

中科院深海所着力深海科技创新,取得一批原创性成果
共建“海南省深海技术实验室”在海南打造新的深海科技战略力量

探秘深蓝 矢志创新 发力深海



商报全媒体讯(椰网/海拔手机端记者 谢佳宁)2018年4月12日,习近平总书记视察中科院深海所,作出“我国是一个海洋大国,海域面积十分辽阔。一定要向海洋进军,加快建设海洋强国。南海是开展深海研发和试验的最佳天然场所,一定要把这个优势资源利用好,加强创新协作,加快打造深海研发基地,加快发展深海科技事业,推动我国海洋科技全面发展”的重要指示。深海所牵率,联合中科院内外1500名科技人员集中攻关,取得一批原创性成果。载人潜水器水下作业能力达国际先进水平,同时,通过开展国际合作,共建“海南省深海技术实验室”,落实海南省“百万人才进海南”计划等,全力建设深海科技战略力量。

取得一批原创性成果

核心技术

“深海/深渊智能技术及海底原位科学实验站”预期产生不少于50项深海科技核心关键技术

深海所围绕攻克制约我国深海科技发展的瓶颈问题特别是传感器核心技术主题,组织召开深海科技发展研讨会。全院50余家单位,500余位研究人员参加了两次集中研讨和30余场专题研讨。经凝练、集成,仅用6个月时间就完成了中科院“深海/深渊智能技术及海底原位科学实验站”A类

先导专项立项工作。

2018年11月7日,专项正式启动。专项着眼提升我国深海科技的核心竞争力,促进我国在深海智能装备和关键技术方面接近世界先进水平,谋求我国深海高技术装备的未来竞争优势,支撑国家深海领域的布局、发展等。计划投入经费10亿元,由深海所牵率,联合中科院内38家、院外19家单位的1500名科技人员集中攻关,预期将产生不少于50项深海科技核心关键技术。

推进深海技术创新研究院建设

技术创新

共建“海南省深海技术实验室”助力建设深海科技战略力量

2017年10月,中科院决定依托深海所筹建中科院深海技术创新研究院,要求深海所“先期开展条件平台建设和机制创新,为中科院深海技术力量向海南的战略性聚集创造条件,填补我国海洋科技领域在深海的地域性空白,努力为深海技术国家实验室建设创造条件,奠定基础。”

深海所还与海南省、三亚市共建“海南省深海技术实验室”,作为落实深海技术创新研究院平台建设的重要内容。已经完成省属二类公益事业单位“海南省深海技术实验室”的注册、规章制度及开办方案的编制工作。

探索在海南共建联合实验室的模式,助力在海南组建新时代国家深海科技战略力量。初步构建“9+2”联合实验室框架。其中,与诺亦腾公司共建的深海虚拟现实联合实验室已牵头承担2项国家深海专项项目,研发面向未来的深海科技高效传播技术和装备。在前期初步形成的“小核心、大网络”深渊协作攻关体系的基础上,又通过“深海/深渊智能技术及海底原位科学实验站”A类先导专项,使更多的具有高科技研发实力的单位和机构进入深海领域。

人才装备

落实“百万人才进海南”计划 多方面吸收深海科技研发人才

深海所通过种种举措,加强条件保障和能力建设,打造深海科技共享开放平台。

落实海南省“百万人才进海南”计划,通过多种方式招聘深海科技研发人才,特别是具有国外学习和工作经历的人员。目前深海所有科技人员196人,其中高职62人,硕士以上学历162人,外籍人员5人。2019年科技人员队伍还将有大幅度增加。

目前,大型深海超高压模拟试验装置完成研制并投入使用,该装置最高工作压力180MPa,总重量1800吨,是目前世界超高压容积最大、我国唯一可执行全海深载人潜水器载人球壳压力测试的大型装备。

相关负责人表示,深海所积极推进万米载人潜水器海试支持船舶的购置工作,船舶改造同步进行,定于2020年上半年交付使用。该船既可为万米载人潜水器海试提供重要支持,又可增强我国深远海科考实力,推进大型深海科技装备向海南聚集。

在深海所建设的中科院“深海极端环境模拟”重点实验室已于2019年3月12日顺利通过筹建验收。该装置研发的可视高压反应腔以及光谱分析技术平台、金刚石压腔技术平台,可对深海生物、地球化学等科学问题开展模拟研究,代表了目前极端环境实验室模拟技术的国际前沿水平。

载人深潜

载人潜水器水下作业能力达先进水平 开展国际合作 联合多国科学家下潜

2018年是“深海勇士”号载人潜水器交付深海所后投入试验性运行的第一年,深海所坚持“开放、共享、低成本”原则,积极高效推进“深海勇士”号的试验性应用。

相关负责人介绍,2018年3月至6月在南海开展试验性科考应用中下潜60次;11月10日赴西南印度洋执行热液硫化物科考,2019年3月10日返回三亚,历时121天,出色完成62次下潜。

据介绍,科研试验创造了中国载人深潜一系列新纪录:实现常态化夜间布放/回收、高海况安全布放/回收,连续19天19次下潜、高精度水下搜寻搜救、深海考古、载人/无人潜水器水下联合作业、多型国产深海装备的搭载试验等;充分验证了“深海勇士”号在严酷海况下各项性能可靠稳定;建立了具有我国载人潜水器

运维特色的规范、航次协调机制和组织管理制度;形成了2天3潜、4天6潜高强度作业和“1名潜航员+2名科学家”的常态化组合模式,提高了运维效率,降低了运行成本;获得5个热液区和2个异常区大量高分辨率的海底热液活动影像资料,采集了100余份原位筛选培养物、178管高压热液流体样本,400余份热液硫化物和基岩样品、近5000份热液大生物样品,为我国深入研究现代海底热液流体系统的物质循环、生命演化和适应机制、生态环境效应提供了重要基础。

此外,还积极开展国际合作,与来自美国、巴西和法国的科学家联合下潜;培养11名潜水器操作人员,其中4人已有独立主驾资格;我国载人潜水器水下作业能力、潜航员操作能力和运行成本已经达到国际先进水平。

深渊科考

组织实施第三次万米深渊综合科考 夯实我国在深渊科考领域优势

据了解,深海所于2018年8月24日至10月16日,再赴马里亚纳海沟挑战者深渊进行第三次万米深渊综合科考。科考队秉承“向深海深渊进军、对科考成果负责”的理念,克服台风、高温等困难,完成87个站位、504公里测深测线作业,取得深海装备与技术、地球物理、海洋地质与地球化学、海洋生物及物理海洋等多学科丰硕成果。

“天涯”号等系列深渊着陆器20次下潜超过万米深度,最深处10918米,单次下潜最长作业

时间26天;完成全海深浮力材、固态锂电池、镁海水燃料电池、全海深陶瓷耐压舱高清摄像系统等装备的搭载试验,开展碳源利用沉积物原位培养实验等科考作业。这些成果表明,中国科研人员可以在深海深渊领域开展全方位的装备海试、科学考察工作,有能力引领世界深海深渊的技术发展和科学研究。

深海所对深海科考样品进行多学科科学研究,取得一批具有创新性成果;在地球化学顶级期刊《Geochemical Perspectives Letters》发表2篇论文,首次揭示了人造微塑料以及持久性有机污染物已经到达世界海洋最深处;在生物学顶级期刊《Nucleic Acids Res》发表1篇论文,深渊细菌中发现无修饰反义密码子,表明深渊生命体中的基因翻译过程受到高静水压力的影响。这类高水平研究论文的发表,表明深海所在深渊科学研究领域已经走到国际前沿。