

中国科学院大亚湾海洋生物 综合实验站

中国科学院南海海洋研究所 广州 510301

中国科学院大亚湾海洋生物综合实验站（以下简称“大亚湾站”）于1984年建立，位于我国改革开放的窗口、美丽的滨海城市深圳市的大鹏新区东渔社区，隶属于中国科学院南海海洋研究所。大亚湾站于1989年成为中国生态研究网络（CERN）首批29个站之一，1990年被定为中国科学院开放站正式向国内外开放，1993年成为中国科学院中国生态系统研究网络（CERN）的重点站，2005年进入国家生态系统研究网络（CNERN）重点野外科学观测研究站序列。大亚湾站具有30余年海湾观测与研究的历史，是我国亚热带海洋科学研究领域唯一的海洋综合研究与技术支撑平台。

1 研究目标和定位

以亚热带海湾及其邻近海域生态环境与生物资源的可持续发展为研究目标，开展长期综合观测与数据积累，海湾生态系统的结构、功能及人类活动影响研究，以及海洋生物资源可持续利用研究；建成具有国际一流水平的海洋生态长期综合观测与研究平台，以及生物资源可持续性研究创新基地。为我国海洋生态系统的健康发展与评估、海湾生态系统理论的建立、完善、优化与综合管理提供示范，为国家海洋生态环境保护、生物资源可持续发展提供决策依据。

2 研究成果与科学贡献

建站30余年以来，大亚湾站面向国家海洋生态文明建设、共建“一带一路”倡议等国家重大需求及海洋生态学、恢复生态学、分子生态生物学等学科前沿，开展了系统、长期的定位监测、试验研究及科普示范，取得了一系列重要成果，为我国近海生态环境保护与生物资源可持续发展提供了重要的理论依据与技术支撑。

（1）提出了海洋微表层快速交换理论，揭示了大亚湾海域低营养盐和高生产力之谜。

（2）提出并验证了“珊瑚礁高效营养生态泵”概念，阐释了河口、海湾和陆架海区浮游生物功能群结构与生产过程，揭示了南海区域海洋生物种群多样性与生产机制。

（3）提出了大亚湾生态环境动态变化模式，阐明核电站温排水不会影响大亚湾生态系统变化趋势，解决了核电站温排水对生态系统影响与否的长期争论。

（4）发现了红树林II型金属硫蛋白系统等，揭示了红树林氧化酶系统、II型金属硫蛋白和CBF/DREB2基因

等抗逆的分子生态学机制。

(5) 提出“南海西部强风—上升流—藻华”形成演变动力理论与概念模型,提出了相应的灾害风险评估体系。

(6) 首次将吕宋海峡流入并经南海南部海峡流出的环流形式命名为“南海贯穿流”,揭示了南海贯穿流对南海内区动力和环境的调制作用等。

(7) 依据大亚湾站 30 余年来的观测数据和研究成果,为国内新建核电站(如福建漳州核电站、广西防城港核电站等)生态监测提供服务,为拟建核电站(岭澳核电三期)设计提供决策和咨询;建立了核电项目对海洋生态文明影响的评价体系,为促进国家大型沿岸工业区域海洋生态文明建设提供了依据,减少了国家对核电站双倍投入;建立受损红树林生态系统健康评价与修复技术体系,并在广东湛江、浙江温州等地建立了 15 000 多亩红树林生态修复示范基地,并将成果和技术推广和辐射至“一带一路”沿线的马来西亚、巴基斯坦、斯里兰卡等国家,推动了“一带一路”沿线国家海洋生态保护和社会经济发展。

(8) 先后培育出了凡纳滨对虾“中科 1 号”和“正金阳 1 号”、马氏珠母贝“南科 1 号”、牡蛎“华南 1 号”等新品种;创建了对虾集约化防病养殖模式及技术体系并在养殖生产中应用,养殖产量占全国对虾产量的 80%,占全世界产量的 40%,使我国成为全球最大的养殖对虾生产国;对我国海水养殖业的持续、稳定和健康发展起到积极的推动作用,丰富了海洋生物资源学和生态学理论,提高了我国海洋生物资源利用技术的研究水平,推动了我国海洋生物高技术产业跨越式发展。

3 人才培养与队伍建设

大亚湾站作为国家生态系统研究网络(CNERN)重点野外科学观测研究站、中国生态研究网络研究(CERN)重点站和中国科学院开放站,经过 30 余

年不断发展与壮大,形成了由国家杰出青年科学基金获得者、“百人计划”入选者、创新研究员、中国科学院青促会会员等组成的科研队伍与经验丰富的支撑和管理团队,包括国家重点研发计划(或国家重点基础研究计划)项目首席科学家(2 人)、享受国务院政府特殊津贴专家(3 人)、国家杰出青年科学基金(或优秀青年科学基金)获得者(3 人)、引进国外杰出人才(中国科学院“百人计划”)(4 人)、“青年千人”计划(1 人)和优秀青年才俊等组成。研究内容涉及海洋生态学、海洋化学、海洋生物光学、海洋生物学等。近 5 年来,培养博士研究生 45 人、硕士研究生 146 人,其中 3 人次获得中国科学院“百篇优秀博士学位论文奖”,10 多人获得“中国科学院院长优秀奖”“中国科学院朱李月华优秀博士生奖”等各类奖项。

4 科研能力与技术平台

大亚湾站建设了完善的科研、生活与服务设施。拥有生态网络监测与研究的仪器设备 40 多台套,价值 1 000 余万元,如气质联用仪、原子吸收分光光度计、气相色谱、有机碳分析仪、元素分析仪、营养盐自动分析仪等。建有专家公寓(40 个标准间)、职工宿舍楼(20 个标准间)、食堂(可容纳 100—200 人就餐)、生态实验楼、鱼类实验楼、贝类实验楼、会议室等,共计约 4 200 平方米。大亚湾站园区有土地面积约 110 亩,大亚湾实验与观测海域面积约 650 平方公里,设有 12 个永久海域观测站位、1 个永久气象与水分观测场地、2 个珊瑚礁永久调查区和 1 个红树林保护试验示范区。完全能满足野外观测与科研工作的实际需求。

5 开放与交流

自 1990 年中国科学院将大亚湾站定位为开放实验站以来,大亚湾站一直秉持“流动、开放、联合、竞

争”的原则，提出共同关注的科学问题，积极开展以我为主的实质性、务实的国内外合作与交流。目前，大亚湾站已经成为国内外开展海湾生态系统合作研究的重要野外平台和学术交流基地：先后与美国、澳大利亚、法国、德国、加拿大、马来西亚、巴基斯坦、斯里兰卡和尼日利亚等国家的知名高校和科研机构建立了长期稳定的合作关系，尤其是与“一带一路”沿线国家的交流与合作；还吸引了大量国内研究机构的科研人员来站从事科研活动和学术交流，并成为国内多所高校的本科生、研究生实习基地及相关海洋科学人员的培训基地。

6 发展目标

大亚湾站的发展和建设目标是：① 建成具有国际一流水平的海洋生态学长期综合观测与研究平台；② 具有区域特色的近海生态系统及生物资源可持续性研究创新基地；③ 先进的海洋科技成果转化与应用基地，为我国近海生态系统保护与生物资源可持续利用提供示范模式和配套技术；④ 为全球变化与国家海洋生态环境评估提供科学依据；⑤ 为我国海洋生态环境保护与海洋经济可持续发展提供宏观决策依据和服务。

(相关图片请见封三)

■ 责任编辑：刘天星