

# 大数据视角的中国海洋新兴产业发展监测分析

王云飞<sup>1</sup>, 王志玲<sup>1</sup>, 秦洪花<sup>1</sup>, 赵霞<sup>1</sup>, 宋伟<sup>1</sup>, 李静<sup>1</sup>, 朱延雄<sup>1</sup>, 宋维玲<sup>2</sup>

(1. 青岛市科学技术信息研究院, 山东 青岛 266000; 2. 国家海洋信息中心, 天津 300000)

**摘要:**研究基于海洋新兴产业内涵,通过文本匹配等方法,构建了基于全国1.5亿市场主体的海洋新兴产业相关企业自动识别和分类算法,实现了自2018年以来的相关企业在招聘薪酬、融资、专利、企业招投标等相关数据的跟踪。结果表明,中国海洋新兴产业总体呈现人力、资本、科创等要素不断涌入,市场日趋活跃,整体向好态势。最后针对目前存在的领军企业缺乏、创新能力有待提高、融资力度仍需加大、行业发展同质化等问题,提出相应建议。

**关键词:**海洋新兴产业;大数据视角;招聘薪酬;融资;创新能力

**中图分类号:**G203 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)16-0082-08

当前,从国家到省、市层面都非常重视海洋新兴产业,相继颁布了各项规划,出台政策支持促进海洋新兴产业的发展。目前,海洋产业监测评价方面的研究主要基于统计数据。例如,国家海洋信息中心<sup>[1]</sup>从发展水平、发展成效和发展潜力3个维度选取29个指标测算发布的年度中国海洋经济发展指数;自然资源部第一海洋研究所等<sup>[2]</sup>发布的国家海洋创新指数,从海洋创新资源、海洋知识创造、海洋创新绩效、海洋创新环境等4个方面构建了评价指标体系,评价了沿海省(直辖市、自治区)的区域海洋创新能力等;仇荣山等<sup>[3]</sup>测算2008—2018年我国沿海11个省份海洋经济高质量发展水平,将沿海11个省份按梯队划分成引领型、短板型、追赶型和落后型4种海洋经济高质量发展类型区;霍江林等<sup>[4]</sup>从创新、协调、绿色、开放、共享5个维度构建海洋经济高质量发展评价指标体系,基于2017年海洋统计数据,对沿海省份海洋经济高质量发展水平进行综合评价;童心等<sup>[5]</sup>选取科技发展水平、经济发展水平和海洋战略性新兴产业发展水平3个评价指标的7个变量,对2014年长三角地区11个城市的海洋战略性新兴产业布局进行评价。统计数据虽然

能综合反映海洋经济产业发展情况,但也存在着时间滞后、数据不宜获得等问题。十三届全国人大四次会议[第1772号]建议中曾提出,海洋经济的统计监测、涉海企业识别技术以及国家、地方海洋高质量发展监测中存在不足等问题。海洋新兴产业的相关公开统计数据非常有限,国内也未见基于企业大数据的海洋新兴产业监测评价相关研究报道。本文尝试从大数据视角,通过汇聚一条条企业的信息,实现全国海洋新兴产业发展态势的监测分析,为加快培育海洋新兴产业,优化海洋产业生态,建设海洋强国提供决策参考。

## 1 海洋新兴产业的内涵与界定

海洋新兴产业内涵研究是学者长期关注的问题。早在1992年,隋映辉<sup>[6]</sup>提出了海洋新兴产业的概念,随后学者围绕海洋新兴产业的结构、特征、发展趋势等展开了探讨和研究<sup>[7-10]</sup>,不断丰富着海洋新兴产业的内涵。在国家、省市的规划中也涉及海洋新兴产业的描述,其中《全国海洋经济发展“十三五”规划》明确将海洋工程装备制造业、海洋药物和生物制品业、海水利用业及海洋可再生能源业确定

**收稿日期:**2023-04-18

**基金项目:**山东省重点研发计划(软科学项目)(2022RKY02005);青岛市海洋科技创新专项(22-3-3-hygg-17-hy)。

**作者简介:**王云飞(1980—),女,吉林通化人,青岛市科学技术信息研究院,副研究员,博士,研究方向为知识图谱、专利地图、海洋科技领域战略;通信作者王志玲(1982—),女,山东淄博人,青岛市科学技术信息研究院,副研究员,硕士,研究方向为技术预见、科技创新评价、科技情报等;秦洪花(1973—),女,山东日照人,青岛市科学技术信息研究院,副研究员,研究方向为专利分析、科技情报等;赵霞(1966—),女,山东烟台人,青岛市科学技术信息研究院,研究员,研究方向为专利分析、科技情报等;宋伟(1984—),男,山东威海人,青岛市科学技术信息研究院,助理研究员,硕士,研究方向为软科学、科技情报等;李静(1989—),女,山东聊城人,青岛市科学技术信息研究院,助理研究员,博士,研究方向为科技情报、新兴产业等;朱延雄(1965—),女,广西平南人,青岛市科学技术信息研究院,高级工程师,研究方向为专利分析、科技情报等;宋维玲(1982—),女,山东莒南人,国家海洋信息中心,副研究员,硕士,研究方向为海洋经济测算等。

为海洋新兴产业。在国外,海洋新兴产业同样备受关注,美国、欧盟、日韩、澳大利亚等国家和地区在其相关的规划和发展战略中都对海洋新兴产业进行了部署<sup>[11-15]</sup>。但由于各国海洋资源和海洋产业发展程度不同,海洋新兴产业分类标准也有所差别。综合来看,一般认为海洋新兴产业是以海洋高新技术发展为基础,其培育和发展主要依靠技术和创新的驱动。

要实现大数据视角的海洋新兴产业监测,首先需要明确海洋新兴产业的定义和分类。鉴于国内尚未出台关于海洋新兴产业的国家标准,从海洋新兴产业内涵出发,依据现行国家标准《海洋及相关产业分类》(GBT 20794—2021),对海洋新兴产业进行剥离。《海洋及相关产业分类》包括海洋产业和海洋相关产业,一共有 28 个大类、107 个中类、380 小类。依据《战略性新兴产业分类(2018)》中主体第三层和新材料第四层分类对应的国民经济四位代码以及海洋行业标准《海洋高技术产业分类》(HY/T 130—2010)的 163 个小类名称,分别对《海洋及相关产业分类》380 个小类的国民经济行业分类和小类名称进行匹配,从而剥离出海洋新兴产业。此外,研究中参考了山东省统计局 2018 年发布的《现代海洋产业统计分类》,对剥离出来的海洋新兴产业小类进行了补充、合并和调整。进一步,根据上述的分类文件和相关规划,对剥离出的海洋新兴产业小类进行了大类和中类的合并,最终形成海洋新兴产业分类体系。海洋新兴产业共包括海洋工程装备制造业、海洋药物和生物制品业、海洋可再生能源利用业、海水利用业、海洋新材料制造业、海洋高技术服务业 6 个战略性海洋新兴产业,现代海洋渔业、现代海洋油气业、现代海洋矿业、现代海洋船舶工业、现代海洋化工业、现代海洋工程建筑业 6 个传统海洋升级产业,共计 12 个大类、38 个中类、133 个小类。文中使用的分类方法以小类为基准,便于《海洋及相关产业分类》新标准出台后进行相应的调整,或者根据研究需求对研究范围进行扩展和定制。

## 2 海洋新兴产业企业识别及监测方法

### 2.1 企业识别方法

研究经过反复调试,最终确定了 308 个特征词、476 个国民经济行业分类、218 条行业识别逻辑式,对目前全国 1.5 亿元市场主体中涉及海洋新兴产业的相关企业进行了识别和分类。首先,根据企业类型筛选出具有独立法人资格的企业。其次,在企业

名称、经营范围、产品、企业简介及知识产权范围内进行特征词匹配,对企业进行二次筛选。再次,根据国民经济行业分类进行三次筛选,比如畜牧业、乐器制造等行业进行批量去除,保留与海洋新兴产业相关的分类。需要说明的是,海洋新兴产业的特征词和国民经济行业分类的设置相对宽泛,保证底层数据的全面性。行业识别逻辑式的应用是企业识别和分类的重点,是一个反复优化和调试的过程。行业识别逻辑式主要是基于关键词和国民经济行业分类的与、或、非的关系组合。在识别的过程,主要对企业名称、企业介绍、经营范围和专利进行匹配,同时限定关键词在经营范围中出现的位置,确保识别的准确度。基于现有数据对算法不断优化,最终筛选出全国海洋新兴产业企业约 10 万家。

### 2.2 企业监测数据来源及方法

海洋新兴产业企业的监测基于大数据采集。根据数据采样的周期,可以实现月度、季度和年度不同时间段的大数据监测,能够更加及时地反映海洋新兴产业的发展动态、景气活力等特点。海洋新兴产业企业监测数据涵盖了经济活动的多个方面,涉及企业新增情况、企业招聘、融资活动、招投标活跃程度及发明专利的申请与转让等指标。这些指标大都属于先期投入性指标,分析这些指标有助于研判行业发展走势。

海洋新兴产业企业的监测数据可以分为工商、招聘、融资、招投标及专利信息 5 种类型。企业的工商数据主要来自国家企业信用信息公示系统、启信宝及天眼查,以获得企业的经营状态、注册资本、实缴资本、参保人数、成立时间、企业地址及经营范围等信息。用于分析新成立企业的发展趋势、空间分布、企业规模等。新增企业数量在某种程度上可以反映市场的信心。企业的招聘数据主要来自智联招聘、海洋人才网等 10 余家网站,通过爬取海洋新兴产业相关企业的招聘岗位、招聘薪酬及招聘人员数,获得招聘信息。招聘数据存在月薪、年薪等诸多情况,通过设置岗位类型进行数据清理,形成企业的招聘月薪等规范化数据。招聘薪酬反映了人力的投入,同时也可以反映对人才的吸引力。企业的融资信息一方面来自网络上公开信息的爬取;一方面通过监测投资人(股权)变更,进行融资信息的补充。融资信息主要用于分析融资的轮次分布、披露的融资额度等。资本流入的方向是经济发展的未来。当前资本市场已日趋成熟,将成为海洋新兴

产业发展的重要推动力量。企业的专利数据主要来自中国专利信息服务平台、中国专利转让网、共享专利数据服务平台及智慧芽专利数据服务平台等。主要分析企业发明专利的申请、授权、转化及专利发明人数量,其中专利转化是指海洋新兴产业相关企业发生转让、许可的专利数量。专利是受法律保护保护的发明创造,是企业参与市场竞争的有力工具。专利情况可以反映企业的科创能力。企业的招投标数据主要来自中国招标投标公共服务平台、中国招标与采购网、千里马招标网等网站,采用爬虫技术获取海洋新兴产业相关企业的招投标数量、内容、金额等。招投标数据可以较好地反映企业在市场上的活力。

### 3 海洋新兴产业企业总体情况概览

截至2021年9月底,中国海洋新兴产业续存企业超10万家。论文对10万家企业的成立时间、行业及区域分布进行了分析,形成中国海洋新兴产业相关企业总体情况的概览。

#### 3.1 海洋新兴产业企业数量快速增长,市场信心增强

自2012年党的十八大正式提出海洋强国战略以来,海洋新兴产业相关企业数量增速明显加快(图1)。其中,2014年出现了爆发性增长,当年新增企业同比增速高达52.0%,随后一直保持较高的增长速度。“十三五”期间新增企业年均增速为25.6%,比“十二五”期间增速提高了8.3个百分点。同时,新增企业超4.1万家,占2020年海洋新兴产业相关企业总数的47.3%,表明在“十三五”期间,海洋新兴产业相关企业数量基本上翻了一番。监测数据显示,2021年新增企业数量仍保持较快增

长。海洋新兴产业入场企业数量的增长迅速,说明海洋新兴产业不断兴起,企业家的信心不断增强,这些都促进海洋新兴产业的良好循环。

#### 3.2 现代海洋船舶工业企业数量基数最高,海洋高技术服务业、海洋药物和生物制品业是发展热点,海洋可再生能源利用业是潜在增长点

从行业分布看(图2),海洋新兴产业相关的10万家企业主要集中在现代海洋船舶工业和海洋高技术服务业,企业数量占比达58.3%。现代海洋渔业、海洋药物和生物制品业、现代海洋工程建筑业以及海洋工程装备制造业4个行业的企业数量占比在6%~10%;其他6个行业企业数量较少。2011—2020年,企业数量增长最快的是海洋可再生能源利用业、海洋药物和生物制品业和海洋高技术服务业,年平均增速均在30%以上。从10年企业增长数量来看,增长较多的行业是海洋高技术服务业、现代海洋船舶业及海洋药物和生物制品业,这3个行业的企业增量占总增量的63%,增长拉动了整个海洋新兴产业的发展。海洋高技术服务业、海洋药物和生物制品业企业增速和增量均处于较高水平,是目前海洋新兴产业的热点。海洋可再生能源利用业企业数量基数较低,但增速位居12个行业中的首位,海洋可再生能源利用业可助力拓展绿色能源供给方案,服务“碳达峰、碳中和”目标达成。

#### 3.3 山东、江苏、广东三省是海洋新兴产业主要集聚地

从区域分布看,海洋新兴产业相关企业主要集中在山东、江苏与广东三省,企业数量均在1.2万家以上,分别占全国总数的15.5%、15.4%和12.3%,

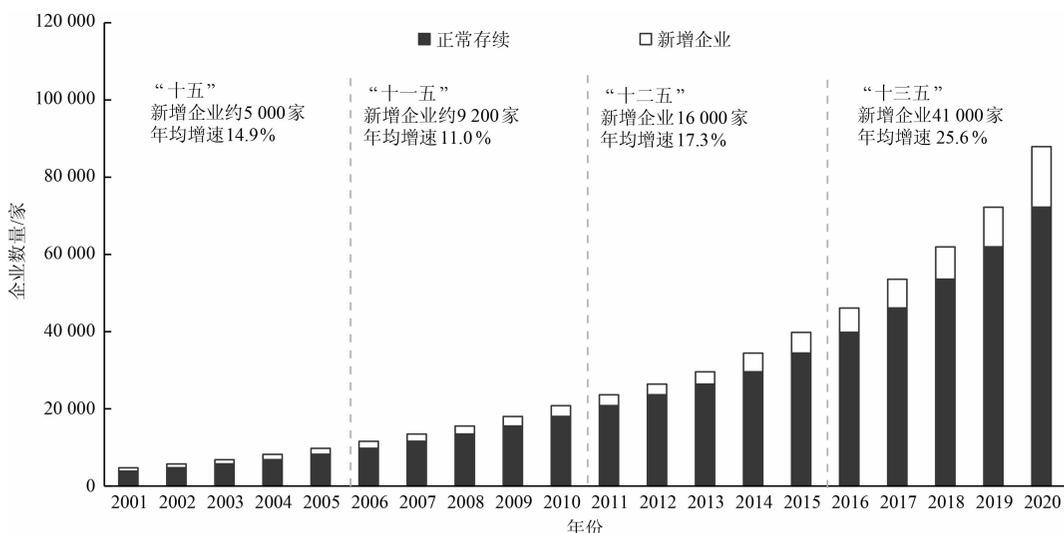


图1 2001—2020年海洋新兴产业正常存续企业与新增企业数量

合计占比 43.2%，三省企业数量超过全国总数的四成。上海、浙江、福建、辽宁在海洋新兴产业相关企业数量位居第二梯队，企业数量占全国总数在 6%~9%。此外，天津、海南、河北、北京等地海洋新兴产业企业相对集中。2011—2020 年，山东、江苏与广东在企业增量方面保持领先，增长数量均在 1 500 家以上，年均增速超过 20%，市场主体活跃。企业数量第二梯队中的上海、浙江、福建与辽宁也保持了增长的态势，10 年企业增量为 700~1 000 家，年均增速为 10%~20%。其他沿海省份中，广西和海南海洋新兴产业企业基数相对较小，增长较快，年均增速在 30% 以上。表明中国沿海省份都非常重视海洋新兴产业的发展。

#### 4 海洋新兴产业指标监测分析

分析 2018 年 1 月~2021 年 9 月海洋新兴产业在新招聘人员平均薪酬、融资、技术创新、招投标

4 个方面的总体表现。

##### 4.1 海洋新兴产业平均薪酬不断提高

2018 年 1 月~2021 年 9 月，海洋新兴产业的薪酬水平呈现区间波动、总体缓慢增长趋势，2018 年、2019 年及 2020 年平均月薪分别为 6 919 元、6 800 元、7 412 元。其中 2020 年 3 月以后，海洋新兴产业的薪酬出现持续上升。在海洋新兴产业的 12 个行业中，平均薪酬差距较小，基本为 6 000~8 000 元，其中海洋高技术服务业平均薪酬约 8 500 元，相对较高。但与新经济指数发布的新经济行业<sup>[16]</sup>平均超万元的月薪相比，在薪酬竞争上仍然缺乏竞争力（图 3）。

##### 4.2 海洋新兴产业融资轮次主要集中在产业成熟阶段

2018 年 1 月~2021 年 9 月，共有近 450 家企业发起融资超过 600 次，披露的融资金额近 2 200 亿元。

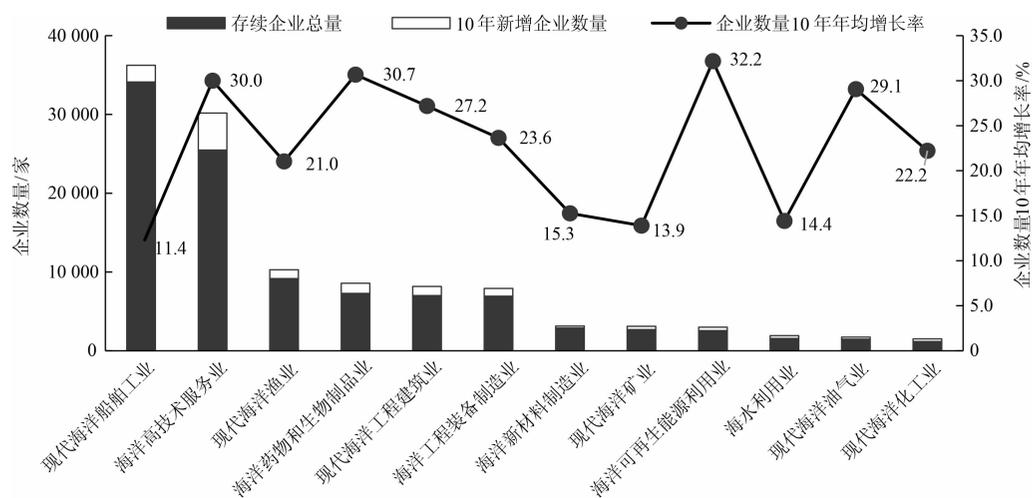


图 2 海洋新兴产业细分行业企业分布与 2011—2020 年新增企业数量及年均增速

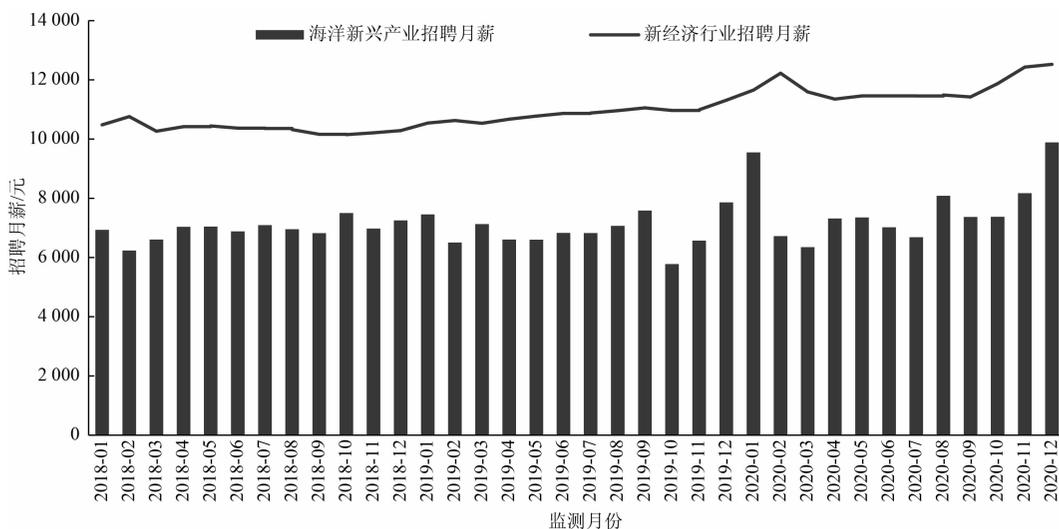


图 3 海洋新兴产业相关企业招聘薪酬监测

从月度变化来看,海洋新兴产业的融资次数和融资金额总体上较平稳,月平均融资 10 余次,月平均融资金额约为 50 亿元。海洋新兴产业融资轮次主要集中在股权投资、被收购、股权转让等产业成熟阶段的股权变更带来的融资,其次是尚处于产业初期阶段的天使轮和 A 轮融资。从披露的融资金额来看,海洋新兴产业主要是在主板定向增发、被收购及 IPO 等。

海洋新兴产业中不同细分行业之间的融资额度和融资轮次存在较大差别。根据目前披露的数据显示,现代海洋船舶工业年融资金额超过 1 100 亿元,超过海洋新兴产业总融资金额的 50%,位居各行业的首位。海洋工程装备制造、海洋可再生能源利用及海洋高技术服务业,披露的融资金额为 200 亿元~300 亿元。海洋药物和生物制品业、海洋新材料制造业披露的融资金额为 50 亿~100 亿元。其他细分行业披露的融资金额较少。前期的融资比如种子轮和天使轮主要集中在海洋药物和生物制品业。上市前的融资比如 Pre-IPO、IPO、A 轮、C 轮相对关注海洋高技术服务业、海洋可再生能源业以及海洋工程装备制造。产业成熟阶段的融资主要集中在现代海洋船舶工业(图 4)。

### 4.3 海洋新兴产业技术创新呈现稳步增长态势

2018 年 1 月~2021 年 9 月,海洋新兴产业相关

企业新增发明专利申请超过 8 万件。其中,2018 年底至 2019 年初出现了发明专利申请的最高峰,主要原因是武汉船用机械有限责任公司、中国海洋石油集团有限公司等机构在此期间产出较高。随后发明专利申请数量下降,目前处于平稳增长阶段。海洋新兴产业相关企业新增发明授权专利数量超过 2 万件,专利转让和专利许可数量接近 5 000 件,呈现逐年上升态势,特别是在 2020 年,出现了明显的增长。从发明专利申请、授权和转化反映出国家重视专利质量以来,海洋新兴产业的专利申请已经越过了突飞猛进阶段,进入缓慢增长阶段,同时专利授权和专利转化总量进入增长阶段。

细分行业间发明专利申请、授权和转化数量差别较大。在发明专利申请数量方面,现代海洋船舶工业、海洋高技术服务业及海工装备制造 3 个行业发明申请数量超过 1 万件。其中海洋工程装备、海洋高技术服务业年均增速较快,分别为 6.4%、3.5%,说明这两个行业的专利创新既有一定的规模,又保持了较高的增速;海洋药物与生物制品、现代海洋油气及海洋新材料发明专利申请数量为 5 000~7 000 件,这些行业专利没有明显的增长。其他行业专利申请数量在 4 000 以下,其中海洋可再生能源业发明专利申请相对增长较快,年均增速为 3.8%。在专利转化数量方面,海洋高技术服务

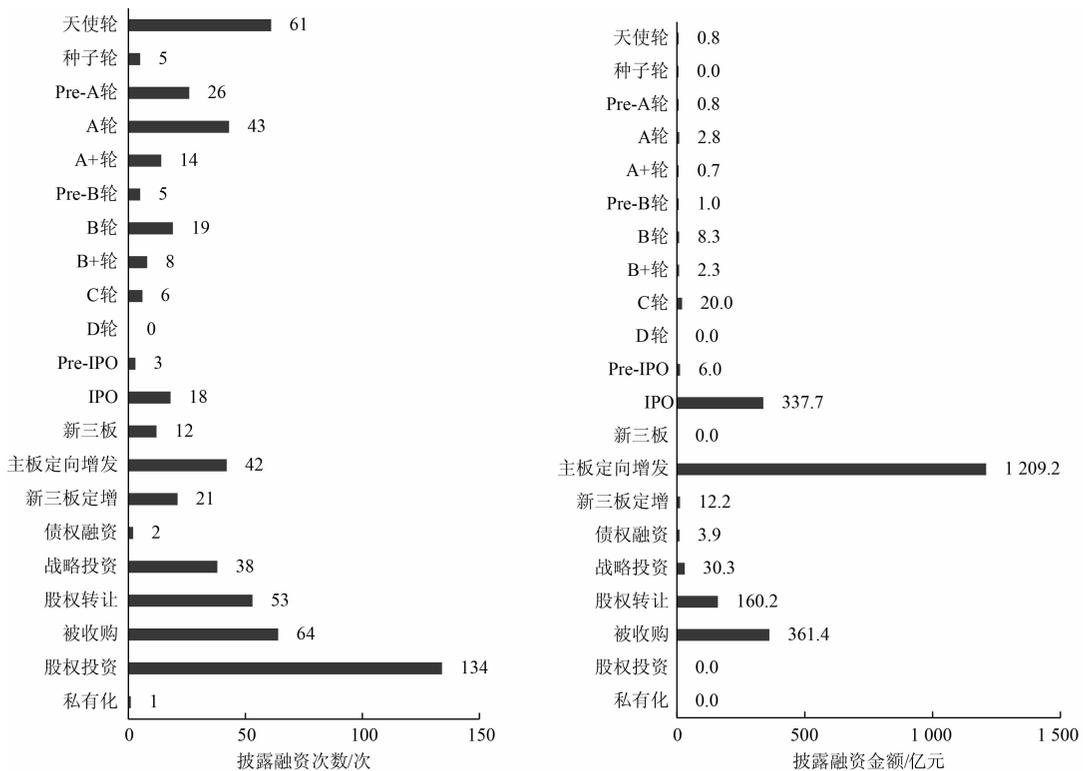


图 4 海洋新兴产业相关企业披露的融资次数和融资金额分布

业、海洋药物和生物制品业及海洋工程装备制造业表现突出,专利转化数量为700~1100件;其次是现代海洋船舶工业、海洋新材料、海洋可再生能源利用业,专利转化数量为200~600件;其他行业专利转化数量较少。综合发明专利申请和授权数量,发现在专利授权率方面,现代海洋油气、现代海洋化工、现代海洋矿产等海洋传统升级产业具有较高的授权率。综合发明专利授权和转化专利数量,海洋药物和生物制品业专利转化率最高,专利转化率为43.0%。在技术创新方面,海洋高技术服务业和海洋工程装备制造业表现活跃,海洋药物和生物制品业具有较多的高价值专利(图5)。

#### 4.4 海洋新兴产业招投标表现活跃

2018年1月~2021年9月,在海洋新兴产业企业招标方面,共获得1140家企业发布的1.88万条招标项目信息。海洋新兴产业相关企业招标数量由2018年的3763个增长到2020年的9186个,特别是2020年3月以来,招标数量出现明显增长,11月达到峰值1086个,年均增长高达56.2%,可见海洋新兴产业招标市场活跃。在海洋新兴产业企业中标方面,共获得8199家企业公示的中标项目信息约8.96万条。2018年、2019年、2020年中标数量分别为2.43万个、3.06万个和3.47万个,年均增长19.5%。其中,2020年2月春节叠加疫情影响,中标数量触底,仅有927个,低于2018年、2019年同期水平。海洋新兴产业招标和中标市场呈现季节性周期波动。

不同细分行业在招投标数量上存在较大的差异。截至2021年9月,海洋工程装备制造业和现代海洋船舶工业两个行业海洋新兴产业招标数量最多,占全部招标数量的比例分别为30.5%和

29.6%,是拉动海洋新兴产业招标增长的主要力量。其次为海洋高技术服务业、海洋新材料制造业、现代海洋工程建筑业和现代海洋油气业,招标数量占比均超过8%。海洋药物和生物制品业招标数量较少,但年均增速高达231.7%,是招标数量增长最快的细分行业。中标企业行业主要分布在海洋工程装备制造业、现代海洋工程建筑业、海洋高技术服务业和现代海洋船舶工业等行业领域,4个行业中标数量占比分别为27.8%、24.2%、23.5%和19.4%,是海洋新兴产业中标的主要力量。海洋药物和生物制品业在中标数量方面也保持了高速增长,在12个行业中位居首位(图6)。

#### 5 海洋新兴产业发展的问题及对策建议

在国家海洋强国战略指引下,海洋新兴产业总体呈现人力、资本、科创等要素不断涌入,市场日趋活跃,整体向好态势。但研究分析显示,海洋新兴产业仍然存在问题。一是缺乏领军企业。目前海洋新兴产业的上市企业主要还是集中在传统产业升级行业中,如中国船舶集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司。在海洋战略性新兴产业中,虽然涌现出了一些优秀的企业,但上市企业、高新技术企业、“独角兽”企业、“隐形冠军”企业等仍然缺乏,特别是在海洋装备领域,存在较多的卡脖子技术,受制于人。二是企业的创新能力有待提高。相对于海洋新兴产业入场企业猛增的态势,其技术创新能力表现相对一般。海洋新兴产业的培育和发展主要依靠技术和创新的驱动。那么企业的技术创新能力尤为重要,企业在发明专利的申请、授权和转化上仍然有很大的提升空间。三是海洋新兴产业融资力度仍需进一步扩大。在10万家海洋新兴产业中,获得融资的企业占比不到1%,融资的增

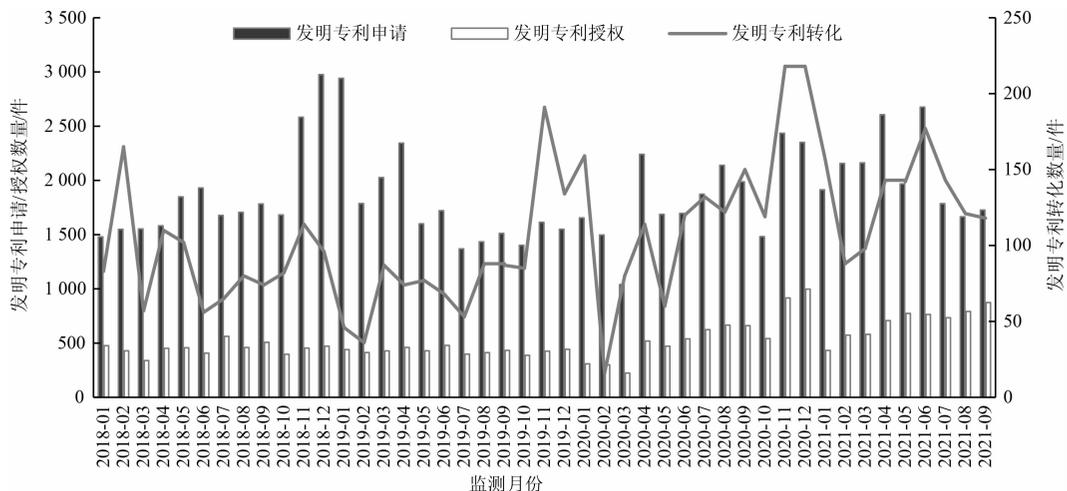


图5 海洋新兴产业相关企业专利申请、授权和转化月度监测

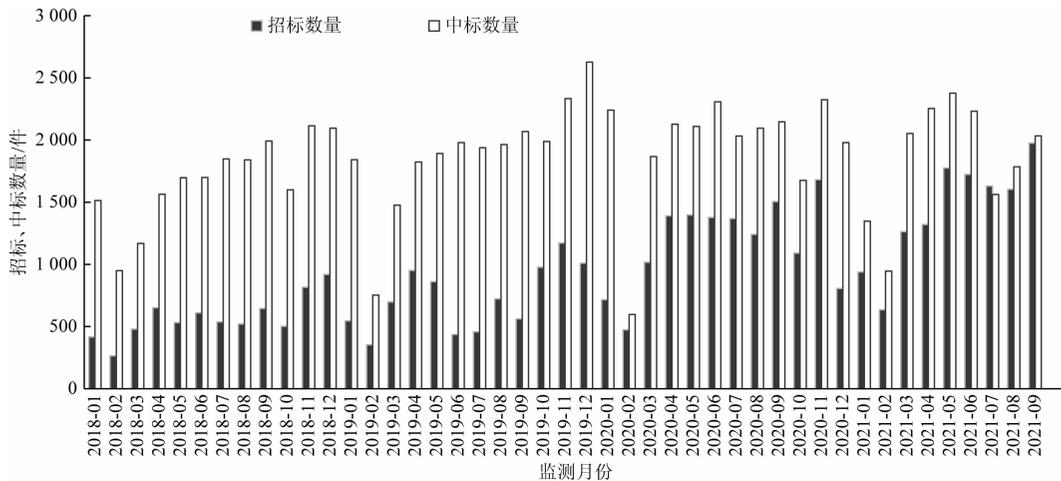


图 6 海洋新兴产业相关企业招投标监测

速也存在不断下滑的态势。且融资集中在产业发展的后端,对产业前期发展投入不够。四是存在行业发展同质化现象。在沿海的主要城市和省份当中,海洋新兴产业的企业基本都集中在现代海洋船舶工业、海洋高技术服务业、海洋工程装备制造、海洋药物和生物制品业及现代海洋工程建筑业这 5 个行业,企业数量占比均在 70% 以上,产业布局区域差异不明显。针对上述问题,研究提出以下建议。

### 5.1 加快培育发展相关企业,打造海洋新兴产业发展雁型阵

优化营商环境,积极培育壮大涉及海洋新兴产业的相关企业,推动重点企业做大做强,形成领头雁,并带动形成海洋新兴产业发展的雁型阵。一是建立“科技型中小企业、高新技术企业、科技领军企业”梯次培育机制,挖掘培育一批主营业务突出、竞争力强的企业,给予精准扶持,将海洋新兴产业企业数量优势转化为质量优势。二是开展海洋新兴产业相关企业的上市培育计划。遴选出海洋新兴产业领域成长性好,掌握核心技术、发展潜力大的高新技术企业,对高企进行上市辅导,铺设快速上市通道,培育成长为具有全球竞争力的知名度的创新型领军企业。

### 5.2 突出企业创新主体地位,提升企业核心竞争力

加大海洋新兴产业上下游产业链的补链、强链、延链力度,加快关键技术攻关,全面提升企业的竞争能力。一是支持企业牵头承担各类研发计划项目,使企业真正成为技术创新决策、研发投入、科研组织实施和成果转化的主体,为解决海洋领域的卡脖子技术做出贡献。二是支持头部企业整合科研院所、高校等多方力量,充分集聚政、产、学、研、

金、服、用七大要素,建立海洋新兴产业领域的创新创业共同体,促进基础研究、应用研究与产业化对接融通,带动产业链企业协同创新发展。

### 5.3 优化资本市场环境,增强企业融资能力

健全投融资体系,引导创投基金、信贷资金等向海洋新兴企业倾斜,提升企业投融资能力。一是建立多元化的融资渠道。开发适合海洋新兴产业的金融创新产品,鼓励相关企业进入资本市场进行融资,通过重组整合、对外并购等手段不断发展。二是扶持初创型企业发展,引导创投基金等各类投资机构投向种子期、初创期的企业进行倾斜,营造良好的投资环境。三是创新海洋新兴产业融资服务模式,支持知识产权融资,推广涉海的科技金融产品。

### 5.4 结合区域优势,打造特色产业集群

集中力量培育特色产业集群,加快发展一批产业链条完善、特色鲜明的海洋新兴产业集群。一是加快产业集群培育。结合沿海省市海洋资源禀赋、科技优势及产业基础,培育海洋工程装备制造、海洋生物医药、海洋可再生能源利用等海洋新兴产业集群,引导区域产业集群差异化发展,打造特色产业集群。二是创新产业集群培育模式。针对海洋新兴产业前期投入高、回报周期长等行业特点,拓展政府主导多方力量协同、领军企业带动、深化已有产业链条等多种产业集群培育模式,推动海洋新兴产业规模化发展壮大。

### 参考文献

- [1] 国家海洋信息中心. 2020 中国海洋经济发展指数[R]. (2020-10-18) <https://www.gov.cn/xinwen/2020-10/18/>

- content\_5552186.htm.
- [2] 刘大海. 国家海洋创新指数报告 2020[M]. 北京: 科学出版社, 2021.
- [3] 仇荣山, 殷伟, 韩立民. 中国区域海洋经济高质量发展水平评价与类型区划分[J]. 统计与决策, 2023, 39(1): 103-108.
- [4] 霍江林, 张国亮, 刘素荣. 基于熵权物元模型的海洋经济高质量发展评价研究——来自我国 11 个沿海省(市、自治区)的统计数据[J]. 中国石油大学学报(社会科学版), 2022, 38(5): 39-46.
- [5] 童心, 谭春兰, 朱清澄. 长三角地区海洋战略性新兴产业布局评价和优化[J]. 海洋开发与管理, 2019, 36(10): 47-51.
- [6] 隋映辉. 对中国海洋新兴产业发展分析及建议[J]. 中国科技论坛, 1992(6): 39-42.
- [7] 向晓梅. 中国战略性海洋新兴产业发展模式及创新路径[J]. 广东社会科学, 2011(5): 35-40.
- [8] 白福臣, 毛小敏. 科技引领海洋新兴产业发展的机制研究[J]. 科技管理研究, 2013, 33(23): 36-40.
- [9] 于会娟, 李大海, 刘堃. 中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.
- [10] 闫福珍, 盛朝讯, 李晨, 等. 海洋新兴产业研究综述[J]. 海洋经济, 2021, 11(2): 51-61.
- [11] Draft for public comment science and technology for America's oceans: a decadal vision[R/OL]. <https://www.agu.org/-/media/Files/Share-and-Advocate-for-Science/Letters/AGULetterOSTPOceans-27Aug2018.pdf>.
- [12] 欧盟委员会. International ocean governance: an agenda for the future of our oceans[R/OL]. <http://eeas.europa.eu/archives/delegations/china/documents/news/list-of-actions.pdf>.
- [13] 英国劳氏船级社(LR), 奎纳蒂克集团和斯特拉斯克莱德大学. Global marine trends 2030[R/OL]. <https://www.lr.org/en/insights/global-marine-trends-2030/>.
- [14] 澳大利亚政府. Marine science to support Australia's blue economy[R/OL]. <https://www.sydney.edu.au/content/dam/corporate/documents/faculty-of-science/research/Marine-Nation-2025.pdf>.
- [15] 日本综合海洋政策本部. 第 3 期海洋基本計画(案)[R/OL]. [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/dai17/shiryoul\\_1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/dai17/shiryoul_1.pdf).
- [16] 财新智库, 成都数联铭品科技公司, 北京大学国家发展研究院. 万事达卡财新 BBD 中国新经济指数 2018—2021[R/OL]. <http://index.caixin.com/nei/>.

## Monitoring and Analysis of the Development of China's Marine Emerging Industries from the Perspective of Big Data

WANG Yunfei<sup>1</sup>, WANG Zhiling<sup>1</sup>, QIN Honghua<sup>1</sup>, ZHAO Xia<sup>1</sup>, SONG Wei<sup>1</sup>,  
LI Jing<sup>1</sup>, ZHU Yanxiong<sup>1</sup>, SONG Weiling<sup>2</sup>

(1. Institute of scientific and technical information of Qingdao, Qingdao 266000, Shandong, China;  
2. National Marine Data and Information Service, Tianjin 300000, China)

**Abstract:** In order to monitor the development of marine emerging industries, an automatic identification and classification algorithm for enterprise in the field of marine emerging industries based on 150 million market entities were developed by text matching methods, and the enterprise data on recruitment salaries, financing, patents, bidding and other related data were tracked and analyzed since 2018. The results show that under the favorable stimulus of the strong maritime nation strategy, the overall trend of marine emerging industries is becoming more active and is improving with the continuous inflow of human, capital and technology elements. Finally, suggestions are put forward for problems of the development such as the lack of leading companies, the need to improve innovation capabilities, more financing support and the homogenization of industry development.

**Keywords:** marine emerging industries; big data; recruitment salaries; financing; technology innovation