

[返回首页](#) [关闭](#)当前位置: [首页/科研动态](#)

周成虎: 数字海岸海洋全新发轫

发表日期: 2006-06-19 点击次数: 1587

我国海岸犹如一弧长弓, 西部开发意在引弦, 高新技术如利箭, 终将划破深邃的蓝色大洋, 呼啸于全球化进程中。这其中, 海洋环境立体监测与信息服务技术是基础, 不了解环境及其变化, 就不可能在海洋领域占有一席之地。

在未来的数字海岸海洋中, 各种海洋上、海岸上以及船舶、航空、航天上的传感器将组成一个无阻碍的传感网络, 实时实地地获取各类信息, 然后, 通过卫星、internet等网络进行数据、计算、知识等的交互, 完成海洋环境的模拟、预测预报, 并以数据、文字、图形、图像和视频等方式, 通过internet、手机、电视等网络, 提供各种信息或知识给公众, 为科学研究、开发利用、国防建设和综合管理提供基础平台, 为防灾、减灾和救灾以及应对区域突发事件等提供辅助决策信息等。

位于东海之滨、美丽富饶的杭州湾畔的秦山核电站, 实现了中国核电“零”的突破, 年均发电量近20亿千瓦时! 距上海30多公里的大、小洋山海岛, 终于为上海找到了具备15米水深的天然港址, 将有力支撑着上海国际航运中心的地位, 可促进长江三角洲和长江流域地区经济的新飞跃! 占地2270平方公里、拥有153公里海岸线、投资数千亿元的天津滨海新区, 支撑着21世纪环渤海经济圈的辉煌梦想!一个个巨大的工程、一个个炎黄子孙的梦想在海岸带得到实现, 并寄寓着一个又一个未来之梦!

海岸海洋是地球表层陆地、海洋、大气交汇与相互作用的地带, 为地球表层物质、能量和信息交换最为活跃的区域。作为人类从陆地走向海洋的重要基线, 海岸海洋系人类最为重要的生活生产基地: 60%的世界人口的栖息地, 全世界2/3的大城市的分布带。我国是发展中的海洋大国。18000公里的大陆海岸线、14000公里的岛屿海岸线和300多万平方公里的管辖海域, 是中华民族今天和未来持续发展的重要生存空间和自然资源开发基地。在占全国总面积不到1/8面积的海岸带地区, 居住了全国3/5的人口, 集中了70%以上的大城市, 汇集了3/5以上的社会财富。

同时, 人类也共同面临海啸与风暴潮、地面沉降与海水入侵等一系列自然与人为灾害的威胁: 2004年的印尼海啸灾难, 夺去数万人的生命, 再次唤起人类共同监测海岸海洋的意识; 近期日趋严重的我国近海赤潮灾害, 造成直接经济损失数十亿元, 再次敲响了保护海岸海洋环境的警钟。因此, 无论是从社会经济的可持续发展看, 还是从保护区域生态与环境看, 我们需要以一个全新的视角审视海岸海洋, 需要充分利用现代技术认识海洋, 需要从地球系统的角度研究海洋——数字海岸海洋研究因此得以发展。

数字海岸海洋以现代的遥感、地理信息系统、虚拟现实、数字仿真、高速互联网等技术为支撑, 以数字化、可视化、动态交互等方式, 再现海岸带演化的过去, 展示发展现状, 预测未来变

化趋势，为海岸海洋综合管理、海洋经济的持续发展和国防安全建设提供全方位服务。1978年，美国发射了第一颗海洋卫星Seasat，掀开了海洋监测的新时代。20世纪80年代以来，世界各国竞相发射海洋卫星，实现了全球海洋日观测的能力，从而为海岸海洋环境变化监测、灾害监测预警等提供了技术可能。海洋地理信息系统为综合集成和分析海量的海洋数据提供了新的技术手段，通过对海洋模型的有机集成，可实现对海洋现象的模拟与预测。新一代网络技术，不仅可实现TB级海量海岸海洋信息传输与共享，而且可实现海洋监测传感器的集成，建立无时、无地不在的智能传感网。数字仿真与虚拟现实技术提供了认识海洋运动与变化的新环境，为重大决策分析提供了预案模拟分析方法。

多年来，中国海岸海洋资源的开发利用过度，海洋生态系统与资源遭受严重破坏，资源近期消费或利用需求与资源的长期供给之间产生了尖锐的矛盾，环境质量面临越来越大的压力，还带来了海岸侵蚀加剧、灾害损失加大等不良后果。缺乏规划的围海造地破坏着成千上万公顷的鱼类繁育场所，尤其是河口和海湾地区更为严重。昔日宁静的海滩迅速消失，取而代之的是鱼塘虾池或者围垦成港口、工业开发区。工农业废水和城市污水的迅速增加，导致水质下降和沿海自然生态系统的损害。许多历史上曾经大量存在的沿海和海洋野生生物，由于直接捕食或生态环境的损失而几乎从自然环境中消失。我国海岸海洋开发与保护面临巨大的矛盾，海洋灾害成为影响区域发展的重要制约因素。因此，开展数字海岸海洋研究具有重要的现实意义，并可服务于党的十六大提出的“实施海洋开发”的战略部署的实现。

我国在过去两个五年计划中，密切关注全球海洋监测技术的发展，研发了一系列海洋监测高新技术：海洋卫星入轨运行，高频地波雷达研制成功，大型光学浮标获得重大突破，上海海岸带海洋监测与信息服务系统初具规模。但是，我们应充分认识到，我国目前的海洋监测能力和灾害预警能力与发展中的海洋大国的地位极不相称。我国的海洋卫星尚待加强，以稳定长期运行服务；我国至今还没有一个有效的海洋立体监测系统，灾害预警时间需要10~12小时，是发达海洋国家的3~4倍；上世纪80年代中期水平的海洋自动观测站仅占海洋站总数的5%；常规调查监测用的仪器设备几乎全部依靠进口，环境污染和生态环境现场监测仪器设备基本上是空白，还没有能力为重大海洋开发活动和海上工程施工提供环境预测和环境保障。在海洋渔业方面，没有形成海洋渔业环境的预测、预报和速报能力。总体上看，我国的海洋监测技术水平落后了发达海洋国家15年左右。

目前，我国正在推进和实施“中国近海数字海洋”工程，进一步整合已有各类海洋历史资料，构建中国近海海洋信息基础平台，扩大海洋信息的共享服务范围；建立国家、省、市、县四级海洋综合管理信息系统，形成业务化海洋信息综合应用与决策支持服务能力；开展“数字海洋”关键技术研究 and 原型系统开发，为建立我国“数字海洋”奠定坚实基础。以长江口和洋山深水港为重点，监测范围延伸至国家专属经济区外延的数字海洋上海示范区的建设，将形成一个包括海底观测、海面检测、岸基监测和空中遥感遥测的四维立体观测系统，实现数据采集网络化、信息集成网格化、基础资源集约化，从而为上海的海洋行政管理、海洋经济建设、海洋公益服务搭建一个多学科、多用途、综合性的公共信息交流与应用平台，形成东海区域海洋信息化辐射效应。

综合集成、构建数字海岸海洋代表了当前国际最前沿，符合国家中长期科技发展规划的要求。在未来的数字海岸海洋中，各种近海海底与海面、海岸以及船舶、航空、航天上的传感器，将组成一个无阻碍的传感网络，实时实地地获取各类信息；高性能计算机完成海洋环境的模拟、预测预报；通过卫星、计算机网络进行数据、计算、知识等的交互，并以数据、文字、图形、图像和视频等方式，为社会公众提供各种信息或知识，为科学研究、开发利用、国防建设和综合管理提供基础平台，为防灾、减灾和救灾以及应对区域突发事件等提供辅助决策信息等。

数字海岸海洋技术在国际上也仅仅是初显端倪，我国在“十五”期间已经开展了相关研究。为此，当紧紧把握时机，着力发展海洋传感网、海洋时空信息网格等核心技术，促进我国数字海岸海洋研究和应用的跨越发展，引领未来发展。

(周成虎)

来源：科学时报2006-06-12