

# 基于解释结构模型的我国海洋生物医药产业发展影响因素分析

戴科峰, 韩立民

(中国海洋大学管理学院 青岛 266100)

**摘要:**文章基于专家咨询和实地调研,从资源环境、科技创新、市场机制、政府行为和行业保障5个层面识别影响我国海洋生物医药产业发展的18个因素,通过建立解释结构模型分析各因素之间的传递路径和作用机理。结果表明,18个影响因素相互影响,形成4级递阶结构,其中市场需求、产品价格、市场营销手段和市场流通渠道是表层直接影响因素,资源开发利用难度、创新成果转化能力、专利数、企业实力与数量、质量标准体系、生物资源种类与数量、技术创新能力、专业人才数量、市场监管制度以及行业组织发展是中间层间接影响因素,水体质量、环境承载力、资金扶持力度以及科学规划与指导是深层根源影响因素。基于分析研究,提出组建产、学、研战略联盟,提高科技成果转化率的建议;加快海洋牧场建设,保护海洋生物资源多样性;拓展投融资渠道,加大资金扶持力度的建议。

**关键词:**海洋生物医药;海洋新兴产业;科技创新;市场机制;解释结构模型

中图分类号:P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2017)08-0007-07

## Analysis on Factors Influencing Marine Biological Medicine Industry Development in China Based on Interpretative Structural Modeling

DAI Kefeng, HAN Limin

(School of Management, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

**Abstract:** This paper was based on spot investigation and expert consultation. 18 factors in 5 levels of the resources and environment, technology innovation, market mechanism, government behavior, and industry security were identified, which would influence the development of marine biological medicine industry in China. The transferring path and acting mechanism between various factors were analyzed by the establishment of interpretation structure models. The results showed that 18 factors influence each other, forming a four level hierarchical structure, including market demand, product prices, market sales approach, market circulation system, which are the surface

收稿日期:2017-07-03;修订日期:2017-07-13

基金项目:国家社会科学基金重大项目“我国海洋事业发展中的‘蓝色粮仓’战略研究”(14ZDA040).

作者简介:戴科峰,硕士研究生,研究方向为海洋经济管理

通信作者:韩立民,教授,博士,研究方向为海洋经济管理与涉海企业管理

directly influencing factors. Resource developing difficulty, the transforming ability of innovation, patents number, enterprise strength and the quantity, quality standard system, types and volume of biological resources, the technical innovation ability, professional personnel quantity, market regulation, and industry organization development are intermediary indirectly influencing factors. The quality of water, capacity of environment, supporting strength of funds, and the scientific planning and guidance are the deep root causes. A strategic alliance of production was proposed, including learning and research of improving the conversion rate of scientific and technological achievements, expediting the construction of marine ranches to protect marine biodiversity, and expanding the channels for investment and increasing the supporting strength of the financing.

**Key words:** Marine biomedicine, Marine emerging industries, Technology innovation, Market mechanism, Interpretation structure model

## 1 引言

近年来,我国陆地资源日益枯竭、生态环境遭到破坏,合理开发利用海洋资源已成为加快推进新旧动能转化和建设海洋强国的重要举措。海洋生物医药产业利用生物技术,从海洋生物中提取有效成分,生产生物化学药品、生物保健品和基因工程药物<sup>[1]</sup>。我国海洋自然条件优越,是世界海洋生物资源最丰富的国家之一。海洋生物医药产业在推动海洋产业转型升级、提升海洋科技创新能力、促进海洋生态文明建设等方面的作用越来越突出,带动我国海洋经济发展日益显著。

21 世纪以来,我国海洋生物医药研发技术不断取得突破,产业配套设施建设基本完成,建立了以青岛、上海、厦门、广州为中心的海洋生物医药研发中心,为产业发展奠定坚实基础。与此同时,迄今还有很多海洋生物活性物质及其药用价值尚未被发现,已经研发成功进入市场的药物在生产制造和销售环节也存在不足。因此,正确识别影响海洋生物医药产业发展的各类因素,理清各因素之间的逻辑关系,对促进我国海洋生物医药产业发展具有重要意义。

## 2 影响因素

发展海洋生物医药产业是综合技术、资源、政策、市场的复杂性工程,本研究尝试借助钻石模型对影响我国海洋生物医药产业发展的因素进行识别。钻石模型由 4 大因素组成,即生产要素因素、需求条件因素、相关和支持产业因素以及企业战略结

构因素;该模型还有 2 个变数,即政府因素和机会因素。

根据我国海洋生物医药产业发展的现状与存在的问题,本研究对钻石模型进行修正,经多次咨询海洋生物医药领域的专家学者以及实地调研多家相关科研机构和生产企业,最终选取 5 大因素和 18 个具体因素,分别是资源环境(生物资源种类与数量  $S_1$ 、水体质量  $S_2$ 、环境承载力  $S_3$ 、资源开发利用难度  $S_4$ )、科技创新(技术创新能力  $S_5$ 、专业人才数量  $S_6$ 、创新成果转化能力  $S_7$ 、专利数  $S_8$ )、市场机制(市场需求  $S_9$ 、产品价格  $S_{10}$ 、市场营销手段  $S_{11}$ 、市场流通渠道  $S_{12}$ )、政府行为(资金扶持力度  $S_{13}$ 、市场监管制度  $S_{14}$ 、科学规划与指导  $S_{15}$ )和行业保障(行业组织发展  $S_{16}$ 、企业实力与数量  $S_{17}$ 、质量标准体系  $S_{18}$ )。

### 2.1 资源环境因素

海洋生物医药产业具有很强的资源依附性,良好的水体质量和较大的环境承载力为海洋物种的生存提供优质的空间环境,丰富的生物资源为医药研发提供持续的供给。随着海洋生物医药产业的快速发展,资源利用效率日益提高,但也面临突出问题,如传统海洋渔业粗放式的发展模式给资源环境造成严重破坏,需要更大的环境承载力和更好的水体质量以满足产业发展需求。我国海洋生物种类繁多、数量丰富,但具有药用价值的物种相对较少,而且大多数生活在深海大洋中,资源开发利用难度较大。

## 2.2 科技创新因素

海洋生物医药产业代表着海洋产业未来发展方向,对增强我国海洋产业发展活力、促进海洋经济快速发展具有巨大的带动作用。科技创新这一重要因素是确保海洋生物医药产业稳定发展的关键;专业人才数量直接影响产业发展的核心竞争力,技术创新能力显示研发技术水平和研发市场潜力。目前我国海洋生物医药产业发展尚处在初级阶段,海洋药物申请专利数量和实际得到转化的研究成果较少,技术活跃度较低,研发能力不足,与发达国家还有较大差距。

## 2.3 市场机制因素

市场需求决定产业规模。根据波特的竞争理论,市场需求分为国内需求和国外需求 2 个类型;当国内需求大于国外需求时,可在国内建立规模经济优势,抵御外部不利环境;当国内消费者对产品需求的层次较高时,可加快产品的升级换代速度,提高市场竞争力。市场需求的不确定性威胁海洋生物医药产业的可持续发展,难以形成稳定增长的产业发展状态。海洋生物医药产品的价格较高,采取适宜的市场营销手段不仅能扩大产品知名度、吸引顾客购买,还能消除顾客对产品价格和质量效果产生的疑虑,增强对产品的信任感。市场流通渠道是产品投入市场的终端环节,医药产品的特殊性决定其必须具有较快的市场流通速度,流通环节一旦受阻,就会造成产品积压和企业预期收益延迟,对研发机构和生产企业带来巨大的经济压力,产业发展将会失去活力。

## 2.4 政府行为因素

现阶段我国从事海洋生物医药产业以中小企业为主,承受风险的能力较弱,也缺少充足的资金支持产业活动持续进行,需政府给予大力支持<sup>[2]</sup>。市场监管涵盖市场环境整治、制度建立和知识产权保护,目前我国假冒伪劣产品仍大规模占据市场,政策执行力度不够,知识产权保护受到严重挑战。科学规划与指导为产业发展指明方向,尽可能地规避因决策失误造成的经济损失,使产业活动进入快速发展轨道。随着产业内部特征和外部环境的变化,需不断调整政策,以适应新时期海洋生物医药

产业发展的要求。

## 2.5 行业保障因素

在产业发展初期,行业组织对于规范产业相关主体活动、保障产业健康发展具有重要影响;尤其是在深海大洋生物资源的开发过程中,由于我国对深海资源的开发利用较少,技术不够成熟、相关法律不够规范,需成立如海洋生物医药发展协会等机构,指导产业活动规范进行。现阶段我国海洋生物医药产业规模较小,面对外国资本、技术、品牌的冲击,须增强自身发展实力,大力发展自主产业,打造从产业上游到产业下游的完整产业链,突破技术封锁,抵御外部不利环境,保障产业发展。随着产业发展进入高速增长阶段,须制定严格的质量标准体系,解决产业发展在技术选择、设备统一、产品质量等方面出现的问题。

## 3 建立解释结构模型

### 3.1 建立邻接矩阵和可达矩阵

为理清各影响因素之间的逻辑关系,本研究邀请来自中国科学院海洋研究所、中国海洋大学、山东省社科院海洋文化研究院以及国家海洋局第一海洋研究所的 12 位长期从事海洋生物医药产业研究的学者组成专家小组<sup>[3]</sup>,召开现场研讨会为影响因素之间的关系打分。打分规则基于一票否决制,即只有当所有专家都认为  $S_i$  对  $S_j$  产生直接影响时才能记 1 分,只要有 1 位专家认为  $S_i$  对  $S_j$  没有影响则记 0 分,由此得出邻接矩阵  $M$ 。根据邻接矩阵  $M$ ,借助 Matlab 软件,基于布尔代数的运算规则,求得我国海洋生物医药产业发展影响因素的可达矩阵  $R$ (表 1)。本研究引入单位矩阵  $I$ ,如果存在  $R = (M + I)^{\lambda+1} = (M + I)^\lambda \neq (M + I)^{\lambda-1} \neq \dots \neq (M + I)^2 \neq (M + I)^1$ ,那么就称  $(M + I)^\lambda$  为邻接矩阵  $M$  的可达矩阵, $R$  为  $\lambda$  阶方阵,其每个元素表示  $S_i$  对  $S_j$  的可达路径。

### 3.2 进行层级分解,绘制多级递阶模型

为绘制解释结构模型,需对可达矩阵  $R$  进行层级划分,明确各个因素之间的层次关系,依据可达集和先行集的交集与可达集的关系进行元素抽取,得出层级结构。其中,可达集为可达矩阵  $R$  中要素  $S_i$  对对应所有元素为 1 的列要素组成的集合,记为

$P(S_i)$ ;先行集为可达矩阵  $R$  中要素  $S_i$  对应列所有元素为 1 的行要素组成的集合,记为  $Q(S_i)$ ;如果  $P(S_i) \cap Q(S_i) = P(S_i)$ ,则  $P(S_i)$  即为最高层要素集,可达集中的所有要素均能从先行集中找到前因,可对其进行抽取作为第一层的要素集合<sup>[4]</sup>。根据  $P(S_i) = P(S_i) \cap Q(S_i)$  的原则进行层级分解,可以看出  $P(S_9) \cap Q(S_9) = P(S_9)$ 、 $P(S_{10}) \cap$

$Q(S_{10}) = P(S_{10})$ 、 $P(S_{11}) \cap Q(S_{11}) = P(S_{11})$ 、 $P(S_{12}) \cap Q(S_{12}) = P(S_{12})$ ,即第一层要素为  $L_1 = \{S_9, S_{10}, S_{11}, S_{12}\}$ ;按照同样的方法可依次得出第二、三、四层的要素集合分别为  $L_2 = \{S_4, S_7, S_8, S_{17}, S_{18}\}$ 、 $L_3 = \{S_1, S_5, S_6, S_{14}, S_{16}\}$ 、 $L_4 = \{S_2, S_3, S_{13}, S_{15}\}$ ,由此绘制出我国海洋生物医药产业发展影响因素多级递阶模型(图 1)。

表 1 我国海洋生物医药产业发展影响因素可达矩阵  $R$

	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	$S_7$	$S_8$	$S_9$	$S_{10}$	$S_{11}$	$S_{12}$	$S_{13}$	$S_{14}$	$S_{15}$	$S_{16}$	$S_{17}$	$S_{18}$
$S_1$	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_2$	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_3$	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_4$	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_5$	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
$S_6$	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
$S_7$	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_8$	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_9$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_{10}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_{11}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_{12}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
$S_{13}$	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
$S_{14}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
$S_{15}$	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
$S_{16}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
$S_{17}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
$S_{18}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1

#### 4 影响因素分析

根据图 1,我国海洋生物医药产业发展影响因素系统是一个 4 级递阶结构,表层直接影响因素为第一层,中间层间接影响因素为第二、三层,深层根源影响因素为第四层。

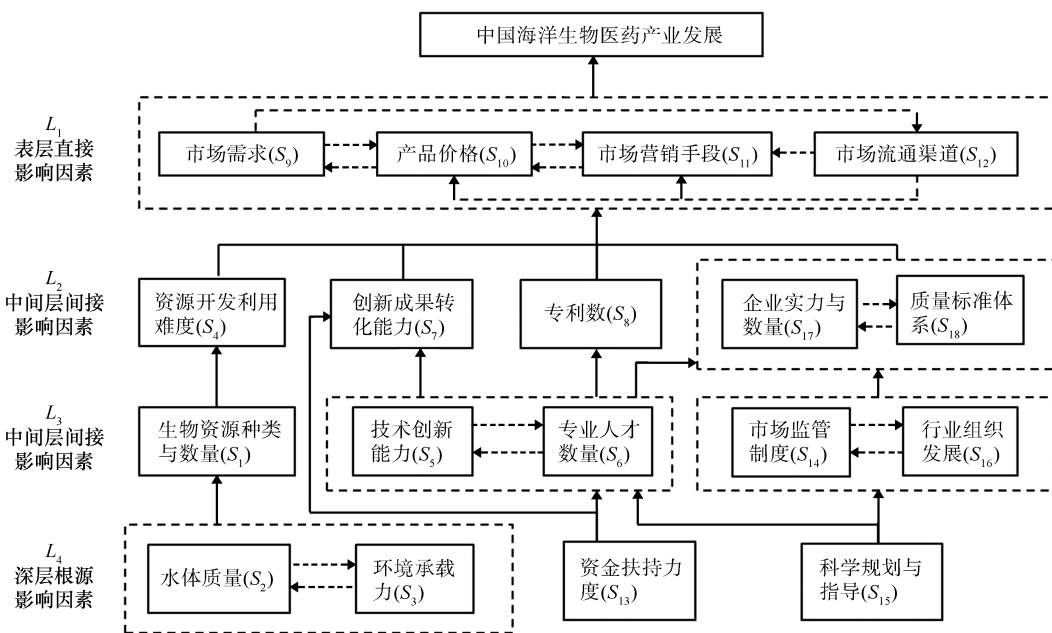
##### 4.1 表层直接影响因素

市场需求、产品价格、市场营销手段和市场流通渠道是构成我国海洋生物医药产业发展的表层直接影响因素,这 4 个因素都作用于产品终端销售环节,且相互影响形成闭合回路。

市场需求决定产业规模,海洋生物医药产业的

市场需求主要受产品价格的影响,产品价格的波动也会造成市场需求的不确定;产品价格对产业发展的影响主要受制于消费者的消费能力,即产品价格越高,消费者的购买欲望越低,须采取适宜的营销手段引导消费者购买产品;随着产业化进程的加快,市场流通渠道对产业发展的影响越来越突出,市场需求的不确定性决定流通渠道的动态变化,流通渠道的地域特征使营销手段差异性显著,由于产品进入终端销售环节须建立完善的物流网络和分销系统,流通渠道的通达程度决定产品价格的调整空间。2011 年以来,我国海洋生物医药产业增加值保持 15% 的年均增长速度,吸引越来越多的企业投

身其中,产业结构日趋合理,产品种类丰富多样,市场规模不断扩大,良好的市场条件为产业发展提供持续的动力支持。



注:图中实线箭头表示不同层级之间的联系,虚线箭头表示同一层级不同因素之间的关系,虚线框表示内部因素存在相互影响,构成闭合回路。

图 1 我国海洋生物医药产业发展影响因素多级递阶结构模型

## 4.2 中间间接影响因素

### 4.2.1 第二层级的因素

资源开发利用难度、创新成果转化能力、专利数、企业实力与数量以及质量标准体系组成第二层级的影响因素,其中资源开发利用难度、创新成果转化能力和专利数相互独立,企业实力与数量以及质量标准体系相互影响从而形成闭合回路,第二层级的 5 个因素共同对第一层级因素构成影响。

我国海洋生物医药产业起步较晚,目前所能利用到的生物资源种类较有限,对微生物、深海大洋动植物的开发利用较少,这主要归因于资源开发利用难度较大。一方面,某些具有药用价值的生物资源还没有被发现,资源利用层次较低;另一方面,已经发现的活性物质因技术不成熟而无法进行提取研究。

创新成果转化能力决定产业化进程。一般而言,创新成果转化能力对潜在客户需求具有较大影响,一款产品从研发到销售需要几年甚至十几年的时间,产品更新的速度远远跟不上客户需求增长的速度。

速度。

海洋生物医药产业是海洋战略性新兴产业的重要组成部分,专利申请情况不仅显示产业技术创新的活跃程度,而且能够提高自主创新水平、摆脱外国技术封锁、掌握发展主动权。2010—2014 年我国海洋生物医药产业专利申请数只有 4 项,反映我国海洋生物医药产业的技术活跃度较差、产品研发能力有待提升。

企业是产业活动的直接参与者,为制定质量标准体系提供第一手资料。仪器设备的使用、技术路径的选择和产品质量的保障都离不开企业的参与,增强企业实力、提高企业数量是产业发展的关键之一。

质量标准体系对企业发展具有规范和指导作用,严格的质量标准可增强企业抵御外部风险的能力和扩大企业影响力,对扩大市场规模、增强企业实力具有重要作用;质量标准体系为产业发展建立一整套规范守则,可有效减少粗制滥造和重复作业,提高产品质量,营造良好市场环境。



#### 4.2.2 第三层级的因素

第三层影响因素由生物资源种类与数量、技术创新能力、专业人才数量、市场监管制度、行业组织发展5个因素构成。其中,生物资源种类与数量对第二层级的资源开发利用难度产生直接影响;技术创新能力和专业人才数量相互影响从而形成闭合回路,共同对第二层级的创新成果转化能力、专利数以及企业实力与数量产生影响;市场监管制度和行业组织发展相互影响从而形成闭合回路,共同对第二层级的企业实力与数量以及质量标准体系产生影响。

生物资源种类与数量为海洋生物医药产业发展提供稳定的原料供给,但海洋生物资源的空间分布和海洋地质环境的复杂特征决定了资源开发具有一定难度。

技术创新能力直接影响专业人才的集聚水平,专业人才为技术创新提供智力支撑,拥有众多高层次专业人才是提高技术创新能力和保障产品研发取得丰硕成果的基本条件。一般而言,专业人才数量越多,技术创新能力越强,专利申请越容易,创新成果越能得到快速转化。目前我国海洋生物医药产业的技术创新能力较弱,没有形成产业集群优势,企业规模相对较小,产业发展后续动力不足<sup>[5]</sup>。

面对产业发展过程中存在的侵占知识产权、扰乱市场秩序等问题,亟须建立严格的市场监管制度,培育行业组织机构,净化市场环境。

行业组织是政府和企业之间沟通协调的桥梁,既可为市场监管制度提供有益补充、协助建立完善的质量标准体系,又可对行业活动进行监督、维护消费者和企业的合法权益。

#### 4.3 深层根源影响因素

第四层级的水体质量、环境承载力、资金扶持力度以及科学规划与指导是影响我国海洋生物医药产业发展的深层根源影响因素,涵盖2个资源环境因素和2个政府行为因素。其中,水体质量和环境承载力相互影响从而形成闭合回路,共同对第三层级的生物资源种类与数量产生影响;资金扶持力度对第三层级的技术创新能力和专业人才数量以及第二层级的创新成果转化能力产生直接影响;科

学规划与指导对第三层级的技术创新能力、专业人才数量、市场监管制度和行业组织发展都产生影响。

21世纪以来,我国近海捕捞和近岸养殖技术快速发展,海洋渔业产量显著提高,但也对海洋生物多样性带来挑战<sup>[6]</sup>;随着国家经济的发展和人口数量的增加,沿海城市固体废弃物和工业污水的排放对海域环境造成严重破坏,生物资源种类与数量呈现下降趋势,许多具有药用价值的海洋生物逐渐消失甚至灭绝<sup>[7]</sup>。近年来国家高度重视海域环境治理和海洋生物资源保护,严格限制工业污水和固体废弃物的排放,大力建立海洋自然保护区,水体质量和环境承载力显著改善。

资金投入是保障产业发展的关键因素,海洋生物医药产业的战略特性决定其在产业发展前期主要由政府资金投入为主。随着产业发展进入高速增长阶段,对资金的需求逐渐加大,仅依靠政府投入难以实现可持续发展,须充分利用市场机制,拓展融资渠道,吸引企业和社会组织参与投资建设。资金扶持力度对技术创新能力和创新成果转化能力都具有直接影响,即资金投入越多,技术创新能力越能得到体现,成果转化速度越快。近年来,政府在科研经费投入、固定资产投资和财政政策优惠等方面给予了巨大支持,为产业发展奠定坚实的经济基础。

科学规划与指导为产业发展指明方向,可极大地提高技术创新的针对性和效率水平。在产业发展初期,由于没有成熟经验可借鉴,医药研发和生产严重脱节,市场机制得不到及时反馈,耗费大量人、财、物资源。2016年国家海洋局与科技部联合印发《全国科技兴海规划(2016—2020年)》,对提升技术创新能力、拓展人才培养机制、完善制度建设水平、优化产业组织领导进行具体阐述,对海洋生物医药产业实现创新驱动发展和加快推进海洋经济供给侧结构性改革具有一定指导意义。此外,政府是市场监管制度的制定者,对惩治假冒伪劣产品、保护知识产权、严格市场准入责无旁贷,须以科学审慎的态度进行管理。2017年1月12日国务院印发《“十三五”市场监管规划》,要求不断完善消费品、食品药品质量监管,实现从生产到销售的全过

程管理;行业组织及协会应积极开展督导检查专项活动,加强教育培训,努力成为维护企业和消费者权益的坚实力量。总之,建立科学的发展规划对技术创新、人才培养、制度设定、组织发展都具有重要引领作用,对加快发展海洋生物医药产业具有重大现实指导意义。

## 5 建议

(1)组建产、学、研战略联盟,提高科技成果转化<sup>[8]</sup>。打破产、学、研各自发展的孤立状态,加强沟通协作,建立稳定、长效和顺畅的产业关系;依托具有产业发展优势的青岛、厦门、上海和广州等城市,落实海洋生物医药产业协同创新机制,充分整合当地人才、资金、技术和物流等要素资源,鼓励科研机构和制药企业共同设立研发中心,联合培养专业人才,提高人才储备量和匹配度,促进科技成果的快速转化。

(2)加快“海洋牧场”建设,保护海洋生物多样性<sup>[9]</sup>。以信息技术为支撑,建立全方位的海洋监测网络,实现对海上、海面、海下和海底的动态监测;以法律法规为保障,加强对周边海域环境的保护和产业活动管制,为海洋生物营造良好的生存环境,维护生态系统平衡。

(3)拓展投融资渠道,加大资金扶持力度。由于风险系数高、资金需求大、预期回报慢,海洋生物医药产业仅依靠企业自身难以保障研发和成果的有效转化,须发挥政府主导作用,加大资金投入<sup>[10]</sup>。

因此,应创新产业发展投融资渠道,努力解决企业资金供给不足、融资机制单一等问题,建立以政府资金为主、企业资金为辅、社会资金广泛参与的多元化投融资模式,为海洋生物医药产业发展提供充足的资金支持。

## 参考文献

- [1] 王德刚,杨义菊,孙丽,等.浙江省海洋新兴产业发展探讨[J].海洋开发与管理,2012,29(1):148-152.
- [2] 付秀梅,陈倩雯.我国海洋生物医药研究成果产业化国际合作机制研究[J].太平洋学报,2015(12):93-102.
- [3] 刘亮,岳奇.我国海洋生物医药产业发展及用海管理政策研究[J].海洋开发与管理,2012,29(11):14-17.
- [4] 陈琦,韩立民.基于ISM模型的中国大洋性渔业发展影响因素分析[J].资源科学,2016,38(6):1088-1098.
- [5] 黄盛,周俊禹.我国海洋生物医药产业集聚发展的对策研究[J].经济纵横,2015(7):44-47.
- [6] 韩立民.中国海洋战略性新兴产业发展问题研究[M].北京:经济科学出版社,2016.
- [7] 傅秀梅,王长云,邵长伦,等.中国海洋药用生物濒危珍稀物种及其保护[J].中国海洋大学学报(自然科学版),2009(4):719-728.
- [8] 李煜华,王月明.政府行为对战略性新兴产业技术创新联盟的机理效应研究[J].科技与管理,2014(2):5-9.
- [9] 张永辉.南海生态环境保护对策研究[J].中央社会主义学院学报,2016(3):102-105.
- [10] 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.