

龙年“蛟龙”：书写中国新“潜力”

中国首台载人潜水器今年完成两个“首个”调查任务，推动我国深海科学调查研究走在国际前沿

□青岛日报/观海新闻首席记者 李勋祥

甲辰龙年，中国首台载人潜水器“蛟龙”号迎来多个“高光时刻”。

完成中国大洋83航次科考任务，这是我国首个大西洋载人深潜科考航次，“蛟龙”号创造了单航次下潜次数最多和三次“九天九潜”的新纪录，将中国载人深潜调查海域由“两洋一海”（印度洋、太平洋、南海）拓展到了大西洋，开创了我国大洋科考工作的新局面。

完成2024西太平洋国际航次科考任务，这是我国“数字化深海典型生境”大科学计划下的首个大洋国际共享航次，“蛟龙”号深入践行“海洋命运共同体”理念，首次搭载来自5大洲的8名外籍科学家下潜作业，为共同推动深海生物多样性养护和可持续利用作出了积极贡献，提升了我国全球深海治理的影响力和话语权。

一次次具有非凡意义的“首个”，是“蛟龙”号生动书写的中国深潜实力。眼下，作为“蛟龙”号的管理使用方，国家深海基地管理中心正总结龙年“蛟龙”号的科考成绩，同时，稳步推进“蛟龙”号的第二次技术升级，进一步增强其深潜能力，为解锁更多深海未知之境奠定基础。

开辟深潜调查新海域

当听到“蛟龙”号将去大西洋开展深潜作业的消息时，科学家们惊讶之余，又倍感振奋，“我们执行的中国大洋83航次将成为我国首个大西洋载人深潜科考航次。”

“我们以前的深潜调查区域集中在‘两洋一海’，即太平洋、印度洋和南海，离‘家’近，作业熟。”中国大洋83航次首席科学家、国家深海基地管理中心研究员孙永福说，大西洋是一个相对陌生的海域，去遥远的、新的海域开展深潜调查，存在区域跨度大、海上条件复杂等困难，“但是，这是‘蛟龙’号和中国载人深潜事业的又一次从0到1的突破，意义重大。”

纵观中国载人深潜事业的突破性进程，不乏“蛟龙”号的身影。2009年8月，“蛟龙”号首潜38米，迈出中国载人深潜第一步。2012年6月，“蛟龙”号在马里亚纳海沟成功下潜7062米，创世界同类型载人潜水器最深下潜纪录。自2017年，“蛟龙”号进行全面技术升级，以及随后配备新的专业载人深潜母船“深海一号”后，下潜能力得到大幅提升，承担了多个中国大洋航次，完成了多项“首个”调查任务，在“两洋一海”留下了厚重的足迹。

也正因如此，在我国首批潜航员之一、中国“载人深潜英雄”傅文韬看来，安排“蛟龙”号去大西洋开展深潜作业，虽然惊喜，但也并不多让人意外。“事情的发展有其自身的规律。”傅文韬表示，“蛟龙”号的深潜调查基本上是由浅到深、由近到远的。随着综合国力的提升、深海调查的深入，去新的海域开展深潜作业自然被提上日程。

大洋深处的洋中脊，蜿蜒曲折，就像一条巨龙，绕地球一圈，深刻塑造了全球海洋生态系统和生物多样性，是深海调查的热点区域。2023年12月17日，“深海一号”船载“蛟龙”号从青岛启航，以洋中脊为重点调查区域，先后在印度洋、南大西洋和北大西洋开展调查作业，共历时164天，下潜46次，取得了一批宝贵数据资料和样品，获得了大量新发现、新认知，相关调查成果填补国际空白。

“深海进入、深海探测、深海开发是中国深海



■在2024西太平洋国际航次中，“蛟龙”号在西太平洋海山区进行布放。

战略‘三部曲’。只有真正实现深海进入、深海探测，才能在国际舞台上展示自己的能力，拥有全球海洋治理的话语权。”孙永福感慨地说，北大西洋以前一直被认为是欧美的“后花园”，我们过去没有机会去那里深潜调查。中国大洋83航次利用“蛟龙”号打开了局面，掌握了第一手珍贵资料，拓展了对大西洋的认知，后续产出的原创性重大科学成果，将进一步彰显和提升我国国际影响力。

树立国际合作新典范

2024年5月28日，“深海一号”船载“蛟龙”号完成中国大洋83航次科考任务返回国家深海基地管理中心码头。科学家们来不及热烈庆祝，旋即投入到2024西太平洋国际航次的筹备工作中。

本航次是“数字化深海典型生境”大科学计划下的首个大洋国际共享航次，也是“蛟龙”号首次搭载外籍科学家下潜作业。“该大科学计划由中国大洋事务管理局牵头，组织全球6大洲、39个国家、64个机构的专家共同发起，是我国迄今获批的唯一聚焦深海的大科学计划。”中国大洋事务管理局副局长唐冬梅表示，航次的实施，是我国践行“海洋命运共同体”理念，推动深海生物多样性养护和可持续利用的重要举措。

国外科学家搭载我们自己的科考船和载人深潜器科考，这让国家深海基地管理中心正高级工程师、中国—国际海底管理局联合培训和研究中心执行主任高翔深刻感受到，近年来中国深海高技术装备研发与应用能力的跨越式发展。他

负责国外科学家的联络沟通组织管理，以务实推动本航次国际合作，“我们在航前编制了中英双语的参航手册，保证国外科学家可以第一时间了解航次任务安排，‘蛟龙’号下潜作业规程以及登船注意事项，每个人一上船就知道自己应该做什么以及怎么做。”高翔说。

8月10日，2024西太平洋国际航次正式启航，来自5大洲、9个国家和地区的60名船队员，包括哥伦比亚、澳大利亚、墨西哥、新加坡、孟加拉国等国家的8名外籍科学家，跟随“深海一号”船和“蛟龙”号远赴西太平洋，沿着西太平洋麦哲伦海山链探索深海生物多样性，不断拓展人类认知边界。

本航次联合首席科学家、香港浸会大学教授邱建文早在2013年就与“蛟龙”号结缘，是首批参加“蛟龙”号试验性应用航次的科学家之一。11年后再次搭乘“蛟龙”号探索深海，他见证了我国首台载人深潜器从试验性应用到业务化运行的跨越。“相隔多年，‘蛟龙’号的作业性能更加强大。在下潜过程中，我们受到了强大而持续的水流影响，但得益于潜水器的能力提升和潜航员的高超操作技术，仍顺利完成了观察和取样工作。”邱建文估计，“本航次至少发现了几十个新物种，就连目前全球仅存38种的稀有盲龙虾，我们都遇到了2种。”

本航次中，8名外籍科学家都获得了一次下潜机会。从事珊瑚研究的墨西哥科考队员埃丽卡·格雷斯非常希望能采集到深海黑珊瑚样品，所以得知潜航员在5500米深海发现并采集到了一株约20厘米的黑珊瑚样品后，她兴奋地给予了中国潜航员亲吻礼。“黑珊瑚在如此深的海底

生长速度很慢，每年可能仅生长几微米。这个样品弥足珍贵，通过进一步研究，能够丰富对深海生物多样性的认知。”格雷斯介绍。

在45天的时间里，中外科考队员共同参航、共同下潜，共享样品、共享数据，为推动国际务实合作树立了新典范。外交部表示，“蛟龙”号接受外国科学家参与科考，嫦娥六号搭载国际载荷探测月球、天宫空间站宣布迎接外国航天员，这些都是中国同世界各国在科技领域共谋发展、共享成果的生动实践。

书写中国深潜新纪录

“蛟龙”号今年完成的两个“首个”调查任务，书写了中国“潜力”，推动我国深海科学调查研究走在国际前沿。“让人印象深刻的是，在北京时间除夕夜，‘蛟龙’号仍在大西洋执行下潜作业任务，最终在中国大洋83航次中总下潜46次，创造了单航次下潜次数最多和三次‘九天九潜’的新纪录，验证了‘蛟龙’号在复杂海洋环境条件下的精准作业能力以及团队的专业保障能力。”回顾这一年，唐嘉陵说。

短短数言，云淡风轻。但大家都清楚，作为中国首台载人潜水器，“蛟龙”号的下潜经验没有先例可循，其下潜能力是经过一步步磨练逐渐成长起来的。

载人潜水器通过改变压载铁的数量来控制其下沉或上浮。在“蛟龙”号第92潜次返航途中，主驾驶傅文韬发现“蛟龙”号一侧的压载铁无法抛载，他们被困在1000多米深的海底。当时，他的大脑快速思考着应对方法，但也因为紧张，大腿无法控制地抖动……最终他使用垂直推力器推动潜水器，慢慢升到了海面，化险为夷。

在“蛟龙”号第100潜次时，“蛟龙”号浮上了海面，但因为科考船上的水面支持系统A型架出现故障，无法完成回收。当时，“蛟龙”号漂浮在海上大约12个小时，潜航员和科学家被困在潜水器里，随浪颠簸……最终经过一夜抢修，A型架恢复起吊功能，潜水器才被回收至母船。

这些下潜挫折，主要发生在“蛟龙”号试验性应用航次阶段（2013年—2017年）。2017年，国家深海基地管理中心总结“蛟龙”号历次下潜经验，对其进行全面技术升级，从提高潜水器水下作业效率及安全性、降低运行成本等角度，对“蛟龙”号进行了技术性能优化。

升级后的“蛟龙”号，探秘深海更加安全、高效。“从2009年‘蛟龙’号研制成功以来，经过15年的攻坚探索，我们已形成一套成熟的‘蛟龙’号作业模式，建立了一支技术保障队伍保驾护航。”唐嘉陵说。当前，“蛟龙”号正在开展第二次技术升级，一直将持续到2027年。明年“蛟龙”号将用上锂电池，极大降低海上运行成本，进一步提高下潜效率。

同时，科研人员还在加快开展“蛟龙”号获取的样本的保藏、研究工作。“眼下，我们正促进深海业务活动与深海资源保存、利用进一步融合发展。”国家深海基地管理中心高级工程师王洪亮介绍，今年“蛟龙”号获取的大量生物、基因等资源，将有力支撑国家深海基因库的建设。

如今，“蛟龙”号已在太平洋、印度洋、大西洋、南海的海底留下足迹，不断推动着我国载人深潜事业跨越升级。在科学家的眼里，“蛟龙”号一直走在不断探索的路上，未来将利用“蛟龙”号探秘更多深海未至之境，为国争先，书写中国深潜新纪录、新传奇。

描绘自然之美、生活之美和人性之美

戴淑娟美术作品展开展

□青岛日报/观海新闻记者 崔燕
本报12月25日讯 25日，“茂是文苑——戴淑娟美术作品展”在青岛画院美术馆开幕。市委常委、宣传部部长刘升勤，市人大常委会副主任张建刚，市政协副主席姜巧玲出席开幕式。

戴淑娟现为国家高二级教授，享受国务院政府特殊津贴。她的艺术成就斐然，以其独特的艺术视角和精湛的绘画技艺，在美术界享有盛誉。此次展览汇聚了她从事绘画事业多年来的精心之作，每一幅作品都承载着她对生活的独特理解和感悟，对艺术和时代的表达。

“茂是文苑”寓意着戴淑娟艺术作品如同繁茂的文学之苑，丰富多彩，充满生机。经过多年来的磨砺与探索，她在艺术之路上行稳致远，形成了独属于她的艺术语言和表现形式。她用女画家特有的细腻感性的心思描绘曼妙时光，也用坚毅铿锵的脚步丈量山川风景。在她的丹青妙笔下，多彩的芳华和诗意的栖居有了别样的魅力；在她的画纸上，记录着时代的日新月异，也刻画出城市的风土烟火。

展览上，戴淑娟的精品力作以深刻隽永的思想内容、笔精墨妙的艺术语言、积极昂扬的精神风貌、多姿多彩的艺术表现方式，展现了独特的艺术视角和审美趣味以及活跃的艺术创造力。每一幅画作，传统的笔墨技法与时代语言符号交融碰撞，体现着对传统的尊重和传承，更体现了对时代的敏锐洞察和创新精神，展示了一个充满智慧与灵感的艺术世界。戴淑娟笔下所描绘的自然之美、生活之美和人性之美，让观者产生了强烈的共鸣。

青岛开展首贷信用贷服务提升行动

加大对科技创新、专精特新等重点领域民营企业支持力度

□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰

本报12月25日讯 日前，市民营经济局联合青岛农商银行发布《关于共同提升首贷信用服务能力的行动方案》，强化政银企对接力度，助力民营经济发展壮大。该方案自本月起在城阳区、莱西市开展试点，试点运行3个月后，将实施范围扩大至全市。

《行动方案》旨在加大对民营企业的金融支持力度，逐步提升民营企业贷款占比，着力破解长期困扰民营和小微企业的首次获得贷款难、以信用方式获得贷款难问题，聚焦重点领域，加大对科技创新、专精特新、绿色低碳、产业基础再造工程等重点领域的民营企业的支持力度，支持民营企业技术改造投资和项目建设，满足民营中小微企业的合理金融需求。

《行动方案》提出，加强政银合作，在全市民营和小微企业首贷信用贷服务体系下，在区（市）建立起镇街层面的政银合作机制，利用银行机构营业网点多、覆盖范围广的优势，加强银行机构与镇街政府的对接力度和信息共享，打造银行机构深入社区、走街访户常态化金融服务模式。同时，加强民营和小微企业首贷、信用贷款支持力度，积极开展首贷客户培育行动，加强与工商联、商会协会、大数据局等部门对接，挖掘有市场、有效益、信用好、有融资需求的民营和小微企业，保障信贷支持，加快资金投放，持续扩大首贷、信用贷款规模，提高首贷、信用贷款成功率，打通金融服务的“最后一公里”。

青岛科技创新券服务机构达164家

累计撬动科技型中小企业研发投入4000余万元

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

本报12月25日讯 市科技局日前公布了2024年第四批青岛市科技创新券服务机构入库名单，确定入库服务机构7家。至此，全市科技创新券服务机构总数达164家。

科技创新券是青岛利用市级财政科技专项资金支持科技型中小企业购买研究开发、检验检测等专业科技服务的一种政策工具，采用电子券形式，由企业申请使用和兑付。此次服务机构入库名单包括西海岸农高科技术服务有限公司、青岛小优智能科技有限公司、青岛瑞思德生物科技有限公司、青岛瑞思德医学检验实验室有限公司、青岛农科卓越化学品安全科技有限公司、青岛海洋工程水下设备检测有限公司等市内机构以及枣庄学院一家市外机构。

2021年至2022年，青岛已累计发放1700余万元科技创新券补贴，撬动科技型中小企业研发投入4000余万元。科技创新券不仅降低了企业的研发成本，还带动企业在科技创新上的投入，促进市内外科技资源流通互补，有效激发了企业的创新活力。目前，2024年度创新券兑付申请正在进行中，此次创新券服务机构“朋友圈”再扩容，将进一步支持青岛科技型中小企业在更大范围开展产学研合作，有助于加速科技成果转化和科技资源开放共享。

人大代表在身边

市人大代表、磊鑫集团有限公司总经理胡涛：

“腾笼换鸟”，混凝土搅拌站变身智造园

□青岛日报/观海新闻记者 刘佳施 文/图

走进磊鑫都市智造园，宽敞大气的企业展厅，活力时尚的共享空间，满足各类企业需求的会议室洽谈室一应俱全。“这片土地曾经是我们企业的混凝土搅拌站，厂房设施陈旧、设备老化，已经不能满足现代化生产的需求。转变粗放的生产方式，推动传统产业转型升级，才能实现企业创新发展。”望着拔地而起的高楼，市人大代表、磊鑫集团有限公司总经理胡涛说。

创立于1980年的磊鑫集团，最早做采石和石料加工起家，随后进入商品混凝土市场。“自企业创立以来，一直秉持着‘脚踏实地、不急于求成’的企业精神。”胡涛说，1995年，他父亲曾前往日本交流学习，引进了先进的混凝土生产技术和运输设备，也促成了青岛第一个中日合资商砼搅拌站正式投产。

此后，企业走上了发展的“快车道”，多次参与四流中路、地铁3号线、胶州湾大桥等重大交通基础设施项目建设。一路走来，磊鑫集团始终坚持创新为要的理念，与院士专家合作成立院士工作站，实现技术突破，将建筑弃渣

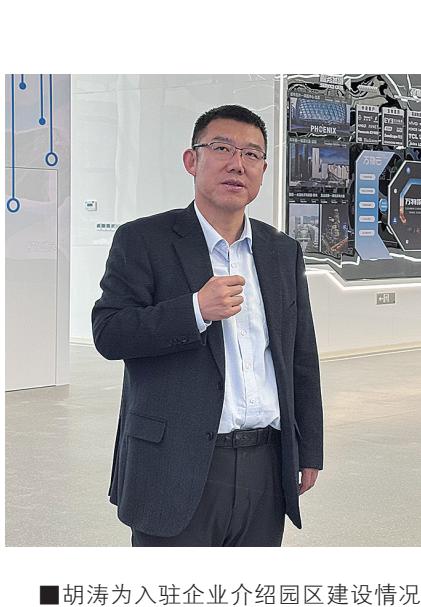
加工成人工砂石替代天然砂石，实现建筑废弃物资源化再利用。企业多次获评全国建筑业科技进步与技术创新先进企业、山东省资源综合利用先进单位等。

如今，胡涛带领磊鑫集团迎来了又一次蜕变转型。2022年，企业积极响应市委、市政府推动新旧动能转换，加快重点低效片区“腾笼换鸟”的部署要求，学习借鉴深圳、上海等地产业园运营模式，对原有厂区拆除重建，打造“磊鑫都市智造园”项目。

混凝土搅拌站蜕变为都市智造产业园，不仅让低效土地得到了高效利用，还提升了周边的环境品质，带动了入驻企业高质量发展。园区总占地约120亩，总建筑面积20万平方米，规划有总部大楼、企业独栋、研发中试车间、标准生产车间、高端酒店和白领公寓等。目前，项目一期已建成交付，以新能源、新材料、新一代信息技术等战略性新兴产业项目为主要招商方向，目前已入驻企业近50家，全部建成后预计可容纳200余家工业企业，为社会提供3000多个就业岗位。

“我们深知中小企业创新创业、单打独斗的不易。希望通过园区建设，为创新型企业提供平台和服务，凝聚产业上下游力量，打造产业新高地，助力‘四新’经济发展。”胡涛说，园区打造四大服务平台，为企业提供技术、资金、人才、订单等服务，助力企业孵化—加速—上市全周期快速发展。

“作为一名企业界代表，不仅肩负着企业创新发展的重任，也肩负着为人民发声的职责使命。”自当选市人大代表以来，胡涛立足工作实际、依法履职尽责，积极做推动高质量发展的践行者、为民排忧解难的服务者、践行社会责任的担当者。近年来，他围绕促进民营经济和中小企业发展提出多项建议，如推动国企和大型企业加强与民营企业在产业链上下游的深度合作、产学研结合为民营企业提供人才和技术支持等，得到了有关部门的采纳，转化为推动企业发展的具体举措。“我将深入调查研究，积极建言献策，当好桥梁纽带，更好地为群众服务、为青岛高质量发展服务。”胡涛说。



■胡涛为入驻企业介绍园区建设情况。