

山东省海洋科技产业聚集发展研究

王健,王继业,李磊,张永波,姜勇,郭文波

(青岛国家海洋科学研究中心 青岛 266071)

摘要:为加快山东省海洋科技产业聚集发展,发挥科技创新引领作用,促进海洋经济和产业结构的转型升级,文章分析山东省海洋产业和海洋科技创新能力现状、海洋科技产业发展的特点及其制约因素,研究结果表明:山东省各海洋产业发展迅速,已初步聚集化;海洋科技创新显著支撑和促进海洋经济发展,但绩效和效率仍较低;海洋科技产业的源头创新能力、发展模式、涉海企业技术创新能力、创新功能载体和国际化等优势明显,但在产业聚集度、科技创新平衡发展、龙头企业带动、专业化公共研发试验平台、新兴产业发展速度、金融财税政策落实和创新以及海洋生态环境等方面仍存在不足。在此基础上,提出山东省海洋科技产业聚集区建设路径,即强化原始创新核心作用、实施科技创新工程、坚持海洋生态环境优先、加强全球合作和创新体制机制。

关键词:创新驱动;产业聚集;新兴产业;产业园区;海洋经济

中图分类号:F204;F062.9

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2018)08-0017-05

Marine Science and Technology Industry Agglomeration in Shandong Province

WANG Jian, WANG Jiye, LI Lei, ZHANG Yongbo, JIANG Yong, GUO Wenbo

(National Oceanographic Center in Qingdao, Qingdao 266071, China)

Abstract: The paper analyzed the status of marine industry and marine S & T innovation in Shandong province, and their characters and restrictive factors, in order to agglomerate marine S & T industry and upgrade the structure of marine industry. The study showed that marine industries in Shandong province had developed fast and agglomerated initially. Also, marine S & T innovation promoted the marine economy, however, the result and efficiency were low relatively. The advantages on original innovation, developing model, technological innovation in marine enterprises, the carriers of innovation function and internationalization were very obvious compared to the agglomeration of marine industry, the balanced development of S & T innovation, the driving power of leading enterprises, the test platform for R & D, the speed of new industries, the financial policies and the marine ecological environment. Based on the above all, the development path of

收稿日期:2018-02-20;修订日期:2018-08-01

基金项目:山东省软科学研究计划一般项目(2017RKF01003);中国海洋发展研究会基金项目(CAMAJJ201708)。

作者简介:王健,助理研究员,博士,研究方向为海洋科技与海洋经济

Marine S & T Industry Agglomeration District in Shandong province were suggested in the paper.

Key words: Driving of innovation, Industrial agglomeration, New industry, Industrial district, Marine economy

0 引言

在加快建设海洋强国、“一带一路”倡议和创新驱动发展等的宏观指导下,在山东半岛蓝色经济区等以海洋为主题的区域规划以及“十三五”规划等的具体部署下,我国海洋科技产业发展迈入新阶段。

近年来我国学者将西方产业结构理论运用在海洋产业领域,刘洪滨^[1]、赵昕^[2]、韩立民^[3]、纪建悦^[4]、王晶^[5]和徐胜^[6]等分别对海洋产业结构调整优化、区域海洋产业结构和环渤海地区海洋产业结构等进行研究。海洋科技创新是科技创新的重要组成部分,孟庆武^[7]、倪国江^[8]和刘曙光^[9]等提出海洋科技创新的定义,刘凤朝^[10]、李华杨^[11]和姜鑫^[12]等在此基础上延伸提出海洋科技创新能力的概念,并开展相关评价研究。在产业聚集度方面,国外研究中的定性方法主要有区位模型和钻石模型;20世纪90年代以来,随着统计数据 and 统计方法等的不断完善,定性研究开始转向定量研究,经历由产业集中度、赫芬达尔指数、空间基尼系数、E-G指数到无参数回归模型等的发展过程^[13];国内学者已认识到海洋产业聚集在我国区域经济发展中的作用,尤其是在科技产业聚集方面,提出产业聚集是影响我国高技术产业竞争力的重要因素^[14]。目前我国亟须开展科技引领海洋产业聚集发展、转型发展和创新发展的研究,尤其是区域海洋科技产业聚集区建设研究。

山东省是海洋经济大省,海洋资源禀赋良好,海洋科技实力雄厚,近年来依靠科技创新引领和支撑海洋产业发展,取得显著成效,形成较完备的海洋产业集群和海洋科技创新体系。与此同时,山东省仍存在海洋科技产业聚集度不高、海洋科技创新发展不平衡、龙头企业带动作用不明显、专业化公共研发试验平台较少、新兴产业发展速度缓慢、金融财税政策落实和创新不足以及海洋生态环境压力较大等问题。目前山东省正处于动能转换、结构调整和产业转型的关键时期,迫切需要发挥海洋领域的综合优势,以科技为先导、以产业为聚集,建设

海洋科技产业聚集区。

1 山东省海洋产业和海洋科技创新能力现状

1.1 海洋产业

“十二五”以来,山东省海洋生产总值保持年均10%以上的高速增长,海洋经济在山东省整体经济格局中的地位不断上升,已成为推动区域经济发展的重要增长极。

得益于国家顶层设计和创新驱动战略,山东省沿海地区立足于区域资源禀赋和产业基础,已初步建立各具特色、优势互补和错位竞争的海洋产业区域发展新格局,各种海洋产业发展迅速,形成较完备的产业集群和技术体系。①海洋装备制造领域,形成以烟台深海钻井平台、东营滨州采油装备、威海新型船舶和潍坊海洋配套装备为主的海工装备制造和配套产业集群,拥有从船舶修造、船用柴油发动机制造、船舶电力系统研发到港口和船用机械制造的完整产业链,形成海洋油气、海洋监测仪器仪表和海水淡化3大海工装备优势领域,尤其是海工平台设计制造和总装能力已达到世界一流水平;②海洋化工领域,潍坊、滨州和东营地区形成以卤水资源开发利用为基础的海洋化工、海洋医药和海水综合利用等科技产业的链条式发展,并形成优势产业集群;③海洋生物医药领域,青岛海洋生物医药研究院以及烟台海洋生物与医药产业基地等科研和产业平台快速发展,产业规模迅速扩大,产值居全国首位;④现代海洋渔业领域,养殖模式向生态化、集约化和工业化发展,生产空间由近海走向远洋,传统产业结构不断优化,产值稳居全国首位;⑤滨海旅游领域,大力开展海岸带和滨海湿地的生态保护和修复,黄河三角洲地区的河口湿地、滨海渔盐、海底牧场和野生生物等特色鲜明,发展生态旅游产业潜力巨大。

目前山东省主要海洋产业包括海洋渔业、海洋油气业、海洋矿业、海洋盐业、海洋船舶工业、海洋化工业、海洋生物医药业、海洋工程建筑业、海洋电

力业、海水利用业、海洋交通运输业和滨海旅游业,主要海洋产业已初步聚集,但聚集程度仍有待提高。

1.2 海洋科技创新能力

在海洋科技创新的带动下,山东省海洋经济已进入集约式增长阶段,海洋科技创新对海洋经济具有显著的支撑和促进的作用,但仍存在不足。

从海洋科技创新的绩效来看,山东省在海洋科技创新产业化和海洋资源开发利用方面仍有不足,海洋科技成果转化与广东省和上海市等技术经济活跃地区存在明显差距。从海洋科技创新的效率来看,山东省海洋科技资源的巨大优势没有完全发挥,沿海地区的科技创新能力有明显差异:①青岛市在山东半岛蓝色经济区占据科技创新的核心地位,区内各项创新基础和资源投入以及创新产出在空间上呈向青岛市聚集的趋势;②东营市、烟台市、潍坊市和威海市的科技创新能力较接近,但与青岛市差距较大,整体位居中游;③日照市和滨州市的科技创新能力与其他地区差距巨大,亟待大力提高。

海洋产业的集群式发展已成为国家或地区提升产业竞争力、促进海洋经济转型和实现跨越式发展的重要方式。目前正在建设的山东半岛国家自主创新示范区提出“以蓝色经济引领转型升级的自主创新示范区”的定位以及建设全球海洋科技创新中心的目标,将带动区域创新能力的进一步提升。山东省应综合统筹创新要素,发挥海洋基础研发力量对传统产业转型和新兴产业培育方面的作用;通过提高海洋经济技术效率,进一步提升海洋经济发展水平。

2 山东省海洋科技产业发展的特点

山东省委、省政府高度重视创新驱动海洋经济发展,海洋科技源头创新和技术创新能力不断提升,初步培育一批特色鲜明的海洋科技产业,建设若干海洋产业特色园区和创新载体,探索海洋科技产业融合新模式,科技创新引领和支撑海洋产业发展成效显著。

2.1 海洋科技源头创新能力优势明显

海洋科学基础研究是推动海洋科技创新的源头力量。山东省以青岛海洋科学与技术国家重点实验室为龙头的海洋科研集群,汇聚15家中央驻鲁海洋科研教学单位;拥有全国近50%的高层次海洋

科技人才、20名“两院”院士、32家省部级海洋重点实验室和14艘海洋科学考察船;承担“十五”以来全国海洋领域近50%的“973”和“863”计划项目,实施“透明海洋”和“问海计划”等重大海洋科技工程,催生一大批对海洋产业有重大推动作用的科研成果;显著提升解决重大海洋科学问题和海洋科技源头创新的能力,进一步巩固海洋科技在全国的优势地位,在抢占世界海洋科技前沿和满足国家海洋战略需求等方面发挥重要作用。

2.2 海洋科技产业发展模式不断创新

依靠海洋科技进步,山东省逐步建立绿色循环利用、海陆统筹联动和产业精准定位等多种产业转型升级新模式。绿色环保和低碳高效的海洋化工循环经济初步形成,“一水多用”和“一地多用”等产业模式蓬勃发展,形成海水养殖—浓缩制盐—提溴制碱—海水淡化(光伏发电)—金属钠镁提取—溴系医药—阻燃剂—节能环保产业等较完整的产业链条;海洋科技产业的辐射带动能力持续加强,“以海带陆,海陆统筹”初见成效,山东华特磁电、青州巨龙环保和山东开泰等一大批非涉海企业纷纷涉足海洋产业;海洋科技企业定位精准,细分市场竞争优势明显,在诸多行业产生“隐形冠军”,如寿光富康制药的TMB和TMP产量居全国首位,无棣海忠软管公司是国内唯一规模化生产海底300m水深静态软管的企业,山东九环石油机械有限公司抽油杆产品的市场占有率连续12a居全国首位。

2.3 涉海企业技术创新能力显著提升

目前山东省涉海企业拥有3家国家工程技术研究中心、4家企业国家重点实验室和21个海洋领域产业技术创新战略联盟,基本建立以企业为主体,以市场为导向,产、学、研相结合的海洋产业技术创新体系,涌现中集来福士、胜利高原、东方海洋、寻山集团、明月海藻和绿叶制药等一批具有较强竞争力的创新型企业。如,中集来福士是全球领先的海工装备制造制造商之一,其深水半潜式平台订单占全球市场份额的21%,自主研发的半潜式和自升式多型海洋钻井平台数量占国内的80%;无棣海忠软管公司的深海动态柔性管道产品打破国际技术垄断,技术水平国际领先;黄海造船有限公司建造我国首艘

具有完全自主知识产权的、船长在 150 m 以上的大型客滚船。

2.4 创新功能载体统筹发展初见成效

山东省在沿海地区布局一批海洋科技产业区域创新载体,科技产业聚集和军民融合联动效应初显。建设东营现代渔业示范区、蓬莱经济开发区海洋装备制造产业园和荣成海洋食品药品经济园等 18 个省级海洋特色产业园;烟台海洋生物与医药产业基地进入国家创新型产业集群试点,打造国际生物科技园和绿叶国际医药科技产业园等创新单元;潍坊滨海海洋化工和鲁北海洋科技产业等“国家火炬特色产业基地”的带动作用明显,成为区域海洋经济新的增长极;青岛古镇口海洋军民融合示范园区围绕军民融合和海洋科技的功能定位,实现国防、科技、产业、人才和设施等的全面和联动发展。

2.5 海洋科技产业国际化步伐加快

山东省海洋科技产业不断拓展国际化视野,青岛中德生态园、中韩(烟台)产业园和中新国际海洋城等国际合作园区成为“一带一路”建设的合作典范,与德国、以色列、澳大利亚、美国、英国、韩国、新加坡、印度尼西亚和乌克兰等国的海洋科技交流与合作不断深化,海洋科技产业的区域开放度明显提高。重点涉海企业充分利用全球创新资源,通过“请进来”和“走出去”的全方位国际化合作模式,有效实现新技术、新工艺和新产品的突破。其中,中集来福士海洋工程有限公司收购瑞典知名设计公司 BTAB,形成中欧互动的产品研发创新格局;山东科瑞石油装备有限公司在全球建立 16 个技术研发中心,形成全球技术研发、销售和售后体系;杰瑞石油服务集团获得 Plexus 公司知识产权的授权,实现海洋油气开发水下设备的本土化供应;山东东方海洋集团收购美国 Avioq 公司并布局精准医疗,实现主业做强、多元产业并举的创新发展。

3 山东省海洋科技产业发展的制约因素

3.1 海洋科技产业聚集度不高

通过聚集创新资源和叠加扶持政策,目前建成的国家级和省级高新技术产业开发区产业发展效果显著,但海洋技术研发转化资源仍较分散,尚未建立专业的海洋高新技术产业园区。

3.2 海洋科技创新发展不平衡

海洋科技研发重点不平衡,基础性和前沿性研究多,而产业共性和核心关键技术突破少,大部分技术突破处于技术创新链条或产业链条的外围;海洋科技力量布局不平衡,中央驻鲁海洋研究机构有 80%集中在青岛市,其他沿海地区分布较少;海洋科技投入不平衡,青岛市获得科研经费多,其他沿海地区少。此外,近年来大量高端科技人才流向外地,也带来较大冲击。

3.3 龙头企业带动作用不明显

海工装备制造、海洋化工和海洋渔业等产业已涌现一批龙头骨干企业,但企业规模和总体实力与海尔等企业差距较大;海洋化工类企业资源依赖性强,资源开发利用方式粗放,科技含量低,市场竞争力不高;海工装备制造企业主要集中在产业链末端,利润受制于上游企业,易受国际市场冲击;许多企业的核心技术、原材料和零部件主要依赖进口,装备国产化率低,难以拉动配套产业发展;企业聚焦于自我发展,区域创新引领作用不明显,抱团发展能力不足。

3.4 专业化公共研发试验平台较少

涉海企业科技研发实力不均和建设重复,高校和科研院所的科技成果与企业生产脱节,众多中小企业缺乏研发或试验所需资金、场所、设备和人力等条件,中试等产业转型升级的关键环节受管理体制约束过多。

3.5 新兴产业发展速度缓慢

海洋生物医药业和海洋高端装备制造业等新兴产业已逐渐兴起,但产业规模有待进一步壮大;非涉海企业开始涉足前沿海洋科技产业,但仍处于试验研发阶段,尚未实现规模化生产,距形成新兴产业仍有较大距离。

3.6 金融财税政策落实和创新不足

海洋科技企业与社会资本的联系不够密切,支持海洋科技企业发展的创新型金融产品较少,企业普遍存在融资难和融资贵的问题;海洋渔业和海工装备制造业险种较少,企业承担风险较大;地方政府在高新技术企业认定和研发经费加计扣除等财税优惠政策的执行方面,存在“重收入、轻优惠”现

象,相关政策落实不到位,降低企业研发积极性。

3.7 海洋生态环境压力较大

山东省近海海域整体污染较严重,黄河口和莱州湾等典型海洋生态系统处于亚健康状态,绿潮等海洋生态灾害发生频率较高,人海关系仍较紧张。

4 山东省海洋科技产业聚集区建设路径

综上所述,山东省具备打造海洋科技产业聚集区的资源、产业和科技优势,但在产业聚集度、创新资源分布和新兴产业培育等方面存在“短板”,亟须充分发挥海洋科研机构云集、海洋高端人才汇聚和海洋科研实力领先的创新优势,以科技创新引领海洋产业发展,以体制机制改革激发创新要素,以交流合作带动开放共享,促进科技与产业的融合,加快建设海洋科技产业聚集区。

4.1 强化原始创新核心作用,建设国际海洋科学中心

以青岛海洋科学与技术国家重点实验室为龙头,统筹中国海洋大学和中国科学院海洋研究所等国家级优势海洋科研机构资源,建设科技资源有效聚集、科学技术国际领先、科研环境自由开放和体制机制运行灵活的具有世界一流水平的国际海洋科学中心,开展引领海洋科技发展的前瞻性基础研究,强化国际海洋科技原始创新核心作用。

4.2 实施科技创新工程,打造海洋科技产业聚集高地

围绕海洋科技产业发展的重大需求,提升海洋科技产业创新能力,布局产业技术创新中心,建立具有国际竞争力的技术研发创新体系,以技术创新支撑产业发展,以关键技术引领产业升级,推动海洋产业群“上下配套、左右耦合”,打造海洋科技产业聚集高地,形成创新型产业增长极。

4.3 坚持海洋生态环境优先,建立生态文明和谐家园

树立绿色、循环和可持续发展理念,实行生态优先和开发保护并行,建设海洋生态文明;建立健康低碳的生态体系,破解资源和环境的约束,实现经济增长动力由要素驱动向创新驱动转换;发展节能减排技术,积极探索低碳经济和绿色经济模式,促进人海和谐。

4.4 加强全球合作,打造海洋科技国际品牌

发挥科技创新合作对“一带一路”建设的先导作用,围绕“一带一路”沿线国家和地区海洋科技创新合作需求,扩大对外交流与合作,建设成为全球海洋科技创新网络的重要节点。

4.5 创新体制机制,优化聚集区发展环境

按照国家创新驱动发展与体制机制改革的一系列重大部署,在海洋科技产业聚集区构建充满活力的科技管理和运行保障机制;建设海洋领域专业化公共研发、检测和试验平台,推动开放共享,降低企业成本,促进技术协同和成果转化;统筹优化科技创新资源,强化金融财税等政策的落实和创新,提高海洋科技成果转化效率,建立聚集区保障体系。

参考文献

- [1] 刘洪滨.环渤海地区海洋产业结构调整的方向[J].领导之友,2003,19(6):31-32.
- [2] 赵昕.试论我国海洋产业结构合理化[J].时代金融,2006(12):104-105.
- [3] 张静,韩立民.试论海洋产业结构的演进规律[J].中国海洋大学学报(社会科学版),2006,19(6):1-3.
- [4] 纪建悦.环渤海地区海洋经济产业结构分析[J].山东大学学报,2007,57(2):96-102.
- [5] 王晶,韩增林.环渤海地区海洋产业结构优化分析[J].资源开发与市场,2010,26(12):1093-1097.
- [6] 徐胜,王晓惠,宋维玲,等.环渤海地区海洋产业结构问题分析[J].海洋开发与管理,2011,28(5):84-87.
- [7] 孟庆武.海洋科技创新基本理论与对策研究[J].海洋开发与管理,2013,30(2):40-43.
- [8] 倪国江.基于海洋可持续发展的海洋科技创新战略研究[M].北京:海洋出版社,2012.
- [9] 刘曙光,李莹.基于技术预见的海洋科技创新研究[J].海洋信息,2008(3):19-21.
- [10] 王泽宇,刘凤朝.我国海洋科技创新能力与海洋经济发展的协调性分析[J].科学学与科学技术管理,2011,32(5):42-47.
- [11] 李华杨.山东省科技创新能力比较研究[J].中小企业管理与科技,2009,18(10):111-112.
- [12] 姜鑫,余兴厚,罗佳.我国科技创新能力评价研究[J].技术经济与管理研究,2010,31(4):41-45.
- [13] 张洪潮,靳钊.鄂尔多斯盆地煤炭产业聚集程度研究[J].煤炭学报,2011,48(5):885-888.
- [14] 徐光瑞.中国高技术产业集聚与产业竞争力:基于5大行业的灰色关联分析[J].中国科技论坛,2010,26(8):47-52.