

中国海洋生物医药产业政策综合量化研究

付秀梅¹, 贾涛¹, 赵广利^{2*}, 林春宇¹, 李晓楠¹, 刘莹¹

(1. 中国海洋大学经济学院, 山东青岛 266100; 2. 火箭军特色医学中心健康管理科, 北京 100088)

摘要:运用政策内容分析法与结构要素分析法, 对2003年至2019年共计22份中国海洋生物医药产业政策进行综合量化研究。首先运用政策内容分析法识别政策工具三大类型, 即供给型政策工具、环境型政策工具和需求型政策工具, 对三大政策内容进行量化分析, 结果表明供给型政策工具数量失衡, 环境型政策工具相对过溢, 需求型政策工具匮乏, 产业链各环节政策工具分布不均。然后运用结构要素分析法依次分析政策颁布时间、政策文种以及政策颁布机构, 结果表明政策发展滞后, 文种搭配不合理, 府际政策不协调。针对研究结果提出以下建议: 平衡三大政策工具内容, 补充缺失政策, 完善微观实施细则; 调整政策重心, 平衡政策等级, 协调府际关系, 以期促进政策内容的科学性, 提高政策执行效率。

关键词:海洋生物医药产业; 政策工具; 量化分析; 内容分析法; 结构要素分析法

中图分类号: F062.9

文献标志码: A

文章编号: 1002-3461(2021)01-029-08

Comprehensive quantitative study on China's marine biopharmaceutical industry policies

FU Xiu-mei¹, JIA Tao¹, ZHAO Guang-li^{2*}, LIN Chun-yu¹, LI Xiao-nan¹, LIU Ying¹

(1. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China; 2. Health Management Department, Rocket Army Characteristic Medical Center, Beijing 100088, China)

Abstract: This paper conducts a comprehensive quantitative study on the total of 22 Chinese marine biopharmaceutical industry policies from 2003 to 2019 with study methods of the policy content analysis and structural element analysis. The results of content analysis show that the structure of supply-based policy tools is unbalanced, the environment-based policy tools are relatively overwhelming, the demand-based policy tools are scarce, and the policy tools of each link in the industrial chain are unevenly distributed. The analysis results of the policy structural elements show that the policy development lags behind, The types collocation of policy literature is unreasonable, and the intergovernmental policies are not coordinated. This study proposes the following suggestions: the improvement of the quality of macro planning, the supplement of the micro implementation rules and the balance of the use of policies to strengthen the intergovernmental cooperation of policy promulgation and implementation.

Key words: marine biopharmaceutical industry; policy tools; quantitative analysis; content analysis method; structural element analysis method

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(41830535); 国家自然资源部海洋战略规划与经济司、中国海洋发展研究会项目(CAMA 201817); 国家海洋局软科学项目(G.2200204.150201)资助

作者简介: 付秀梅(1967-), 女, 副教授, 硕士生导师。

* **通讯作者:** 赵广利, 女, 副主任医师。E-mail: z18910297511@163.com

收稿日期: 2020-05-07

海洋生物医药产业是指以海洋生物为原料或提取其有效成分,利用其有效活性物质进一步进行海洋药品、海洋保健品、功能制品等生产加工制造活动^[1]。海洋特殊的生态环境造就了海洋生物特殊化学结构和生物活性,为治疗人类重大疾病带来希望^[2]。海洋生物医药产业不仅是国民经济重要组成部分,而且关乎国计民生与国家安全。海洋生物医药产业由于投资回报周期长并且成本与风险高而鲜有私人资本注入,运用政策指导可以弥补市场失灵,促进资源整合^[3],引导企业创新^[4]。发达国家经验表明:实施符合本国国情的阶段性与针对性产业政策^[5],资助对行业发展有巨大推动作用的科研活动^[6],加强政企合作^[7],可以提升产业创新能力,促进本国战略性新兴产业发展。

1951年,Bergmann等^[8]从海绵当中成功提取出海绵腺苷和海绵尿苷,开启了全球海洋天然产物研究浪潮。海洋生物医药产业发展主要经历了3个阶段:1963年至1985年为缓慢发展期,海洋生物医药领域研究成果增长缓慢;1986年至2004年为快速增长期,开启了对于抗癌、抗菌等重点海洋药物领域的研究;2005年至今为震荡调整期,主要领域研究均未能取得重大突破^[9]。近年来,在全球经济复苏乏力和资源消耗加剧背景下,海洋生物医药产业因其广阔的发展前景被世界各国政府视为经济新增长点。2020年爆发的全球新冠肺炎疫情,更是增加了人们对医疗健康产品的需求。中国海洋生物资源丰富,现已发现22 561种,为发展海洋生物医药产业提供了充足的资源基础^[10]。但是,中国海洋生物医药产业仍处于发展初期阶段,发展质量不高,“供给侧”严重不足。这个阶段需要加强政策支持力度,投入大量资金和技术,不断推进科技创新,才能推进海洋生物医药产业升级,满足不断增长的市场新需求。

因此,探究目前中国海洋生物医药产业相关政策具有重要的现实意义。学者们主要从海洋生物医药产业链^[11]、产业集聚化发展^[12]等方面探索产业发展模式,也有通过国际合作^[13]、提高产业创新效率^[14]等角度探讨中国海洋生物医药产业发展路径。但是,尚缺少关于相关政策的解析研究。基于此,本文运用政策量化分析法对现有中国海

洋生物医药产业政策内容和结构进行定量研究。首先从政策工具维度和产业链维度考察政策内容的完善度,然后从产业政策结构维度梳理政策发展脉络,分析政策效力及颁布机构合作程度,最后提出完善海洋生物医药产业政策建议,以期助力中国海洋生物医药产业高质量发展。

1 中国海洋生物医药产业政策内容量化分析

1.1 分析框架构建

本文基于政策工具X和产业链Y二维分析框架,量化分析海洋生物医药产业政策内容。政策工具维度主要考察政策文本基本属性,即该政策属于何种政策工具;产业链维度则是从海洋生物医药产业自身活动规律出发考察政策文本所对应的产业链环节。

1.1.1 基本政策工具维度X

根据政策量化分析法,本文将基本政策工具分为供给型、环境型和需求型3种类型,以此建立X维度。如图1所示:供给型政策对海洋生物医药产业具有直接推动作用;需求型政策具有直接拉动作用;而环境型政策工具可以提供良好发展环境。供给型政策工具包括信息支持、基础设施建设、资金投入、人才培养和公共服务;环境型政策工具包括目标规划、金融支持、税收优惠、法规管制和策略性措施;需求型政策包括政府采购、服务外包、贸易管制和海外机构。

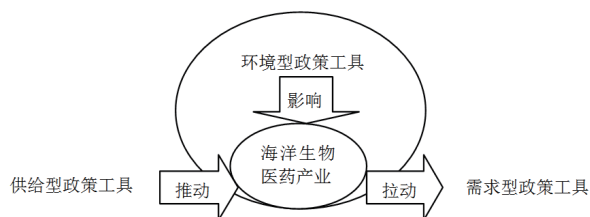


图1 政策工具对海洋生物医药产业的作用方式
Fig.1 The mechanism of policy tools for the marine biopharmaceutical industry

1.1.2 产业链维度Y

海洋生物医药产业链维度包括研发、投资、生产和消费4个环节,涉及不同参与主体与活动内容,需要针对性政策支持。研发阶段,由于需要巨大投入,对有益于整个海洋生物医药产业发展的基础研究以及重点领域的创新突破应给予专项资金支持;投资环节,政府应该对海洋生物医

药企业融资给予一定便利以及税收减免等措施；生产环节做好政策监督与保障。同时可出台消费刺激政策，充分利用中国巨大的市场潜力，以需求促进生产来确保海洋生物医药企业的发展能够实现良性循环。综合基本政策工具 X 和产业链 Y 2 个维度，海洋生物医药产业综合政策工具见图 2。

1.2 政策文献选择、编码及归类统计

1.2.1 政策文献选择

查阅 2003 年至 2019 年海洋生物医药产业相关文件，发现政府尚未出台针对海洋生物医药产业单独政策。因此，本研究以高新技术产业、战略性新兴产业、海洋产业、生物医药产业等作为关键词，查询国务院及各部委网站，并通过电话、邮件等咨询各政策部门，确保所收集政策全面可靠。

最终梳理出 22 份海洋生物医药产业相关政策文件，涉及文种如下：规划、命令（令）、决定、意见、函（见表 1）。

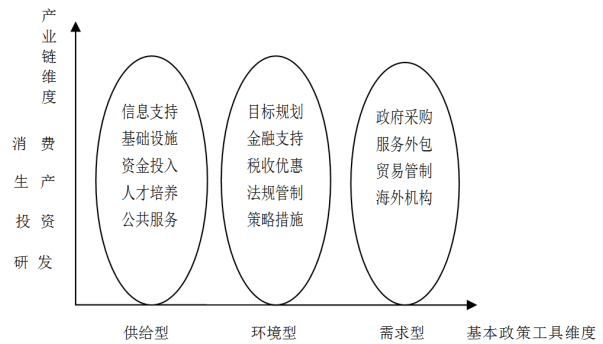


图 2 中国海洋生物医药产业政策二维分析框架

Fig.2 Two-dimensional analysis framework of China’s marine biopharmaceutical industry policy

表 1 中国海洋生物医药产业政策文献统计表

Table 1 Statistical table of China’s marine biopharmaceutical industry policy literature

| 编号 | 公文文种 | 政策名称 | 发文字号 |
|----|------|-------------------------------------|------------------|
| 1 | 决定 | 《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》 | 国发〔2010〕32号 |
| 2 | 意见 | 《国务院办公厅关于强化企业技术创新主体地位全面提升企业创新能力的意见》 | 国办发〔2013〕8号 |
| 3 | | 《关于促进医药产业健康发展的指导意见》 | 国办发〔2016〕11号 |
| 4 | | 《全国海洋经济发展规划纲要》 | 国发〔2003〕13号 |
| 5 | | 《战略性新兴产业发展“十二五”规划》 | 国发〔2012〕28号 |
| 6 | | 《全国海洋经济发展“十二五”规划》 | 国发〔2012〕50号 |
| 7 | | 《生物产业发展规划》 | 国发〔2012〕65号 |
| 8 | | 《“十二五”国家自主创新能力建设规划》 | 国发〔2013〕4号 |
| 9 | | 《“十三五”国家科技创新规划》 | 国发〔2016〕43号 |
| 10 | | 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》 | 国发〔2016〕67号 |
| 11 | 规划 | 《全国海洋经济发展“十三五”规划》 | 国发〔2017〕861号 |
| 12 | | 《生物产业发展“十一五”规划》 | 国办发〔2007〕23号 |
| 13 | | 《高技术产业化“十一五”规划》 | 发改高技〔2007〕3662号 |
| 14 | | 《“十三五”生物产业发展规划》 | 发改高技〔2016〕2665号 |
| 15 | | 《“十二五”产业技术创新规划》 | 工信部规〔2011〕505号 |
| 16 | | 《国家“十二五”科学和技术发展规划》 | 国科发计〔2011〕270号 |
| 17 | | 《国家中长期生物技术人才发展规划（2010—2020年）》 | 国科发社〔2011〕673号 |
| 18 | | 《国家海洋事业发展“十二五”规划》 | 暂未查到 |
| 19 | | 《国家发改委办公厅关于组织实施生物医药高技术产业化专项的通知》 | 发改办高技〔2006〕2923号 |
| 20 | 通知 | 《关于促进自主创新成果产业化若干政策的通知》 | 国办发〔2008〕128号 |
| 21 | | 《促进生物产业加快发展若干政策的通知》 | 国办发〔2009〕45号 |
| 22 | | 《关于印发医药工业发展规划指南的通知》 | 工信部联规〔2016〕350号 |

1.2.2 内容编码及统计

对上述 22 份文件按照“政策编号 - 章节 - 具体条款”进行内容编码, 共计 190 个单元编码, 并按照各自所对应政策工具进行分类, 编制成中

国海洋生物医药产业基本政策工具分配表(见表 2), 条文数量合计 190 条。

1.3 政策文献 X 维度分析

基于上述统计结果, 本部分将从政策工具

表 2 中国海洋生物医药产业政策工具分配表

Table 2 The table of policy tools for China's marine biopharmaceutical industry

| 工具类型 | 工具名称 | 条文编码 | 数量 | 百分比 /% | 合计 /% |
|------|------|--|----|--------|-------|
| | 信息支持 | 3-6-2,6-9-2,12-2-4,12-4-12 | 4 | 2.1 | |
| | 基础设施 | 10-6-1,13-4,2-4-1, 14-2-6, 17-5,18-4-1-1, 21-7-1, 21-7-3,3-5-2-3, 3-6-3, 13-3-12 | 11 | 5.8 | |
| 供给型 | 资金投入 | 8-26-2, 10-7-3, 13-6-20, 14-2-4,2-7, 3-5-1-1, 4-10-3-1, 6-10-3, 7-4-4, 10-8-3-1, 10-8-3-1, 11-4-4, 12-2-7, 18-6-2,17-7-1 | 15 | 7.9 | 28.4 |
| | 人才培养 | 2-4-3, 3-5-2-4, 4-7-4, 5-4-4, 6-8,7-4-5,8-5-7,8-10,9-10-6,10-4-4,11-4-3,12-4-13,13-5,14-2-9,15-3-15,17-7-4,18-6-6, 21-8, 22-2-3, 22-4,22-2-3* | 21 | 11.1 | |
| | 公共服务 | 17-4,6-9-3, 14-2-8 | 3 | 1.6 | |
| | 目标规划 | 2-5-1, 2-5-2,10-4-2, 1-3-8, 2-4-4, 2-4-5, 2-6-1, 4-3, 4-4-2, 4-7-1,5-3, 6-4-3, 7-3-1, 7-3-6-10, 9-3-6, 9-4,9-7-1,9-8-2,9-9,10-3-2, 10-4-1, 11-2-3-1, 11-3, 13-2, 14-2-2, 15-2-4, 16-3, 17-3, 18-5-3-3,2-3-3, 2-4-6, 5-2-3, 5-3*,5-3**,10-3-4, 11-2-3-1, 13-1-3, 13-3-10 | 38 | 20.0 | |
| | 金融支持 | 2-6-3,2-6-2, 2-7**,3-5-1-2, 4-10-3-2, 7-4-3, 12-2-8, 12-2-9, 13-7-23, 15-3-11, 16-5, 17-7-3, 21-11-3,9-10-5,10-8-3-2, 20-6-2 | 16 | 8.4 | |
| 环境型 | 税收优惠 | 14-2-12,8-25-2,2-7*,11-4-5, 13-6-22,17-7-2 | 6 | 3.2 | 68.4 |
| | 法规管制 | 2-5-3,3-5-3-1, 3-5-3-1, 5-4-1, 7-4-2, 9-10-1, 11-4-6, 11-4-6, 13-8, 17-6-2, 20-6-1,7-4-7,8-25-1, 8-25-3, 8-25-4, 9-10-3, 9-10-3, 10-7-1, 11-3*,12-2-5, 13-1-4, 17-6-4,18-6-4, 21-11-1, 21-11-2,4-10-1, 4-10-2, 15-3-16 | 28 | 14.7 | |
| | 策略措施 | 2-8-1, 5-4-2, 12-4-11, 15-2-9, 15-3-12, 15-3-14,21-11-4,3-5-3-2, 3-5-3-3, 13-3-13,2-4-2, 3-5-2-1, 3-6-1, 4-7-3, 5-4-3, 6-9-1, 6-9-4, 6-9-5, 8-25-5, 8-26-1, 8-26-3, 9-10-2, 11-4-2, 12-1, 12-2-6, 12-4-10, 13-1-1, 13-1-2, 14-2-1, 14-2-7, 14-2-10, 18-6-5, 21-7-2, 22-5, 23-17-3,2-8-2, 4-7-2, 5-4-5, 7-4-1, 7-4-6, 11-4-1, 13-3-11 | 42 | 22.1 | |
| 需求型 | 政府采购 | 13-6-21, 15-3-13, 17-6-3 | 3 | 1.6 | |
| | 服务外包 | — | — | — | 3.2 |
| | 贸易管制 | — | — | — | |
| | 海外机构 | 10-6-2, 14-2-11, 21-9 | 3 | 1.6 | |

注：“*”表示 1 个编码对应多个政策工具。

角度分析中国海洋生物医药产业政策内容的完善度与科学性。对政策内容进行分类, 即供给型政策、环境型政策及需求型政策, 通过统计各类政策数量及占比, 分析政策内容的完善度

与科学性, 为后文在政策内容方面的改进提供依据。

1.3.1 供给型政策工具

供给型政策相对完善, 但其细分层面政策结

构不平衡。表 2 统计结果显示: 海洋生物医药产业供给型政策共 54 条, 占比 28.4%。其中, 人才培养、资金投入与基础设施建设 3 种政策工具数量分别为 21 条、15 条与 11 条, 而信息支持和公共服务数量分别仅为 4 条和 3 条。表明政府比较重视人才的培养, 各类政策中均提出培养、引进人才, 增强产业创新能力。同时, 政府也意识到中国海洋生物医药产业仍旧处于发展初期阶段, 而且根据该产业的“高成本、高风险、回报周期长”特点, 积极建设基础设施, 并对于企业、研发机构等在产业价值链各个环节给予资金支持, 增加其创新与生产积极性。但信息支持和公共服务方面政策工具占比仅为 2.1% 和 1.6%, 政府对这两个层面的关注度相对不足。

1.3.2 环境型政策工具

政府对环境型政策工具运用相对比较频繁, 但细分层面政策同样分布不均。表 2 政策统计结果显示, 环境型政策共 130 条, 占比达 68.4%。其中, 目标规划和策略措施 2 种政策占比均高达 20% 以上, 法规管制政策占比为 14.7%, 金融支持和税收优惠仅为 8.4% 和 3.2%。目标规划和策略措施过度频繁, 缺乏相对稳定性, 不利于企业制定长期发展规划, 影响产业稳定发展。法规管制工具虽然涉及面较广, 涵盖药品注册管理、药品集中采购、药品生产、知识产权保护等, 但是执行力度和效率仍有待提高。同时金融支持和税收优惠政策不完善也是影响海洋生物医药企业做大做强的重要因素。

1.3.3 需求型政策工具

需求型政策工具不仅总量匮乏, 而且细分层面政策单一。表 2 统计结果显示: 需求型政策工具仅有 6 条, 占比 3.2%; 在细分层面, 服务外包和贸易管制尚处于缺失状态。三大类型政

策中, 政府对需求型政策工具运用最少, 各项政策几乎处于缺失状态。近年来, 随着老龄化人口的加剧, 人类疾病谱的改变以及人们对高品质生活的追求为海洋生物医药产业奠定了广阔市场需求。但是 2018 年中国海洋生物医药产业产值只有 413 亿元, 同期中国医药工业总产值为 19 310 亿元, 海洋生物医药产值与其广阔市场需求极不相称。需求侧创新政策可以克服系统失灵, 为企业提供创新动机^[15]。2020 年新冠疫情背景下, 中国提出“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”发展战略, 旨在深化供给侧改革, 发挥中国超大规模市场优势和内需潜力。因此, 中国政府应该加大海洋生物医药产业需求型政策工具应用, 积极开拓海洋生物医药国内市场, 同时开拓国际市场, 形成海洋生物医药产业的国内和国际“双循环”发展模式, 拉动海洋生物医药产业高质量发展。

1.4 政策文献 Y 维度分析

根据政策文献统计表 1, 再结合产业链维度对政策单元编码进一步整理, 可得中国海洋生物医药产业政策二维分布表(见表 3)。

从产业链维度看, 目前中国海洋生物医药产业政策工具涉及各环节, 但分布不均。政策工具主要集中在研发阶段, 占比 54.7%; 其次是生产阶段, 占比 17.9%; 而投资环节和消费环节政策数量占比较低, 都约为 13.7%。海洋生物医药新药研发是一项动态系统工程, 具有高技术密集等特点, 涉及化学、药理等诸多学科领域, 政府对此给予了一定政策保障, 但是研发环节关于信息支持、金融支持和税收优惠的相关政策措施相对更少。投资和消费环节政策匮乏也导致了海洋生物医药产业低成果转化率。据测算, 中国海洋生物技术成果转化率只有美国的 1/3^[14]。

表 3 中国海洋生物医药产业政策二维分布表

Table 3 Two-dimensional distribution table of China's marine biopharmaceutical industry policies

| 项目 | 信息支持 | 基础设施 | 资金投入 | 人才培养 | 公共服务 | 目标规划 | 金融支持 | 税收优惠 | 法规管制 | 策略措施 | 政府采购 | 服务外包 | 贸易管制 | 海外机构 | 百分比/% |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 研发 | 3 | 6 | 10 | 20 | 2 | 26 | 1 | 1 | 13 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54.7 |
| 投资 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 2 | 13 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.7 |
| 生产 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 8 | 1 | 4 | 3 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 17.9 |
| 消费 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 11 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 13.7 |

2 海洋生物医药产业政策文献结构要素量化分析

根据表1统计结果,本部分将运用结构要素分析法分析中国海洋生物医药产业政策颁布时间、文种以及颁布机构等文献结构要素,揭示海洋生物医药政策变迁、政策属性以及当前政策制定主体合作情况。

2.1 颁布时序分析

政府政策颁布时序分析可以反映政策变迁不同阶段中政策价值理念、政策目标等嬗变规律。截止目前,中国海洋生物医药产业发展主要经历了政策初步探索、政策体系初步形成以及政策战略发展3个阶段:

(1) 2003年至2005年为中国海洋生物医药产业政策初步探索阶段。国家发展与改革委员会、国家资源部以及国家海洋局三部委于2003年联合发布《全国海洋经济发展规划纲要》,明确提出发展海洋生物医药业,并指出到2010年要形成初具规模的海洋生物医药与生化制品业。但是2004年和2005年当中没有发布任何关于中国海洋生物医药产业文件。

(2) 2006年至2011年为中国海洋生物医药产业政策体系初步形成阶段。国家发展与改革委员会于2006年颁布了《关于组织实施生物医药高技术产业化专项的通知》,此为国家部委首次颁布生物医药专项文件。国务院于2007年颁布了《生物产业发展“十一五”规划》,自此开启了生物产业发展五年规划时代。之后,国务院于2008年和2009年相继出台了《关于促进自主创新成果产业化的若干政策》和《促进生物产业加快发展的若干政策》。此外,科技部等八部委于2011年联合出台《国家中长期生物技术人才发展规划(2010—2020年)》。自此,中国海洋生物医药产业发展政策体系已初步建立。

(3) 2012年至今为中国海洋生物医药产业政策战略发展阶段。该阶段国务院及各部委出台了《战略性新兴产业发展“十二五”规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《“十三五”生物产业发展规划》等一系列政策。这些政策中均明确提出将海洋生物医药产业作为重点发展对象,并给予财政、税收以及金融等一系列政策支持。自此,海洋生物医药产业已经被纳入国家战略性

新兴产业发展规划,并给予各项配套政策支持。

综合来看,海洋生物医药产业政策经历了从无到有,不断完善的过程。但是,相关部门至今没有出台海洋生物医药产业发展专项规划,而是将其归为生物产业或海洋新兴产业一部分,这在很大程度上制约了海洋生物医药产业的发展。

2.2 政策文种与频次分析

文种即文献种类。在中国政府所颁布《党政机关公文处理工作条例》中,共有15种通用文献,包括:决议、决定、命令(令)、公报、公告、通告、意见、通知、通报、报告、请示、批复、议案、函以及纪要。它们各自承担着不同的文体功能。通过文种量化分析,可以观察政策效力及文种分布合理性。

目前中国海洋生物医药产业政策包括4类,即:规划、通知、意见和决定,政策形式较为单一。中国现有海洋生物医药产业政策有规划15项、通知4项、意见2项和决定1项。虽然中央政府层面指导思想、发展原则和发展目标等在全类规划文件中都有充分体现,但是政策制定具有自上而下鲜明特性,缺少实施细则类政策。这导致中国海洋生物医药规划政策未能充分关注地域差异,在产业组合和区域组合上未做更加细致的二次划分,造成各区同质化发展,浪费资源^[6]。

2.3 颁布机构分析

府际关系是指政府机构之间基于制度和非制度安排而形成的调控模式、权力配置、利益分配和责任分担机制。政策文献形成过程往往是多个政府部门博弈结果。对政策文本联合行文关系进行分析,可以揭示某一政策领域政府活动规律^[7]。本部分对海洋生物医药产业政策颁布机构联合行文情况进行了分析(见表4),以揭示府际合作关系,进而剖析政策文件颁布的府际协调问题。

统计结果表明:此时,中国共有14个部门参与海洋生物医药产业政策制定。所颁布文件以单独行文为主,其中国务院单独发文8份,数量居首;国务院办公厅和发改委发文数量次之,各行文5份。其中,发改委联合行文3份,且有2份文件为第一发文单位。整体上,颁布文件中单独行文占比55.88%。这说明政策颁布过程中,政策制定相关部门之间协调性相对较差。

表 4 中国海洋生物医药产业政策颁布部门分布一览表

Table 4 The table of China's marine biopharmaceutical industry policy promulgation department distribution

| 颁布部门 | 行文总数 | 单独行文 | 联合行文 | 第一发文单位 (联合行文) | 单独行文占比 /% |
|-------------|------|------|------|------------------|-----------|
| 工信部 | 2 | 2 | 0 | 0 | 100 |
| 国务院 | 8 | 8 | 0 | 0 | 100 |
| 发改委 | 5 | 2 | 3 | 2 | 40 |
| 国家海洋局 | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| 科技部 | 2 | 1 | 1 | 1 | 50 |
| 国土资源部 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 人力资源与社会保障部 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 教育部 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 国务院办公厅 | 5 | 5 | 0 | 0 | 100 |
| 发改委办公厅 | 1 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| 中国工程院 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 中国科学院 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 国家自然科学基金委员会 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 中国科学技术协会 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 均值 | 2.43 | 1.36 | 1.07 | 0.29 | 55.88 |

3 对策建议

通过对中国海洋生物医药产业政策内容、结构要素综合量化分析, 针对目前产业三大政策工具不平衡和内容欠缺问题、结构失衡以及府际协调不足等问题, 提出以下建议。

(1) 平衡三大政策工具内容, 补充缺失政策, 完善微观实施细则。政策平衡可以促进产业创新发展^[18], 因此需要在政策内容方面提升宏观规划质量, 平衡使用不同政策。环境型政策方面, 整合现有目标规划和策略措施, 确保政策间的一致性。保证政策科学性和长久性, 完善金融支持和税收优惠政策, 有效缓解企业资金压力。供给型政策方面, 提供信息支持, 建立科研、产业以及市场等相关领域信息平台, 帮助企业科学决策, 规避风险; 完善科研、成果转化及人才培养等配套公共服务; 提高资金投入政策实施质量, 形成对企业事后研发投入有效激励^[19], 避免企业因为过分依赖政府资金支持而降低研发和创新动力^[20]。需求型政策方面, 多举措并举调节市场需求, 逆向推动企业创新^[21], 确保生物制药企业良性运转。

(2) 调整政策重心, 平衡政策等级, 协调府际关系。目前政策仍比较宽泛, 聚焦于宏观层面,

应该加强政策颁布与落实府际合作, 以期提高政策的执行效力。随着海洋生物医药产业的发展壮大, 政策支持应该结合产业发展阶段调整政策重心, 在支持研发的同时, 兼顾海洋生物医药投资、生产和消费环节。政策文种方面, 平衡不同等级政策数量, 注重执行环节的政策出台, 优化规划类政策文件, 确保政策顶层设计能得到有效贯彻与执行。府际协调方面, 确定政策制定和执行的牵头部门可以确保政策具有全局性^[22], 有助于部门利益的协调, 提升政策的实施效力^[23]。因此应该确定海洋生物医药产业主管部门, 并由其牵头组织协调相关部门联合颁布或发文, 这样可以避免部门之间因利益冲突而各自为政, 防止造成政出多门、互相矛盾以至于影响海洋生物医药产业政策实施效果的现象发生。

4 结论与展望

综上分析, 中国海洋生物医药产业政策的变迁可以分为政策探索(2003—2005年)、政策形成(2005—2011年)以及战略发展(2012年至今)3个阶段。政策内容方面, 目前仍存在三大政策工具不均衡及部分政策缺失问题, 特别是需求型政

策处于缺失状态,供给型政策与环境型政策细分层面内容也存在缺失。在政策结构方面,目前政策文种单一,主要集中在规划,忽略了实施类细则;而政策颁布机构各自为政、缺少互补协调的问题也非常突出。为此,本研究针对政策内容制定问题提出了平衡三大政策工具内容、补充缺失政策与完善微观实施细则的建议;针对政策结构问题,提出了明确政策支持方向、优化政策文种、确定牵头部门与协调府际关系的建议。希望通过以上两方面建议,促进中国海洋生物医药产业政策内容的制定更加科学,政策的执行效力进一步提高。

海洋生物医药产业是极具发展潜力的战略性新兴产业,无论是发达国家还是发展中国家都对其发展极其重视。海洋生物医药产业发展对于经济的带动作用以及海洋药物对于重大疾病的治疗效果受到了世界各国人士的关注。因此,对于海洋生物医药产业政策的不断研究,促进政策体系进一步完善对于中国海洋生物医药产业的发展具有重要意义。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国际质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. 中华人民共和国国家标准:海洋及相关产业分类(GB/T 20794-2006)[S]. 北京:商务印书馆,2007:5.
- [2] NIKOLAIVITS E, AGRAFIOTIS A, FOKIALAKIS N, et al. Biodegradation of 2,4,5-trichlorobiphenyl (PCB29) by marine-derived mesophilic fungi[J]. *New Biotech*, 2018, 44: S136-S137.
- [3] HUA G R, ZHOU S L, ZHANG S Y, et al. Industry policy, investor sentiment, and cross-industry capital flow: Evidence from Chinese listed companies' cross-industry M&As[J]. *Res Int Bus Fin*, 2020, 53: 1-14.
- [4] SUN Y T, CAO C. The evolving relations between government agencies of innovation policymaking in emerging economies: A policy network approach and its application to the Chinese case[J]. *Res Pol*, 2018, 47(3): 592-605.
- [5] 魏勇强, 乔彦芸. 审视中国当前产业政策存废之争——基于发达国家产业政策演进的视角[J]. *经济体制改革*, 2017(6): 171-176.
- [6] FIRTH L, MELLOR D. The impacts of regulation on innovation[J]. *Eur Jf Law Econ*, 1999, 8(3): 199-205.
- [7] KAWTHER I, BELUSHI A, SELINA S, et al. Measurement of open innovation in the marine biotechnology sector in Oman[J]. *Mar Policy*, 2018, 98: 164-173.
- [8] BERGMANN W, FEENEY R. Contributions to the study of marine products. XXXII. The nucleosides of sponge[J]. *Org Chem*, 1951, 104(16): 981-987.
- [9] 张艺, 孟飞荣. 海洋战略性新兴产业基础研究竞争力发展态势研究——以海洋生物医药产业为例[J]. *科技进步与对策*, 2019, 36(16): 67-76.
- [10] 王长云, 邵长伦, 傅秀梅, 等. 中国海洋药物资源及其药用研究调查[J]. *中国海洋大学学报(自然科学版)*, 2009, 39(4): 669-675.
- [11] 韩立民, 周乐萍. 青岛市海洋生物医药产业链发展研究[J]. *中国渔业经济*, 2013, 31(5): 109-116.
- [12] 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.
- [13] FU X M, JIANG S S, WANG S, et al. The Research on international development path of China's marine biopharmaceutical industry[J]. *Sustainability*, 2018, 10(2): 222-234.
- [14] 付秀梅, 王诗琪, 林香红, 等. 基于SFA方法的中国海洋生物医药产业创新效率及影响因素研究[J]. *科技管理研究*, 2020, 40(13): 202-208.
- [15] EDLER J, GEORGHIOU L, BLIND K, et al. Evaluating the demand side: New challenges for evaluation[J]. *Res Eval*, 2012, 21(1): 33-47.
- [16] 孙蕊, 吴金希. 中国战略性新兴产业政策文本量化研究[J]. *科学与科学技术管理*, 2015, 36(2): 3-9.
- [17] 黄萃, 任弢, 张剑. 政策文献量化研究: 公共政策研究的新方向[J]. *公共管理学报*, 2015, 12(2): 129-137, 158-159.
- [18] COSTANTINI V, CRESPI F, PALMA A. Characterizing the policy mix and its impact on eco-innovation: A patent analysis of energy-efficient technologies[J]. *Res Policy*, 2017, 46(4): 799-819.
- [19] 封凯栋, 姜子莹. 政府政策如何未能有效激励企业创新: 从科技补贴的定量分析谈起[J]. *学习与探索*, 2018(1): 93-104.
- [20] GUAN J C, YAM R. Effects of government financial incentives on firms' innovation performance in China: Evidences from Beijing in the 1990s[J]. *Res Policy*, 2015, 44(1): 273-282.
- [21] GAO X, RAI V. Local demand-pull policy and energy innovation: Evidence from the solar photovoltaic market in China[J]. *Energy Policy*, 2019, 128: 364-376.
- [22] AUSTIN S E, FORDA J D, LEA B F, et al. Intergovernmental relations for public health adaptation to climate change in the federalist states of Canada and Germany[J]. *Global Environ Chang*, 2018, 52: 226-237.
- [23] PUPPIM de OLIVEIRA J. Intergovernmental relations for environmental governance: Cases of solid waste management and climate change in two Malaysian states[J]. *J Environ Manage*, 2019, 233: 481-488.