

资源综论

海洋资源开发与
海洋产业结构
发展重点与方向

王海英

进入 20 世纪 50 年代以来,随着人口迅猛增长,陆域所承受的粮食、矿产资源、水资源和环境等方面的压力越来越大,沿海各国都开始把目光转向海洋,海洋开发成为正在兴起的四大关键产业之一。在我国近 300 万 km^2 的海洋区域空间内,有丰富的海洋生物资源,海底石油、天然气资源,海洋能资源,港址资源和众多的旅游景点,国际海底多金属结核矿区有丰富的矿产资源。开发海洋中巨大的潜在资源将成为推动我国经济和社会发展的积极力量。目前,我国已经把海洋开发作为国家跨世纪的发展战略,海洋经济也已经成为国民经济不可分割的重要组成部分。本文在分析了我国海洋资源开发和产业结构现状的基础上,提出了我国海洋产业发展的重点与方向。

一、世界海洋产业开发概况

综观全世界海洋资源的开发历程,大体可以分为三个阶段:第一阶段为岸边低水平开发阶段,以原始的向传统迈进的兴“渔盐之利”为特征;第二

阶段是随着近代造船技术的进步,对海洋资源进行广泛调查以后,进入从传统产业逐步向新兴产业迈进的开发阶段;第三个阶段是 20 本世纪 60 年代开始,随着人造卫星的广泛使用,给海洋考察和海洋资源的调查带来了美好的希望,加上电子计算机和各种高新技术的应用,海洋资源开发以前所未有的速度发展,从而进入海洋资源的大规模开发阶段。发达国家的海洋产业,经过几十年的发展变化,目前已经基本实现现代化,以资金密集型和技术密集型为特点的新兴海洋产业蓬勃发展,而技术构成比较落后、依靠投入大量劳动力、占据海岸和海洋较大空间、消耗较多资源的传统海洋产业或者得以技术上的改造深化,或者转移到海外发展。

最具有代表性的海洋国家:日本的海洋开发以满足民用需求为中心,首先是进行渔业资源开发和发 展海运业,逐步在造船等领域成为世界先导。目前,它又加快向海洋娱乐、海水淡化、波能发电、污染

净化等多领域多层次发展,大力开拓深海资源开发技术、海洋农牧化技术、海洋空间利用技术。另一重要的海洋国家:美国的海洋开发活动是由资本雄厚的海洋石油开发而振兴的,目前正在向海上环境控制 and 海洋生物高新技术领域进军,而海洋石油勘探和生产、船舶工业等民用产业却处于下降或衰退状态,依靠海外进口支持。

以三次产业衡量的海洋产业结构,发达国家的发展趋势表现为:以海洋渔业为主的海洋第一产业虽然是一个重要的行业,但它在海洋产业中的地位已经大大下降;而以海洋生物产业、海底矿产业、海水利用产业、海盐化工业、海洋能发电为组成部分的海洋第二产业的地位迅速上升,已经在海洋经济中起主导作用;同时随着海洋第二产业的发展而迅速兴起的以海洋空间利用和海洋综合服务业为组成部分的海洋第三产业也成为海洋经济的重要增长点 and 海洋产业结构调整的重要方向。展望未来,海洋正在成为各种类型的生产服务基地,

沿海地区成为以高新技术为主导、海陆经济一体化协调发展的经济繁荣发展地区。

现将不同发展阶段海洋资源开发利用的趋向归纳如下(表 1)

二、我国海洋资源开发与海洋产业发展现状

(一) 海洋经济已经成为国民经济的重要组成部分, 但与世界相比海洋资源开发程度尚属于低水平

20 世纪 60 年代以前, 我国海洋开发活动基本局限于海洋捕捞、海上运输、海洋盐业三个传统产业部门, 没有形成独立

的海洋经济体系。随着社会生产力水平的提高, 传统海洋产业发生了质的变化, 规模扩大, 机械化水平不断提高。尤其是改革开放以后, 海水养殖业、海洋石油工业、滨海旅游业等新兴产业异军突起, 海洋化工、海水利用、海洋医药、海洋能发电

表 1 不同发展阶段海洋资源开发利用的重点

资源分类	开发内容	传统开发阶段	传统与新兴复合阶段	大规模全面开发阶段	海陆一体化阶段
海洋生物资源	植物 动物	沿岸捕捞	近海、外海、远洋捕捞、海水养殖、水产品加工	建立在增殖基础上的海洋农牧化、海洋生物资源深加工	海洋农牧化基地
海水化学资源	淡水、海中常量元素、微量元素	海水晒盐	海水直接利用盐化工	海水淡化、提取镁、溴、钾、重水元素等作为工业原料, 提取铀、碘等元素	海水综合利用基地
海底矿产资源	石油、天然气, 锰结构其它矿物	——	海洋石油、天然气开采及其加工工业	石油化工从锰结核中提炼锰、铁、铜、钴、镍, 提取铁砂、金砂等	海洋矿产资源基地
海洋动力资源	热力海水运动的动能势能及其它	——	潮汐发电	温差发电, 波浪、潮流、海流发电, 压力差、势度差发电	海洋多功能能源基地
海洋空间资源	海上空间, 海底空间, 景观资源, 滩涂资源	传统航运业, 传统农垦	新兴航运业 滨海旅游业 新兴农业	海上机场, 海底电缆、隧道等海底观光娱乐业, 滩涂农业	海上城市
——	附属产业	——	海洋船舶制造业, 依托海运的沿海工业	各种海洋服务业, 海洋机械制造业	海陆综合服务基地
经济技术水平、特征		低水平岸边采集渔猎, 融于自然食物链	技术进步, 对海洋资源进行广泛调查、开发, 出现许多新兴产业	对海洋资源全面、大规模开发, 新兴和高新技术产业占优势	海洋成为各种类型的生产和服务基地

等高新技术产业也处于发展初期或研制孕育阶段。目前, 我国的海洋盐业、渔业、造船业、海运业已经进入世界前列, 海洋经济成为国民经济的重要组成部分和新的增长点, 海洋产业产值年均增长 20% 以上。2000 年, 全国海洋产业产值约 4 000 亿元, 占全国国民生产总值的 4.5%。与世界海洋产业总产值(10 000 亿美元) 占当年世界 GOP 总值(4%) 的比例相当。但

是与世界海洋开发水平相比, 我国海洋资源的总体开发程度仍然比较低。表现在近海海洋资源的平均开发系数(=已开发量/可开发量) 仅为 0.2, 主要海洋产业的产值还占不到世界海洋产业总产值的 2%, 除了海洋水产品产量、海盐产量、港口吞吐量位居世界前列以外, 其它海洋资源的开发量在世界上的地位很低, 海洋开发水平和技术水平与国外相比都有一

定差距。例如, 海洋盐业至今仍未完全脱离手工扒盐的方式; 在海洋交通运输方面, 我国的建港技术只相当于国外 20 世纪 70 年代前半期水平; 此外, 海洋油气勘探开发的总体水平相当于国外 20 世纪 70 年代中后期水平; 海洋潮汐发电技术相当于国外 20 世纪 70 年代末期水平, 这些都直接影响着海洋社会经济的发展(表 2)。

表 2 我国与世界海洋开发的比较

	资源量	资源量占世界比重	开发量(1999 年)	开发量与世界比较
海洋国土	约 300 多万 km^2	占世界的 2.3%, 居世界第 9 位	浅海已开发养殖面积占 可开发 5% 以上	日本已开发占可利用面积的 20% 以上
海岸线长度	32 000 km, 其中大陆岸 线 18 000 km	占世界的 5.4%	1999 年港口货物吞吐量 107 951.3 万 t	世界第二大航运贸易国
海洋水产	鱼类最大可捕捞量为 5000 万 t	占世界的 5%	1 498 万 t, 其中远洋捕捞 89.9 万 t	占世界的 19%, 居第一位, 但 远洋捕捞比重低
海洋石油	探明储量 6.8 亿 t (1995 年)	占世界的 1.8%	1891 万 t	约占世界的 2%
海洋天然气	探明储量 2 100 亿 m^3	占世界的 0.5%	477 601 万 m^3	约占世界的 0.5%
海 盐	宜盐土地 84 万 km^2		约 0.2 亿 t	约占世界的 40%
海水直接利用			50 多亿 m^3 /年	
海水淡化			1992 年年用水量 60 多亿 t	日本 1980 年仅电力行业使 用海水就达 1000 亿 t
潮汐能	最大可装机容量 218 亿 kw	资源量居世界首位	1992 年总装机容量 0.6 万 kw	约为法国潮汐电站装机容量 的 2.5%

部分资料依据国家海洋信息中心《国外海洋工作现状和发展趋势》。

(二) 海洋产业结构变化缓慢, 产业开发水平处于传统与新兴复合阶段

改革开放以来, 我国海洋产业结构发生着积极变化, 但海洋水产业在海洋产业总产值中的比重一直保持在二分之一以上, 1999 年产值 1 998.8 亿元, 占海洋产业总产值的 54.7%; 1990 年以来海洋交通运输业比重呈现下降趋势, 1995 年以后虽然有所上升, 但仍然是稳中趋降, 1999 年产值 572.8 亿元, 占海洋产业总产值的 15.7%; 滨海旅游业产值保持稳中趋升的态势, 1999 年产值 518.4 亿元, 比重在 14% 上下, 一定程度上反映出改革开放以后我国物资交流和人员交流的规模发展。海洋油气业在对外合作与自营实践的基础上, 产值比重

逐年提高, 1999 年达到 228.7 亿元, 比重占 6.3%。海洋制盐业和滨海砂矿业产量持续低度发展, 1999 年产值分别为 82.7 亿元、0.89 亿元, 比重分别为 2.3%、0.02%。1994 年以后海洋造船业开始列入海洋产业的统计范围, 1999 年产值 249.0 亿元, 占海洋产业总产值的比重为 6.8%, 高于海洋油气。上述海洋产业产值结构表明, 虽然整体上我国海洋产业正由传统产业为主, 向着传统产业与新兴产业相结合的方向发展, 但整体水平还比较落后, 新兴海洋产业的产值还不到 30%, 无法与发达国家相比。例如, 已经成为世界海洋经济龙头产业的海洋石油业, 进入 20 世纪 90 年代以来, 其产值已达世界海洋产业总产值的 50% 左右, 滨

海旅游业产值在世界海洋经济中占到 1/3, 一些发达国家其所占比重还要高。此外, 世界的海洋生物产业、海水利用、海洋能利用也取得了较高的经济效益, 但我国这些产业尚属处于研究开发、没有完整产值统计的未来海洋产业之列。在海洋大开发和海洋经济大发展的时期, 必须进一步依靠科技进步, 加大用高新技术改造传统产业的力度, 用高新技术扶持新兴海洋产业的发展, 不断地为我国海洋经济的发展注入新的活力。

三、我国海洋产业发展方向及重点

要以建设海洋经济强国为目标, 大力推进海洋综合开发, 加强产业政策指导, 重视发展高新技术产业和加速传统产业

的技术改造,逐步推进海洋产业结构的现代化。

(一) 按照“一养、二捕、三加工”的思路,构筑结构合理的海洋水产业格局

我国是世界渔业大国之一,水产品产量位居世界前列,但人均水产品量还很低,远远低于世界人均水平,在今后一个时期内水产品需求只会增加不会减少。加之毗邻的日本、韩国经济发达,对鲜活海产品产量需求旺盛,可是由于海洋渔业工作条件艰苦,渔民日渐减少,产量逐年下降,这为我国沿海省市发展海洋渔业生产提供了有利的外部市场条件。我国在资源潜力上,如浅海滩涂养殖面积、海水增养殖品种、外海和远洋捕捞业上都有很大发展潜力。在今后一个时期,要积极贯彻“以养殖为主,养殖、捕捞、加工并举,因地制宜,各有侧重”的方针,把养殖业、外海渔业、水产品加工业、资源增殖业列为发展重点,把近海渔业列为调整重点,控制近海捕捞强度的增长,保护和恢复近海渔业资源,发展外海、深海和远洋捕捞,扩大各种名、特、优、新、稀品种的养殖规模,提高水产品商品率和出口创汇能力,使我国海洋水产业逐步走上结构合理、良性循环、均衡发展的轨道。

(二) 按照“高科技、新产业、大市场”的现代海洋开发思路,以海洋油气业为主导,加快开发海洋药物、海洋化工、海洋机械、海水资源利用等其它海洋工业,努力开发海底采矿、海

洋能源利用,提高第二产业在海洋产业中的比重

油气资源是发展经济必不可少的战略物资,我国陆地油气资源比较紧缺,随着经济和技术的发展,油气需求规模越来越大,海洋油气资源将成为新世纪开发的重点。我国海洋油气业要坚持“发展和扩大多种合作勘探开发与自主开发并举”的方针,加速海上油气勘



探,尽快探明更多的储量。在保证现有勘探区域为重点的前提下,逐渐向滩海和深海两个方向推进。重视海洋油气业的下游生产,发展海洋石油化工,提高资源利用率。

海洋制盐业要把开拓国内外市场,学习外国先进技术、提高劳动生产率作为发展目标,走盐碱联合的道路,在不断改造传统产品的同时,不断开拓新兴产品,按照市场需求,开发销路好、附加值高、技术含量高的盐、盐化工和盐田生物系列产品。

海洋造船业是技术、资金、劳动密集的行业,可以全面带动钢铁、电子、化工、建材、轻工等多个相关行业和部门的发展,可以体现出一个国家的工业化水平。我国要充分利用现有的技术基础,瞄准现代市场需求,进一步运用高新技术武装传统的造船业,提高技术水平。

用于海上石油开采作业的

移动式钻井平台除本身就是价格昂贵的机械设备以外,油田施工所需要的各种水陆运载工具和海底勘探设备的制造业都是能够吸引极大利润大市场的产业,但长期以来这些市场被美、日、德等发达国家占领。选择基础条件较好的地区建立起我国自己的海洋机械设备制造基地,将是我国海洋产业的战略选择,要坚持实用与自用、多样化与产业化并举的思路,开发各类海洋产业适宜的机械产品。

当前海洋生物和制药产业具有很大的市场前景。要充分

利用我国丰富的海洋生物资源开发海洋生物和制药产业的新领域。发展方向包括：无污染、多营养的海洋生物食品；含有人体所需的多种营养成分的海洋生物保健品；含有多维生素 and 抗癌物质的海洋生物医药；可应用于工业、农业、环保等许多领域的生物化工等。

在淡水资源日益紧缺的大形势下，发展海水利用和海水淡化产业是缓解我国尤其是北方沿海城市缺水问题的重要途径。要积极借鉴国外先进的水处理方法，加强对引进设备或生产线的管理，做好消化吸收工作；加强海水淡化技术的自主应用研究，努力降低海水淡化成本。要不断拓宽海水利用的应用领域，制定扶持政策，鼓励沿海建立节约淡水产业带，凡是能利用海水的工业企业尽快向沿海搬迁，节约宝贵稀缺的淡水资源。

海洋矿产资源开发是我国资源开发的一个组成部分，它

可以部分满足我国工业对金属资源的需求；而且海底多金属结核资源开发可以形成高新技术产业——深海采矿业，它对我国开发利用海洋的深度和广度及其它工业技术的发展都有极大的推动作用。我国海洋矿业要坚持“勘查先行”的原则，摸清底数，做好规划。滨海采矿业要注意规模开采，有计划地开发，提高机械化水平，注意滨海生态环境的保护。深海采矿对资金、装备、技术的要求很高，除依靠本国力量外，要加强国际合作。

此外，还应进一步研究开发利用潮汐能资源的技术，加快我国潮汐能进入商业化大规模开发利用阶段的步伐，使其在沿海地区能源供应中占有一席之地，促进沿海地区能源利用结构的优化调整。

总之，海洋工业的大发展是我国海洋经济跨世纪发展战略的重点，而且必将导致海洋产业结构的变革，使新兴海洋

产业乃至未来海洋产业的结
构比重
升高。
(三) 以海洋交通运输业和滨海旅游业为先导，积极发展海洋观测服

务，建立和完善海洋第三产业结构体系

随着我国改革开放力度的加大，需要发展与国民经济和现代海洋开发相适应的海洋交通体系。我国海洋交通运输业的发展方向是：要根据利用国内外两类资源、两个市场的需要，以能源、外贸运输为重点，加速以港口主枢纽、水运主通道为支架的港群建设，调整船舶结构，组建用先进技术装备的、适应性强、高效率、高效益的远洋运输船队，适应新技术革命对海洋运输技术的冲击。发展海陆联运，乃至海空联运。

旅游业具有“投资少、见效快、利润高、创汇多”的特点，资金容易进入，能为社会提供大量就业机会，有利于解决人口过多、劳动力过剩的社会问题，它的发展既能为满足国民追求精神生活、环境质量的需求，又能通过自身极强的需求导向和关联带动功能，促进物资、金融、信息、文化、科技等相关产业的繁荣，对改善投资环境、推动沿海城市建设有积极的意义。沿海各地要把发展滨海旅游业作为发展第三产业、城市建设和外向型经济的重要内容，不断改善服务设施，开发具有区域特色的海洋生态、历史文化、民俗风情、城市观光、海上运动等滨海旅游项目，建立以城市为依托的滨海旅游网络。

此外，随着海洋经济的发展和海洋资源的开发，发展和完善以保护海洋生态环境为目的的海洋综合管理，和为海洋开发活动提供信息服务、工程



技术服务和安全保障服务为主要内容的海洋服务体系具有重大意义,其本身也有重大的经济和社会效益。目前,我国海洋服务业基本上公益性的,在市场经济条件下,实行商业化将更有利于调动各方面的积极性,提高服务质量,取得更大的经济效益。

要通过海洋第三产业体系的发展与完善,促进海洋经济整体发展水平的提高。

四、我国沿海地区海洋产业发展构想

发展海洋经济必须考虑作为开发海洋资源、建立海洋产业的前缘陆域基地,以及保证基地发展的直接陆域腹地,组成一个拥有海岸线以及海岸线内缘一定陆域范围的经济区。在此区域内以沿海城市为基地,因地制宜地发展海洋产业及相关产业,发展外向型经济技术开发区,形成各具特色的海洋综合开发示范区,带动整个海岸带地区的海陆一体化开发,促进沿海地区经济繁荣发展。

(一) 发展方向

以港口建设为龙头,确立港口的双重职能,一方面充分利用港口转运点的优势条件,集中配置产业,利用港口开发

区、免税区、自由港区的优势吸引外资,吸取先进技术和管理经验,积极发展外向型产业,加速同世界各国的往来,积极参与国际竞争;另一方面,发挥港口辐射功能,带动港口周边区域的集疏运业、仓储业、金融、保险、房地产、旅游、商饮服务业、科技教育等相关产业发展,使其形成一个科技雄厚、人才雄厚的高新技术产业带,并向着建设具有中国特色的港口产业带迈进,形成充满活力的沿海产业走廊。

在沿海城市和陆域腹地之间形成海运、港口、公路、铁路、空运联合发展的立体式沿海交通网络。

形成现代化海滨城市格局。积极推进城市向港口的拓展,改造老城区,重点建设开发区新城市,搞好港口区的整体规划和建设,逐步形成老城区、开发区、港口区“三区一线”的走廊式分布、块状结构的新兴海滨城市格局。

(二) 产业模式

围绕建成高起点、外向型沿海产业走廊的目标,在沿海地区逐步建立形成“五大产业基地”:围绕海洋优势,大力发展近海养殖和海洋捕捞,发展

外捕外销,积极兴办渔货深加工企业,建设沿海外向型渔业生产基地;围绕滩涂优势,大力发展高产、高效、高创汇种植业,高起点带动沿海农村产业结构调整,建设沿海大规模农副产品生产基地;围绕港电优势,大力发展利用港口集疏运条件和电厂能源优势、以港口为中心的临海工业,建设沿海新兴工业基地;围绕区位优势,大力发展海运业和进出口贸易,建设沿海商品集散基地;围绕海滨自然风光优势,大力发展海洋旅游业,建设沿海独具特色的旅游基地。

步入新的世纪,我国要继续把海洋开发作为基本国策,制定海洋开发战略规划,加大海洋开发的资金投入力度,通过海洋新兴产业的发展壮大,把海洋建设成为各种类型的生产和服务基地,海港及港口城市成为不同层次的物流和信息交流中心,带动整个海岸带地区的海陆一体化开发,促进沿海地区经济繁荣发展。在此过程中,我国要积极开展国际海洋经济技术交流与合作,积极参与区域性和全球性海洋开发活动,不断提高我国在国际海洋开发中的战略地位。

参考文献

- [1] 隋映辉,海洋新兴产业的发展与政策,海洋出版社,1993年
- [2] 郑培迎,海洋产业优化模式,海洋出版社,1991
- [3] 国家科学技术委员会,海洋技术政策,海洋出版社,1993
- [4] 国家海洋局,全国海洋开发规划,1995
- [5] 国家海洋信息中心,二十一世纪的中国海洋经济与技术研究报告,1996年
- [6] 王珏,王金柱,我国海洋经济发展五大制约因素及六项对策,海洋开发与管理,2002年(2)

(作者单位 中科院地理科学与资源研究所)