

海洋工程技术强国战略

“中国海洋工程与科技发展战略研究”项目综合组

摘要: 为了推进海洋强国建设, 中国工程院于 2011 年启动了“中国海洋工程与科技发展战略研究”重大咨询项目研究。本文从海洋探测、海洋运载、海洋能源、海洋生物资源、海洋环境和海陆关联 6 个重要工程技术领域开展咨询调查研究, 系统分析了海洋工程与科技发展的机遇与战略需求, 提出了发展战略和任务。明确提出建设海洋强国, 科技必须先行, 必须首先建设海洋工程技术强国, 建议国家加大海洋工程技术的发展力度, 加快实施海洋工程科技创新驱动和现代海洋产业发展推进两大计划。

关键词: 海洋工程技术强国; 发展战略和任务; 对策建议; 保障措施

中图分类号: P75 **文献标识码:** A

Development Strategy of Marine Engineering and Technology Power

Task Force for the Study on Development Strategy of China's Marine Engineering and Technology Comprehensive Research Group

Abstract: In order to promote the construction of maritime power, the Chinese Academy of Engineering launched a major consultation project in 2011, the Study on Development Strategy of China's Marine Engineering and Technology. This paper puts forward a development strategy and mission through consultation and investigation in six key areas, including ocean exploration, marine transportation, marine energy, living marine resources, marine environment and land-sea interactions, and systematic analysis of the opportunities and strategic requirement for marine engineering and technology development. A policy recommendation of this project was put forward clearly: building a maritime power should be led by science and technology; marine engineering and technology power must be built up first. Furthermore, it is recommended that the national government should intensify the development of marine engineering and technology and accelerate the implementation of two plans: "The Marine Engineering and Technological Innovation Driven Plan" and "The Modern Marine Industry Promotion Plan".

Key words: marine engineering and technology power; development strategy and mission; recommended policy; implementing measures

一、前言

海洋蕴藏着丰富的生物资源、油气资源、矿产资源、动力资源、化学资源和旅游资源等, 是人类生存和发展的战略空间和物质基础。海洋也是人类

生存环境的重要支持系统, 影响地球环境的变化, 海洋生态系统的供给功能、调节功能、支持功能和文化功能具有不可估量的价值。进入 21 世纪, 国家高度重视海洋的发展及其对我国可持续发展和安全的战略意义, 特别关注海洋在国家经济发展格局和

收稿日期: 2016-01-18; 修回日期: 2016-02-03

基金项目: 中国工程院重大咨询项目“中国海洋工程与科技发展战略研究”(2011-ZD-16)

本文由《中国海洋工程与科技发展战略》丛书《综合研究卷·综合报告》^[1] 改写, 联系人: 唐启升

本刊网址: www.enginsci.cn

对外开放中的作用，在维护国家主权、安全、发展利益中的地位，在国家生态文明建设中的角色，在国际政治、经济、军事、科技竞争中的战略地位。因此，海洋工程与科技的发展受到广泛关注。

为此，中国工程院于2011年7月启动了“中国海洋工程与科技发展战略研究”重大咨询项目。经过45位院士和200余位一线专家和管理人员的参与和深入调查研究，形成了建设海洋工程技术强国战略咨询报告，提出了多项重要的对策建议，为推进海洋强国建设，实施海洋工程与科技重大工程，奠定了坚实的基础。

二、我国海洋工程与科技发展的机遇与战略需求

(一) 海洋工程与科技已成为推动海洋经济发展的重要因素

改革开放以来，特别是近十年来，海洋经济呈现持续发展的态势。2012年，我国海洋生产总值突破5万亿元，是2001年的5倍多，占当年国内生产总值和沿海地区生产总值的比重分别为9.6%和15.9%，保持较高的发展速度（见图1）。另外，涉海就业人员规模不断扩大，从2001年的2108万人增加到2012年的3350.8万人，占沿海地区就业人员比重的10.1%。海洋经济已经成为国民经济的重要组成部分和新的增长点^[2,3]。

在海洋经济的快速发展过程中，产业结构发生

了巨大的变化，从构成单一的海洋渔业、海洋盐业等向多样化发展，产业规模迅速扩大，其中海运货物吞吐量连续九年世界第一，海洋渔业产量长期居世界第一，造船量居世界第一，船舶出口覆盖168个国家和地区，海洋油气产量超过 5×10^7 t油当量，建成“海上大庆”。2012年，我国海洋经济的主导产业是海洋渔业、海洋油气业、海洋船舶工业、海洋工程建筑业、海洋交通运输业和滨海旅游业，其增加值占主要海洋产业增加值的比重为94.3%；其他产业，如海洋化工、海洋盐业、海洋生物医药业、海洋电力业、海洋矿业、海水利用业等，虽然所占比重较低，但以新兴产业为主^[4]。

除了国力增强、需求牵引等因素外，海洋工程与科技长足进步已成为推动海洋经济发展不可或缺的重要因素，特别是海洋探测、海洋运载、海洋能源、海洋生物资源、海洋环境和海陆关联等重要工程技术领域呈现快速发展的局面，科技竞争力明显提高，有力地支撑海洋产业的发展，推动了海洋经济规模迅速扩大。

(二) 我国海洋工程与科技整体水平同发达国家有一定的差距

由海洋探测、运载、能源、生物、环境和海陆关联6个重要工程领域一些关键技术的差距雷达图分析表明，中国海洋工程技术水平落后于发达国家，差距在10年左右（见图2）。其中：①仅有8%的关键技术方向达到世界先进水平或领先水平，如

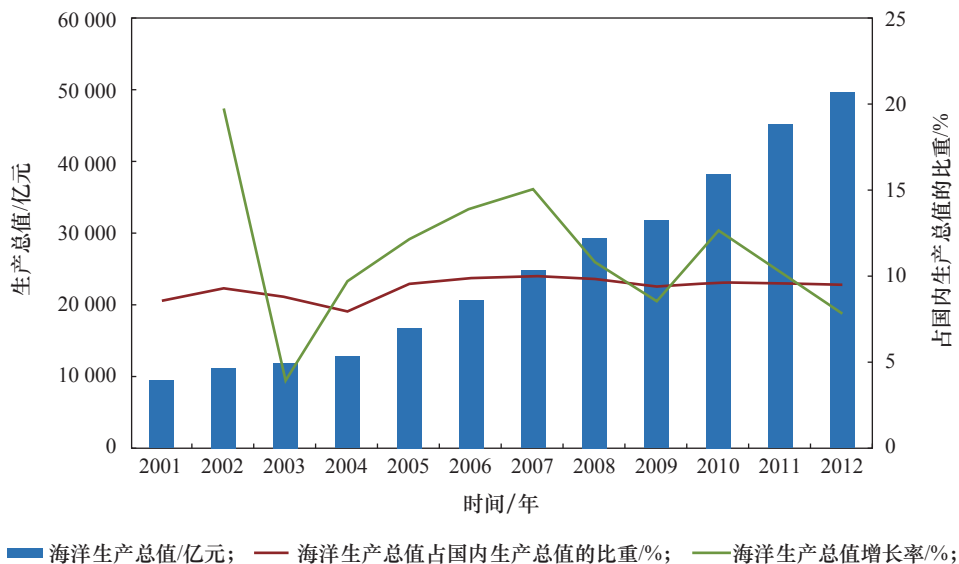


图1 2001—2012年我国海洋生产总值及占国内生产总值比重

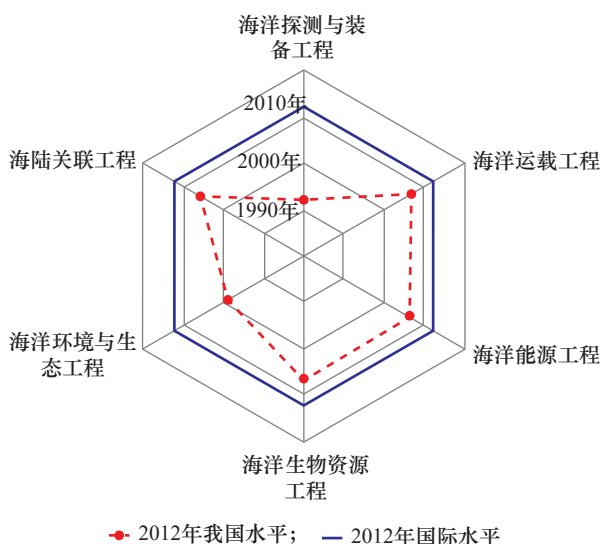


图2 我国海洋6个重要工程领域与世界先进水平的差距分析图

海上稠油高效开发、近海边际油田开发、近海滩涂养殖、涉海桥隧工程等；②差距在5年以内的占22%，如近海能源工程技术装备、船舶制造技术、海洋港口工程、绿色船舶技术、水合物室内研究、陆基海水养殖、海洋生物制品、船舶基础共性技术、船舶设计技术、海洋药物、海岛开发工程等；③差距在5~10年的占32%，如海洋固体矿产与微生物、海洋油气资源勘察与评价、近海生物资源养护、水产品质量安全、海洋环境预报预警、海陆关联空间开发、海水淡化与综合利用、深水油气工程装备、深远海养殖、船舶深海技术、深水油气工程技术、海岛保护工程、海洋防灾减灾、海洋可再生能源、无人潜水器、水产品加工与流通等；④差距在10~20年的占32%，如水合物试采、海洋环境监测工程、涉海工程规划、涉海安全管理、海洋环境风险应急、船舶配套技术、远洋渔业、海洋垃圾污染控制工程、海域污染控制工程、海洋生态修复工程、海洋保护区建设工程、大型涉海工程环境保护工程、深水边际油田开发、海洋探测仪器、海洋观测、海洋环境监测设备等；⑤差距在20年以上的占6%，如陆源污染控制工程、深海探测通用技术、深海采矿技术与装备等。这些差距主要体现在海洋工程与装备关键技术的现代化水平和产业化程度上。

我国海洋工程技术与世界先进水平的差距是由多方面制约因素造成的，包括海洋强国战略的

顶层设计与整体规划滞后，制约着海洋工程与科技的前瞻性战略安排；海洋产业的战略地位和作用重视不够，新兴产业发展缓慢，对产业结构升级的牵引力不足；全国性海洋科技创新体系尚未形成，核心技术创新能力不够，工程技术发展速度难以满足海洋强国战略需求；海洋工程技术的基础研究相对薄弱，成果转化严重滞后，对海洋经济的支撑作用不够；标准与知识产权工作还未成为研发系统和产业界的主动作为，制约海洋技术发展的国际竞争力；绿色发展形势严峻，各层次、各领域工程技术发展不平衡，海洋综合统筹力度不足等。

（三）大力发展海洋工程与科技是建设海洋强国的战略需求

中国共产党第十八次全国代表大会提出了“建设海洋强国”的宏伟战略目标，国家从开发海洋资源、发展海洋产业、建设海洋文明和维护海洋权益等多个方面对海洋工程技术发展有了更加迫切的需求，进一步发展海洋工程与科技成为建设海洋强国的重要支撑和保障。

1. 开发海洋资源，工程装备与技术是必备手段

到2020年，我国天然气和石油的需求量对外依存度分别超过50%和70%，大部分金属资源对外依存度将超过50%，食物来源及战略储备也捉襟见肘，这将会成为我国国民经济发展的制约因素。而海洋蕴藏着丰富的生物和非生物资源，是人类未来赖以生存的资源空间，海洋资源的经济和战略地位突出。另外，随着海洋资源的开发从浅海走向深海，从近海走向国际海域，开发的深度和广度不断扩展，工程装备与技术已成为海洋资源开发、保障我国资源和能源安全必不可少的工具和手段。

2. 发展海洋产业，依赖于工程技术创新与成果转化

近年来，海洋成为我国新一轮经济和社会发展的目标区，沿海各地纷纷探讨新的发展模式，引发了新一轮沿海开发战略大调整，出台了一批新的发展规划，使海洋经济从产业结构、产出质量、空间布局、规划体系等方面进入了一个新的发展时期，对工程技术创新也有了更多的依赖。未来我国海洋产业将在能源、健康食品、海水淡化、矿产、高端装备、陆海关联工程和现代服务等方面获得新的发

展，形成新的产品系列和产业格局，带动海洋经济的迅速发展。为此，亟需大力发展海洋工程与科技，通过转化更多的创新成果来引领现代海洋产业实现跨越式发展，为促进国民经济的发展做出新的贡献。

3. 建设海洋文明，工程与科技依然是基本支撑

随着海洋在国民经济、社会发展中战略地位的提升，海洋在提供食物来源与保障食品安全、提供多种生态服务、防灾减灾和保障民生方面，将起到越来越重要的作用。因此，海洋生态文明已成为建设生态文明不可或缺的组成部分。

在建设海洋生态文明的进程中，需要深刻认识海洋的自然规律，需要解决好海洋开发与海洋生态环境保护之间的关系，需要探索沿海地区工业化、城镇化过程中符合生态文明理念的新发展模式，需要推进海洋生态科技和海洋综合管理制度创新。然而，这一切都离不开科技的支撑，并通过海洋工程技术的创新发展，加快海洋生态文明建设。

4. 维护海洋权益，工程技术是坚强后盾

海洋工程和科技的快速发展正在引发世界海洋竞争格局、国家财富获取方式和海洋经济发展方式的重大变革。特别是以外大陆架划界申请、公海保护区设立和国际海底区域新资源申请为主要特征的第二轮“蓝色圈地”运动正在兴起，海洋空间竞争日趋激烈，海域划界、岛屿主权归属等矛盾更加复杂化。

我国在深海大洋有广泛的国家利益，海上通道是否畅通涉及国家战略安全。为此，以海洋工程技术为后盾，加强海洋资源的开发活动，在争议海域、公海大洋和南北极进行调查和宣示存在，保障海上战略通道畅通，对支持我国领土诉求和维护海洋权益意义重大。

三、我国海洋工程技术发展战略和任务

（一）海洋工程技术发展思路

发展原则：围绕建设海洋强国的战略目标，坚持陆海统筹、超前部署、创新驱动、生态文明、军民融合，积极增加国家战略资源储备，拓展国家战略发展空间，推动深远海工程技术的发展。

发展方向：从认知海洋、使用海洋、保护海洋、管理海洋四个方面展开重点研究、建设和发展，促进海洋的科技进步，发展海洋经济，建设海洋生态

文明，维护海洋权益。

发展路线：构建创新驱动的海洋工程技术体系，突破海洋工程与装备的设计制造关键技术，提高海洋工程设备的核心竞争力，全面推进现代海洋产业的发展进程，为建设现代化海洋强国奠定坚实的基础。

（二）海洋工程技术发展战略目标

1. 总体目标

以建设海洋工程技术强国为核心，加快海洋探测、海洋运载、海洋能源、海洋生物资源、海洋环境与生态、海陆关联等重要工程与科技领域的创新发展，全面提高海洋资源的开发能力，拓展海洋的发展领域和空间，为2050年把我国建设成为一个海洋科技先进、海洋经济发达、海洋生态安全、海洋综合实力强大的海洋强国提供坚实的基础和根本保障。

加大实施创新驱动发展战略力度，打通海洋工程科技和海洋经济发展之间的通道，优化海洋产业结构，培育和壮大海洋新兴产业，着力推动海洋经济向质量效益型转变，大幅度提高海洋生物、海洋能源及矿业、海洋装备制造与工程、海水综合利用、海洋物流和海洋旅游等现代海洋产业发展对经济增长的贡献率（见图3），使现代海洋产业成为国民经济新的增长点和支柱产业。若按生产特性划分，资源利用、装备制造、物流服务三大类产业增加值占主要海洋产业增加值比例分别为31.1%、11.7%、57.2%；若按生产活动发展顺序划分，第一产业、第二产业、第三产业增加值占主要海洋产业增加值比例分别为17.8%、25.0%、57.2%

2. 阶段目标

（1）2020年，进入海洋工程技术创新国家行列

科技贡献目标：海洋工程各重要领域创新能力显著提升，建立国家海洋工程技术创新体系，实现科技进步贡献率达60%以上，科技成果转化率达50%以上，我国海洋工程与科技整体水平接近发达国家。

支撑产业目标：形成比较完整的科研开发、总装制造、设备供应、技术服务等现代产业发展体系，基本掌握主力海洋工程装备的研发制造技术，工程装备关键系统和设备的配套率达到50%以上，新兴产业的比重达70%，高技术主导产业比重提高到

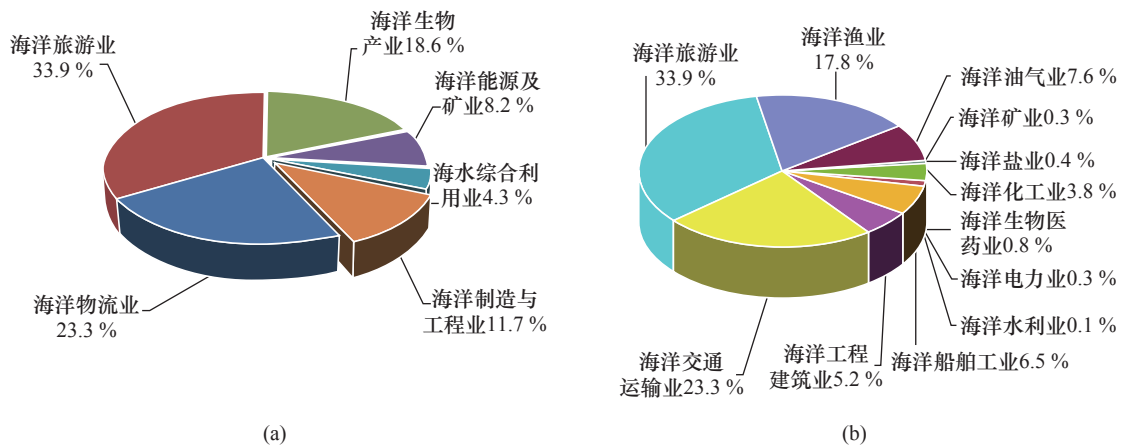


图 3 2012 年我国现代海洋产业增加值构成对比图

注：按资源利用、装备制造和物流服务等生产特性，该图将 12 个传统海洋产业类别（b）归并为海洋生物、海洋能源及矿业、海水综合利用、海洋制造与工程、海洋物流和海洋旅游六大现代海洋产业（a）。

45% 以上，支撑海洋生产总值年均增长 8%、占国内生产总值比重达 12% 以上。

持续发展目标：建立以企业为主体，产、学、研、用结合的技术创新体系，形成一批具有自主知识产权的国际知名品牌，绿色制造技术得到普遍应用，单位工业增加值能耗、物耗降低 15%，污染物排放降低 20%。

（2）2030 年，实现海洋工程技术强国建设的基本目标

科技贡献目标：海洋工程技术各重要领域创新能力全面提升，国家工程技术创新体系完备，实现科技进步贡献率达 70% 以上，科技成果转化率达 60% 以上，我国海洋工程与科技整体水平达到国际先进。

支撑产业目标：建立完善的海洋工程与科研开发、制造、供应、服务现代产业体系，掌握可能改变当前和未来海洋资源开发模式的新型海洋工程装备与技术，大幅度提高前瞻性技术开发能力，海洋工程装备关键系统和设备的配套率达 70% 以上，新兴产业的比重达 80%，高技术主导产业比重提高到 60% 以上，支撑海洋生产总值位居世界前茅、年均增长 7%、占国内生产总值比重达 14% 以上。

持续发展目标：建成以企业为主体，产、学、研、用结合的技术创新体系，掌握海洋工程与装备领域的核心技术，行业产品质量安全指标达国际先进水平，单位工业增加值能耗、物耗降低 15%，污染物排放降低 20%。

（三）海洋工程技术发展四大战略任务

1. 加快发展深远海及大洋探测工程装备与技术，提高“知海”的能力与水平

大力开展海洋调查与探测，构建海、陆、空一体化的海洋立体观测系统，建设海洋大数据中心。发展系列化海洋探测装备，提高深远海和大洋、极地海洋生物和矿产资源调查和开采技术，提升开展国际海域资源调查与开发的技术保障水平。积极发展深远海和大洋、极地通用技术，突破海洋调查、探测工程技术与装备的开发瓶颈。

2. 加快发展海洋及极地资源开发工程装备与技术，提高“用海”的能力与水平

以绿色、深海、安全的海洋工程装备技术为重点，形成完备的海上运输、生物资源开发、海洋油气开采、海洋科考、海上执法及海上综合保障装备体系。突破海洋深水能源勘探开发核心技术，实现深水油气田勘探开发技术由 300 m 到 3 000 m 水深的重点跨越，发展环境友好型海水养殖新生产模式，高效开发极地大洋渔业资源、微生物资源和生物基因资源，实现海洋资源开发利用技术的创新与突破。促进海洋高技术成果的转化，加强结构调整，提升海洋产业的战略地位，大幅度提高海洋经济的发展规模。

3. 统筹协调陆海经济与生态文明建设，提高“护海”的能力与水平

正确处理沿海地区经济社会发展与海洋资源利用、生态环境保护的关系，统筹协调陆海经济社会发展的基本思路、功能定位、重点任务和管理体制。

遵循陆海统筹、河海兼顾的原则，加强陆源污染控制，强化海域和海岛海洋环境管理，规范海洋资源的开发活动，养护近海生物资源及其栖息地，加强海洋生态文明的建设。通过实施海洋环境和生态工程，构建海洋经济发展与环境保护协调发展的新模式，开创资源可持续利用、经济可持续发展和生态环境良好的局面。

4. 以全球视野积极规划海洋事业的发展，提高“管海”的能力与水平

从国家海洋资源、海洋环境和海洋权益的整体利益出发，通过方针、政策、法规和区划的制定和实施，提高海洋的综合管理水平。通过精细化、立体化规划海洋的区域功能，统筹兼顾沿海、近海、远洋、极地等开发特点和海洋经济发展多层次的要求，逐步推进从沿海到深海大洋、从大洋到极地、从示范试点到全面实施、从单一工程到复合工程的海洋管理体系建设。坚持全球视野，创新发展思路，积极利用全球海洋资源，积极参与国际海洋事务和国际海洋工程与科技计划的发展、交流与合作。

四、加快海洋工程技术强国建设的对策建议

（一）实施海洋工程科技创新驱动重大专项

1. 必要性与基本思路

建设海洋强国，科技必须先行，必须首先建设海洋工程技术强国；而选择海洋工程科技发展的关键方向和主题，动员和组织全国的优势力量，突破一批具有重大支撑和引领作用的海洋工程前沿技术，创新驱动发展，又是必须采取的措施。因此，实施海洋工程科技创新驱动重大专项是当务之急，对促进海洋工程技术实现跨越式发展，抢占国际竞争的制高点有重大意义，也是建设海洋强国的迫切需求。

以建设海洋工程技术强国为目标、建设海洋强国需求为导向，以海洋探测、海洋运载、海洋能源、海洋生物资源、海洋环境与生态和海陆关联6个重要海洋工程领域的科技创新为重点任务，突破一批具有重要战略意义和应用价值的关键技术，建设高水平的海洋工程人才队伍，为知海、用海、护海、管海和推动现代海洋产业发展提供强有力的工程与科技支撑。

2. 重点任务

（1）水下观测系统工程科技创新专项

海洋观测系统建设，包括近海海洋观测系统建设、深远海观测系统建设、水下移动观测系统建设；国际海底洋中脊资源与环境观测系统，包括洋中脊多金属硫化物观测探测技术、洋中脊极端生物资源观测探测技术、洋中脊的环境监测观测技术、洋中脊多金属硫化物矿区的开采环境评价技术；海洋观测支撑系统建设，包括海洋通用技术与装备、海上试验场建设工程、海洋仪器设备检测评价体系、数字海洋工程建设。

（2）海洋绿色运载装备工程科技创新专项

绿色船型开发，包括超级节能环保油船、多用途船、集装箱船等；绿色动力系统开发，包括双燃料发动机、柴油机和液化天然气（LNG）燃料系统；绿色配套设备开发，包括发电机组、叶片泵与容积泵、风机、空调与冷冻系统、船舶主动力系统余热余能利用装置、舱室设备、压载水处理系统、涂料和表面处理、船用垃圾与废水洁净处理等。

（3）深水油气勘探开发工程科技创新专项

深水油气勘探开发工程，包括深水油气勘探、深水油气开发工程、深水环境立体监测及风险评价、深水施工作业及应急救援、深水工程重大装备研制及配套作业、深海远程军民共建基地；深海天然气水合物目标勘探与试采关键技术，包括海域天然气水合物目标勘探与资源评价技术、海域水合物钻探取芯技术、天然气水合物试采工程关键技术、海域天然气水合物钻探和试采工程示范。

（4）海洋生物资源开发工程科技创新专项

蓝色海洋食物开发工程，包括海水养殖工程与装备、近海渔业资源养护工程、南极磷虾资源开发与远洋渔业工程、海洋食品质量与安全加工流通工程等；海洋生物新资源关键技术开发工程，包括海洋新药研发关键技术、新型海洋生物制品开发关键技术及其关键技术装备。

（5）河口生态环境保护工程科技创新专项

河口生态环境保护工程，包括河口生态环境调查与评估、河口区入海污染物总量控制工程、河口生态环境保护与修复工程、河口区海洋垃圾污染控制工程、河口区生态环境监测监控网络工程、河口海洋生态经济发展技术、河口海洋生态文明建设技术等。

(6) 海洋岛礁开发与保护工程科技创新专项

主要包括海岛生态保护与修复工程, 海岛淡水资源工程, 海岛可再生能源工程, 海岛防灾减灾工程, 三沙建设工程, 领海基点海岛保护工程, 边远海岛开发利用工程, 海岛旅游工程等。

(二) 实施现代海洋产业发展推进计划

1. 必要性与基本思路

发达的海洋经济是建设海洋强国的重要支撑。在海洋工程与科技创新的驱动下, 大力实施现代海洋产业发展推进计划, 有助于推动海洋经济向质量效益型转变, 有助于优化海洋产业结构, 提高海洋产业对经济增长的贡献率, 使海洋经济成为新的增长点。另外, 由于现代海洋产业发展具有战略性、成长性、高科技驱动性和经济拉动性等重要特征, 实施现代海洋产业发展推进计划将会进一步推进海洋高技术产业的发展, 促进海洋新兴产业的成长和壮大, 成为国家产业结构升级和区域经济发展的重要驱动力, 使海洋产业成为国民经济的支柱产业。

以国家经济社会发展和维护国家海洋权益的需求为导向, 以推动海洋经济向质量效益型转变为主线, 以提高海洋生物产业、海洋能源及矿产产业、海水综合利用产业、海洋装备制造与工程产业、海洋物流产业和海洋旅游产业等现代海洋产业对经济增长的贡献率为重点任务, 强化海洋产业战略定位, 发展海洋新兴产业, 全面构建现代海洋产业体系, 推进现代海洋产业发展的进程, 提升海洋资源的开发能力、海洋经济的发展能力、海洋环境与生态保护能力以及抵御自然灾害的能力, 加强国家和区域海洋管理与安全保障, 扎实建设现代化的海洋强国。

2. 重点任务

(1) 海洋生物产业发展推进计划

根据区域特点, 调整海洋生物的产业结构, 建设产业聚集区, 培育具有国际竞争力的龙头企业和富有创新活力的高科技企业, 增加海洋生物产业对国民经济和社会发展的贡献。推进重点: 发展环境友好型海水养殖业, 保障供应和食品安全; 发展近海资源养护型捕捞业, 保障可持续发展; 加快开发极地渔业资源, 促进海洋渔业的新发展; 创新海洋药物和生物制品, 培育海洋新生物产业; 适应市场的消费需求, 壮大和提升海洋

食品加工业。

(2) 海洋能源及矿产产业发展推进计划

加大近海稠油、边际油气田等的开发力度, 开辟海洋油气勘探新区域和新领域, 加快深海油气资源的勘探开发力度, 推进中深水油气和海洋固体矿产勘探开发进程, 实现海洋可再生能源的商业化和规模化。推进重点: 加快海上边际油气田开发; 建设海上稠油大庆; 建立深水油气资源勘探开发产业体系; 组建深水工程作业船队和深远海补给基地; 开展海域天然气水合物目标勘探和试采; 开发大洋及近海固体矿产; 综合开发利用海洋可再生能源。

(3) 海水综合利用产业发展推进计划

突破核心技术, 开展关键材料、部件、产业化成套技术与装备的自主研发, 建立产业技术转移中心和装备制造基地, 强化产业化技术支撑体系建设, 实施自主技术的规模示范和推广应用, 培育海水综合利用新兴产业。推进重点: 开发自主大型海水淡化、海水直接利用和海水化学资源利用成套技术和装备, 实时自主大型海水淡化与综合利用示范工程; 推进重要海岛海水淡化工程建设; 建立国家级装备制造基地, 优化沿海供水结构。

(4) 海洋装备制造与工程产业发展推进计划

大力发展海洋装备与工程产业, 促进从海洋装备大国向海洋装备强国的转变, 提高海洋工程装备业的综合竞争力, 积极发展海洋工程建筑业, 带动相关产业的发展。推进重点: 优化产业布局, 调整产能以解决产能的结构性过剩问题; 实施品牌战略, 大幅提高高端产品在产品结构中的比重; 提高先进装备制造和工程建筑的科技创新能力, 加强海洋工程的建设。

(5) 海洋物流产业发展推进计划

推进目标: 以增强系统性、优化产业链、提高综合效益为主要目标, 大力推进海洋物流体系标准化、信息化、集约化、绿色化建设, 以标准化打通物流瓶颈、以信息化提高物流效率、以集约化降低物流成本、以绿色化减轻环境影响, 发挥海洋物流在涉海生产要素聚集和产业发展中的龙头和纽带作用, 把海洋物流产业打造成为现代服务业新的增长点。推进重点: 建立海洋物流标准体系; 完善海洋物流信息系统; 加强深水港建设; 推进跨海大通道建设; 治理和完善河口深水航道。

(6) 海洋旅游产业发展推进计划

以提升产业层次、丰富产品内容、降低环境影响、提高服务水平为目标,加强基础设施建设,整合旅游资源,优化产业布局,创新旅游产品,大力发展海上新兴旅游产业,推动滨海城镇化建设,使海洋旅游产业成长为沿海现代服务业发展的重要增长点和滨海城市特色风貌的有效载体。推进重点:大力发展游轮经济,加快发展游艇旅游及相关产业;发展休闲渔业,打造滨海渔业旅游度假基地;科学开发海岛旅游资源,促进海岛文化旅游业的发展;积极培育海洋运动产业等。

五、加快海洋工程技术强国建设的保障措施

(一) 制订和实施专项规划,加快海洋工程的技术发展

围绕建设海洋强国必须首先建设海洋工程技术强国的战略目标,以提高海洋资源的开发能力、发展海洋经济、保护海洋生态环境、维护国家海洋权益为主线,以创新驱动海洋发展为牵引,制订我国海洋工程科技创新及其产业发展规划。建议该发展规划以专项规划的形式由国务院下发,我国科学技术部、发展和改革委员会、财政部会同有关部门组织实施。

(二) 提升现代海洋产业的战略地位,推进海洋工程技术的整体发展

现代海洋产业整体技术含量高、发展潜力大、带动性和战略性强,世界各海洋发达国家和新兴经济体普遍把海洋作为国家经济和科技发展的战略方向和国际未来主要的竞争方向,是国家战略性新兴产业重点支持的领域。即使人们普遍认为属于传统产业的海洋渔业、船舶制造和海洋工程建筑这样的产业,国外都已进入了绿色、深远海、高技术和规模化发展时代,从所谓的“传统”产业向战略性高技术产业转变。这种发展战略与策略上的差异,将使海洋产业发展面临战略方向的“代差”和工程技术与装备的“代差”。这种态势,将对现代海洋产业的发展带来严重的后果,使我国海洋工程与科技的整体水平落后于发达国家的局面难以得到根本改变。

为此,需要以更高的战略定位,将现代海洋产业整体上升为战略性新兴产业,进一步集聚资源和

力量,全面提高海洋领域的科技发展驱动力,全面推动海洋经济结构升级和现代海洋产业的发展,从而加快海洋工程技术强国的建设。

(三) 建设海洋工程科技创新体系,提高驱动发展能力

加强高层次骨干人才的培养,造就海洋工程科技战略科学家,推动深远海领域优秀创新人才群体的形成与发展,完善海洋科技创新人才管理机制,形成人才市场调节机制和人才竞争机制。

整合优化现有海洋重点工程与科技实验室资源和布局,以海洋国家实验室建设为中心,构建国家海洋科技创新体系,加强重点海洋工程研发、设计中心的建设,提升和完善海洋工程相关的基地和设施的现代化水平。

动员和引导社会力量参与海洋工程和科技成果的转化,积极支持海洋工程与科技各领域的相关企业组建产业联盟,推动我国海洋工程与科技的产、学、研、用密切结合。

掌控和保护海洋工程知识产权,制定和实施海洋技术标准,加强海洋技术标准体系建设,营造良好的海洋科技创新和科技成果转化环境。

加强国际间海洋科技的合作,借鉴和引进发达国家的海洋技术,对重点项目和重大工程进行国际联合攻关。推动国际海洋工程装备技术转移,鼓励境外企业和研究开发、设计机构在我国设立合资、合作研发机构。

(四) 加大政府财税和金融支持,加快海洋工程科学技术强国建设

海洋工程技术是一个高风险、高投入、高产出的领域,需要政府持续不断的资金投入和政策支持,包括设立海洋工程装备和科技发展专项资金,以商业合同的方式向海洋高科技企业直接投入研发经费,以及税收激励和金融优惠政策等。

参考文献

- [1] 潘云鹤,唐启升.中国海洋工程与科技发展战略研究:综合研究卷[M].北京:海洋出版社,2014.
Pan Y H, Tang Q S. Study on Development Strategy of China's Marine Engineering and Technology: Comprehensive Research Volume [M]. Beijing: China Ocean Press, 2014.
- [2] 中国海洋年鉴编辑委员会.2011—2012年中国海洋年鉴[M].北

- 京: 海洋出版社, 2013.
- China Ocean Yearbook Editorial Board. China Ocean Yearbook 2011—2012 [M]. Beijing: China Ocean Press, 2013.
- [3] 高之国, 贾宇, 吴继陆, 等. 中国海洋发展报告(2013) [M]. 北京: 海洋出版社, 2013.
- Gao Z G, Jia Y, Wu J L, et al. China Ocean Development Report (2013) [M]. Beijing: China Ocean Press, 2013.
- [4] 国家海洋局. 中国海洋经济发展报告[M]. 北京: 经济科学出版社, 2013.
- State Oceanic Administration. Report on the Development of China's Marine Economy [M]. Beijing: Economic Science Press, 2013.