



序言：海洋工程技术专题

海洋占据了地球 70% 以上的表面，是生命起源的地方，也是人类赖以生存的资源瑰宝。人类对海洋的了解，尤其对深海的探索，远不如对陆地，甚至对太空的认识。不完全统计，截至 2021 年 2 月实际下潜至马里亚纳海沟万米深处的不超过 15 人，而登顶珠峰和驻足太空的已不计其数，由此可见海洋探索的难度之大。海洋在我国未来发展战略中占有举足轻重的地位。在“数字海洋”、“透明海洋”和“智慧海洋”等战略规划的带领下，全国都在向海发展。多个沿海城市提出建设海洋中心城市，多所高校转型海洋大学。广东省深圳市作为国家规划建设的全中国海洋中心城市，在科教、产业等方面制定了建设海洋大学、国家深海科考中心和设立国际海洋开发银行等多项战略举措。

作为目前深圳唯一的国立科研机构，中国科学院深圳先进技术研究院(以下简称“中科院深圳先进院”)在海洋科研领域深耕多年。中科院深圳先进院“光电工程技术中心”、“多媒体集成技术研究中心”、“精密工程研究中心”、“空间信息研究中心”、“生物医学信息技术研究中心”、“材料界面研究中心”、“人体组织与器官退行性研究中心”等一批由高层次人才组成的交叉科研团队一直致力于新型海洋传感器仪器技术、海工平台技术、水下通讯与探测、海洋环境监测与遥感、海底资源勘探、海洋生物和防腐材料等方面的研究工作，并建设有“广东省海洋声光探测集成技术及装备工程技术研究中心”、“广东省海洋生物材料工程技术中心”、“深圳市海洋生物医用材料重点实验室”、“深圳市海洋声光探测技术及装备工程实验室”、“深圳海洋环境信息大数据分析与应用工程实验室”等一系列省、市级科研平台。

本期海洋工程技术专题邀请了上述团队介绍他们近期的研究工作。征集的 10 篇论文涵盖了海工技术、水声技术、水下无线传输技术、海洋生化传感技术以及海水淡化技术等方面的内容。其中，海工技术方面主要介绍了面向海工结构清洗的空化射流技术、应用于海工结构防腐的超疏水表面涂层技术以及应用于海上平台对接的六自由度波浪补偿技术等；水声技术方面主要介绍了 20 MPa 高压消声水池设计、应用于海底资源勘探的深海高功率脉冲声源基础研究以及基于水声通讯的潜水作业生理安全监测系统设计等；水下无线传输方面主要介绍了一种基于磁共振的水下携能通讯方案；海洋生化传感技术方面主要介绍了基于浮标平台的海洋生化要素监测仪器的研制；海水淡化技术方面主要介绍了双级真空引射器方面的研究工作。此外，本专题还邀请了南方科技大学海洋系杨挺教授团队介绍关于海底地震仪回收通讯信标的研制工作。

除了本专题已征集的研究工作，中科院深圳先进院相关科研团队还在开展水下仿生鱼、水下分布式光纤传感、水下双目光学成像、海洋环境遥感、海洋大数据和人工智能等方面的研究。同时中科院深圳先进院正在筹建中国科学院深圳理工大学(以下简称“深理工”)，也即将依托深理工建设海洋科学与工程公共测试服务平台，下设水下无人平台



动力性能测试平台、水下光学传感与探测技术测试平台、水下声学传感与探测技术测试平台、深海高压环境模拟与测试平台、海洋腐蚀环境模拟与测试平台等 5 个测试平台，拥有的大型测试设备包括面向水下无人航行器动力性能测试和水下声光探测试验的常规水池、用于深水换能器性能检测的高压消声水池以及最高压力达到 120 MPa 的全海深打压测试舱等。这些设施的建设将填补南方地区大型海洋研究测试平台的相关空缺，服务于深圳本地和周边地区从事海洋研究和技术开发的高校、科研院所、新型研发机构以及相关企业。

未来，中科院深圳先进院将继续加大在海洋方面的研究力度，充分利用学科交叉的优势，推动已有研究不断深入的同时，培育更多涉海研究方向，推动相关研究成果的产业化落地，服务深圳本地海洋产业的培育、转型和升级，同时也力争在国家海洋战略需求方面给出中科院深圳先进院的解决方案。

吕建成 研究员

中国科学院深圳先进技术研究院

2021 年 2 月 25 日



吕建成，研究员，曾任中国科学院西安光机所副所长、西安分院和陕西省科学院副院长，现任中国科学院深圳先进技术研究院副院长，兼任深圳市电子学会副理事长、深圳市仪器仪表与自动化行业协会副会长，深圳市南山区政协委员。主要从事精密机械结构设计、产品开发及科研管理工作，作为负责人和骨干成员完成了多项科研任务，申请专利多项。组建中国科学院深圳先进技术研究院光电工程技术中心、深圳生物医用光学传感技术工程实验室并兼任主任。曾获第四届“中国科学院优秀青年”称号，先后获得“九五”、“十五”陕西省产学研联合开发工程先进工作者称号，荣获 2005 年度西安市科技成果转化与产业化奖、2008 年度陕西省科学技术奖二等奖、2010 年度国家科技进步奖二等奖、2012 年度中科院院地合作优秀个人、2013 年国家专利优秀奖、

2013 中国产学研合作促进奖(个人)、2014 年国务院政府特殊津贴。

E-mail: jc.lv@siat.ac.cn