

# 新世纪实施科技兴海战略的思考

马志荣

(湛江海洋大学 文法学院, 广东 湛江 524088)

**摘要:**科技兴海是新世纪中国海洋发展的战略选择。从我国海洋科技的现状出发,探讨了开发海洋对科学技术、人才、产业开发的要求以及实施科技兴海战略应采取的措施。

**关键词:**科技兴海战略;海洋科技;海洋产业

中图分类号:P74

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2005)05-0038-03

## 0 前言

海洋是人类生存和发展的摇篮。中国是一个海洋大国,从可持续发展的角度来看,经济和社会发展必然越来越多地依赖海洋,海洋开发已成为解决我国面临的人口急剧增长、陆地资源日益减少、环境不断恶化等问题的主要出路。但是,海洋环境与资源的特殊性,决定了海洋开发对科学技术的高度依赖性。上世纪90年代以后,海洋高新技术研究与开发已上升为沿海国家的国家发展战略,面对世界范围内的科技竞争和以科技为核心的经济竞争,我们应该抓住机遇,加速实施科技兴海战略,推动海洋经济的可持续发展,把建设海洋强国作为中华民族复兴的伟大任务。

## 1 目前我国海洋科技的现状及问题

科技兴海是我国依靠科技进步推动海洋资源开发和海洋产业发展而提出的一项涉及科研、开发、推广、生产、环保、管理等领域的多层次、多环节的社会化系统工程,其目标是推动海洋经济快速、持续发展,提高海洋产业产值在国内生产总值中的比重,促进海洋的可持续利用。20世纪90年代以来,依靠科技进步推动我国海洋开发取得了一定的成绩,海洋开发和海洋经济发展出现3

个特点:一是政府科技管理、海洋管理等有关部门加大了对海洋科技投入的力度,通过各项科技计划支持海洋开发项目,并重点扶持一批海洋高科技企业和海洋开发基地的建立和发展;二是海洋科研机构 and 高校主动投入海洋开发实践,从海洋开发的需要出发选择研究开发的方向和项目,海洋开发企业主动联系海洋科研机构 and 高校作为企业开发的技术依托,聘请专家为企业发展出谋献策;三是海洋产业的发展呈现良好势头,海洋产业产值不断增加<sup>[1]</sup>。经过多年的努力,我国已发展并形成了现代海洋科学技术体系,研究领域包括海洋监测、海洋环境预报、海洋信息、海洋环境保护、海洋生态恢复、海洋生物养殖、海洋油气资源勘探开发、海水综合利用、海洋能利用、深海资源探查与开发等。

我国的海洋科技发展虽然并不系统,但已有许多方面的研究成果。诸如海洋环境中的污染物分析与监测、污染物的生物地球化学过程、局部海域环境容量溢油应急响应系统、环境及生态变异等研究取得了一定的进展<sup>[2]</sup>。通过多年的研究积累,目前我国海洋生物资源的开发利用已形成比较系统的技术体系,已经具备一定的技术基础。在海水养殖优良品种培育方面,已经选育出生长快、抗逆能力强的高健康、抗病贝、虾、藻新品

种。盐生植物基因移植技术等研究在发展海水农业方面也形成了一定的规模。我国海水直接利用已有一定基础。海水循环冷却技术在我国处于发展起步阶段,“九五”期间已完成百吨级中试,并将完成千吨级示范工程。海水淡化已经形成了多项技术成果,我国海水提钾技术有望在近期内形成产业化。海洋油气资源勘探、开发技术在近10年中得到了长足发展,已初步形成了油气资源评价、数据解释、钻井、测井、开采的系列技术。当代迅速发展的微电子技术、信息技术被广泛运用到深海勘探与开发的各个领域。我国在深海机器人的研制方面也取得了突破性进展。在海洋能的开发方面,我国已建立了列世界第三的江夏潮汐能发电站,并向日本出口小功率灯标用波浪发电装置,小型波浪和潮流电站正处于研制阶段。

虽然近年来我国的海洋经济发展迅速,制定的一些相关规划也为其进一步发展奠定了一定基础,但从总体上看,海洋经济的质量和规模,都还不适应新形势的新要求,海洋经济基本上还是粗放型经济。因此,海洋经济要发展,必须实施科技兴海战略。科技兴海就是要依靠科技,使海洋经济在数量和质量上有一个大的提高,促进海洋产业结构的转变,从而实现以最低的消耗获取最大的效益。根据国民经济发展和建设海洋经济

收稿日期:2004-10-18

作者简介:马志荣(1955-),湛江海洋大学文法学院教授,从事区域发展战略研究。

强国的目标要求,我国科技兴海的实施还面临一些问题,主要表现在:我国海洋经济在世界海洋经济中的比重较低,与发达国家相比,不论在规模上,还是技术上都存在较大差距<sup>①</sup>;科技兴海尚缺乏统一的组织实施,没有积极实施科技超前发展战略;资金投入不足,海洋基础研究和应用研究滞后,海洋综合开发的科技水平较低,海洋经济整体开发规模小;科技兴海对于优化海洋产业结构以及发展新的海洋产业尚未发挥应有的作用;海洋技术储备不足,海洋科技成果转化率低。

## 2 海洋开发对科技提出的要求与挑战

我国的海洋科技目前还处于比较落后的状态,“十五”规划中,对科技工作提出了如下要求:“要面向经济建设,围绕结构调整,按照有所为、有所不为的方针,总体跟进,重点突破,发展高科技,实现产业化,提高科技持续创新能力,实现技术跨越式发展。力争在主要领域跟踪世界先进水平,缩小差距;在有相对优势的部分领域,达到世界先进水平;在局部可跨越领域,实现突破。”新时期要实现建设海洋强国的宏伟计划,海洋科技必须明确服务方向。发展海洋科学技术的根本目的是为了用越来越先进的科学知识和技术手段,进行海洋资源和环境调查、勘探,不断获得新的海洋科学知识,发现新的可开发资源,研究新的开发、保护技术和方法,培养海洋开发保护的科技人才队伍,以及提高国民的海洋意识和海洋知识,为海洋经济持续发展、海洋资源和环境可持续利用、海洋公益事业服务。我国作为海洋大国,可持续发展必然越来越多地依赖海洋,必须全面发展海洋科学技术,形成比较完整的海洋科学技术体系。确立有关海洋农牧化科学技术、海水综合利用科学技术、海底油气勘探开发科学技术、深海科学技术、海洋观测技术等战略性课题,全面启动科技兴海战略。

我国要真正做到科技兴海需要遵循下列原则:一是高起点发展。要在吸收和采用国内、国际最新的技术成果的基础上,组织技术攻关和技术创新,发展我国的海洋高新技术,并使技术成果商品化、市场化,力图改造传统海洋产业,促进新兴海洋产业发展。

做到传统产业支持新兴产业,新兴产业带动传统产业,逐步实现海洋产业优化升级,为海洋经济的快速发展提供保证;二是以市场为导向。要面向国内、国际两个市场,根据市场发展对海洋产业和产品的需求,提供产业发展和产品开发的技术支撑,保证科技成果与市场需求的衔接,促进科技成果产业化、商品化、市场化,推动我国海洋经济的发展;三是科技兴海要突出重点,集中力量,联合攻关。要根据我国海洋资源开发和海洋产业发展的实际需要,以及技术发展、资金投入等方面的能力,确定相关领域和重点发展技术,联合攻关重点海洋科研项目,提高海洋科研整体水平;四是坚持海洋经济可持续发展的原则。重点领域和技术的确定,既要支持对当前海洋产业发展见效快的技术,又要在跨世纪的时间尺度上支持技术储备和预备研究;既要支持海洋资源开发的技术,也要加强海洋生态环境保护的技术研究;五是引进国际海洋科学的最新理论、知识和技术以及国际先进的海洋管理理念和手段,使我国在国际竞争中立于不败之地。

## 3 加速培养海洋科技人才,强化人才兴海战略

21世纪海洋的竞争是知识和人才的竞争,是人们掌握和运用最新技术能力的竞争。海洋科技的发展及海洋经济的振兴都取决于劳动者素质的提高和大量合格人才的培养。从总体上看,我国的海洋科技水平与国际和国内先进水平还有较大差距。从我国以“建设海洋经济强国”为目标的形势和发展要求来衡量,我国海洋科技人才与海洋产业建设事业的需要不相适应。因此,加速海洋人才的培养,实施海洋人才开发工程十分紧迫。立足实现我国提出的“重点抓好科技带头人、高素质企业经营者和适应知识经济要求的党政领导干部等三支队伍建设”的要求,应该通过高等院校和科研院所培养大批海洋科技人才,同时在科技兴海规划实施过程中,培养带动一批海洋科学及相关学科的技术人才的成长,加速提高我国的海洋科技水平,保障海洋产业的健康发展。

目前,我国海洋科技人才、管理人才的数量和整体水平远远不能满足科技兴海的需要,成为制约海洋开发和海洋经济发展的瓶颈。加速海洋科技人才的培养应从以下几

方面着手:一是充分挖掘高等院校、科研院所的教育资源优势,培养一批知识结构合理、综合素质高、具有创新意识的海洋科技和管理人才。各国经济发展的实践表明,决定一个国家或地区科技发展状况的最主要因素,不是物质资本的数量和质量,而是与人才资本相关的知识结构和文化传统等因素。因此,应注重使青年科技人才不仅具备广博的专业知识,还具备经济、科技、信息及相关的知识,成为科技兴海的骨干力量。二是发挥继续教育体系的作用,有计划地对海洋产业的在职人员进行系统培训,提高中青年职工的文化素质和专业技能,培养出适应高新技术发展需要的一专多能的创造性、复合型的海洋科技人才。三是扩大国际合作与交流,培养国际化的海洋科技人才。为顺应科技发展的国际化趋势,应努力拓宽国际合作渠道,广泛参与国际合作研究项目,办好国内的重点实验室,聘请外国专家来华工作,派遣优秀中青年科技人才到国外科研机构参与研究工作,吸引优秀的留学国外的科技人才回国效力。

## 4 制定海洋科技攻关战略,开发海洋科技产品,发展海洋经济

实施科技兴海,提高海洋经济的科技含量,就是要依靠科技进步调整优化海洋产业以及发展新的海洋产业,以科技进步推动经济增长。

(1)全面启动科技兴海战略规划。深入、系统地开展对海洋科技产品的综合研究,逐步建立科学技术体系。紧紧围绕大力发展海洋高新技术产业和以高新技术改造传统海洋产业这个中心环节,促进海洋综合开发水平和效益的提高。建立全国性较为紧密的科技协作网络,组织好各类项目的实施。

(2)推进海洋科技产业化。充分发挥地区海洋科技人才优势,走产、学、研一体化的道路,组织科研单位、高等学校的科技人员,发挥多学科专业联合的优势,开展海洋资源开发、海洋环境保护的技术攻关及重大海洋科学项目研究。除实用技术外,从可持续发展的高度,提高海洋资源利用率,寻找新的资源开发途径,增加海洋科技成果储备。另一方面,倡导国营、集体、私营等各类海洋企业与科研单位联手,开发海洋高新技术产业,充分发挥企业技术开发主体的作用。对

海洋产业的高新技术成果,要从科学上的可行性,工业设备、技术和开发的可行性,经济效益的可行性等方面进行研究分析,规范技术交易,加强技术市场的中间环节,建立情报、信息、代理、风险投资和知识产权保护等中介机构,加强技术成果的商品化。

(3)依靠科技,提高海洋综合管理水平。海洋综合管理是一项崭新的政府职能,是海洋经济中具有时代特征的新经济增长点。把海洋科技应用于海洋管理上,依靠科学拟订海洋环境与发展政策,就是要增加现实决策对未来影响的准确预见,清除环境资源利用中的不确定因素;科学地规划区域性的海洋经济,运用科学手段规范管理涉海性行业的开发活动;抑制和减少陆地污染物入海,建立污染监测系统,减灾防灾;将先进的管理模式和管理思想引进到海洋综合管理中,全面提高海洋综合管理水平。

(4)进一步加强海洋科研基础设施建设,深化海洋科技的国际合作与交流。建立海洋开发研究中心,进一步办好各类海洋院校、专业,使之成为海洋科技、管理高级人才的培养基地和科研开发基地。采取优惠政策引进国内外高层次海洋人才,抓好海洋科技队伍建设,充分发挥海洋科技人员的作用,积极开展国际间和港澳台地区的海洋科技合作,博采众长,为我所用。以开发成功的技术作为纽带,拓展产品的深度和广度,不断推陈出新,不断创造出新的市场需求,形成相关产品系列。加快海洋产品技术的升级换代,完善海洋产品技术创新体系,走“科技兴海”之路。

(5)以海洋高新技术培育新兴海洋产业。未来海洋资源开发与海洋经济的竞争,实际上就是海洋高科技的竞争。当前在众多的海

洋高科技中,以深海开发技术、海洋生物技术和海洋探测技术最为重要。今后我国海洋科技的重点应放在与发展新兴海洋产业和传统产业技术有关的高新技术和适用新型技术领域,并加速新技术的产业化进程。这些技术主要包括:①海洋生物技术,重点研究优良养殖品种的培养、性别控制、病害防治及养殖新技术;②海底矿产资源勘探开发技术,尤其是海洋油气和深海多金属结核的开发技术;③海水资源的综合利用技术,主要包括海水直接利用的相关技术及海水中铂、镍、锂等元素的提取技术;④海洋环境监测技术,加强海岸环境预报,增强防灾减灾和环境保护能力。开发海洋科技产品,制订海洋产业发展规划,优化海洋产业结构,大力发展海洋新兴产业。

(6)优化配置、合理使用海洋科技人员、资金、技术和资源。科技兴海是一项涉及科研、开发、推广、生产、环保以及管理领域多层次、多环节的社会系统工程。科技兴海要立足于海洋资源优势,以发展海洋经济为中心,通过科技进步改造传统产业,开创未来产业,促进海洋的可持续利用,推动海洋经济迅速发展,提高海洋对国民经济的贡献水平。根据海洋科技工作的特点,对于社会经济发展中迫切需要解决的突出问题,特别是跨部门、跨行业的重大科研问题,国家应分别列入科技攻关计划、863计划、基础研究计划、科技开发计划或专项计划;部门和地方应根据自身特点和优势,选择优先项目分别列入各自的科技计划或专项计划;国家、地方和部门要加大优选项目的经费投入力度,同时运用市场经济规律,以项目为纽带,吸引企业和金融部门投资,以形成共担风险、共享利益的机制。另外,还可成立海洋技术

专家咨询委员会,对海洋科技工作面临的难点、热点问题提供咨询,以提高决策的科学化水平。为配合科技兴海战略的有效实施,还必须进行海洋科技体制改革。可选择有条件的科研院所,采用国家、部门(地方)、院所、企业共同投入的运行机制,建立海洋方面的国家级工程技术中心,负责总体协调;做好中心运行机制的设计,以实现海洋科技人才、资金、技术、资源的优化配置,使中心成为海洋研究开发和成果转化的主体。

面对21世纪海洋经济的发展对科学技术的要求,我们必须正视现状,努力开拓,发挥科技对海洋经济的支撑和保障作用,实现建设海洋强国的宏伟目标。

#### 参考文献:

- [1]王森.21世纪我国海洋经济发展的战略思考[J].政策研究,2003,(5).
- [2]王芳,杨金森.发展海洋科技,建设21世纪海洋强国[J].专家论坛,2001,(4).
- [3]胡嘉汉.海洋经济可持续发展开发目标保证体系的探索[J].经济问题,2002,(11).

(责任编辑:高建平)



## The Exploration Tactics of Ocean with Scientific Technology in New Era

**Abstract:** Strengthening the ocean by science and technology is the strategic choice of Chinese development on the new century. Depending on Chinese actuality of the ocean in science and technology, this article probes into ocean development from science and technology, person with ability, industrial exploitation, etc. It also probes into the measure of implementing the stratagem of strengthening the ocean by science and technology.

**Key words:** stratagem of strengthening the ocean by science and technology; implement measure