

附件 2

# 2021-2022 年度省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金绩效自评报告

部门名称：广东省自然资源厅

填报人：陈向东

联系电话：020-83624507

填报日期：2022 年 5 月 25 日

# 目 录

一、基本情况 .....	1
(一) 项目基本情况 .....	1
(二) 项目决策情况 .....	3
(三) 绩效目标 .....	4
二、绩效自评工作组织情况 .....	6
三、绩效自评结论 .....	7
四、绩效指标分析 .....	8
(一) 决策分析 .....	8
(二) 管理分析 .....	13
(三) 产出分析 .....	16
(四) 效益实现度分析 .....	19
五、主要绩效 .....	32
(一) 促进海洋产业高质量发展，海洋生产总值持续全国领先 .....	32
(二) 带动社会直接配套投资，打造千亿级产业集群 .....	33
(三) 提升科学开发利用海洋资源能力，促进海洋产业科技进步 .....	34
(四) 提升海洋公共服务水平，促进项目产业化应用 .....	37
六、存在问题 .....	39
(一) 经费投入存在不足 .....	39

(二) 绩效指标量化难度较大 .....	40
(三) 项目管理难度大 .....	40
七、下一步工作计划 .....	41
(一) 通过专项资金的支持, 带动社会资金的投入 ...	41
(二) 探索与海洋六大产业相关的数据统计工作 .....	41
(三) 进一步开展管理创新 .....	42
附件 1 .....	43
附件 2 .....	45

## 一、基本情况

### （一）项目基本情况

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻落实习近平致 2019 中国海洋经济博览会贺信精神，切实把海洋作为高质量发展的战略要地，培育壮大海洋战略性新兴产业，加快发展海洋电子信息、海上风电、海洋生物、海洋工程装备、天然气水合物、海洋公共服务六大产业（以下简称“海洋六大产业”），推动我省海洋经济高质量发展，全面建设海洋强省，广东省自然资源厅 广东省发展和改革委员会出台了《广东省加快发展海洋六大产业行动方案（2019-2021 年）》（粤自然资发〔2019〕51 号）。

为紧紧围绕省委省政府“1+1+9”工作部署和支持“双合作区”建设部署要求，立足广东海洋六大产业发展实际，以加快形成国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新格式为导向，以解决关键核心设备和“卡脖子”技术为重点，对标国内外最好最优最先进，大力提升海洋资源开发利用和保护能力，全面建设海洋强省，广东省自然资源厅（以下简称“我厅”）分别于 2020 年 12 月及 2021 年 11 月在网上发布了《2021 年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）海洋六大产业项目申报指南》（粤自然资海经〔2020〕2748 号）、《广东省自然资源厅关于印发 2022 年省级促进经济高质量发展（海洋经济发展）海洋六大产业专项项目申

报指南的通知》（粤自然资函〔2021〕1080号），公开征集2021年、2022年海洋六大产业专项项目申报。

2021、2022年项目征集期间共收到申报项目492个（其中2021年253个、2022年239个），牵头和参与单位共计839家（其中2021年450家、2022年389家），申报项目经过专家评审、公示后，确定2021-2022年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）海洋六大产业专项资金支持项目68个，其中2021年支持项目32个，共支持资金2.91亿元；2022年支持项目36个，涉及支持资金2.95亿元。两年合计支持项目68个，涉及支持资金5.86亿元（见下表1-1，详见附件1、2）。

表 1-1 2021-2022 年度省级海洋经济发展（海洋六大产业）

专项资金项目情况表

产业名称	2021 年			2022 年		
	项目数量(个)	金额(万元)	比例(%)	项目数量(个)	金额(万元)	比例(%)
海洋电子信息	6	4500	15.46%	6	5400	18.31%
海上风电	5	7000	24.05%	6	6900	23.39%
海洋工程装备	6	9000	30.93%	6	7100	24.07%
海洋生物	8	3300	11.34%	8	3560	12.07%
天然气水合物	4	4000	13.75%	4	4200	14.24%
海洋公共服务	3	1300	4.47%	6	2340	7.93%
<b>合计</b>	<b>32</b>	<b>29100</b>	<b>100.00%</b>	<b>36</b>	<b>29500</b>	<b>100.00%</b>

## （二）项目决策情况

为规范项目实施，我厅制定了《2021年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）海洋六大产业项目申报评审工作方案》及《2022年省级促进经济高质量发展（海洋经济发展）海洋六大产业专项项目申报评审工作方案》，明确项目评审程序和专家评审打分标准，并公开采购具有相关工作经验的第三方机构作为专家评审承担单位。在发布申报指南收到申报项目后，由第三方机构对申报项目开展前置审核与补正，根据回避原则从厅海洋规划与经济发展咨询专家库及广东海洋创新联盟专家库随机抽取了评审专家，组织专家对每个项目打分评价，会同有关专家对会议评审中发现有重大疑问需进一步核查的单位进行了现场走访核实，并提出了拟推荐项目清单。我厅根据第三方机构提出的拟推荐项目清单，书面征求了省科技厅、工信厅、发改委、农业农村厅以及相关地市意见。2021年3月及2022年2月，省自然资源厅根据《广东省省级财政专项资金管理办法（试行）》（粤府〔2018〕120号）及各年申报指南等有关规定，分别将2021年、2022年海洋六大产业专项资金拟支持项目清单、分配方案及绩效目标予以公示，公示期间未收到不同意见。

2021年3月，我厅以《广东省自然资源厅关于申请下达2021年海洋六大产业专项资金的函》（粤自然资函〔2021〕363号）向广东省财政厅申请下达2021年海洋六大产业专项

资金。2021年3月26日，广东省财政厅以《广东省财政厅关于下达2021年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金的通知》（粤财资环〔2021〕21号）向我厅、有关地级以上市财政局下达“2021年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金”29450万元（其中32个项目经费29100万元，项目管理经费350万元），其余550万元已在部门年度预算下达。

2022年3月，我厅以《广东省自然资源关于申请下达2022年海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金的函》（粤自然资函〔2022〕206号）向广东省财政厅申请下达2022年省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金。2022年4月，广东省财政厅以《广东省财政厅关于下达2022年度省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金（第一批）的通知》（粤财资环〔2021〕21号）向我厅、有关地级以上市财政局下达“2022年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金（第一批）”29185万元（其中项目经费28700万元，项目管理经费485万元），其余500万元已在部门年度预算下达、315万元待与横琴粤澳深度合作区财政部门完成对接后下达。

### （三）绩效目标

我厅对2021-2022年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金设立的绩效目标及指标如下表1-2所示：

表1-2 2021-2022年项目绩效目标表

总体 绩效	实施周期 总体目标	培育壮大海洋新兴产业，推进海洋装备制造业转型升级，大力发展海上风电装备制造业，加快推进南海天然气水合物产业化，
----------	--------------	---

目标		提升我省海洋科技创新和海洋经济可持续发展能力，在海洋装备、海上风电、天然气水合物（可燃冰）开发、海洋公共服务、海洋生物等方面有所突破，形成若干超 1000 亿海洋产业集群，打造新的经济增长点。		
	2021 年度目标	聚焦海洋优势产业提质增效、海洋新兴产业加速发展，着力推动海洋电子信息、海上风电、海洋工程装备、海洋生物、天然气水合物和海洋公共服务等海洋产业发展，重点启动突破一批关键技术，力争形成一批具有国内领先、国际先进的国产化技术和装备。		
	2022 年度目标	聚焦海洋优势产业提质增效、海洋新兴产业加速发展，着力推动海洋电子信息、海上风电、海洋工程装备、海洋生物、天然气水合物和海洋公共服务等海洋产业发展，支持不少于 30 个项目，突破一批关键技术，形成一批具有国内领先、国际先进的国产化技术和装备，每个项目形成不少于 1 项新技术、新产品、新装备，发明专利不低于 30 项，带动社会直接配套投资不低于 1 亿元，全面提升六大产业技术成果转化能力，促进全省海洋经济高质量发展。		
一级指标	二级指标	三级指标	2021 年度项目目标值	2022 年度项目目标值
产出指标	数量指标	完成海洋电子信息研发与产业化项目	6 个	6 个
		完成海上风电研发与产业化项目	5 个	6 个
		完成海洋工程装备研发与产业化项目	6 个	6 个
		完成海洋生物研发与产业化项目	8 个	7 个
		完成天然气水合物研发与产业化项目	4 个	4 个
		完成海洋公共服务研发与产业化项目	3 个	5 个
		发明专利	不低于 151 项	不低于 169 项
		论文专著	/	不低于 171 篇
		形成行业技术规范	1 项	/
		形成一批新技术、新产品、新装备（项）	每个项目不低于 1 项，技术水平达到国际先进、国内领先或突破“卡脖子”技术	每个项目不低于 1 项，技术水平达到国际先进、国内领先或突破“卡脖子”技术
	质量指标	项目到期评审通过率	100%	100%
	时效指标	项目按时完成率	100%	100%
成本指标	项目成本控制	不超出预算	不超出预算	
效益	社会效益	提高科学开发利用海洋资	不断提升	不断提升



指标		源的能力		
		提升海洋试验场公共服务能力	是	/
		促进海洋产业科技进步,提升海洋经济综合竞争力,推动海洋产业发展	产学研协作进一步加强	/
		新型科技、技术利用率	/	90%以上
		促进海洋产业科技进步	/	逐步加强
经济效益		有利于促进当地海洋经济高质量发展	产业带动作用强	产业带动作用强
		带动社会直接配套投资	不低于7000万元	约14450万元
		广东海洋生产总值同比增长	不低于全省GDP增速	/
		实现项目产业化应用	明显	明显
可持续影响		项目对提升我省海洋科技创新,促进海洋产业转型升级的作用	长期	/
		我省海洋科技创新水平	/	相关领域关键技术能达到国内外领先水平
服务对象满意度		人民群众满意度	≥95%	≥95%

## 二、绩效自评工作组织情况

我厅根据《广东省关于做好2022年省级财政重点绩效评价工作的通知》（粤财绩函〔2022〕3号）文件要求，结合2021-2022年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目的实际情况，要求各项目单位及地市认真组织项目小组对照文件及自评表评价要求逐一梳理及整理项目材料，检查项目资金使用情况及绩效目标实现情况，按照要求填报自评指标评分表提交给省自然资源厅。我厅根据各项目单位及地市提交的材料，通过检查项目立项及资金使用情况、评估项目开展情况及资金使用效果等，对2021-2022年省级海洋经济

(海洋六大产业)专项资金项目进行了总体评价。由于 2022 年省级海洋经济(海洋六大产业)专项资金于 2022 年 4 月才下达,仅签署了省级合同,地市级合同尚未签署,项目尚未开展。按照省财政厅到期资金评价的规定,2022 年资金及时下达,进度与计划相符即可。本次自评主要围绕 2021 年省级海洋经济(海洋六大产业)专项资金项目开展。

### 三、绩效自评结论

我厅依据《广东省关于做好 2022 年省级财政重点绩效评价工作的通知》(粤财绩函〔2022〕3 号)项目指标体系,通过审查和分析项目立项、资金分配、资金使用、项目实施、项目产出与效果等项目资料,我认为 2021-2022 年省级海洋经济(海洋六大产业)专项资金项目总体自评结果为“优”,项目立项程序完整、规范,设置了明确的绩效目标,财务相关管理制度健全,资金落实到位及时,资金分配合理,资金支付及时、规范,项目实施程序规范,并取得了一定的成绩,对推动海洋新兴产业发展具有重大意义。虽然项目实施取得了一定的成绩,但也存在不足之处,如统计数据难以获取导致绩效指标设置尚存在不足、管理工作难度大导致管理工作尚存在不足等问题,因此,综合评定 2021-2022 年省级海洋经济(海洋六大产业)项目绩效自评得分 98.4 分,自评等级“优”。

表 3-1 自评得分情况总表

评价因素	分值	自评得分	得分率
一、决策	20	19.5	97.5%
二、过程	20	19.9	99.5%
三、产出	30	29.5	98.33%
四、效益	30	29.5	98.33%
评价总得分	100	98.4	98.4%

#### 四、绩效指标分析

本次评价主要从决策、过程、产出、效益等四个方面对2021-2022年省级海洋经济（海洋六大产业）使用绩效进行评价。

##### （一）决策分析

##### 1. 项目立项情况。

该指标主要从论证决策、目标设置和保障措施三个方面考核。指标分值12分，自评得分11.5分，得分率95.83%。

（1）论证决策。该指标考核项目论证的充分性，指标分值4分，自评得分4分，得分率为100%。

一是项目前期论证充分。我厅根据习近平总书记关于海洋发展的系列重要论述以及对广东工作的重要指示批示精神等文件要求，根据广东省海洋产业发展实际情况，于2020年1月出台了《广东省加快发展海洋六大产业行动方案（2019-2021年）》，方案对全省海洋六大产业的发展目标、重点任务等进行了论述；二是项目申报过程规范。我厅通过网上公开发布项目申报指南，并聘请了第三方评审机构对申

报项目进行独立评审后，将第三方机构提出的拟推荐项目清单书面征求省级相关部门及相关地市意见，最后通过网上公示程序对拟支持项目清单、分配方案及绩效目标予以了公示。

（2）目标设置。该指标考核项目绩效目标设置的完整性、合理性和可衡量性。指标分值 6 分，自评得分 5.5 分，得分率 91.67%。

一是项目绩效目标设置完整性高。我厅对 2021-2022 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目设置的总体绩效目标包括了实施周期总体目标、2021-2022 各年度目标（阶段性目标），设置的绩效指标包括了产出数量、质量、时效、成本指标、社会效益、经济效益、可持续影响及服务对象满意度指标，绩效目标设置完整性较高。二是绩效目标设置较为合理。设置的总体目标及绩效指标均围绕项目特点、支出内容设置，如“提高科学开发利用海洋资源的能力”、“促进海洋产业科技进步”等。三是绩效目标设置具有数据支撑，具有可衡量性的产出和效果指标。如设置的总体目标“形成若干超 1000 亿海洋产业集群”、“打造新的经济增长点”具有数据支撑；指标设置方面，如设置的产出指标“完成海洋电子信息研发与产业化项目”的 2021 年指标值为“6 个”、经济效益指标“带动社会直接配套投资”的 2021 年指标值为“不低于 7000 万元”等，具有可衡量性。但由于统计数据难以获取，绩效目标设置中缺少对广东省海洋六大产业拉

动作用的量化经济效益指标体现，绩效指标设置尚存在不足。自评扣 0.5 分。

（3）保障措施。该指标考核制度的完整性及计划安排合理性。指标分值 2 分，自评得分 2 分，得分率 100%。

制度完整性方面。一是根据《广东省省级财政专项资金管理办法（试行）》（粤府〔2018〕120 号）等有关规定，制定了《2021 年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）海洋六大产业项目申报指南》、《2022 年省级促进经济高质量发展（海洋经济发展）海洋六大产业专项项目申报指南》，对项目目标、基本原则、申报对象、支持范围和方式、申报程序等进行了明确。二是根据专项资金的实际情况，制定了《海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金管理实施细则（试行）》，规范了专项资金使用、项目管理及监督管理等内容。

计划安排合理性。一是制定了《广东省加快发展海洋六大产业行动方案（2019-2021 年）》项目中长期计划，对海洋六大产业的发展目标、重点任务及保障措施进行了明确；二是在项目申报时制定了《2021 年省级促进经济高质量发展专项（海洋经济发展）海洋六大产业项目申报评审工作方案》及《2022 年省级促进经济高质量发展（海洋经济发展）海洋六大产业专项项目申报评审工作方案》，明确评审程序和专家评审打分标准。三是对各产业板块通过评审择优确定项目，

对项目按照评审结果进行资金安排。**四是**与各项目承担单位签订的合同约定了明确的实施计划，按照项目的实际情况分别制定项目实施进度，计划安排合理。

## **2. 资金落实情况。**

该指标主要从资金到位、资金分配两个方面进行考核。指标分值 8 分，自评得分 8 分，得分率 100%。

(1) 资金到位。该指标考核资金是否足额到位及到位的及时性。指标分值 5 分，自评得分 5 分，得分率 100%。

2021 年 3 月，我厅以《广东省自然资源厅关于申请下达 2021 年海洋六大产业专项资金的函》（粤自然资函〔2021〕363 号）向广东省财政厅申请下达 2021 年海洋六大产业专项资金 3 亿元（其中项目经费 29100 万元、省海洋发展规划研究中心“广东省海洋产业集群研究”项目经费 350 万元、项目管理经费 550 万元）。2021 年 3 月 26 日，广东省财政厅以《广东省财政厅关于下达 2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金的通知》（粤财资环〔2021〕21 号）向我厅、有关地级以上市财政局下达“2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金” 29450 万元（其中项目经费 29100 万元，项目管理经费 350 万元）。安排的广东省海洋发展规划研究中心“广东省海洋产业集群研究”项目经费 350 万元、项目管理经费 150 万元，以及广东省自然资源宣传教育中心海洋六大产业宣传工作经费 50 万元已以部门年度预算下达。

即 2021 年度省级海洋经济（海洋六大产业）申请资金 3 亿元已全部足额到位，到位及时性 100%。

2022 年 3 月，我厅以《广东省自然资源关于申请下达 2022 年海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金的函》（粤自然资函〔2022〕206 号）向广东省财政厅申请下达 2022 年省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金 3 亿元（其中项目经费 29500 万元、项目管理经费 500 万元）。2022 年 4 月，广东省财政厅以《广东省财政厅关于下达 2022 年度省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金（第一批）的通知》（粤财资环〔2021〕21 号）向我厅、有关地级以上市财政局下达“2022 年省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金（第一批）”29185 万元（其中项目经费 28700 万元，项目管理经费 485 万元）。安排广东省海洋发展规划研究中心的“粤港澳大湾区海洋空间资源立体化高效利用研究”项目经费 500 万元已以部门年度预算下达。2022 年度第一批资金已足额到位且到位及时。

（2）资金分配。该指标考核资金分配是否合理。指标分值 3 分，自评得分 3 分，得分率 100%。

在资金分配上，我厅根据《广东省加快发展海洋六大产业行动方案（2019-2021 年）》海洋六大产业重点任务的轻重缓急，以及依据申报情况及专家评审意见，重点选取属于关键核心技术以及“卡脖子”技术，研究内容创新，成果先

进，产业化应用或公共服务价值高的项目予以支持，并根据评审结果与征求意见情况，确定拟支持项目，经我厅党组会议集体讨论后向省财政厅提交资金申请文件。资金分配合理。

## **（二）管理分析**

### **1. 资金管理。**

该指标主要从资金支付和支出规范性两个方面进行考核。指标分值 12 分，自评得分 11.9 分，得分率 99.17%。

（1）资金支付。该指标考核资金的使用进度。指标分值 6 分，自评得分 5.9 分，得分率 98.33%。

2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金财政拨款金额为 30000 万元，截至 2021 年底实际支出数为 29507.16 万元（见下表 4-1），预算执行率为 98.36%。执行率未达 100% 的主要原因是 1 个地方项目未达到拨付第二笔资金要求，暂缓拨付。2022 年省级海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金（第一批）财政拨款金额为 29185 万元，由于资金于 2022 年 4 月份才下达，项目合同尚未签署完毕，截至 2022 年 4 月底仅签署了省级合同，按照合同约定拨付了省级资金 13725 万元，地市级合同尚未签署完毕，按照省财政厅到期资金评价的规定，2022 年资金及时下达，进度与计划相符即可，不需要考核资金支付率。因此本次自评仅以 2021 年预算执行率进行考核，根据 2021 年预算执行率，本指标自评得分 5.9 分，自评扣 0.1 分。



表 4-1 2021 年资金执行情况

用款单位	财政预算拨款 (万元)	实际支出数 (万元)	结余(万元)	预算执行率 (%)
省自然资源厅	16600	16575	25	99.85%
广州市	1675	1654.39	20.61	98.77%
深圳市	9175	8777.77	397.23	95.67%
中山市	525	500	25	95.24%
湛江市	2025	2000	25	98.77%
合计	30000	29507.16	492.84	98.36%

(2) 支出规范性。该指标考核预算执行的规范性、事项支出的合规性及会计核算的规范性。指标分值 6 分，自评得分 6 分，得分率 100%。

项目在预算执行过程中未发生调整事项，资金管理、支付额度、支付手续符合《广东省省级财政专项资金管理办法（试行）》（粤府〔2018〕120号）、《海洋经济发展（海洋六大产业）专项资金管理实施细则（试行）》及厅财务管理制度等有关规定，未出现超范围、超标准支出以及虚列支出，截留、挤占、挪用资金等不符合制度规定支出情形；在会计核算上设置了专账进行核算，对资金实行专款专用，会计核算规范。

## 2. 事项管理。

该指标主要从项目的实施程序和管理情况进行考核。指标分值 8 分，自评得分 8 分，得分率 100%。

(1) 实施程序。该指标考核项目实施程序的规范性。指标分值 4 分，自评得分 4 分，得分率 100%。

我厅严格按照《广东省省级财政专项资金管理办法（试

行)》(粤府〔2018〕120号)及《广东省加快发展海洋六大产业行动方案(2019-2021年)》等有关文件要求,开展海洋六大产业专项项目申报意向调查、发布申报指南、公开采购第三方评审机构组织专家对申报项目进行评审、党组会议集体决策、征求相关部门和地市意见、对拟支持项目进行公示、与项目单位签署合同协议等,项目实施全过程规范。

(2)管理情况。该指标考核项目监管的有效性。指标分值4分,自评得分4分,得分率100%。

我厅制定了项目月报、半年报、年报监管机制,要求各地市及各项目承担单位按时上报月度项目总体进展及绩效指标完成情况、本月项目进展及绩效指标完成情况、下月工作计划及项目资金预算执行情况以及存在的问题与建议等,及时监督各项目的进展及绩效指标完成情况。针对项目进展较慢的项目发送提醒函以及直接约谈项目负责人,督促整改。在项目实施过程中,通过举行项目视频培训会议聘请专家围绕专项项目经费使用规范、项目执行过程中需重点注意的事项等方面向各地市主管部门、项目承担单位进行培训,提升项目管理水平。为深入了解及督促项目的实施进展情况,确保监管的有效性,2022年4月起,我厅组织人员对2021年海洋经济发展专项项目及部分进展中的2019年、2020年专项项目进行现场调研督导;2022年5月,我厅向各项目承担单位下发通知,要求各项目承担单位根据《海洋经济发展(海

洋六大产业)专项资金管理实施细则(试行)》的要求及合同约定,聘请会计师事务所开展专项项目中期审计工作,并梳理分析项目工作进展、资金使用进度、当前存在问题及工作建议等情况,并形成审计报告、实施情况报告、统计表报送我厅(目前两项工作均在进行中)。项目监管严格,有效保障了项目实施。

### **(三) 产出分析**

#### **1. 经济性。**

该指标主要考察事项预算(成本)控制的合理性,项目实施的成本是否属于合理范围内。指标分值5分,自评得分5分,得分率为100%。

2021年省级海洋经济(海洋六大产业)专项资金实际支出未超过预算计划,各项目均按照合同约定价款支付,项目管理经费均有节约,预算控制良好。各项目支持金额均经过第三方机构评审,项目实施的成本属于合理范围,从截至2022年2月项目月报的预算金额执行率来看,未发生超支情况,控制在预算金额内。

#### **2. 效率性。**

该指标主要从项目的完成进度、完成质量进行考核。指标分值25分,自评得分24.5分,得分率为98%。

(1) 完成进度。该指标从海洋六大产业项目完成进度、发明专利完成进度、论文专著完成进度、新技术、新产品、

新装备完成进度等考核项目的完成进度。指标分值 20 分，自评得分 19.5 分，得分率为 97.5%。

1) 海洋六大产业项目完成进度。

2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目 32 个已全部落实并签署项目合同，由于项目实施期限较长，为 1-2 年，且签署合同起始月份大部分在 2021 年 4、5 月份，因此，各项目目前仍然按照合同约定进度正在实施中，截至 2022 年 4 月底项目整体完成进度约 46%，符合预期。但因疫情造成部分项目研究、会议调研、国际交流、现场监测、野外采样受阻，大型仪器设备购置与调试推迟；同时受到国际行情影响，芯片、模组、终端设计等上游供应链供应迟滞，部分项目研究进度受到影响；另外，部分项目需要进行大量海上作业和相关测试，但由于受到海上天气等客观因素影响，导致部分项目实验进展低于预期。自评扣 0.5 分。

2) 发明专利完成进度。

2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目安排的 32 个项目在项目实施周期形成的发明专利合计应不低于 151 项。截至目前，各项目已授权及已受理的发明专利数量约 90 项（见下表 4-2 所示），完成进度 60%，由于各项目仍在实施期间，进度符合预期，且个别项目实际形成的发明专利已远期预期。因此该项指标不扣分。

表 4-2 发明专利情况统计表

序号	产业名称	项目数量 (个)	合同约定数量 (项)	完成数量 (项)	完成率 (%)
1	海洋电子信息	6	16	30	188%
2	海上风电	5	34	17	50%
3	海洋工程装备	6	48	20	42%
4	海洋生物	8	32	13	41%
5	天然气水合物	4	15	8	53%
6	海洋公共服务	3	6	2	33%
合计		32	151	90	60%

### 3) 论文专著完成进度。

2021年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目安排的32个项目在项目实施周期发表的论文专著合计应不少于176篇，截至目前，各项目已发表及已完成的论文专著约82篇（见下表4-3所示），完成进度47%，由于各项目仍在实施期间，进度符合预期。因此该项指标不扣分。

表4-3 发表论文专著情况统计表

序号	产业名称	项目数量 (个)	合同约定数量 (项)	完成数量 (项)	完成率 (%)
1	海洋电子信息	6	25	21	84%
2	海上风电	5	31	15	48%
3	海洋工程装备	6	39	10	26%
4	海洋生物	8	38	20	53%
5	天然气水合物	4	33	15	45%
6	海洋公共服务	3	10	1	10%
合计		32	176	82	47%

### 4) 新技术、新产品、新装备完成进度。

2021年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目安排的32个项目计划形成的新技术、新产品、新装备不低于32项，根据项目约定，32个项目计划形成的新技术、新产品、新装备数量合计43项，截至目前，各项目已形成或已完成的新技术、新产品、新装备数量已达40项（见下表4-4），

完成进度 93%，由于各项目仍在实施期间，进度符合预期。因此该项指标不扣分。

表 4-4 新技术、新产品、新装备情况统计表

序号	产业名称	项目数量(个)	新产品(件)		新装置(套)		新技术(项)		合计(项)		
			计划	实际	计划	实际	计划	实际	计划	实际	完成率
1	海洋电子信息	6	4	3	3	1	9	20	16	24	150%
2	海上风电	5	3	0	2	0	2	12	7	12	171%
3	海洋工程装备	6	11	0	3	1	2	0	16	1	6%
4	海洋生物	8	1	0	0	0	0	0	1	0	0%
5	天然气水合物	4	0	0	1	0	0	1	1	1	100%
6	海洋公共服务	3	0	0	2	0	0	2	2	2	100%
合计		32	19	2	11	1	13	35	43	40	93%

(2) 完成质量。该项指标从项目到期评审通过率进行考核。指标分值 5 分，自评得分 5 分，得分率 100%。

由于该项指标考核的为项目到期评审的通过率，截至目前 2021 年实施的项目均未到期，2022 年项目尚未开展，且从 2021 年实施的项目进展来看，多个项目完成的质量较好，截至目前已完成 90 项发明专利的受理及授权，完成 82 篇论文专著的发表及撰写，40 项新技术、新产品、新装备有所突破等，多项系统测试通过专家评审。因此，该项指标拟不扣分。

#### (四) 效益实现度分析

##### 1. 效果性。

该指标主要从经济效益、社会效益和可持续发展进行考核。指标分值 25 分，自评得分 24.5 分，得分率 98%。

(1) 经济效益。该指标主要从广东海洋生产总值增速、带动社会直接配套投资金额进行考核。指标分值 6 分，自评得分 6 分，得分率 100%。

1) 广东海洋生产总值增速。

2021 年，通过省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目的实施，推动我省海洋经济高质量发展，有效促进广东海洋生产总值增长。从初步数据统计来看，2021 年全省海洋生产总值 1.99 万亿元，预计比 2020 年广东省海洋生产总值 1.72 万亿元增长 15.70%，增速高于广东省 2021 年 GDP 增速 8%。继续保持全国首位，海洋经济高质量发展集聚效益初步显现。

2) 带动社会直接配套投资金额。

项目的实施吸纳了通信领域、海洋领域等多个不同行业的科研机构、企业、事业单位参与建设，聚集了技术攻关、芯片研制、系统设计、工程建设、用户群体等上下游资源，覆盖了海洋经济技术领域中从关键技术突破到市场应用的完整产业链条。从 2021 年签署的 32 个项目合同来看，2021 年实施的 32 个项目带动社会直接配套投资金额（牵头单位和参与单位自筹经费）达 14360 万元，远超计划带动社会直接配套投资金额 7000 万元。

(2) 社会效益。该指标主要从提升科学开发利用海洋资源的能力、促进海洋产业科技进步、提升海洋公共服务水

平、项目产业化应用率、超千亿级海洋产业集群数量等五方面进行考核。指标分值 14 分，自评得分 13.5 分，得分率 96.43%。

### 1) 提升科学开发利用海洋资源的能力。

一是提升科学开发利用海洋生物资源的能力。海洋天然产物的来源比较广泛，包括藻类、海绵、腔肠动物、软体动物、棘皮动物、被囊动物、苔藓虫类、微生物与浮游生物等，目前在海洋生物中发现可作为药物和制药原料的已达千余种，我国虽然在开发利用海洋生物资源方面取得了一些成绩，但同世界发达国家相比，差距还很大，我国对海洋生物药用价值的开发，不到可开发资源的 6%，因此，极有必要采用现代科学技术加以研究和开发。2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金支持的 8 个海洋生物研发与产业化项目，通过对海藻多糖、深海真菌、鲑鱼、金枪鱼、鲨鱼源血管、海珠珍珠贝、海洋微生物、浮游植物藻种等进行提取、合成、挖掘、利用、筛选、实验、研究、分析等，并采用先进的技术手段，对海洋生物的成药性及营养性进行研究及评价，从各种海洋生物中发掘新型的药用及营养成分或基因，截至目前项目已形成 13 项发明专利，发表论文著作 20 篇，分离鉴定海洋微生物天然产物化合物 168 个，包括新结构分子 37 个，筛选发现具有抗肿瘤活性药物先导化合物 5 个，通过合成生物学技术获得 18 个生物合成衍生物，分别采用固体培养基



和液体培养基对 FS441 进行发酵培养，共获得了 13 个化合物，其中 8 个为新化合物，其中三个为单萜类化合物，一个为聚酮类化合物；鉴定了具有抗氧化、抗光老化、抗肥胖或降血糖功能的小分子肽序列 8 个，制备了 2 种珍珠贝功能多肽生物制品；从原有的鲨鱼软骨血管抑制因子及其 33 个氨基酸活性片段的两种多肽，通过进一步的截短和优化，已经获得 4 种鲨鱼源血管抑制多肽；建立了新型冠状病毒的细胞感染模型，并利用该模型筛选发现了一系列具有抗病毒抗炎的药物，研究的结果为药物的临床使用提供基础依据；初步建立了 FS441 的 CRISPR/Cas9 基因敲除体系。首次建立我国海洋微生物药物的 ADME 数据库，突破海洋微生物药物 ADME/T 成药性研究技术瓶颈，促进我国和广东省海洋微生物药物的研发，有效提升了科学开发利用海洋生物资源的能力，从而促进我国区域性特色海洋生物产业的可持续发展。

二是提升科学开发利用天然气水合物的能力。人类的生存发展离不开能源。几千年来，人类所使用的能源已经历了三代，正在向第四代能源时代迈进，而第四代的能源构成将可能是核聚变能、氢能和天然气水合物。天然气水合物是目前世界上没有开发的可利用程度较高的潜在能源，其储藏量相当于全世界汽油和天然气资源的总和，但现阶段的理论以及技术积累远不能应对实现天然气水合物开发带来的诸多挑战。2021 年专项资金支持的 4 个天然气水合物研发与产业

化项目已形成 8 项发明专利、发表论文著作 15 篇，形成天然气水合物原位开采、二氧化碳封存为一体的开发工艺和概念论证实验样机 1 套，开展了井筒多相流水合物生成与分解动态实验、水合物颗粒运移和沉积实验，得到了井筒多相流条件下的水合物生成和分解规律、水合物颗粒运移沉积规律，形成了复杂结构井筒水合物生成区位的预测方法；完成海洋电磁发射驱动板电路设计与接收模拟电路设计与 PCB 设计、加工、焊接与调测，发射主控板与接收数字板的 PCB 设计与加工；初步建立了神狐海域复合型的流体运移通道模式，建立了油气渗漏与水合物成藏的地质模型以及流体热力学数学模型；完成建立第二套油气与水合物共生系统开采地质模型和概念模型，研究直井的生产动态，探究产量、温度、压力等参数的时空演化特征，完成了对模型可靠性验证；在水合物及油气同勘共采方面取得野外资料采集、室内资料处理等理论和技术突破，解决现有设备不配套，海洋电磁法探测不科学，综合成本高的技术难题，解决复杂结构井开发海底天然气水合物面临的井筒多相流动障碍风险高、压力安全控制难度大等问题，2021 年，天然气水合物勘查开发国家工程研究中心获国家发改委批复建设，将建成国际领先的天然气水合物勘查开发创新平台，进一步提升我国战略科技的自主创新能力，填补适用于天然气水合物经济型的智能化开采设备、海洋探测方法与仪器的空白，有效地提升了科学开发

利用天然气水合物的能力，对突破国外技术封锁、发展自主知识产权的“卡脖子”技术有重大战略意义，为实现水合物产业化提供强有力保障。

三是提升科学开发利用海上风能的能力。风能是可再生资源，具有相当大的发展潜力。中国海洋风能资源丰富，开发利用风能资源，对于满足我国电力需求、改善能源结构、减少环境污染、应对全球气候变化、促进经济可持续健康发展具有重要的作用。但海上风电带动沿海经济的同时，也饱受台风侵袭之忧，给海上风电场安全带来了严重威胁。2021年专项资金支持的5个海上风电研发与产业化项目，截至目前已形成17项发明专利、6项实用新型专利、4项软件著作权，发表论文著作15篇，攻克了2项“卡脖子”核心技术，完成全海域海洋生态环境智能无人监测平台工程样机1台，完成鸟类和海豚识别算法框架搭建，完成深远海海上风电运维船模型试验及具有波浪补偿功能的登乘系统方案实验室论证，突破海工核心设备技术瓶颈，已完成海上风电桩冲刷监测设备2台、海缆稳定性原理性演示样机1台，提升我国海上关键核心装备研发能力，实现可长期监测海上风电桩基础冲刷及海缆运行状态，在线监测海上风电场建设海域海洋环境和生态要素，解决恶劣海况下在南海风场开展的运维工作，突破制约我国海上风电场监测、运维及分散式直流送出的技术瓶颈，为环境保护、海上风电直流输电技术、海上风

能开发利用等提供科学的数据支撑，有利于促进我国海上风电低成本化和高可靠性的新能源产业链构建和长远稳定发展，减弱对国外类似设备的依赖性。

## 2) 促进海洋产业科技进步。

一是促进海洋电子信息产业科技进步。当前，我国国家安全与发展对海洋的依赖越来越强，来自海洋权益、安全等方面的威胁与挑战也越来越大，我国要想实现跨越式发展，成为海洋强国，就必须在开发利用海洋资源上占得先机。目前海洋电子信息产业发展仍存在着一些水下瓶颈问题，如技术基础较为薄弱的水下通信及组网、水下环境实时勘测等领域，阻碍着海洋经济产业的快速发展。2021年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金支持的6个海洋电子信息研发与产业化项目，突破了多项“卡脖子”技术，截至目前已形成26项发明专利、3项实用新型专利、13项软件著作权，发表论文著作21篇，形成新产品2件，突破了2项关键技术。小型化水声通信终端、水下组合定位导航子系统方面已完成了性能验证海试与湖试，海试中最佳性能实现了最远4.5km、最高4kbps的水声通信，湖试中最佳性能实现最远14km、3kbps的远距离通信，基于以上成果的海洋立体通导系统在广东省国土资源测绘院得到应用并在社会推广；构建了基于港珠澳大桥和海底光缆的感知网络；建立了数据分析模型，实现了桥梁、海浪、地震等信息监测；实现可通过北斗/GPS

定位信息，实现多雷达 ARPA 目标和 AIS 目标信息融合并展示；构建了海洋大数据展示平台初始原型，初步完成 TB 级海洋大数据的整合，实现港珠澳大桥的车辆轨迹、桥墩的震动、海洋波浪等信息及不同距离、强度的监测，解决三类声呐同步处理、多特征提取匹配等关键技术，实现海底掩埋目标的全景实时三维声学成像，打通信息孤岛，实现多源信息资源的整合、资源的共享应用，满足我国海洋资源管理与开发利用过程中对高精度位置服务的需求，直接为广东省海岸带地理信息资源建设提供支撑，降低海洋自然资源开发成本，推进海洋六大产业的快速发展，服务海洋强国、海洋强省战略。

二是促进海洋工程装备产业科技进步。海洋工程装备是开发、利用和保护海洋所使用的各类装备的总称，是海洋经济发展的前提和基础，推动海洋工程装备高技术发展及进步，对维护国家海洋权益、加快海洋开发等具有重要意义。目前，我国正在大力推进南海开发进程以及海上丝绸之路建设，对海上基础设施建设、资源开发、空间开发等相关装备的需求将更为急迫，也对我国高端海洋装备的发展提出了更高的要求。2021 年专项资金支持的 6 个海洋工程装备研发与产业化项目，在促进我省海洋工程装备产业发展和进步起到了关键作用，截至目前项目已形成 20 项发明专利，发表 10 篇论文著作，已搭建全数字化超高频水下焊接电源原型机 1 套，输

出电流已经达到 400A 级别，设计了水下移动平台；试制 300 吨级养殖试验平台 1 型，完成设计图纸文件 1 套，获得省海事部门使用许可；初步完成一型 12 万方养殖水体的游弋式养殖装备总体技术方案，通过仿真计算验证其养殖水体技术指标满足 12 万方要求，通过水池穿模实验验证其设计航速技术指标可达 10 节要求，将有效填补海水养殖领域的装备空缺；完成了深水钻采船建造工艺体系、建造过程精度控制方案、生产设计策划等研究工作；智能甲醇燃料新能源船舶研发研究提出的依托工程“49900 载重吨化学品/成品油轮”首制船已于 2021 年 10 月 31 日成功出坞下水，甲醇双燃料主机已成功完成台架试验，甲醇水合物台架试验满足 Tier III 的 NO<sub>x</sub> 排放要求，并取得船级社的证书；已完成面向民用市场和专业市场的深海仿生型潜水器部分子系统设计的仿真与测试；石墨烯改性环氧树脂基海洋防腐涂料项目参与单位广东美亨新材料科技有限公司建立了国内第一个有机过氧化物无人自动化生产车间，在节约人力成本、保证产品性能的同时，保障了员工的安全，2021 年 12 月，广东美亨这一新技术荣获广东省防腐蚀协会科学技术奖：防腐蚀技术发明一等奖。项目的实施突破制约我国海洋重防腐涂料产业发展、醇类燃料在远洋船舶应用及国家重大工程大型水下结构物在水下焊接制造中面临的高端水下焊接电源的“卡脖子”技术，填补打破国外高端材料及关键技术的垄断，有利于发

展我国深远海工业化养殖产业，提高我国船舶设计建造技术竞争力，推动我国海洋资源的开发向更环保、更经济、更安全的方向发展，促进船舶工业的高质量发展。

### 3) 提升海洋公共服务水平。

一是提升海洋金融服务创新水平。海洋金融支持是海洋产业发展的重要动力，但融资成本高、市场交易成本高等制约着海洋企业的发展。通过 2021 年专项资金支持的基于区块链技术的海洋金融科技创新与实践研究项目，基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统已初步构建，已有部分涉海企业将融资相关数据及需求提交到基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统，广东粤科母基金投资管理有限公司也正通过该系统在寻找投资目标，促进海洋经济开发技术创新及科技成果的市场化和产业化，吸引国内外资本向海洋经济产业资本转化，打造广东省海洋产业投融资桥梁，解决海洋产业的融资需求，从而促进广东省整体经济的发展。

二是提升海洋试验场公共服务能力。2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金支持的两个海洋试验场项目，已形成 2 项发明专利、发表论文著作 1 篇，升降潜标系统、无人船主控、测试综合管理系统等软硬件首版进入内部测试阶段，应用测试达到预期效果，完成了高分辨率地震勘探系统的电气连接、数据采集、数据存储、数据回传测试以及处理与分析软件的功能测试，实现对试验装置和测试参数的远

程智能操控和测试数据的实时在线获取;推动和深化了珠海万山海洋公共试验场的建设,引领实海测试试验技术的发展,促进航运、船舶、海工装备等相关产业的智能化发展,为提升中国船舶制造技术水平和促进智能航运新业态、新模式形成提供技术支撑,较大幅度的提升船舶能效水平,为船东降低燃油成本,促进航运业绿色、低碳、高效发展。

#### 4) 项目产业化应用率。

海洋电子信息项目研发成果可有效应用于海洋通信、海事监测、海洋经济发展、海洋权益维护、海洋环境保护等,如打造的智慧海洋监管系统同时搭建了测试系统平台进行多源异构目标信息关联融合技术的闭环验证,该技术已成功运用到智慧海防系统、船舶交通管理系统、岸基监控系统等领域;海上风电项目研发成果将有效应用于海上风电场、海上风电桩等,如适用于海上风电直流送出的高压大容量级联不控整流阀组件的研制项目研制的全球首台套不控整流阀组件装备样机,未来有望应用于广东阳江青洲四项目、广东揭阳惠来 1000W 海上风电项目、广东湛江徐闻 1000W 海上风电项目等实际工程,推动形成深远海风电开发利用的产业链;海洋工程装备项目研发成果可有效应用于船舶、海上大型设备、深海养殖场等,如石墨烯改性环氧树脂基海洋防腐涂料研究及产业化应用项目参与单位广东美亨新材料科技有限公司建立了国内第一个有机过氧化物无人自动化生产车间,



在节约人力成本、保证产品性能的同时，保障了员工的安全。2021年12月，广东美亨这一新技术荣获广东省防腐蚀协会科学技术奖：防腐蚀技术发明一等奖；海洋生物项目研发成果可有效应用于抗癌、抗病毒、抗肿瘤、抗肥胖、降血糖多肽等新型药物及营养剂上；天然气水合物项目研发成果可有效应用于天然气水合物、油气与水合物共生系统等的开采及海洋天然气水合物勘探等，如南海珠江口盆地油气与水合物共生系统项目支撑了广州海洋地质调查局建成深海地质探测国际科技合作基地、自然资源部海底矿产资源重点实验室、自然资源部天然气水合物工程技术创新中心、中国地质调查局天然气水合物工程技术中心等科技创新平台建设；海洋公共服务项目研发结果可为海洋经济发展提供金融、试验等的公共服务。如目前基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统的初步建成。已有部分涉海企业将融资相关数据及需求提交到基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统，广东粤科母基金投资管理有限公司也正通过该系统在寻找投资目标。但目前大部分项目仍处于研发阶段，暂时未能实现全部项目的产业化应用，自评扣0.5分。

#### 5) 超千亿级海洋产业集群数量。

广东是海洋大省，大陆海岸线居全国首位，海域面积居全国第二。据初步统计，2021年，广东实现海洋生产总值1.99万亿元，约占全省地区生产总值的16%，占全国海洋生

产总值的 22.1%。加快海洋六大产业的发展，可将在研发中产生的新材料、新技术、新工艺、新设备，通过引入完整产业链，形成产业化集群；同时项目的制造、设备总装与调试、一体化运装、示范应用等均在广东省完成，实现了对广东省的海洋能源、船舶工业、海洋通信、海洋牧场、海洋生物、海工装备等产业集群的拉动，形成蓝色高端产业化集群，不断提升广东省高端装备制造产业核心竞争力，吸引一批高新企业落地，引入大量资金与科技资源，带来税收并进一步提高广东省整体科技水平。据初步统计，截至目前海上风电、海洋油气化工、海洋工程装备、海洋旅游以及现代海洋渔业等千亿级以上海洋产业集群已初步形成，其中海洋旅游、海洋工程装备已超 2000 亿级规模。

（3）可持续发展。该指标主要从促进海洋产业高质量发展方面进行考核。指标分值 5 分，自评得分 5 分，得分率 100%。

通过财政资金的支持，32 个项目已攻关突破了一批关键或“卡脖子”技术，形成了 90 项发明专利、22 项软件著作权、7 项实用新型专利，并发表了 82 篇具有影响力的论文著作，搭建完成 2 套新装置，攻克 6 项关键技术等，为广东省海洋电子信息、海上风电、海洋工程装备、海洋生物、天然气水合物和海洋公共服务六大海洋产业提供了更为科学的参考依据及建议，有效促进海洋各大产业的开发与发展的，同

时减少了对传统能源以及国外高成本药物、系统、设备等的过度依赖，有利于我国新能源产业链的构建和长远稳定发展，从而促进海洋产业的高质量发展。

## **2. 公平性。**

该指标主要从满意度方面进行考核。指标分值 5 分，自评得分 5 分，得分率 100%。

项目研究内容能够解决目前海洋经济发展存在的一些难题以及相关单位工作中的痛点、难点，应用过程中可得到相关单位的认可及满意；同时项目研发过程中兼顾了人才培养和资源获取的公平性，在人才培养方面可得到公众的认可。因此，该项拟不扣分。

## **五、主要绩效**

### **（一）促进海洋产业高质量发展，海洋生产总值持续全国领先**

通过财政资金的支持，32 个项目已攻关突破了一批关键或“卡脖子”技术，形成了 90 项发明专利、22 项软件著作权、7 项实用新型专利，并发表了 82 篇具有影响力的论文著作，搭建完成 2 套新装置，攻克 6 项关键技术等，为广东省海洋电子信息、海上风电、海洋工程装备、海洋生物、天然气水合物和海洋公共服务六大海洋产业提供了更为科学的参考依据及建议，有效促进海洋各大产业的开发与发展，同时减少了对传统能源以及国外高成本药物、系统、设备等的

过度依赖，有利于我国新能源产业链的构建和长远稳定发展，从而促进海洋产业的高质量发展。

2021年，通过省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金项目的实施，推动我省海洋经济高质量发展，有效促进广东海洋生产总值增长。从初步数据统计来看，2021年全省海洋生产总值达到1.99万亿元，预计比2020年广东省海洋生产总值1.72万亿元增长15.70%，高于广东省2021年GDP增速8%。继续保持全国首位，海洋经济高质量发展集聚效益初步显现。

## **（二）带动社会直接配套投资，打造千亿级产业集群**

项目的实施吸纳了通信领域、海洋领域等多个不同行业的科研机构、企业、事业单位参与建设，聚集了技术攻关、芯片研制、系统设计、工程建设、用户群体等上下游资源，覆盖了海洋经济技术领域中从关键技术突破到市场应用的完整产业链条。从2021年签署的32个项目合同来看，2021年实施的32个项目带动社会直接配套投资金额（牵头单位和参与单位自筹经费）达14360万元。

据初步统计，2021年，广东实现海洋生产总值1.99万亿元，约占全省地区生产总值的16%，占全国海洋生产总值的22.1%。加快海洋六大产业的发展，可将在研发中产生的新材料、新技术、新工艺、新设备，通过引入完整产业链，形成产业化集群；同时项目的制造、设备总装与调试、一体

化运装、示范应用等均在广东省完成，实现了对广东省的海洋能源、船舶工业、海洋通信、海洋牧场、海洋生物、海工装备等产业集群的拉动，形成蓝色高端产业化集群，不断提升广东省高端装备制造产业核心竞争力，吸引一批高新企业落地，引入大量资金与科技资源，带来税收并进一步提高广东省整体科技水平。目前，据初步统计，海上风电、海洋油气化工、海洋工程装备、海洋旅游以及现代海洋渔业等千亿级以上海洋产业集群已初步形成，其中海洋旅游、海洋工程装备已超 2000 亿级规模。

### **（三）提升科学开发利用海洋资源能力，促进海洋产业科技进步**

一是项目的实施有效提升了开展利用海洋生物、天然气水合物、海上风能的能力。采用先进的技术手段，对海洋生物的成药性及营养性进行研究及评价，从各种海洋生物中发掘新型的药用及营养成分，已筛选发现具有抗肿瘤活性药物先导化合物 5 个，通过合成生物学技术获得 18 个生物合成衍生物，鉴定了具有抗氧化、抗光老化、抗肥胖或降血糖功能的小分子肽序列 8 个，制备了 2 种珍珠贝功能多肽生物制品获得 4 种鲨鱼源血管抑制多肽，首次建立我国海洋微生物药物的 ADME 数据库，突破海洋微生物药物 ADME/T 成药性研究技术瓶颈，有效提升了科学开发利用海洋生物资源的能力，从而促进我国区域性特色海洋生物产业的可持续发展；通过

对天然气水合物开采技术与关键装备、系统等研究与开发，形成天然气水合物原位开采、二氧化碳封存为一体的开发工艺和概念论证实验样机 1 套，得到了井筒多相流条件下的水合物生成和分解规律、水合物颗粒运移沉积规律，初步建立了神狐海域复合型的流体运移通道模式，建立第二套油气与水合物共生系统开采地质模型和概念模型，解决复杂结构井开发海底天然气水合物面临的井筒多相流动障碍风险高、压力安全控制难度大等问题，2021 年天然气水合物勘查开发国家工程研究中心获国家发改委批复建设，填补适用于天然气水合物经济型的智能化开采设备、海洋探测方法与仪器的空白，为实现海底天然气水合物安全高效开发提供理论与技术支撑，提升科学开采天然气水合物的能力；通过对海上风电桩基础、海缆稳定性、海上风电场海洋环境监测、海上风电装备海上风电直流输电等关键技术、装备、系统等研究与开发，完成全海域海洋生态环境智能无人监测平台工程样机 1 台，完成鸟类和海豚识别算法框架搭建，完成海上风电桩冲刷监测设备 2 台、海缆稳定性原理性演示样机 1 台，突破海工核心设备技术瓶颈，有效保障海上风电装备的安全，突破制约我国海上风电场监测、运维及分散式直流送出的技术瓶颈，为环境保护、海上风电直流输电技术、海上风能开发利用等提供科学的数据支撑，提升科学开发利用海上风能的能力。

二是项目的实施有效促进了海洋电子信息产业和海洋工程装备产业科技进步。通过对海底宽带光通信、海洋全景实时三维成像、海洋立体观测、海洋高精度导航定位等系统和技术的研究与开发，目前已完成了小型化水声通信终端、水下组合定位导航子系统方面性能验证海试与湖试，海试中最佳性能实现了最远 4.5km、最高 4kbps 的水声通信，湖试中最佳性能实现最远 14km、3kbps 的远距离通信，基于以上成果的海洋立体通导系统在广东省国土资源测绘院得到应用并在社会推广；构建了基于港珠澳大桥和海底光缆的感知网络；建立了数据分析模型，实现了桥梁、海浪、地震等信息监测；实现可通过北斗/GPS 定位信息，实现多雷达 ARPA 目标和 AIS 目标信息融合并展示；构建了海洋大数据展示平台初始原型，初步完成 TB 级海洋大数据的整合，实现不同距离、强度的监测及海底掩埋目标的全景实时三维声学成像，有助于打通信息孤岛，实现多源信息资源的整合、资源的共享应用，满足我国海洋资源管理与开发利用过程中对高精度位置服务的需求，降低海洋自然资源开发成本，实现广东沿海全域覆盖、重点区域强化的导航增强和通讯保障。通过开发适用于我国南海水域的智能化游弋式养殖装备、仿生型潜水器、海洋防腐涂料、高端水下焊接电源等海洋工程装备及工程技术，已搭建全数字化超高频水下焊接电源原型机 1 套，输出电流已经达到 400A 级别，设计了水下移动平台；

试制 300 吨级养殖试验平台 1 型，完成设计图纸文件 1 套，获得省事部门使用许可；初步完成一型 12 万方养殖水体的游弋式养殖装备总体技术方案，通过仿真计算验证其养殖水体技术指标满足 12 万方要求，通过水池穿模实验验证其设计航速技术指标可达 10 节要求；智能甲醇燃料新能源船舶研发研究提出的依托工程“49900 载重吨化学品/成品油轮”首制船已于 2021 年 10 月 31 日成功出坞下水，甲醇双燃料主机已成功完成台架试验，甲醇水合物台架试验满足 Tier III 的 NO<sub>x</sub> 排放要求；有效填补了海水养殖领域的装备空缺，突破制约我国海洋工程装备产业发展的“卡脖子”技术，加强了海洋资源探测能力，打破国外关键技术及高端材料的垄断，促进海洋工程装备产业的科技进步。

#### **（四）提升海洋公共服务水平，促进项目产业化应用**

一是项目的实施提升了海洋公共服务的水平。项目通过构建广东海洋金融科技创新系统的投融资指标体系与合作模型，开发的“以广东海洋产业为主战场、以海洋金融科技为纽带、以投融资项目为抓手，以涉海企业发展为导向”的广东海洋金融科技创新系统已初步构建，已有部分涉海企业将融资相关数据及需求提交到基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统，广东粤科母基金投资管理有限公司也正通过该系统在寻找投资目标，促进海洋经济开发技术创新及科技成果的市场化和产业化；通过打造新型及智能化的海洋



试验场，升降潜标系统、无人船主控、测试综合管理系统等软硬件首版进入内部测试阶段，应用测试达到预期效果，完成了高分辨率地震勘探系统的电气连接、数据采集、数据存储、数据回传测试以及处理与分析软件的功能测试，实现对试验装置和测试参数的远程智能操控和测试数据的实时在线获取，推动和深化了珠海万山海洋公共试验场的建设，引领实海测试试验技术的发展，引领实海测试试验技术的发展，为提升中国船舶制造技术水平和促进智能航运新业态、新模式形成提供技术支撑，较大幅度的提升船舶能效水平，为船东降低燃油成本，促进航运业绿色、低碳、高效发展。

二是项目产业化的应用可有效促进我省海洋产业经济的快速发展。海洋电子信息项目研发成果可有效应用于海洋通信、海事监测、海洋经济发展、海洋权益维护、海洋环境保护等如打造的智慧海洋监管系统同时搭建了测试系统平台进行多源异构目标信息关联融合技术的闭环验证，该技术已成功运用到智慧海防系统、船舶交通管理系统、岸基监控系统等领域；海上风电项目研发成果将有效应用于海上风电场、海上风电桩等，如适用于海上风电直流送出的高压大容量级联不控整流阀组件的研制项目研制的全球首台套不控整流阀组件 装备样机，未来有望应用于广东阳江青洲四项目、广东揭阳惠来 1000W 海上风电项目、广东湛江徐闻 1000W 海上风电项目等实际工程，推动形成深远海风电开发利用的

产业链；海洋工程装备项目研发成果可有效应用于船舶、海上大型设备、深海养殖场等，如石墨烯改性环氧树脂基海洋防腐涂料研究及产业化应用项目参与单位广东美亨新材料科技有限公司建立了国内第一个有机过氧化物无人自动化生产车间，在节约人力成本、保证产品性能的同时，保障了员工的安全；海洋生物项目研发成果可有效应用于抗癌、抗病毒、抗肿瘤、抗肥胖、降血糖多肽等新型药物及营养剂上；天然气水合物项目研发成果可有效应用于天然气水合物、油气与水合物共生系统等的开采上等，如南海珠江口盆地油气与水合物共生系统项目支撑了广州海洋地质调查局建成深海地质探测国际科技合作基地、自然资源部海底矿产资源重点实验室、自然资源部天然气水合物工程技术创新中心、中国地质调查局天然气水合物工程技术中心等科技创新平台建设；海洋公共服务项目研发结果可为海洋经济发展提供金融、试验等的公共服务。如目前基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统的初步建成。已有部分涉海企业将融资相关数据及需求提交到基于区块链技术的广东海洋金融科技创新系统，广东粤科母基金投资管理有限公司也正通过该系统在寻找投资目标。

## 六、存在问题

### （一）经费投入存在不足

2021、2022 年项目征集期间共收到申报项目 492 个（其

中 2021 年 253 个、2022 年 239 个），牵头和参与单位共计 839 家（其中 2021 年 450 家、2022 年 389 家），申请项目数和单位数与实际得到支持的项目数、单位数相比，存在较大差距，实际投入的资金与需求之间差距较大，经费投入存在不足。

## （二）绩效指标量化难度较大

由于省统计局缺少海洋六大产业的相关统计数据，导致本项目对广东省海洋经济六大产业的拉动作用缺少统计数据来体现。我厅和省统计局也进行过密切的沟通和协调，但目前实现统计数据的突破尚存在一定的困难。这种统计数据的困难，导致很难用量化指标衡量本项目的经济效益，绩效目标设置中，效果性指标的量化难度较大。

而且该专项资金支持项目主要为科研项目，项目研究具有不确定性，绩效指标量化难度较大，尤其是项目对 GDP、税收、就业等带动作用无法准确衡量。加上绩效管理的专业人才缺乏，经验不足，部分项目的绩效指标设置不足，影响绩效评价工作开展。

## （三）项目管理难度大

由于本专项资金支持的项目，基本上都是海洋大六大产业前沿领域，这些项目的实施，受到外界因素的影响较大，特别是目前疫情和国际环境的影响，如因疫情造成部分项目研究、会议调研、国际交流、现场监测、野外采样受阻，大

型仪器设备购置与调试推迟，因国际贸易造成原材料、芯片、关键设备等进口受限，价格暴涨，对项目的顺利实施形成极大的负面影响，项目管理难度较大。部分项目（资金使用）单位绩效管理意识不强或相关专业知​​识欠缺，导致整体绩效评价工作积极性不高，绩效材料收集的时效性不强、质量不高，影响评价结果的效度。

## **七、下一步工作计划**

### **（一）完善专项资金支持方式，带动社会资金投入**

通过对本轮海洋六大产业专项资金使用工作的总结，进一步完善支持政策和方式方法，尽可能通过专项资金的支持，带动社会资金在海洋六大产业中的投入，促进广东省海洋六大产业的发展。

### **（二）加强相关数据统计和项目绩效指标设置**

在今后的工作中，进一步与省统计局等部门协调联动，同时在开展海洋经济统计工作中，尝试开展海洋六大产业相关的数据统计工作，为更好、更准确的反映海洋六大产业的绩效成果，提供有力的数据支撑。同时，加强专项资金绩效目标管理，在预算编制环节结合绩效总目标和阶段性目标，研究制定完整性、科学性、可衡量性的预期绩效目标，确保各资金用途、专题的绩效目标可量化、可衡量。同时，在项目申报前期做好相关专业培训，提高项目人员的绩效管理专

业素养。

### **(三) 进一步开展管理创新，加强绩效管理**

在下一步工作中，要以习总书记在全国科学大会上的讲话精神为指导，进一步开展管理创新，充分发挥科研工作者的自主能力，减少管理工作对科研人员的干扰，以结果为导向，简化管理、强化创新和成果转化。针对部分项目（资金使用）单位绩效管理意识不强、绩效工作质量不高等问题，下一步将加强绩效评价结果应用，明确绩效评价结果与项目申报挂钩，绩效评价结果差、绩效目标设置过于随意、绩效管理工作不扎实的将暂缓其下一年度财政资金申请资格。

## 附件 1

## 2021 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金支持项目清单

序号	用款单位	项目名称	归属产业	支持资金(万元)
1	广东省自然资源厅	通导融合芯片及海洋信息系统研发与产业化	海洋电子信息	1000
2		海底宽带光通信与组网感知	海洋电子信息	1000
3		基于北斗的海洋高精度导航定位系统关键技术与示范应用	海洋电子信息	500
4		海上风电场海洋环境立体监测网关键技术及装备产业化	海上风电	2000
5		海上风电桩基础及海缆稳定性动态监测一体化设备研发	海上风电	500
6		南海游弋式大型养殖平台研制	海洋工程装备	2000
7		深水钻采船设计建造关键技术研究	海洋工程装备	2000
8		智能甲醇燃料新能源船舶研发	海洋工程装备	2000
9		高端水下焊接电源关键技术开发及应用	海洋工程装备	500
10		石墨烯改性环氧树脂基海洋防腐涂料研究及产业化应用	海洋工程装备	500
11		合成生物学技术构效优化海洋微生物抗肿瘤先导物及成药性评价	海洋生物	600
12		鲨鱼源血管抑制多肽的结构修饰及成药性研究	海洋生物	600
13		海洋生物多胺的新药开发	海洋生物	600
14		基于 ADME/T 成药特性的抗肾癌海阳候选药 GPAs 靶向制剂研发	海洋生物	200
15		海藻多糖免疫增效抗肿瘤新型营养剂的研发	海洋生物	200
16		聚酮杂萜 phomeroids 类抗肿瘤药物先导化合物的发掘及成药性评价	海洋生物	200
17		南海珠江口盆地油气与水合物共生系统特征与评价技术	天然气水合物	500
18		珠海万山海洋公共试验场规划设计与研究	海洋公共服务	500
19		基于区块链技术的广东海洋金融科技创新	海洋公	300

序号	用款单位	项目名称	归属产业	支持资金(万元)
		与实践研究	共服务	
20		粤港澳大湾区海洋生物资源多样性监测技术及分类认知系统	海洋生物	300
21	广州市	面向智慧海洋的立体观测系统研发与产业化	海洋电子信息	500
22		基于多源异构数据融合的海洋监测与智慧应用	海洋电子信息	500
23		海洋珍珠贝功能因子制备的关键技术与产品开发	海洋生物	600
24	深圳市	海洋全景实时三维声学成像系统研制	海洋电子信息	1000
25		深远海高性能海上风电运维船与核心装备研发与应用示范	海上风电	2000
26		深海仿生型潜水器研发及产业化应用	海洋工程装备	2000
27		天然气水合物海底原位钻井开采修复技术与关键装备研发	天然气水合物	1500
28		复杂井筒多相流动安全保障技术研发	天然气水合物	1500
29		天然气水合物拖曳式广域电磁与激电全息探测系统研究及应用	天然气水合物	500
30		海洋电子信息装备浅海试验场	海洋公共服务	500
31		中山市	适用于海上风电直流送出的高压大容量级联不控整流阀组件的研制	海上风电
32	湛江市	漂浮式海上风电成套装备研制及应用示范	海上风电	2000
<b>合计</b>				<b>29100</b>

## 附件 2

## 2022 年省级海洋经济（海洋六大产业）专项资金支持项目清单

序号	用款单位	项目名称	归属产业	支持资金 (万元)
1	广东省自然资源厅	面向国家双碳战略的船载无人机海气相互作用智能观测系统研发	海洋电子信息	1200
2		走航式海洋碳通量智能监测系统与组网应用	海洋电子信息	600
3		海上风电安全保障标准、体系及装备	海上风电	1800
4		基于工业互联网的海上风电工程 CAE 模拟仿真平台	海上风电	500
5		海洋可控震源系统关键技术与装备研发	海洋工程装备	1800
6		未来型海洋智能空海潜一体无人系统母船研制	海洋工程装备	1800
7		敏捷展开式海底无人组网观测新装备研究及产业化	海洋工程装备	1800
8		国内船舶废气脱硝脱黑碳一体化装备研发与应用示范	海洋工程装备	600
9		水下常驻型智能多参数海底管线巡检系统关键技术研究	海洋工程装备	500
10		抗新冠等病毒及炎性疾病的创新海洋药物研究	海洋生物	700
11		药源海龙科鱼类资源库构建及其活性物质研发与利用技术	海洋生物	700
12		鱼鳔（黄金鲢）海洋中药资源开发与利用关键技术研发与示范	海洋生物	600
13		海洋源虹彩病毒高效疫苗研发及应用	海洋生物	300
14		海洋壳废弃物高值化绿色回收技术研究	海洋生物	260
15		天然气水合物海底原位开采关键技术与装备	天然气水合物	1400
16		天然气水合物储层改造增产与测试技术支撑	天然气水合物	1400
17		可燃冰开采甲烷泄漏的环境影响机制及评	天然气水合物	500



序号	用款单位	项目名称	归属产业	支持资金(万元)
		价技术		
18		广东海洋产业碳排放核算与评估体系	海洋公共服务	500
19		应用于海洋生物多样性监测的环境 DNA 技术与产品	海洋公共服务	500
20		碳中和背景下红树林立体生态修复模式构建及关键技术研发	海洋公共服务	300
21		双合作区建设背景下广东省海洋六大产业政策 and 知识普及教育体系构建与应用示	海洋公共服务	300
22		海洋环境数据资产化价值评估体系与交易机制研究	海洋公共服务	240
23	广东省国土资源测绘院	服务于海洋经济发展的电子海图关键技术及其应用	海洋电子信息	600
24	广东省海洋发展规划研究中心	粤港澳大湾区海洋空间资源立体化高效利用研究	海洋公共服务	500
25		高低轨融合的卫星互联网相控阵海洋通信终端 研发	海洋电子信息	1200
26	广州市	深远海风电场无人机智能自主巡检关键装置与系统研制	海上风电	500
27		基于海洋生物材料的创新医疗器械研发与产业化	海洋生物	300
28	深圳市	陆海一体化多要素遥感系统研发与产业化	海洋电子信息	1200
29		海上风能制氢工程示范	海洋工程装备	600
30		海洋源生物医用 PHA 材料的绿色低碳生产	海洋生物	700

序号	用款单位	项目名称	归属产业	支持资金(万元)
		工艺研发		
31	珠海市	海洋无人智能感知平台与水面水下全景感知系统	海洋电子信息	600
32		天然气水合物碳封存关键技术研究	天然气水合物	600
33	中山市	16MW级超大型海上风电机组及关键部件的研发	海上风电	1800
34	江门市	海上风电综合利用平台研制及示范应用	海上风电	1800
35		双碳背景下海上风电机组高效服役大数据保障装备系统研制	海上风电	500
36	横琴粤澳深度合作区	广东珊瑚、砗磲人工繁育技术研究及其应用	海洋生物	300
合计				29500