

广东省科协青年科技人才培养计划入选者谢鹏:

潜心海工研究 助力广东向深蓝挺进

倘若将广袤无垠的海洋比作“地球最后的资源宝库”，海洋工程装备就是打开宝库的“钥匙”，同时也是守护海洋安全的“钢铁卫士”。中山大学海洋工程与技术学院教授谢鹏作为一名海洋工程专家，近年参与了国内高校首艘破冰船“中山大学极地”号的试航任务，为极地科考相关任务保驾护航。此外，他在海上风电、海底管道、海洋资源开发等领域也作出了重要贡献。



谢鹏参与“中山大学极地”号试航任务



谢鹏在录制科普节目

人物简介

谢鹏 博士，中山大学海洋工程与技术学院副院长、教授、博士生导师，主要研究方向为海洋工程装备设计制造，包括极地低温环境材料力学性能、深海耐压结构稳定性、极端海况波浪补偿与控制等；现任国家重点研发计划首席科学家、第12届全国冰工程大会主席、中山大学极地研究中心副主任，兼任国际水下技术学会技术委员会委员、中国海洋协会海冰专委会委员、广东省自然资源厅海洋规划与经济发展咨询专家、广东省科学院海洋技术团队专家委员会委员、南海海洋牧场智能装备广东省重点实验室学术委员会委员等职务；入选2022年度广东省科协青年科技人才培养计划培育对象。



向海求索 立志攻克海工技术难题

在大连理工大学水利水电工程专业本科学习后，谢鹏于2009年获保送攻读本校工程力学专业的博士研究生。读博期间，他不仅积极参与各种研究项目，还获得了赴新加坡国立大学参加公派联合培养的机会，其科研能力也因此得到了全方位训练。在不断摸索中，谢鹏逐渐将研究兴趣锁定在海洋资源勘探开发装备与技术方

向，为未来投身科研事业筑牢了根基。博士毕业后，谢鹏入职中国海洋石油集团海油工程股份有限公司，成为一名高级研发工程师，主要开展海洋工程装备研究工作。2018年，谢鹏来到中山大学海洋工程与技术学院，成为一名大学教师，主要从事海洋工程装备设计制造研究工作，涵盖极地低温环境材料力学性能、深海耐压结

构稳定性、极端海况波浪补偿与控制等领域。

谢鹏近年来主持国家重点研发计划项目1项、国家自然科学基金项目1项、广东省海上风电联合基金重点项目1项、广东省促进经济发展项目/课题3项、广东省重点领域研发计划项目1项，发表学术论文60余篇，获专利授权15项。

严寒淬炼 为极地科考保驾护航

作为中山大学极地研究中心副主任，谢鹏也经常需要在极寒环境下开展科研工作。提及最难忘的科研经历，我国高校首艘破冰船——“中山大学极地”号自然是绕不开的话题。“中山大学极地”号排水量5852吨、长78.95米、宽17.22米、吃水深度8.16米，具有PC4级破冰能力。

“我曾参与过‘中山大学极地’号的渤海、辽东湾冰区试航工作。在该航次任务中主要负责该极地破冰科考船的结构安全和破冰能力评价。”谢鹏回忆道，该任务航次恰逢北极寒潮南下，我国大部分地区气温显著下降，渤海海冰面积大幅增加，空气温度逼近-20℃。极度严寒和严重冰情为“中山大学极地”号提供了类极地试验环境。在

航行过程中，船舶在成山头周边海域遭遇4.5米巨浪，叠加低温，“中山大学极地”号裹上了一层厚冰，披上银色铠甲。

“我主要研究低温环境下材料的力学性能和结构设计问题。针对极地船舶、船载装备等海洋工程装备中使用的金属材料在-80℃至20℃温度范围内的力学行为和失效模式，进行系统实验研究和理论分析”。在实验研究方面，谢鹏在不同温度下对金属材料进行拉伸、压缩、弯曲、扭转等力学性能试验，获得了材料的应力-应变曲线、弹性模量、屈服强度、极限强度、断裂韧性等关键参数，并分析了这些参数随温度的变化规律。

据谢鹏介绍，极地破冰船在破

冰过程中，会遭受冰荷载的反复冲击，安全性遭受很大的挑战。通过开展实验研究和科考航次的实船测试，获取冰载数据数据和船体结构响应情况，有助于进一步完善低温环境下材料力学性能和结构设计方法，为未来我国自主设计建造大型破冰船提供数据支持。

经过前期改造和加装科考设备，“中山大学极地”号从机舱到船体的性能均得到提升，试航任务的顺利完成进一步确认了“中山大学极地”号具备强劲的破冰能力，也对新加装的科考设备能力进行了测试和验证。谢鹏表示，“那次试航任务，为学校培养和锻炼了一支科考队伍，也为团队未来前往南北极进行长时间的科考奠定了基础”。

交叉融合 助推加快形成海洋新质生产力

海洋科学具有很强的综合性，需要多学科相互支撑、交叉融合发展，方能解决重大问题、收获新发现。当前，船舶与海洋工程领域正逐步向绿色化和智能化转型。绿色船舶方面，液化天然气(liquefied natural gas, 简称LNG)、甲醇、氨动力、电动船舶正在以非常快的速度发展。

智能化方面，随着人工智能技术的迅猛发展，船舶与海洋工程装备的制造和运维过程都逐渐智能化。谢鹏介绍，“为顺应发展趋势，

我们开展了大量绿色船舶和智能装备的研究。如运用人工智能等新兴技术研发的波浪补偿与运动控制技术，采用多种控制算法，有效提高施工船舶在恶劣海况下的作业能力，降低施工风险，在海洋能源开采、海上补给救援、深海勘探、潜器布放回收等领域都有重要应用前景。”

“在开展日常教学和科研工作的基础上，我还担任着广东省自然资源厅海洋规划与经济发展咨询专家等职务，在海洋科技创新方面开展了大量工作。比如，在与企业合

作开展的超深水大口径厚壁抗腐蚀海底管道研制工作中，我发展了海底管道三维屈曲分析和屈曲传播模型，建立了考虑几何非均匀特征的壳体屈曲压力和后屈曲模态预测方法，并通过改进的RIKS方法(弧长法)和模型试验验证了理论的有效性。”谢鹏所提到的这项研究成果，发表在《Marine Structures, Ocean Engineering》等国际知名期刊上，并应用于番禺珠江钢管(珠海)有限公司研制的相关产品中，创造经济价值达2.05亿元。

以人为本 创新提出科研育人体系

教育、科技、人才一体化发展，是党的二十大报告提出的战略要求，更是新时代教育强国建设的关键抓手。“教育、科技、人才是一体化发展的。这三者中，教育是非常重要的基础。”作为一名高校老师和从事海工研究的青年科技工作者，谢鹏从两方面践行他对教育、科技、人才一体化发展的认识。首先是积极投身科普工作，及早培养青少年的科技创新意识。

“我非常重视科普。曾经参加过由广州市科协、广州日报社、中山大学主办的《广州科普大讲坛》，

为观众介绍‘中山大学极地’号的科考装备情况；接受过《走进重点实验室——广州市青少年科学素质读物》采访，为广大读者介绍极地相关研究工作，有力提升了青少年对极地研究的兴趣。”

其次在教学工作中，谢鹏重视培养学生的科技创新能力。日常除了在课堂上教授学生理论知识外，他还指导学生开展实习实践，培养学生的科技创新能力。“我在教学过程中提出了‘导师制—大学生创新项目—科技创新竞赛—工程实践’的科研育人体系：大一就为本科生

配备科研导师，培养其科研兴趣，并给予研究经费和实验条件，鼓励学生开展科技创新。对于优秀的学生，支持他们参加广东省和全国的科技创新竞赛；到了大三，利用学生寒暑假时间，让他们到一流的企业去参观实习，了解工程中的技术难题和解决方法，做到理论和实践相结合。通过这些方面的培养，使学生在成长过程中形成较强的创新能力，毕业后就能逐步成长为具备科技创新能力的人才。”