

上海市科学技术委员会

沪科指南〔2025〕24号

上海市科学技术委员会关于发布2025年度 关键技术研发计划“空天海洋”（第二批） 项目申报指南的通知

各有关单位：

为深入实施创新驱动发展战略，加快建设具有全球影响力的科技创新中心，推进空天海洋领域关键技术攻关，培育发展未来产业，根据《上海市建设具有全球影响力的科技创新中心“十四五”规划》，上海市科学技术委员会特发布2025年度关键技术研发计划“空天海洋”（第二批）项目申报指南。

一、征集范围

专题一、海洋工程装备

方向1、深海多功能非粘结动态软管关键技术研究

研究目标：研制适用于 1500 米级水深的深海多功能非粘结动态软管，管内径不低于 12cm，长度大于 500m，设计寿命不低于 15 年，同时具备流体介质输运、信号通讯、电力供应和内置式姿态形变连续监测功能；研发基于智能孪生体的海洋软管设计与监测软件，具备频域/时域涡激振动分析功能；研制软管疲劳加速测试装备，具备 500 吨拉力下拉、弯、扭复合加载功能，实验时长不低于 2500 小时。

研究内容：研究多功能非粘结动态软管的一体化设计与优化、临界与超临界雷诺数下的水动力及涡激振动实验分析、软管整体形态实时连续监测、测试试验等关键技术，开展多功能非粘结动态软管工程示范应用。

执行期限：2025年11月1日至2028年10月31日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过1个项目，投入专项资助经费不超过300万元。企业牵头申报时，自筹经费与申请资助经费之比不低于2:1。

方向 2、“两洋一海”季风区海气通量浮标与监测系统

研究目标：面向“两洋一海”海气通量监测预报需求，研制漂流式海气界面浮标，挂载能力不低于 2kg，适应风力不低于 8 级；构建海气通量监测系统，部署不少于 50 个海气界面浮标，生存周期不低于 6 个月，实现海面大气风、温、湿、压

等要素和水下温、盐、流等数据同步采集，实时传输率不低于95%。

研究内容：开展海气界面浮标总体设计、多传感器数据低功耗变频采集、稳定通信等关键技术研究；研发海气一体化智能预报大模型，建立“两洋一海”海区海气耦合智能监测和预报系统。

执行期限：2025年11月1日至2028年10月31日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过1个项目，投入专项资助经费不超过300万元。企业牵头申报时，自筹经费与申请资助经费之比不低于2:1。

方向 3、高海况下低轨卫星可靠传输技术与船载终端研发

研究目标：面向远洋航运宽带通信需求，研制自主可控船舶低轨卫星通信终端，建立海洋低轨卫星通信系统，与 Inmarsat 等国际主流海上通信系统相比，在 4 级以上海况场景下，时延降低 1 个数量级，下行速率不小于 30Mbps，上行速率不小于 1Mbps，实现“一带一路”重点航线船端航行动态信息与岸基指令的百毫秒级快速交互，并在远洋集装箱船舶上加载应用。

研究内容：研究高海况下的低轨卫星高宽带低时延信息传输机制、星船天线高精度动态对准、星船通算一体化资源管理等技术，在船舶上加载应用。

执行期限：2025年11月1日至2027年10月31日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过1个项目，投入专项资助经费不超过500万元。自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

申报主体要求：本市企业

方向4、具身智能驱动的船舶外板焊接机器人

研究目标：针对船舶外板维修过程中的高空焊接场景，研制具身智能作业机器人，具备自主行走和自主焊接路径规划功能，外板焊接厚度 15-25mm，作业跟踪精度 $\leq 0.5\text{mm}$ 。现场示范验证具身智能作业机器人通过路径规划行走至焊接区域，完成 2m 立焊和 5m 横焊作业，焊接质量满足国际船级社协会《船舶建造与修理质量标准》要求，并通过船级社检验。

研究内容：开展机器人系统总体设计、本体多源感知与异构数据融合等技术研究，建立面向船舶外板维修的作业工艺数据库和具身智能模型。

项目交付物：船舶外板焊接具身智能机器人 1 套（兼具行走和焊接功能），维修作业路径自主规划软件 1 套，维修作业工艺数据库和具身智能模型 1 套，机器人使用说明书 1 份。

执行期限：2025年11月1日至2027年10月31日。

经费额度：非定额资助，“揭榜挂帅”形式，拟支持不超过1个项目，支持经费不超过500万元。

申报主体要求：本市企业

专题二、极地科考

方向 1、适用于封闭式特殊深水环境的微生物现场采样与监测技术

研究目标：针对南极冰下湖等典型大埋深封闭式特殊深水生境采样困难、对钻探作业引起的微生物污染监控要求高、有潜在生物风险微生物类群的特点，研制大深度大流量微生物过滤采样装置，过滤孔径 $0.22\mu\text{m}$ ，时流量不低于 20L；研制小孔径大容量水体采样装置，单次采水量不低于 100L，工作水深不小于 4000m；建立微生物现场监测一体化集装箱实验平台，可连续工作不低于 14 天，实现勘探现场原位水体等微生物样本遗传数据的实时产出。

研究内容：开展基于钻探的冰下湖水体微生物原位过滤、自封闭水体采样等关键技术研究，研发微生物现场监测一体化实验室，开展核酸-蛋白-代谢多组学共提取及共分析研究，完成试验验证。

执行期限：2025年11月1日至2028年10月31日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过1个项目，投入专项资助经费不超过300万元。企业牵头申报时，自筹经费与申请资助经费之比不低于2:1。

方向2、北纬高寒区冰雪气智能综合观测技术与装备

研究目标：研制无人值守冰川自动观测装备，冰川温度测量精度 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，冰川运动位移测量精度 $\leq 0.1\text{m}$ ，数据采集频率不低于 1 次/h；研制积雪自动观测装备，雪深测量精度 $\leq 10\text{mm}$ ，降雪捕捉率精度不低于 75%，数据采集频率不低于 1 次/2h；研制大气-海冰-海洋界面观测装备，数据采集频率不低于 1 组/6h，

连续观测时间不低于 6 个月，实现大气风、温、湿、压等要素和海冰厚度、温度，近冰底海水温、盐、流等数据同步采集；研制海冰预测模型，7 日内海冰密集度、海冰厚度、海冰流速预测误差不高于 3%。

研究内容：研究北纬高寒区陆地冰川、积雪及航道海-冰-气综合观测技术，研发冰川、积雪自动观测装备和大气-海冰-海洋界面自动观测装备，建立北纬高寒区航道海冰预测模型。

执行期限：2025年11月1日至2028年10月31日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过1个项目，投入专项资助经费不超过300万元。企业牵头申报时，自筹经费与申请资助经费之比不低于2:1。

二、申报要求

除满足前述相应条件外，还须遵循以下要求：

1. 项目申报单位应当是注册在本市的法人或非法人单位，具有组织项目实施的相应能力。

2. 对于申请人在以往市级财政资金或其他机构（如科技部、国家自然科学基金等）资助项目基础上提出的新项目，应明确阐述二者的异同、继承与发展关系。

3. 所有申报单位和项目参与人应遵守科研诚信管理要求，项目负责人应承诺所提交材料真实性，申报单位应当对申请人的申请资格负责，并对申请材料的真实性和完整性进行审核，不得提交有涉密内容的项目申请。

4. 申报项目若提出回避专家申请的，须在提交项目可行性方案的同时，上传由申报单位出具公函提出回避专家名单与理由。

5. 所有申报单位和项目参与人应遵守科技伦理准则。拟开展的科技活动应进行科技伦理风险评估，涉及科技部《科技伦理审查办法（试行）》（国科发监〔2023〕167号）第二条所列范围科技活动的，应按要求进行科技伦理审查并提供相应的科技伦理审查批准材料。

6. 已作为项目负责人承担市科委科技计划在研项目 2 项及以上者，不得作为项目负责人申报。

7. 项目经费预算编制应当真实、合理，符合市科委科技计划项目经费管理的有关要求。

三、申报方式

1. 项目申报采用网上申报方式，无需送交纸质材料。请申请人通过“上海市科技管理信息系统”（svc.stcsm.sh.gov.cn）进入“项目申报”，进行网上填报，由申报单位对填报内容进行网上审核后提交。

【初次填写】使用“一网通办”登录（如尚未注册账号，请先转入“一网通办”注册账号页面完成注册），进入申报指南页面，点击相应的指南专题，进行项目申报；

【继续填写】使用“一网通办”登录后，继续该项目的填报。有关操作可参阅在线帮助。

2. 项目网上填报起始时间为 2025 年 8 月 12 日 9:00，截止时间(含申报单位网上审核提交)为 2025 年 8 月 29 日 16:30。

四、评审方式

“专题一”采用第一轮通讯评审方式、第二轮见面会评审方式。

“专题二”采用一轮通讯评审方式。

五、立项公示

上海市科学技术委员会将按规定向社会公示拟立项项目清单，接受公众异议。

六、实施管理要求

专题一方向4采用“揭榜挂帅”形式，由市科委与技术需求方共同组织揭榜方案评审，指定项目专员对项目实施进行跟踪管理，开展“里程碑”式考核及成果验收。榜单需求咨询电话：021-61212618（曹月红）。

七、咨询电话

服务热线：8008205114（座机）、4008205114（手机）

上海市科学技术委员会

2025年8月4日

（此件主动公开）