋环境预报服务系统、海洋资料服务系统,提高我国近海环境实时数据获取能力和数据产品处理能力,提高海洋环境要素预报水平和时效。“海洋环境数值预报研究”开创了我国海洋环境短期数值预报的先河,取得了一批有重要价值的成果,初步建立了我国海洋环境短期数值预报体系。课题研制的海洋资料浮标和深海潜标系统,支持了国家“一网三系统”建设。“八五”期间又开展的“灾害性海洋环境数值预报研究”,其成果在9711号特大风暴潮灾害预报中发挥了重要作用。我国还于1988年8月在南沙群岛永暑礁用国产仪器设备建成了“全球海平面联测”第74号站,并向“全球海平面观测系统”发送月平均水位资料。该站的建设结束了我国在该海域海洋连续观测的盲区,为世界海洋科学研究作出了贡献,并维护了我国的海洋权益。

在海洋技术研究方面,国家高技术发展计划(863计划)设立了海洋领域,包括海洋监测技术、海

洋资源开发技术、海洋生物技术三个主题,研制成功了6000米自容式温盐深自记仪等一批监测技术以及中国第一艘200米无人遥控潜水器“海人一号”、第一艘1000米无缆水下机器人“探索者”号等一批资源开发技术。海洋生物技术成果推动了我国海水养殖业和生物产业的快速发展。我国还建成第一个电渗析海水淡化站。

海洋科学研究也取得了重要进展。在物理海洋学研究方面,国内先后开发了风、浪、流联合作用模式和风、浪、流、潮汐、风暴潮耦合作用数值计算模型,使海洋综合动力过程的计算和预测提高到新水平,先后出版了有关海浪、潮汐、潮流方面的一批专著。在海洋物理学方面,进一步发展了浅海声学 and 深海声学,加强了水声应用技术研究,支持了海军能力建设,出版了水声学专著;受水色遥感和水下激光应用的推动,在水色遥感的光学基础理论、海洋辐射传播理论及海洋光学参数测量和水下激光探测技术等方面,都取得了大的进展。海洋地质与地球物理学研究一直是最活跃的领域,先后出版了一批有关中国海区地质、沉积、地质-地球物理方面的专著。海洋生物学研究跻身世界先进行列,先后出版了一批有关海洋动物、海藻、浮游硅藻、浮游生物学、磷虾类生物学、生态学和生物资源、污染生物学、污损生物及其防除等方面的专著。海洋药物科学在药用海洋生物研究和开发、生物活性物质提取等方面,取得了一系列应用成果,先后出版了一批药用海洋生物、有毒鱼类和药用鱼类、海洋药物等方面的专著,开发了预防心脑血管病和抗肿瘤的海洋新药。在海洋化学研究方面,

对中国近海海水化学进行了系统的调查和研究,取得了大的进展,先后出版了有关区域海洋化学、海洋地球化学、沉积物-海水界面化学等方面的专著。

改革开放为海洋科技的国际合作带来了契机。1978年,以著名海洋学家沃尔特·蒙克为团长的美国海洋科学代表团应邀来我国访问;1979年,中美签订了海洋和渔业科学技术合作议定书,同年11月在华盛顿,中美代表团就两国海洋资料交换、海洋沉积过程研究、水产养殖等合作项目举行第一次工作会议,开启了我国国际海洋科技合作与交流之门。1978年,我国首次参加国际全球大气试验,中国的海洋学研究开始介入国际前沿科学。1977年,经国务院批准,我国正式加入联合国政府间海委会。多年来,我国一直以高票数当选海委会执行理事会成员国,在参与重大计划以及游戏规则制定等方面发挥了重要作用。我国还积极参与了海委会发起的一系列重大全球性海洋科学计划,如全球海洋与大气相互作用计划、世界大洋环流计划、全球海洋观测计划等,代表着世界海洋科学发展的最前沿,促进了我国海洋科学的发展,提高了我国在海洋资料交换、防灾减灾、海洋制图和海洋观测与预报等方面的能力,扩大了我国在世界海洋界的影响。特别是通过参与全球海平面计划,促成了我国南沙永暑礁观测站的建立,维护了我国的海洋权益。通过参加资料交换工作,使我国成为世界海洋资料中心D,全面提升了我国在海洋资料管理方面的水平。1980年开展了“中美长江口联合调查”。1985年~1990年,中美在赤道和热带西太平洋开展的海洋大气

相互作用合作科学考察(TOGA),这在中国海洋学史上具有重要意义。同期还开展了“世界大洋环流实验”(WOCE)和“海洋—大气耦合响应实验”(TOGA-COARE)。从1986年开始,中日之间开展了著名的“中日黑潮合作调查研究”和“中日副热带环流合作调查研究”。中德、中法之间也开展了许多有重要影响的大型海洋科学调查研究项目。中国科学家在国际合作研究中,根据观测资料发现了“棉兰老潜流”“吕宋潜流”以及赤道潜流在厄尔尼诺期间的消失或逆转。

这期间有一批科技成果分别获得国家或部委的成果奖励,其中《中国海岸带和海涂资源调查研究报告》《首次南大洋考察》《对虾大规模育苗研究》《国产反渗透组件及工程技术研究》等项目先后获得国家科技进步一等奖;《中国海区及邻域地质地球物理系列图》等成果获国家自然科学基金二等奖;“向阳红10”号大型远洋调查船获得国家科技进步特等奖,该船排水量1.32万吨,可以在极区以外的所有洋区进行多学科综合考察。

改革开放也为海洋科技人才的成长提供了沃土,从1986年以来,有一批海洋科技工作者先后获得“国家级有突出贡献专家”“全国优秀科技工作者”等荣誉称号和“全国五一劳动奖章”。有一批海洋科学技术专家,先后当选为中国科学院院士和中国工程院院士。随着我国海洋科技事业的发展和国际地位的提高,我国在国际海洋事务中的影响力日益增强。1979年,中国首次当选为联合国教科文组织政府间海洋学委员会(UNESCO IOC)执行理事会成员国,并连任

至今;1985年,曾呈奎院士当选国际藻类学会主席。

四、海洋科技事业在贯彻科教兴国方针中展翅腾飞

1996年~2005年,是我国海洋科技事业全面快速发展的10年。1995年5月,中共中央、国务院发布《关于加速科学技术进步的决定》,召开了“全国科学技术大会”,动员全党全社会实施科教兴国战略。国家海洋局又组织制定了国际海底区域研究开发、中国极地考察能力建设及海洋科技发展等方面的“九五”“十五”计划。科教兴国战略方针指引我国海洋科技事业展翅腾飞,规划和计划引导海洋科技事业有序发展。

1998年,我国基本完成了《第二次海洋污染基线调查》,累计采集各类样品5万份,获得各类分析测试数据20多万组,为掌握20世纪末我国近海海洋环境质量的状况提供了重要的科学依据。为适应《联合国海洋法公约》生效后海域管理和海域划界的需要,我国组织实施了专属经济区和大陆架勘测专项,首次对该海域进行了较为系统的调查和研究,建立了我国第一个系统的专属经济区和大陆架综合数据库,取得了若干新发现和新认识,并使我国多波束应用技术和海底勘测研究方面跨入世界先进行列。2000年,我国组织实施了西北太平洋海洋环境调查与研究,获得了一批宝贵的西北太平洋环境资料,提高了对该海区海洋环境的认知水平。2003年9月,国务院又正式批准“我国近海海洋综合调查与评价”专项,目的是进一步查清中国海,为海洋资源开发和环境影响评价

提供基础数据。这期间,我国先后发现了渤海辽东湾绥中36-1亿吨大油田、南海珠江口盆地流花11-1亿吨大油田及中国海上最大的渤海蓬莱19-3整装油田。2004年,在我国南海北部陆坡,首次发现面积为430平方千米的“冷泉”碳酸盐岩分布区,是天然气水合物存在的重要证据。

我国于1999年7月和2003年7月先后两次开展北极科学考察,目的是评估北极变化对我国气候和环境的影响,并对这种影响进行可预测性研究,随后于2004年7月建立了我国第一个北极科学考察站“黄河站”,这标志着我国北极科学考察进入了一个新的阶段。2005年1月18日,在中国第21次南极考察中,内陆冰盖科考队登上南极内陆冰穹A最高点——南纬80°22′00″,东经77°21′11″,海拔4093米。这是人类首次从地面到达该区域。至此,南极的4个要点全部被人类征服:极点——美国,冰点——俄罗斯,磁点——法国,高点——中国。在今年刚刚结束的第22次南极考察中,我国科考人员去南极格罗夫山地区采集到了5000多块陨石,使我国的南极陨石拥有量接近10000块,位居世界第三位,这其中包括宝贵的火星陨石和月球陨石。

我国于2005年4月2日首次开展了横跨三大洋的环球海洋科学考察。航次作业横跨了太平洋、大西洋、印度洋三大洋,航程43230海里,历时297天。本次考察实现了单一的资源调查向资源与科学相结合的综合科学考察的实质性转移,初步圈出富钴结壳的富矿区,在多金属结核合同区开展了环境基线和多金属结核调查,获得了大量的硫

化物、微生物、大型生物、沉积物和热液样品,考察中大量应用了我国自主研发的深海探测仪器设备。首次大洋环球考察在我国大洋科学考察史上具有里程碑的意义。

在海洋基础研究方面,1997年以来先后有9项海洋基础研究项目得到“国家重点基础研究计划”的支持。围绕资源开发、海洋安全、防灾减灾等国家重大需求,先后开展了近海环流、海洋生态系统、海水养殖病害、边缘海形成演化、赤潮、河口与近海陆海相互作用等方面的基础研究,获得一批高水平成果,开创了海洋科学发展的新纪元。我国在世界率先破译了对虾白斑杆状病毒基因组全序列,被评为“2000年中国十大科技进展”之一。1999年,为研究“东亚季风历史在南海的记录及其全球气候影响”,增进我们对季风气候变迁的理解,大洋钻探第184航次(ODP184)在南海执行,进一步缩短了我国海洋地质研究与世界先进国家的差距。

在海洋监测技术方面,突破了一批国际先进水平的海洋动力环境监测、卫星遥感应用等关键技术,开发了200公里远程高频地波雷达、6000米海洋专用温盐深测量仪(CTDC)等一批海洋监测仪器设备,建立了长江口、台湾海峡海洋动力环境立体监测示范系统及渤海生态环境综合监测示范系统,从总体上提高了我国海洋环境监测能力。同时,实施了海洋监测技术标准工程,显著提升了国产海洋仪器设备的产业化能力。

在海洋生物技术方面,开展了海水养殖种质的优良化、海洋天然产物及海洋药物的研发和海洋生物功能基因等研究,已实现了一批名特优良海水养殖品种技术产业化,

有十多种海洋一类新药顺利地进行临床前和各期临床研究,获得了一大批具有原创意义的海洋生物功能基因技术开发,奠定了我国在海洋生物功能基因研究方面的国际地位,建立了一批海洋生物技术成果转化、中试及产业化基地,促进了我国海洋水产养殖业、海洋生物高技术快速发展。

在海洋探查与资源开发技术方面,围绕深水海域油气与天然气水合物资源勘查、大洋矿产资源探测以及海底立体探测和成像等方面的关键技术开展研究,开发了一批关键技术装备,为我国油气资源评价和大洋矿产资源勘查提供了技术支撑,并从整体上提高了我国海洋地质调查和大洋资源勘查的能力。在国家863计划支持下,研发的深海沉积物捕获器,在5200米水深下连续工作36天自动回收,使我国成为世界上第三个掌握此技术的国家。1997年6月我国首台6000米自治水下机器人“CR-01”号诞生,并在太平洋多金属结核调查海域完成了试验和调查任务,最大下潜深度达到5176米。目前我国正在研制7000米载人潜水器,按设计该潜水器可到达全球海洋99%的海底工作。

海水淡化技术经过几十年的发展,目前已具备了万吨级海水和亚海水淡化的设计和工程能力,技术指标达到同等容量的世界先进水平。从2001年起,先后在山东、浙江、广东等地分别建设了示范工程,这标志着我国海水和亚海水淡化技术已进入产业化开发阶段。

以海洋卫星、飞机、台站、浮标、监测船为主体的海洋立体观测系统初具规模;“中国海洋环境监测系统——海洋站和志愿船观测系

统”项目的实施,实现了我国滨海、近海和邻近大洋海域海洋环境的有效监测,显著提升了我国海洋环境数据的获取能力。2002年5月15日,我国第一颗海洋卫星HY-1发射升空,这是我国海洋科学技术发展历史上的一个里程碑,结束了我国没有海洋卫星的历史,也圆了老一代科学家的梦。我国已制订了海洋卫星发展规划,将逐步发射海洋水色、海洋动力环境、海洋监测监视系列海洋卫星。

我国初步建立了较为完整的业务化海洋环境数值预报系统,在风暴潮、海浪、海冰、海温、海啸、海流、厄尔尼诺、赤潮数值预报技术研究方面取得了重要进展。已与60多个国家130多个机构建立了正式资料交换关系,建立了世界数据中心的海洋数据中国海洋数据中心。海洋标准计量已成为国家标准计量体系中的重要部分,并在海洋业务和能力建设中发挥了重要作用。

与此同时,海洋国际合作科学研究方面取得了较大进展,在传统的中美、中日、中加、中德、中法合作得到不断加强的同时,中韩、中印及中国同南海周边国家的海洋科技合作也不断强化。至今我国已与40多个国家和地区建立了双边海洋科技合作关系。我国积极参加了由联合国政府间海委会等国际组织发起的全球海洋观测系统(GOOS)、全球海洋生态动力学(GLOBEC)、海岸带陆海相互作用(LOICZ)、全球有害赤潮的生态和海洋学(GEOHAB)、大洋钻探(ODP)、国际ARGO合作计划等重大国际合作研究计划,1999年~2003年苏纪兰院士连续两次当选为联合国教科文组织政府间海委会(IOC/UNESCO)主席,我国

海洋科技的国际地位进一步提高。

经过50年的艰苦努力,通过深化科技体制改革,我国海洋科技工作已基本形成了面向经济建设主战场、发展高新技术、加强基础研究三个层次的战略格局,形成了比较完整的海洋科学研究与技术开发体系。海洋调查具备了从太空、高空、海面、海水层、海底到地壳的多学科综合观测能力,中国海洋科技工作者基本实现了“查清中国海,进军三大洋,登上南极洲”的宏伟夙愿。在缩短与国际海洋科技发展水平差距的同时,海洋经济正在成为国民经济发展新的增长点。目前,涉海科研机构和院校约130多个,科技人员1.3万余人,拥有一批以科学院院士和工程院院士为核心的海洋科技队伍;建设了一批国家与省部级重点实验室,海洋信息共享平台和数据库,海洋微生物及极地资源保藏中心;装备了一批设备先进的海洋综合调查船和专业调查船。这些将为我国海洋科技事业未来的创新发展和进一步腾飞创造条件,奠定重要基础。

五、未来我国海洋科技事业重在创新

中国的海洋科技事业已走过了50年的发展历程,经过几代人艰苦卓绝的持续奋斗,取得了令人鼓舞的巨大成就,极大地提高了我国的国际地位,振奋了我们的民族精神。海洋科技在海洋事业发展中所起的作用越来越突出,海洋科技对海洋经济的贡献率在逐步增长,海洋科技改造了传统的海洋产业,引领了新兴海洋产业的形成和发展,支撑了海洋强国建设。

同时,我们还必须清醒地认识到,同发达海洋国家相比,我国的

海洋科技总体水平还有较大差距。关键技术自给率低,发明专利数量少,主要的海洋仪器依赖进口的局面没有得到根本性的改变;在一些领域特别是深海资源勘探和环境观测方面,技术装备仍然比较落后;科学研究水平有待提高,优秀拔尖人才比较匮乏;科技投入相对不足,体制机制还存在不少弊端。我国虽然是一个海洋大国,但还不是一个海洋强国,一个根本原因就在于科技创新能力较弱。

未来15年是我国全面建设小康社会的战略机遇期。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006年~2020年)》对我国未来15年科学技术发展做出了全面规划与部署,把海洋科技发展提到了新的历史高度,海洋成为国家超前部署的五大战略领域之一。海水淡化、海洋生态与环境保护、海洋资源高效开发利用、大型海洋工程技术与装备等应用技术成为重点发展领域的优先主题,海洋技术被列为前沿技术,海洋科学成为基础研究中的重要内容。

今后,我们海洋科技工作者既面临难得的历史机遇,也面临着来自各方面的严峻挑战。我们要坚持三个代表重要思想和科学发展观,贯彻落实全国科技大会精神,在国家“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科技方针指导下,深化近海研究,参与深海竞争,拓展大洋和极地研究,发展战略性前沿技术,攻克急需的关键技术,不断提高对海洋规律的认识水平,努力构建海洋科技创新体系,为维护国家权益和安全、发展海洋经济、保护海洋生态环境提供强有力的科技支撑,为建设海洋强国,全面建设小康社会做出新的更大的贡献。■