

# **“海洋环境安全保障”重点专项**

## **2019 年度项目申报指南**

为贯彻落实国家海洋强国战略部署，按照《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64号）要求，科技部会同原国家海洋局、交通运输部、教育部、中国科学院等部门，共同编制了国家重点研发计划“海洋环境安全保障”重点专项实施方案。本专项紧紧围绕提升我国海洋环境安全保障能力的需求，（1）重点发展海洋监测高新技术装备并实现产业化，培育一批海洋高新技术产业创新基地，仪器装备自给能力提升到50%以上；（2）重点发展全球10千米分辨率（海上丝绸之路海域4千米分辨率）海洋环境预报模式，提供多用户预报产品并实现业务化运行；（3）重点构建国家海洋环境安全平台技术体系，实现平台业务试运行，支撑风暴潮、浒苔、溢油等重大海洋灾害与突发环境事件的应对。

本专项执行期从2016年至2020年，2016-2018年围绕专项目标和重点任务启动了“海洋声学层析成像理论、技术与应用示范”等75个项目。2019年拟针对上述方面继续支持约7个项目，同一指南方向下，如未明确支持项目数，原则上只支持1项，仅在申报项目评审结果相近，技术路线明显不同，可同时支持2项。

国拨经费约 1.2 亿元。

本专项以项目为单元组织申报，项目执行期 2-3 年。对于企业牵头的应用示范类项目，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 1:1，用于典型应用示范类项目的中央财政资金不得超过该专项中央财政资金总额的 30%。除有特殊要求外，所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题数不超过 5 个，项目所含单位总数不超过 10 家。

本专项 2019 年项目申报指南如下：

## 1. 海洋环境立体观测/监测新技术研究与核心装备国产化

### 1.1 拖曳式光学、温度、盐度、压力传感器阵列研制

**研究内容：**自主研发拖曳式模块化阵列传感器，每个模块包括海洋光学环境传感器、温度传感器、电导率传感器和压力传感器，模块串在拖曳链上形成阵列，拖曳链以电磁耦合方式与模块之间实现数据传输和供电，拖曳链水下顶端固定有定深潜航器，形成用于测量 200 米深海洋潜流、洋流尺度的在线设备，并开展示范应用。

**考核指标：**海洋光学传感器包括海水吸光度传感器和荧光传感器，皆为明场检测型，其中，吸光度传感器覆盖波长 340nm-980nm，测量精度 0.0001AU；荧光传感器除测量海水中叶

绿素外,还需检测示踪剂,海水中叶绿素检测下限分别 $\leq 0.05\mu\text{g/L}$ 和 $\leq 0.005\mu\text{g/L}$ ; 温度传感器测量准确度 $\pm 0.01^\circ\text{C}$ , 年漂移 $\leq 0.01^\circ\text{C}$ ; 电导率传感器测量准确度 $\pm 0.0005\text{S/m}$ , 月漂移 $\leq 0.0005\text{S/m}$ ; 压力传感器测量准确度 $\pm 0.2\%\text{FS}$ , 年漂移 $\leq 0.1\%\text{FS}$ ; 以上传感器响应速度皆 $\leq 0.1$ 秒, 部件国产化率90%以上; 上述5个传感器集成在1个划翼式模块内, 含数据传输和储能电池, 总功耗不大于6W, 内部总体积不大于 $800\text{cm}^3$ ; 平均故障间隔时间 $\geq 5000$ 小时; 不少于50个模块安装在拖曳链上; 技术成熟度达到8级。通过海上试验验证。

## 1.2 极地科技发展与国际治理战略决策支撑体系研究

**研究内容:** 系统梳理并结合国内外极地科技创新相关研究成果, 基于实施我国极地战略的考量, 从国际和国内两个层面总结和分析我国开展南北极地区空间规划、相关履约和国际合作所面临的主要法律和政策问题, 包括国际法依据、相关国际法律议程走向、各国的立场及主张、国内立法与政策保障等。

**考核指标:** 建成极地科技创新研究成果的共享与集成评估机制, 为我国参与北极理事会、北极科学部长会议、南极条约协商等工作提供关键科技信息支撑; 就我国极地空间规划的法律与政策问题提出系统的对策建议, 包括参与相关国际议程的立场及主张, 在国际法和国际关系领域采取的配套举措, 国内立法、政策

及实施机制的具体建议；提出系统的极地国际合作策略，并与不少于 2 个国家/地区建立双边国际极地合作机制。

### 1.3 新型海洋大气边界层动力学剖面自动观测系统研发

**研究内容：**针对海洋环境监测预报、台风等极端天气监测预警、海上风能资源勘测开发等需求，研发具备海洋大气边界层剖面观测能力和实时/准实时通信能力的新型漂浮式风廓线、湍流剖面测量设备，开展“两洋一海”示范网观测试验。

**考核指标：**设备在位工作时间不少于 6 个月；海洋大气剖面测量高度 10~300m；关键部件国产化率不低于 90%，性能指标达到国际同类产品水平。通过第三方海上测试评估和应用检验。

## 2. 海洋环境变化预测预报技术

### 2.1 面向全球海洋的数值预报业务化评估体系与公共验证服务平台构建

**研究内容：**基于多源异构的海洋数据，构建海洋数值预报产品的验证标准体系；针对全球及海上丝路海洋预报服务的需求，开展分区、分级、分类的多用户产品制作技术研究；形成海洋数值预报模式由业务化试运行转为业务化运行的评估标准体系；研发海洋数值预报产品共享服务体系，构建海洋大数据共享和数值预报公共验证服务平台。

**考核指标：**海洋数值预报产品验证标准，符合现行相关国家

标准和行业标准的技术规范要求；针对不少于 5 个海上丝路沿线国家，不少于 10 家远洋运输、捕捞、工程和科考等单位，设计海洋数值预报产品；至少 1 套专项研发的数值预报系统由试运行转为业务化运行；构建万 TB 级的公共数据共享服务平台，具备海洋环境安全保障专项的数据共享能力。

### **3. 海洋环境灾害及突发环境事件预警和应急处置技术**

#### **3.1 辽东湾污染防治与生态环境修复关键技术研究**

**研究内容：**研究辽东湾主要污染物在流域-河口-湿地-海域中的分布、迁移转化及生态效应；开展基于陆海统筹的辽东湾污染防治方法研究；查明辽河口湿地翅碱蓬植被退化机理，建立其适宜的生境指标，并在退养还滩区示范；研究生态化人工岸线改善环境的机理与实施方案，并应用示范。

**考核指标：**给出辽东湾河口及海域 5 种以上主要污染物的环境承载力；提出基于陆海统筹的辽东湾入海污染物精准化减排方案；辽河口退养还滩区翅碱蓬恢复示范工程面积不少于 500 亩，主要污染物削减率均超过 20%，形成河口湿地生态环境修复指导手册；形成人工岸线生态修复指导手册。

#### **3.2 渤海湾生态环境监测评估及污染控制技术研究**

**研究内容：**开展入海排放口主要污染物通量监测及估算技术研究；开展养殖区、港口航运区等海上污染源强监测与评估研究；

解析氮、磷和新兴污染物的关键源区和路径；开展渤海湾重点海域生态环境监测与评估，建立基于生态风险管控目标的主要入海污染物减排方案；建立渤海湾入海污染物通量监测系统并示范。

**考核指标：**建立渤海湾入海污染物通量监测技术系统1套，运行时间不少于1年，提供监测数据共享服务；提交渤海湾陆源污染物通量监测方案和估算方法，提交示范期通量监测和估算结果；查明海上污染源排污强度和排放规律；提出基于生态风险管控目标的渤海湾主要污染物减排方案和监督性考核方案。

### 3.3 秦皇岛海域生态灾害多发原因及监测预警系统研究

**研究内容：**开展秦皇岛附近海域赤潮、绿潮、水母等生态灾害生消过程及环境控制因子调查，结合历史资料，分析该海域生态灾害多发的规律及成因；研发区域海洋生态灾害监测预警系统及预警模式，并开展示范应用，为秦皇岛海域生态灾害应急处置及防治提供科学依据。

**考核指标：**秦皇岛附近海域生态灾害发生案例收集年限不低于30年，查明该海域生态灾害多发原因并提出防控对策；建立区域监测预警系统1套，移动监测器速度可控，定点采样精度优于30米，最高时速大于25千米，连续作业时间不小于3小时，并可开展2-3个固定点的水质在线监测，致灾生物识别准确率不低于85%，致灾生物量监测误差小于50%；监测系统对监控海域内

生态灾害的早期发现率不低于 80%，示范运行时间不少于 3 个月，提供监测数据共享服务。