

# 海洋战略性新兴产业集群形成机理的初步探索

李晓璇<sup>1</sup>, 刘大海<sup>1</sup>, 李晨<sup>2</sup>, 邢文秀<sup>1</sup>

(1. 国家海洋局第一海洋研究所 青岛 266061; 2. 中国海洋大学经济学院 青岛 266100)

**摘要:**近年来,海洋战略性新兴产业的集群式发展已经成为国家或地区提升产业竞争力、拉动海洋经济转型、实现跨越式发展的重要方式,逐渐引起学术界的高度重视。文章在对产业集群、海洋战略性新兴产业、海洋战略性新兴产业集群等概念进行界定的基础上,从影响因素、促进效应、空间组织模式等3个方面初步探索海洋战略性新兴产业集群的形成机理,并对海洋战略性新兴产业集群形成的促进效应进行重点分析,认为存在规模效应、辐射效应和协同效应等直接效应以及自我强化效应、累积效应和适应性预期效应等间接效应,对这些效应的原理进行深入探讨和案例分析。

**关键词:**海洋战略性新兴产业;产业集群;海洋经济

中图分类号:F124;P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2016)11-0003-06

## Framework Research on the Formation Mechanism of Marine Strategic Emerging Industrial Cluster

LI Xiaoxuan<sup>1</sup>, LIU Dahai<sup>1</sup>, LI Chen<sup>2</sup>, XING Wenxiu<sup>1</sup>

(1. First Institute of Oceanography, SOA, Qingdao 266061, China;

2. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

**Abstract:** In recent years, the cluster development of marine strategic emerging industry has become an important way to promote industrial competitiveness, drive marine economic restructuring and realize regional or national leap-forward development, which has gradually drawn great attention in academic circles. On the basis of concept definition of industrial cluster, marine strategic emerging industry and marine strategic emerging industrial cluster, the paper systemically studied the formation mechanism framework of marine strategic emerging industrial cluster from the aspects of influential factors, motivating effect and patterns of special organization. Besides, the paper focused on the motivating effect, pointed out there are direct and indirect effects, and analyzed the principle of motivating effect. The direct effect includes scale effect, radiation effect and synergy effect. The indirect effect includes self-reinforcing effect, accumulation effect and adapta-

收稿日期:2016-07-04;修订日期:2016-10-09

基金项目:海洋公益性行业科研专项(201505001);海洋公益性行业科研专项(201205001);国家海洋局项目(1511411700023);山东省软科学研究项目(2014RKE29033)。

作者简介:李晓璇,硕士研究生,研究方向为海洋经济与海洋创新政策,电子信箱:lixiaoxuan@fio.org.cn

通信作者:刘大海,助理研究员,博士,研究方向为海洋创新政策,电子信箱:liudahai@fio.org.cn

ble expectation effect, etc..

**Key words:** Marine strategic emerging industrial, Industrial cluster, Marine economy

当前,以海洋关键技术和经济社会发展需求为导向的海洋战略性新兴产业,逐渐成为推动海洋经济发展、保护海洋生态环境、保障国家海洋权益的核心要素和重要支撑力量。在海洋战略性新兴产业的发展过程中,其集群式发展特征明显,能够在提高海洋资源利用率的同时节省企业交易成本、产生规模效应、促进海洋经济持续健康发展。因此,在理论层面探索海洋战略性新兴产业集群的形成机理以指导实践,对海洋战略性新兴产业的发展具有重要意义。

回顾理论研究文献,关于海洋战略性新兴产业集群的研究主要集中在对产业选取原则<sup>[1-2]</sup>、指标体系<sup>[3-4]</sup>和发展路径<sup>[5-8]</sup>等问题的探讨。学者们考虑到海洋战略性新兴产业的政治性<sup>[1]</sup>和服务于国家海洋权益保护<sup>[2]</sup>等特征,认为其指标体系的构建应基于海洋产业的市场潜力<sup>[3]</sup>、带动力<sup>[4]</sup>和可持续能力等,并在分析机遇与挑战的基础上,从体制机制<sup>[5]</sup>、自主创新、投融资<sup>[6]</sup>、优势企业<sup>[7]</sup>等角度构建有效促进海洋战略性新兴产业发展的政策体系。

基于此,本文在清晰界定海洋战略性新兴产业集群相关概念的基础上,尝试探索海洋战略性新兴产业集群的形成机理,并对海洋战略性新兴产业集群形成的促进效应进行深入分析,为海洋战略性新兴产业集群的成长和演化提供思路和理论支撑。

## 1 相关概念界定

### 1.1 产业集群

由于知识结构和研究视角的差异,国内外学者对于产业集群的概念尚未形成统一意见。综合相关研究,有代表性的定义有:Williamson从生产组织形式的角度出发,认为产业集群是一种基于专业化分工和协作的,比纯市场组织稳定、比层级组织灵活的中间研究性组织,它由众多中小企业集合组成<sup>[9]</sup>。20世纪90年代,经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)指出,集群的产生建立在增值生产链的基础上,产业集群实际上是强烈相互依赖的众多

企业因增值生产链联系在一起形成的生产网络。MICHAEL<sup>[10]</sup>认为,产业集群是指在特定领域中,一群在地理空间上集中且有相互关联性的企业、相关产业的厂商和相关的机构构成的产业空间组织。

基于以上研究,本文将产业集群定义为一种重要的区域经济组织形式,它是大量相互作用的企业、科研机构、高校和中介服务组织集中在特定的区域范围,通过各种活动与外界环境进行物质、能量、信息等的交换,形成的一个主体间联系紧密、具有持续竞争优势的复杂系统。

### 1.2 海洋战略性新兴产业

作为一个新兴概念,“海洋战略性新兴产业”尚未有统一定义,就其本身来讲,它是海洋高新技术和海洋科技成果产业化的结果,是陆域产业、高新技术和科技成果在海洋领域的综合延伸,具有如下产业特征:

(1)全局性。海洋战略性新兴产业事关海洋经济社会发展大局,对我国海洋经济整体有关键性或方向性的指导意义。此外,海洋战略性新兴产业的发展对于维护国家海洋权益、拓展国家发展空间、保护海洋生态环境具有重要战略意义。

(2)关联性。海洋战略性新兴产业通常位于产业价值链的核心环节,与前后向产业关联紧密,并具有增值空间大、产业互动性好、资源互补性强的特点<sup>[11]</sup>。

(3)多主体性。大多数海洋战略性新兴产业公益性与产业性并存,考虑到外部经济的作用,私人资本大多不愿进入市场。在这样的情况下,该产业的发展过程中就存在政府、市场、民间组织等多主体的博弈。

(4)高投入性。海洋环境的特殊性使得海洋资源的开发利用通常需要借助相应的设施与手段,因而相比于陆地同类产业,海洋战略性新兴产业的发展成本较高<sup>[12]</sup>。此外,海洋战略性新兴产业集群的形成与发展依赖于多学科、多技术的交叉融合,需要在技术研究、产品研发、成果商品化等阶段投入

大量资金,且回报期长。

(5)技术先进性。海洋战略性新兴产业是处于战略性地位、以关键技术突破为基础的新兴产业,往往掌握着海洋领域的核心或高新技术。

综合考虑以上特征,作者认为,海洋战略性新兴产业是指以海洋关键技术突破和海洋资源有效利用为支撑,在海洋经济发展中处于核心地位,与前后向产业关联紧密,具有重要引领作用和巨大发展潜力的各种开发、利用和保护海洋的生产和服务活动;主要涵盖海洋生物育种业、海洋健康养殖业、海洋医药和生物制品业、海洋装备制造、海水利用、海洋可再生能源、深海战略资源勘探开发、海洋高技术服务业等八大产业。

### 1.3 海洋战略性新兴产业集群

目前尚未有学者对“海洋战略性新兴产业集群”给出明确定义。从已有的文献来看,国内学者一般将“战略性新兴产业集群”定义为:以战略性新兴产业为核心,以政府机构和相关科研院所为支撑,在某一地域范围内高度集中,这种集中能够使密切联系的相关企业和部门形成协同竞争与合作关系,并产生规模效益的地域产业综合体<sup>[13-14]</sup>。

基于以上分析,作者认为,海洋战略性新兴产业集群是指在特定的区域范围内,涉海企业、科研机构、高校和中介服务组织通过产业链、价值链和知识链联结在一起,以推动海洋经济发展、保护海洋生态环境和保障国家海洋权益为目标,进行海洋高新技术和科研成果的研发、实验、商品化和产业化等一系列活动和产业的产业群。

## 2 海洋战略性新兴产业集群形成机理的研究框架

从海洋战略性新兴产业集群研究的经济意义来看,形成机理是指影响海洋战略性新兴产业集群形成的各项因素作用于产业集群产生的多种效应,以及在效应的促进下产业集群形成的模式,即需要明确海洋战略性新兴产业集群形成的影响因素、促进效应和空间组织模式。其中,影响因素是产业集群形成的条件与基础;促进效应是产业集群形成的核心与关键,也是形成机理研究的重点;空间组织模式是产业集群形成的途径与方式。

基于以上对海洋战略性新兴产业集群形成机理的定义,可建立一个关于海洋战略性新兴产业集群形成机理的研究框架(图 1)。

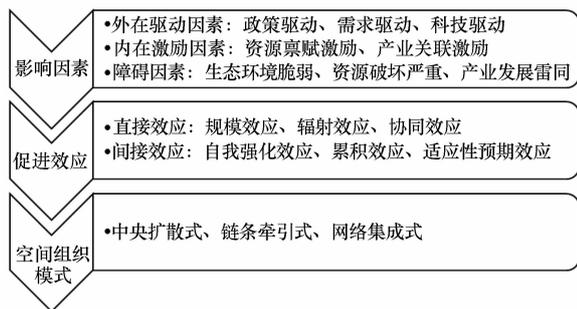


图 1 海洋战略性新兴产业集群形成机理的研究框架

### 2.1 影响因素

海洋战略性新兴产业在何种动力作用下聚集成群,又存在哪些力量阻碍集群的发展?作者认为,海洋战略性新兴产业集群作为一个组织系统,其形成是多方面影响因素综合作用的结果,这些因素包括外在驱动因素、内在激励因素和障碍因素,这 3 种因素相互联系、相互制约,形成一个动态体系(图 2)<sup>[15]</sup>。

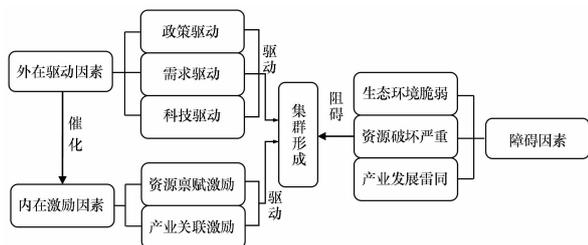


图 2 海洋战略性新兴产业集群形成的影响因素

其中,外在驱动因素是海洋战略性新兴产业集群形成的催化剂,内在激励因素是海洋战略性新兴产业集群形成的根本动力,障碍因素则弱化甚至抵消以上两种因素的驱动力量。

因此,需强化政策驱动、需求驱动和科技驱动等外部动力,进一步完善制度环境、扩大发展空间、增强自主创新能力;强化资源禀赋激励和产业关联激励等内部动力,继续发挥资源禀赋优势、深化产业关联效应;同时,削弱甚至消除生态环境脆弱、资源破坏严重和产业发展雷同障碍因素,以实现海洋战略性新兴产业集群的持续健康发展。

## 2.2 促进效应

产业集群作为一种区域经济组织模式,与海洋战略性新兴产业的耦合具有其内在必然性,而这一必然性主要是由集群形成的促进效应决定的。本文重点分析海洋战略性新兴产业集群形成的促进效应,探究海洋战略性新兴产业集群这一产业组织模式的科学性和必然性。

根据能否由政府通过调控直接产生,将海洋战略性新兴产业集群形成的促进效应分为直接效应和间接效应(图3)。

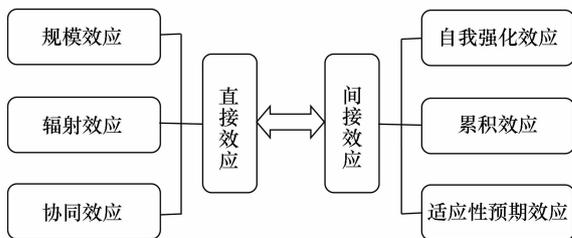


图3 海洋战略性新兴产业集群形成的促进效应

促进效应是海洋战略性新兴产业集群形成的核心与关键,也是开展形成机理研究的重点。对各项具体效应的深入探讨和案例分析在章节3中详述。

## 2.3 空间组织模式

海洋战略性新兴产业集群的形成是政府和市场共同作用的结果,其形成模式有很多。本文对典型模式进行归纳,根据产业集群形成初期区域内相关产业发展水平的不同,提出3类海洋战略性新兴产业集群形成的空间组织模式。①中央扩散式,特点为在产业集群形成过程中产业的发展明显依靠初期区域内的一两家优势企业;②链条牵引式,特点为产业集群形成初期区域内产业链的某一段或某几段相对较为成熟;③网络集成式,特点为产业集群形成初期区域内有多家企业形成的中心网络,并且有配套的由硬件基础中心、劳动力市场、科研机构、金融机构等形成的外围支持网络。

## 3 海洋战略性新兴产业集群形成的促进效应

### 3.1 直接效应

#### 3.1.1 规模效应

规模效应(scale effect,亦称规模经济)是指企业在区域内集中从而使得交易成本降低的效应,是

产业集群形成的主要促进效应,也是可由政府通过调控直接产生的效应。经济学中的规模效应是指集群或企业内部通过专业化的分工与协作实现大规模的连续生产,当规模达到一定水平后各生产要素的有机结合使得平均成本下降,集群或企业整体因此获得规模效益。

对于海洋战略性新兴产业来说,规模效应非常重要。一方面,海洋战略性新兴产业与前后向产业关联紧密、互动强烈,其形成与发展需要多学科、多技术的交叉融合;另一方面,相对于陆地同类产业,海洋战略性新兴产业前期投入普遍较高,对港口码头和相应配套设施的要求也较高。在海洋战略性新兴产业的发展过程中,规模效应会使其资源共享不断优化、关联企业不断增多、交易成本不断降低,其产业集群的形成也会更加容易。

以海洋装备制造业为例。目前我国海洋装备制造业的发展仍处于幼稚期,相关企业较少且研发能力相对薄弱,配套能力和服务能力明显不足,同质化严重,尚未形成成熟的产业体系。在这种情况下,通过政府的总体规划和政策引导,促成海洋装备制造业的重点布局,在全国打造几个海洋装备制造业区域中心,形成规模效应,对于后续产业体系的发展和产业集群的形成具有重要意义。

#### 3.1.2 辐射效应

辐射效应(radiation effect)是指产业的发展在地理空间上向外传导扩散的效应,属于直接效应。经济学中的辐射效应是指经济较为发达的地区利用其在金融、科技、人才、教育、文化等方面的优势,不断影响外围和周边相对落后的地区,逐步实现整体进步。

辐射效应对于海洋战略性新兴产业集群的形成十分重要。作为以海洋高新技术为基础的产业,海洋战略性新兴产业发展的关键在于技术创新;在企业创新发展的同时,不可避免地形成海洋高新技术由企业内部向外部传播的溢出效应;技术的扩散会引起新企业的加入,企业群规模不断扩大,进而发展成为产业集群。

以海洋健康养殖业为例。海洋健康养殖业发展的重点在于优良品种的培育和健康苗种的繁育

以及养殖方式的科学性、饲料和药物的安全性,因此良种选育技术成为海洋健康养殖业的关键技术。在产业发展过程中,掌握良种选育技术的企业率先发展并持续影响周边企业,而随着关键技术的扩散,越来越多的企业加入该市场,促成海洋健康养殖业的集群式发展。

### 3.1.3 协同效应

协同效应(synergy effect)是指企业通过外部协同和内部协同使集群获得整体发展的效应,同样属于直接效应。经济学中的协同效应又称增效作用,是指企业间或企业内部通过协同机制提高资源的利用效率,进而获得更高的盈利能力。

在海洋战略性新兴产业集群的形成发展过程中,协同效应具有举足轻重的地位。通过集群内企业间的密切合作、共享信息和资源,可形成技术转移和知识传播,从而增强研发能力、降低创新成本;通过与集群外企业的交流协作,可促进多学科、多技术的交叉融合,从而延长或完善产业链、形成整体效应。

以海洋生物育种业为例。海洋生物育种业的发展需要专业的激光射线设备、生物化学人才、海水处理技术等多方面的支持,这就需要相关企业通过与集群内企业的密切合作和与集群外企业的交流协作来解决设备、人才、技术、资金等难题,推动产业集群的形成与演进。

## 3.2 间接效应

### 3.2.1 自我强化效应

自我强化效应(self-reinforcing effect)是指产业集群要素间互相学习以实现自我强化的效应,无法由政府通过调控直接产生,属于间接效应。经济学中的自我强化效应又称黑洞效应,是指当集群或企业达到一定的规模后就会产生如黑洞一样的自我复制能力,依据先前经验不断激发并维持自身行为,使集群或企业持续增强。

海洋战略性新兴产业集群中的自我强化效应主要体现在 3 个方面:涉海经济单元通过不断学习进行自我强化;国家、地区或企业制度通过不断变迁进行自我强化;海洋高新技术通过不断创新进行自我强化。自我强化效应源于集群要素自身生存

和生长的内在需要,是推动集群由无序向有序演进的根本动力。

以海洋医药和生物制品业为例。我国海洋医药和生物制品业自我强化效应显著,具体表现在:21 世纪以来沿海地区相继成立海洋生物技术和海洋药物研究中心,各科研院所互相合作与学习,不断进行技术创新和再创新,海洋医药和生物制品研发力量不断增强。此外,随着“海洋强国”战略进程的推进,各地政府在海洋创新制度上也在不断学习借鉴,亦对相关海洋产业加快发展有一定贡献。

### 3.2.2 累积效应

累积效应(accumulation effect)是指企业在形成产业集群的过程中不断积累技术、人才、资金、信息等资源的效应,属于间接效应。经济学中的累积效应内在地包含乘数效应和加速效应,是指集群或企业单位自发性投入或产出的增长会引起投入或产出的连锁增长,从而使得集群或企业的总投入或总产出以放大的形式高速增长。

累积效应是形成海洋战略性新兴产业集群的催化剂。在海洋战略性新兴产业的发展过程中,资源的累积使得企业实力不断增强,快速成长的企业又利用其经济优势扩大自身规模,从而形成循环效应,不断提升海洋战略性新兴产业的整体水平。

以海洋高技术服务业为例。海洋高技术服务业的发展需要长期的累积过程,如海上救援服务系统和海洋信息应用服务软件的开发、数字海洋平台的建立等,都需要长时间的资源累积。

### 3.2.3 适应性预期效应

适应性预期效应(adaptable expectation effect)是指企业家基于产业集群以往的成功经验而对未来有良好预期的效应,主要源于企业家的意识,也是间接效应。经济学中的适应性预期效应是指人们通过分析某一经济变量的过去记录对该经济变量的未来进行预期,并根据预期和实际的差距来检验和修订预期标准,从而不断矫正预期。

大多数海洋战略性新兴产业公益性与产业性并存,其产品具有公共物品特征,私人资本大多不愿进入市场。在这种情况下,适应性预期效应的作用十分重要。当海洋战略性新兴产业的发展成就

达到企业家对企业发展的理想程度时,企业家就会从心理上认同这一产业的发展可能性,进而做出有利于产业快速发展的决策,促进海洋战略性新兴产业的集聚。

以深海战略资源勘探开发产业为例。深海战略资源勘探开发产业具有明显的战略性,对拓展国家海洋空间、保障国家海洋权益具有重要意义。由于深海战略资源勘探开发需要借助相应的设施与手段,发展成本较高,为减少风险投资,大多数企业选择不进入市场;只有在政府的引导下让部分企业率先发展起来并取得一定成绩、形成示范效应,促进企业家对深海战略资源勘探开发形成适应性预期,才能保证这一产业的集群式发展。

#### 4 结语

本文对海洋战略性新兴产业集群形成机理的研究框架进行分析并得出结论:海洋战略性新兴产业集群在政策驱动、需求驱动、科技驱动等外在驱动因素,资源禀赋激励、产业关联激励等内在激励因素,生态环境脆弱、海洋资源破坏严重、产业发展雷同障碍因素的综合作用下,通过规模效应、辐射效应、协同效应等直接效应和自我强化效应、累积效应、适应性预期效应等间接效应的促进作用,在空间地理上以中央扩散式、链条牵引式或网络集成式等组织模式形成。

此外,本文对海洋战略性新兴产业集群形成机理研究的重点即促进效应进行总结,分别以海洋装备制造制造业、海洋健康养殖业、海洋生物育种业、海洋医药和生物制品业、海洋高技术服务业和深海战略资源勘探开发产业为例,对海洋战略性新兴产业集群形成的六大促进效应进行探讨分析。建议政府强化扶持力度,根据区域实际情况制订发展规划,使海洋战略性新兴产业集群在规模效应、辐射效应

和协同效应的作用下交易成本降低和收益递增,进而促进集群的累积和自我强化,并通过企业家的适应性预期,推动集群由无序向有序演进。

#### 参考文献

- [1] 姜秉国,韩立民.海洋战略性新兴产业的概念内涵与发展趋势分析[J].太平洋学报,2011(5):76-81.
- [2] 姜江,盛朝迅,杨亚林.中国战略性海洋新兴产业的选取原则与发展重点[J].海洋经济,2012(1):21-26.
- [3] 刘堃.中国海洋战略性新兴产业培育机制研究[D].青岛:中国海洋大学,2013:23-33.
- [4] 王伟伟.舟山海洋战略性新兴产业发展的机理与对策研究[D].杭州:浙江大学,2013:30-42.
- [5] 孙加韬.中国海洋战略性新兴产业发展对策探讨[J].商业时代,2010(33):115-116.
- [6] 仲雯雯.我国战略性海洋新兴产业发展政策研究[D].青岛:中国海洋大学,2011:55-96.
- [7] 李晶,刘小锋.福建省海洋战略性新兴产业发展路径研究[J].农业经济问题,2012(2):103-107.
- [8] 于会娟,李大海,刘堃.我国海洋战略性新兴产业布局优化研究[J].经济纵横,2014(6):79-82.
- [9] WILLIAMSON O E. The logic of economic organization[J]. Journal of Law Economics and Organization, 1988.
- [10] MICHAEL E P. Clusters and the new economics of competition[J]. Harvard Business Review, 1998(6):76-86.
- [11] 刘堃,韩立民.海洋产业的指标体系及其前景[J].重庆社会科学,2011(10):18-23.
- [12] 方景清,张斌,殷克东.海洋高新技术产业集群激发机制与演化机理研究[J].海洋开发与管理,2008,25(9):55-59.
- [13] 李扬,沈志渔.战略性新兴产业集群的创新发展规律研究[J].经济与管理研究,2010(10):29-34.
- [14] 施卫东,卫晓星.战略性新兴产业集群研究综述[J].经济问题探索,2013(5):185-190.
- [15] 钱春丽.国防科技产业集群的形成与发展研究[M].北京:经济科学出版社,2014.