

“实验1” 科学考察船

综述及基本情况

设施概述

“实验1”是我国第一艘2500吨级的远洋小水线面双体科考船（SWATH）。配置先进的交流变频电力推进系统，全船减振降噪、自动化、动力定位等性能先进。能够满足近海、远洋进行海洋水声学、物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学、海洋化学、海洋大气环境科学等学科和交叉学科综合科学考察的需要，可支持大范围、大尺度观测网络的布设、观测、调控、遥感和监视等任务，是我国高性能的水声研究平台及先进的海洋多学科实验平台。

总体目标及学术方向

“实验1”科学考察船长期为中国科学院内外海上科考项目提供基础平台保障，获取各种极具价值的涉海学科数据，为我国海洋声学、生态、化学、物理、大气、地质与油气资源等研究与开发提供重要依据，也为巩固提升中国科学院海洋科技前瞻研究水平和新型水下设备研发奠定坚实基础。

承担国家重大项目

“实验1”作为国内一艘高性能水声调查船，承担国家大部分的水声专项调查任务。2018年承担了全球变化与海气相互作用专项、中国科学院战略性先导科技专项、国家自然科学基金等任务，自2009年投入使用以来，已执行科考航次76个，海上作业1791天，总航程逾23万海里，为国家海洋科考事业作出了重大贡献。

全球变化与海气相互作用





“实验1”大型小水线面双体综合科学考察船



“实验1”大型小水线面双体综合科学考察船

研究进展与成果

“实验1”科学考察船声学考察进展

“实验1”自投入使用以来执行了30余个声学专项考察任务，专项任务的海域从最初的南海到东海、西太平洋再到东印度洋，考察范围不断扩大，获取了目标海域大容量海洋噪音、剖面以及同步的物理海洋等数据。航次考察弄清倾斜海底与水体起伏对声传播的影响机理，并发展相应的空间频率结构特征提取技术；研究了粗糙海面，水体起伏和复杂海底地形情况下的声场传播和起伏规律，深海海底对声传播的影响；建立了深海大接收深度海底混响模型；提出了软沉积层海底的地声反演方法和基于海洋环境噪声的被动声层析方法；以及建立了适用于深海直达声区及浅海海域的3种声源定位方法。

近几年“实验1”多次联合“实验”系列科学考试船在西太平洋海域进行声学考察，在2019年完成了深海完全声道超远程传播实验，为验证和完善远程声学特性研究提供基础数据。逐步揭示邻近海域海洋声场时空变化特征及其对同步物理海洋、海洋气象观测要素之间的响应规律提供基础数据。

“实验1”科学考察船东印度洋科学考察进展

2010—2019年，中国科学院南海海洋研究所通过国家自然科学基金委员会共享航次，联合国内多家涉海单位用“实验1”进行8个以大洋研究为目的的考察航次，在东印度洋海域开展海洋多学科综合考察研究。累计在航作业458天，航程75 000余海里，进行了超过600条CTD剖面、400条XCTD/XBT剖面、600条全球定位系统（GPS）探空剖面；15套次潜标周年观测记录、80台ARGOS表面漂流浮标观测记录以及获取超过10 000份生物、地质和化学样品、100份沉积物表层样品。揭示东印度洋赤道逆流（EUC）季节变化特征；揭示了东印度洋赤道中层流（EIC）季节演变特征；捕捉到了行星波在东边界反射调整信号；描绘了行星边界层（PBL）特征的年际差异；刻画了孟加拉湾春季障碍层空间分布和强度；航次数据服务于中国科学院、自然资源部、中国气象科学研究院、清华大学、北京大学、厦门大学等国内超过20家单位。

印度洋与南海密切相关，它的海洋气象动力过程对南海海洋过程影响深远。通过“实验1”对东印度洋的海洋环境因素的调查研究可以帮助我们更好地预测南海海洋生态环境因素的变化，为南海经济与社会协调、可持续发展与决策提供科学依据。同时加强了印度洋洋现场数据的长期积累，促进了南海海洋研究与周边海域研究相结合，在斯里兰卡设立考察台站，用科技支撑“一带一路”建设，对我国在海洋研究的长远发展具有战略性意义。



“实验1”科学考察船靠泊科伦坡与中国科学院“中—斯”联合科教中心人员合影