

4 专题 TOPIC



百舸争流千帆竞 乘风破浪正远航

——献给中国科学院南海海洋研究所建所六十周年

■本报记者 徐海 朱汉斌 通讯员 黄林从 徐晓璐

时光荏苒,岁月蹉跎。60年来,地处祖国南海之滨的中国科学院南海海洋研究所(以下简称南海海洋所)无论是筚路蓝缕中勇于求索,还是春涌神州时的敢闯敢试,都责无旁贷地肩负起历史使命,将国家重大需求和海洋科学研究紧密融合,用青春和汗水谱写出大气磅礴、绚烂辉煌的优美乐章。

2018年3月,中国科学院2018年第一次院长办公会议决定依托南海海洋所,筹建南海生态环境工程创新研究院。消息传来,南海海洋所沸腾了。自此,他们以崭新的面貌、伟岸的形象、奋进的姿态、创新的硕果,百舸争流,乘风破浪,在加快建设海洋强国的康庄大道上勇敢向前。

开拓基业 不忘初心

镜头拉回到60年前,年轻的共和国即将迎来建国10周年的喜庆日子。中科院南海海洋所在中科院广州分院筹备时期筹建,1959年1月7日正式在穗成立。初期暂设在南海水产研究所,1960年初迁至广州新港路。不久迁往湛江市建所,广州部分改为工作站。全所职工曾达527人,后经多次精简,原拟招收的汕头科技学校也于1962年停办,全所职工仅余125人。1962年中科院决定将南海海洋所改为中国科学院海洋研究所(青岛)南海分所。1963年所部迁回广州新港路原址。1966年2月7日,中科院批准南海分所恢复独立建制,定名为中国科学院南海海洋研究所。1969年中南分院撤销后,研究所一度下放广东省,改名为广东海洋研究所。1978年初,中科院重新收回广东海洋所,回归中科院建制,并恢复“中国科学院南海海洋研究所”名称。她既是全国解放后建立起来的我国第二个海洋研究所,也是开拓南海区海洋学事业的第一个海洋研究所,在我国海洋科学研究中具有独一无二、不可替代的地位。

创业辛苦,步履维艰,但再大的困难也阻挡不了科技报国、勇于开拓的南海海洋所人。1960年到1961年间,中科院在各研究所物色一批业务骨干,逐步组成了该所的海洋地质、海洋生物、海洋物理研究室和海洋化学研究所,并聘请生物学家张玺先生兼任所长,还聘请几位所外知名专家、教授担任学术顾问。没有家底,经费不足。该所从一艘240吨木船起家,又争取到一艘美国1925年制造的由货船改造的海洋调查船“实验”号。在缺少技术设备、海况异常复杂的南海安全作业多年,开展了“全国海洋普查及中越合作的北部湾海洋综合调查”“0701”任务、“珍珠贝和珍珠养殖研究”“海岸带综合调查”“北部湾环境系统的调查”“北部湾水团结构”“海南岛珊瑚礁海岸调查”“广东沿海及北部湾的表层海流状况”“华南沿海第四纪地质”等多项调查研究工作,取得一些科学成果,奠定了最初的基础。

在“十年浩劫”极为艰难的情况下,该所还与外单位合作开展北部湾油气地质地球物理勘探等工作。西沙自卫反击战前后形势极为紧张,南海海洋所见缝插针出海调查。先后进行了“海南岛第四纪地质补点调查研究”“南海北部大陆架地形与沉积补点调查研究”“南海中、西沙海区综合调查研究”“西沙群岛—中沙群岛和南海中部综合调查”“中国近海潮流永久预报图集”“海底构造”“华南沿海区域断裂构造分析”“华南沿岸河口港湾的港口航道工程水文泥沙调查研究”“黄埔港通海航道调查研究”“珠江河口演变与资源”“广东沿海污染治理研究”等工作。

1978年,全国科学大会在京召开。该所“西沙—中沙群岛及其附近海域海洋综合调查研究”“华南港口工程水文和泥沙回流研究”“中国近海潮流永久预报图集”和“珍珠贝人工育苗和养殖的研究”4项成果获全国科学大会奖。“南海北部和北部湾表层海流的分析研究”“南海地形图”(1:100万)、“珍珠贝的实验研究”“广东紫菜品种培育”“LC-11型型声波测深仪”5项成果获中科院重大成果奖。为完成南海区海洋学中心任务提供了可贵的经验和基础。

经过60年艰苦奋斗和不懈努力,该所已发展成为拥有2个园区、1个国家重点实验室、5个院级重点实验室(中心)、4个省级重点实验室、2个联合开放实验室、3艘大型海洋科学考察船、6个临海野外台站(含2个国家野外科学试验站)和1个标本馆在内的我国华南地区最大规模的国立综合性海洋研究机构。面向世界科学前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,该所始终以深耕南海、科技报国、服务人民为己任。近年又根据发展的需要,拓展了印度洋研究领域,推进南海生态环境工程创新研究院和南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)建设。研究所定位准确,目标明晰,科研实力雄厚,核心竞争力突出,成为我国一支强大的不可替代的海洋科研力量。

深耕南海 硕果盈枝

2018年6月,习近平总书记强调:“建设海洋强国,必须进一步关心海洋、认识海洋、经略海洋,加快海洋科技创新步伐。”几代南海海洋所人深耕南海,扎实奋进,60年来共取得科研成果近800项,获国家级、中科院、省部级及市级成果奖260项;申请专利756项,获授权453项;发表SCI论文3068篇。2018年,相关科技创新团队荣获中共中央颁发的最高规格表彰。

南沙群岛及其邻近海区资源、环境和权益综合调查研究。1984年,国务院批准设立国家重大科技专项“南沙群岛及其邻近海区综合科学考察”。由南海海洋所研究员陈清潮主持,并由中科院牵头,会同原国家计委、国家科委、国家教委、地矿部、国家海洋局、农业部、石油部等40多个单位联合组成一支南沙群岛综合科学考察队,对南沙



群岛及其邻近海区进行了近20年的综合科学调查研究。组织20多个航次综合和专业考察,总航程10多万公里,测站1000多个,遍及整个南沙海区,考察了20多座岛礁,以及水道、生物资源、油气资源和海洋环境特征,完成“七五”“八五”“九五”以及“十五”前期的计划任务,取得了一批重要成果。出版专著《综合研究报告和论文集》48部,遥感图集3册,地图2幅,为维护我国在南沙群岛主权,南沙国土整治,岛礁建设,资源开发、保护与可持续利用,南沙交通航运、渔业生产、海域划界、区域规划、国际合作等提供了科学依据。为促进我国热带海洋科学发展、早日跻身世界海洋科研前列创造了必要基础条件。该项目“十五”期间继续得到科技部立项支持。2002年完成海上考察任务后,向国务院呈交《南沙海区海上考察工作总结报告》,得到时任国务院副总理李岚清肯定和祝贺的批示。南沙考察研究成果先后获得国家科技进步奖二等奖,中科院科技进步奖一等奖和自然科学奖一、二、三等奖。在我国海洋科学发展史上烙下印记,为国家海洋主权、权益与社会经济建设作出重大贡献。

热带海洋生物活性物质的利用技术。分离鉴定了119个新结构化合物,筛选出约72个生物活性化合物,研发了珍珠贝贝基肽重组制备技术,海洋生物柱—膜联用脱腥脱毒技术、甲壳素氨基寡糖定长制备技术和热带海洋活性化合物利用技术,开发1个抗动脉粥样硬化的新药产品、2种保健品、多个功能食品、5个系列化妆品和1个生物农药,完成了1个潮眼液的技术改造。发表论文100多篇(SCI收录49篇);申请国家发明专利26项,获授权15项;获经济效益25亿元。新增利税4.5亿元。促进了海洋生物制品产业的形成和发展,减少了热带海洋生物资源浪费及由此造成的环境污染,改善了人民生活与健康水平,培养了人才,社会效益显著。该成果获2007年度国家科技进步奖二等奖。

南海与邻近热带区域的海陆联系及动力机制。发现并命名了南海贯穿流,确立了南海与邻近热带区域的海洋联系方式,揭示了南海大尺度环流的开放性“贯通”特征,打破了20世纪90年代以前认为“印尼贯穿流是两大洋唯一通道”这一大洋环流理论的局限性。阐述了南海贯穿流对南海陆架环流和中尺度涡旋的调制作用。阐明了南海贯穿流的气候效应。解释了导致珊瑚白化和赤潮频发的1997/1998年南海强暖事件,为我国区域海气耦合业务预报模型的建立与改进提供了新理论基础。这些成果对南海环流的开放性“贯通”特征及其影响提出了创新性认识,形成了“南海贯穿流”理论。该成果获2014年度国家自然科学奖二等奖。

热带海洋微生物型生物酶高效转化软体动物功能肽的关键技术。从海洋发掘产酶微生物新种;创制新型生物酶;发明功能肽的定向降解技术;研发营养免疫新型功能肽和珍珠角蛋白定向制备及改造技术;创制功能肽评价模型;发掘肽类新功能;实现海洋功能肽定向制备技术的工程化应用。成果解决了领域内的关键难题,获国内外同行高度评价,技术达到国际领先水平,推进了行业技术升级换代,促使海洋珍珠加工产业达到行业领先,适用饲料企业销售量占全球第一位。该成果获2014年度国家技术发明奖二等奖。

《自然》封面发表海马基因组及环境适应进化机制获揭示论文。由南海海洋所研究员林强课题组主导,联合德国康斯坦茨大学、新加坡国家科技局和华大基因等,共同揭示了海马在海洋近岸和岛礁栖息过程中的体型特化和繁殖适应性进化特征。在国际上率先完成了海马的全基因组研究,揭示海马是一种快速进化的物种,从基因层面探讨了育儿袋形成和怀孕过程,揭开了海马雄性育儿之谜;该团队瞄准国际上对于海洋鱼类的进化研究高地,首次阐明了海马特异型进化机制,为人类重新认识海洋鱼类进化地位和环境适应性开拓了新视角,对推动海洋生物学发展具有重大意义。相关研究成果2016年12月以封面文章形式发表在《自然》杂志上,入选2016年度“中国海洋十大科技进展”。

南海海洋所为港珠澳大桥建设提供环境预报保障。被世界誉为“超级工程”的港珠澳跨海大桥,工程所处海域环境条件复杂,施工难度大且要求非常精准,对作业区的海洋环境预报保障提出了很高的要求。该所研究员王盛安课题组受委托建设了港珠澳大桥岛隧工程现场波浪潮流实时监测系统,系统包括多套海流剖面图和波浪监测浮标、平台

波浪和潮位监测单元。系统自2011年在工程作业海区投入使用,至工程结束共连续运行6年多。该所为流浪潮流远程实时观测系统的可靠运行付出了极大的艰辛和努力,为港珠澳大桥建设提供环境预报保障,为隧道沉管的顺利安装作出重要贡献。获得用户中国交通建设股份有限公司联合体港珠澳大桥岛隧工程项目总经理部的书面感谢,以实际行动体现出科技国家队深厚的科研基础和强大的技术实力。

中科院战略性先导科技专项“南海环境变化”成果卓越。该项目2016年2月25日通过中科院院长办公会正式立项。面向“经略南海”和建设21世纪“海上丝绸之路”国家重大战略需求,由南海海洋所牵头,集院内外27个相关单位的优势力量,经费16亿元。重点开展南海关键海区地质环境变化、南海生态环境变化、南海环境立体观测、南海环境可持续发展等方面的协同研究并取得卓越成果。2018年,该创新团队荣获中共中央授予的“模范集体”称号。

南海海洋所今日之伟业是几代科技工作者团结奋斗、前赴后继的结晶。为研究所60年辉煌作出贡献的人还有很多,是他们把论文写在碧波荡漾的南海上,是他们将海洋科研事业拓展到深蓝海大洋中,研究所的发展进步倾注了各级领导、专家的长期关爱和鼎力支持,篇幅有限在此不能一一列举,但他们的功绩将永远镌刻在历史丰碑上。

高筑平台 提升实力

60年来,南海海洋所不断加强科技平台建设,加强热带海洋环境国家重点实验室,中科院边缘海与大洋地质重点实验室(与广州地化所共建)、中科院热带海洋生物资源与生态重点实验室、中科院海洋微生物研究中心、大亚湾海洋生物综合实验站、海南热带海洋生物实验站等国家及院级科技平台建设。多个创新平台生机勃发、齐头并进,释放出国家级科研机构综合与交叉优势,逐步形成助推海洋领域科技创新发展的强大合力。

南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)启动建设。2018年11月,以中科院南海生态环境工程创新研究院、自然资源部广州海洋地质调查局为主要依托单位,协同香港科技大学、南方科技大学、中科院广州地球化学所、广州能源所、国家海洋局南海分局、中国水产科学院南海水产所、中山大学、华南理工大学、暨南大学、华南农业大学、广东工业大学、广州热带海洋气象所、广州中科院工业研究院、中集海洋工程有限公司、中国船舶工业集团有限公司、广东海大集团等优势力量共建。将整合广东及港澳相关研究队伍,提升海洋科技创新能力,拓展产业,协同合作,研用结合,发挥集团优势,带动区域海洋科技与海洋经济发展,建成国际一流海洋科学与工程院基地。

建设国家重大科技基础设施可燃冰生态环境观测实验装置。2018年11月,南海海洋所联合中船重工702所、自然资源部广州海洋地质调查局和中科院天然气水合物研究中心,共同申请该装置建设。是发挥多方海洋生态、能源、材料、空间和安全等多学科综合优势,对标国家急需提出的大科学装置。将解决我国天然气水合物商业开采中生态环境保护“卡脖子”难题,为天然气水合物开采全过程提供长期观测和实时预警技术支撑,为人类安全、环保、经济、科学利用水合物资源提供可靠保证。为探索生命起源和认知冷泉发育机理提供科学支撑和研究途径,具有重要的战略和科学意义。2018年,由中科院、广东省、广州市联合启动预研项目,加大力度推动国家重大科技基础设施可燃冰生态环境观测实验装置建设。

中科院中国—斯里兰卡联合科教中心建设。印度洋海洋气候是国际IPCC关注热点,事关东亚尤其我国汛期预测关键区域,斯里兰卡地处印度洋国际航运要道。该中心是中科院在“21世纪海上丝绸之路”重大战略布局,根据2014年习近平主席和斯里兰卡总统共同见证的中院—斯里兰卡高教部合作协议,于2015年正式成立,依托单位为南海海洋所,现任理事长为正式人大常委委员会副秘书长丁仲礼院士。2018年9月,中斯中心海洋试验观测平台启用仪式在斯南部城市马塔拉举行,为中斯各机构在印度洋地区科教国际合作的重要公共科研平台,建有化学和生物分析实验室,标志着中科院与斯相关

2018年4月,中科院院长白春礼(前排右四)视察南海海洋所海南站。

2018年10月,11位院士、3位将军出席南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)建设方案专家论证会。



2018年11月,新型地球物理综合科考船“实验6”号在广州中船黄埔文冲开建。

《自然》封面论文揭示海马基因组特征及其环境适应进化机制。



打造重器 驰骋海洋

2018年11月,南海海洋所新型地球物理综合科考船“实验6”号在穗开建。该船是国家发改委立项的“十三五”科教基础设施建设项目,总投资5.175亿元,设计总重3990吨,总长90.6米,型宽17.0米,型深8.0米,最大速度15.5节,续航力为12000海里,定员60人,自持力60天,预计2021年投入使用。将成为我国海洋科考重要开放共享平台,对提高我国海洋探测和数据样品获取能力,开发利用海洋空间资源、油气矿产和生物基因资源,维护国家主权与海洋权益,保障经济社会可持续发展,加快建设海洋强国具有重要推动作用。

回首遥望,波澜壮阔。南海海洋所海洋科考船队建于1961年,从最初的“珊瑚”号、“实验”号,到“实验2”“实验3”“实验1”号,直到新型地球物理综合科考船“实验6”号开工建造,科考船建造和使用贯穿整个研究所发展史,为实施海洋战略立下汗马功劳。南海海洋所从1957年开始对南海进行科考,牵头400多个南海科考航次,约3458个站次,掌握第一手数据,海量南海科考珍贵历史数据积累,包括档案卷宗2600多卷、音像资料(录像带、录音带、VCD光盘)327部、软盘79张、零散科考照片13962张、航海日志300多本、航次报告91册。

2004年,南海海洋所在国内率先组织实施南海北部开放航次计划,共实施了10多个航次。开创了我国海洋科学研究长期联合调查与观测先河,受到海洋科学界热烈拥护,为我国海洋科学家研究南海北部海洋科学问题提供了良好的现场试验、样品采集和现场数据观测的条件平台,促进了海洋科学研究的多学科交叉及科学家之间的交流与合作。在开放航次基础上,2009年国家基金委设立“共享航次计划”,进一步提升了海洋观测与实验能力,对促进海洋多学科交叉研究的发展、人才培养与队伍建设具有重要意义。

南海海洋所不断强化科研装备建设,购置了走航式多普勒流速剖面仪、走航式温盐深剖面仪、海底地震仪、核磁共振仪、流式细胞仪等大型仪器设备。仪器中心发挥46台共享仪器作用,2017年共享仪器829.62小时/台,为国内科研院所提供测试共享服务。该所加强南沙区园区建设,完成了研究生公寓、科研试验楼改造、园(站)区基础设施改造、标本馆改造、地质岩芯库、国重仪器仓库、科学综合研究中心等基建项目。

广容百川 通达四海

能否吸引和培养人才是事业成败的关键。“十三五”以来,南海海洋所以“三个面向”“四个率先”为指引,按照“用好现有人才,稳定关键人才,引进急需人才,培养未来人才”原则,科学制定并组织实施各类人才需求计划;充分利用国家和地方各类人才计划等政策措施,培养、稳定和引进优秀人才;探索有期限聘用,试点特聘一长聘;建立健全重大产出导向的科技评价体系,注重学术水平和实质贡献;加强薪酬制度激励与约束机制;强化师资队伍建设,加强与知名大学、企业联合开展科教融合,切实提升研究生培养质量、规模和水平;改变重数量轻质、重物轻人、急功近利、盲目攀比等不良现象,营造激励创新、宽容失败的政策环境。培养吸引人才措施使研究所充满了生机和活力。该所至今拥有院士2人,“万人计划”入选者6人,国家百万人才工程入选5人,创新人才推进计划中青年科技创新领军人才7人;“973”计划或国家重点研发任务项目首席科学

家7人;国家“杰青”获得者11人;中科院特聘研究员16人,国家基金重大项目1个、创新群体1个,中科院A类先导专项1个、王宽诚率先人才计划“卢嘉锡国际团队”1个、科技创新“交叉与合作团队”1个。

南海海洋所与40多个国家和地区建立了学术联系合作,重点发展与欧、美、日、澳等海洋科学发达国家的合作,加强与“一带一路”沿线国家交流。主办国际微藻生物技术研讨会、印度洋和海洋灾害(海啸)国际研讨会,极端营养盐条件对海洋食物网和生态系的影响国际研讨会,国际气候变化研究计划CLIVAR太平洋委员会第四次学术会议,第九届全球海洋遥感大会,第六届世界华人虾蟹类养殖研讨会,第三届印度洋与南海国际学术大会,第十一次国际海洋生物学研讨会,第二十五届太平洋海洋科学技术大会,热带—亚热带天气、气候与海洋国际学术研讨会暨第九届热带海洋环境变化国际学术研讨会等。

2018年2月,“中国—巴基斯坦首次北印度洋联合航次”完成,国内10多个科研院所及巴国家海洋所等70多名队员参加。首次成功实施了跨越巴基斯坦外海莫克兰俯冲带的高精度海底地震实验;首次获得莫克兰海底高精度地形资料 and 深海沉积物,用于地震、海啸与古海洋研究等。对于探索全球“超低角度”俯冲系统的特性、研究生态系统脆弱性与防震减灾具有重要科学意义,同时为我国“一带一路”建设提供了科技支撑,开创了两国海洋科技合作先河。巴科技部长侯赛因致祝贺贺,巴重要媒体报道,《人民日报》头版刊登新闻,新华网地球科学科普平台“海上科普”直播。

跨越深蓝 科技报国

我们不会忘记,在上世纪的一次南海科考中,某国武装渔船荷枪实弹游弋于我科考船周围,科考队员们听从国家指令,顽强坚持三天三夜,一步也不后退的英勇场面;我们也不会忘记,穿着白色实验服的科研人员,船上做实验时身旁还放着一只红色塑料桶,晕船实在难以忍受就吐几口,然后擦擦脸继续工作的感人瞬间;我们更不会忘记,瘦弱的王盛安忍着剧烈病痛,带领大家为港珠澳大桥建设提供环境预报保障坚持工作的泪奔场面……

在长期的科研实践中,南海海洋所形成并不断弘扬以“广容百川,通达四海,进取不息,协力攻坚”为核心的创新文化,崇高的科学理念和纯朴的创新文化,凝聚了一大批优秀科学家潜心研究。该所注重加强党的建设特别是反腐倡廉建设,在精神文明建设建设中荣获“广东省文明单位”“全国五一劳动奖章”等各种荣誉称号和奖励几百项。

党的十八大以来,党中央作出建设海洋强国、拓展蓝色经济空间、推进生态文明建设,提出“一带一路”倡议等重大战略部署。党的十九大提出“坚持陆海统筹,加快建设海洋强国”,对新时代海洋事业发展提出了更高的要求。

南海海洋所及时调整定位:重点研究热带边缘海海洋水圈—地圈—生物圈圈层结构及其相互作用特征与演变规律,探讨其对资源形成和环境变化的控制,发展具有南海特色的热带海洋资源与环境过程理论体系和应用技术。以生态安全与绿色发展、海—陆—气相互作用与环境安全、边缘海与大洋板块相互作用和岛礁生态环境保护为战略主题,聚焦生态文明和国防安全建设工程,着力突破海洋领域前沿科学问题和关键核心技术,力争建成国际水平的热带海洋科学研究、人才培养、成果转移转化三高地,为我国海洋经济和海洋权益作出基础性、战略性和前瞻性贡献。

“士不可以不弘毅,任重而道远。”站在60年辉煌的起点,南海海洋所将以国家为己任,继续坚持走科技报国、服务人民的发展道路。按照习近平总书记提出的“三个面向”“四个率先”要求,不断深化体制机制改革,整合优势创新力量,积极承担国家重大科技任务,促进“三重大”成果产出,积极推动中科院南海生态环境工程创新研究院、南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)建设,努力争取在承担国家重大研发专项、三亚中科院海洋研究院、南海可持续发展军民融合国家技术创新中心、珠三角综合性国家科学中心、粤港澳大湾区国际科技创新中心等引领性工作取得突破,继续为加快建设海洋强国作出铭刻于历史、无愧于时代的伟大贡献!