国家级海上试验场建设构想

罗续业，王项南，吴 迪，周 毅，王春谊，李 彦
（国家海洋技术中心 天津 300112）

摘 要：随着我国海洋科技的快速发展，对建设功能齐全、服务于海洋科学技术及军事海洋学研究的海上试验场的需求显得越发突出，如今海上试验场已成为制约我国海洋技术装备研发、海洋科学研究以及海洋科技成果转化的瓶颈问题。文章从海上试验场建设的必要性和需求分析以及海上试验场的功能和运行管理几方面，提出“十二五”期间对建设国家级海上试验场的计划和构想。

关 键 词：海上试验场；海洋技术；海洋科学；科技兴海；成果转化

海上试验场是公益性科技支撑平台，是我国海洋观测、监测和调查仪器设备研发、海洋科学研究、实现科技兴海，促进高新科技成果转化及海洋可再生能源开发的重要试验平台。海上试验场的建设对我国海洋科技和海洋经济的快速发展将具有明显的促进作用。发达国家海洋科学与技术的先进水平，是与重视海洋科学技术观测和试验基地的建设密不可分的。目前国外的海上试验场，都是集科学观测、技术装备试验、方法研究和模式检验等多种功能于一身的综合试验/实验场，而我国目前的几个海上试验场主要是海军和涉海科研院所等机构为进行仪器设备检验所选择的某一试验海区，与发达国家的综合海上试验场存在较大的差距。“十二五”期间开展国家级海上试验场的建设，将对于快速提升我国海洋技术装备和海洋科学研究水平，实现科技兴海战略具有重要意义。

1 建设国家级海上试验场的必要性

随着我国海洋科技的快速发展，对建设功能齐全、服务于海洋科学技术及军事海洋学研究的海上试验场的需求显得越发突出。《国家“十一五”海洋科学和技术发展规划纲要》中指出，要“加强海洋科技平台建设，提高海洋科技基础能力”，要“本着共享共建原则，建设海上海洋科学观测平台”“建设共享的综合研究实验平台”[1]；《国家海洋事业发展规划纲要》提出“建设国家科技实验室和海上试验场等研发平台”[2]；《国家深海高技术发展专项规划(2009—2020年)》也明确提出“建立南海永久性深水区综合观测平台”“深海技术研发与试验公共平台建设”[3]。

国家级海上试验场的建成可为海洋科学研究、海上技术装备的研发、测试、评价等提供科学有效的试验环境，并可获取长期连续、要素完备的数据资料。可为海洋调查观测技术装备的现场试验和定标检验、海洋观测监测方法研究、海洋学数学模型检验、水下通信和组网试验、水下传感器网络试验、卫星遥感器在轨现场定标和检验以及军事海洋学研究等科学活动提供技术服务平台。

海上试验场的建设将填补国内该领域的空白，将作为开展海洋仪器设备测试与评价、海洋科学研究、海洋权益维护与军事海洋研究，以及海洋高技术成果转化等现阶段需求的服务平台，并为我国最终建成具有国际领先水平的海上试验场打下坚实的基础。

2 海上试验场建设的需求分析

2.1 海洋仪器设备测试、比测、评价的需求

目前，国内外海洋仪器设备产品众多，标准不一，质量和性能参差不齐。例如已被国内各海洋领域广泛使用的ADCP等海洋调查设备，至今尚无标定和测量精度检验的有效手段，直接影响了海洋调查数据的真实性和一致性。因

此为保证海洋观测监测的数据质量，需要对其进行规范化的测试、比测，并进行评价。海上试验场的建立和业务化运行，可有效地利用其建立的评价体系为海洋仪器设备提供相应的测试、比测、评价条件。此外，为了规范管理进口仪器设备在国内海洋观测系统中的应用，有必要建立相应的准入制度，以确保其在海洋调查、监测、海洋环境预报等各项活动中获取真实、可信的测量数据。

2.2 海洋科学研究的需求

目前我国缺乏对关键海区长时间序列的、系统的海洋观测资料，严重制约了海洋动力过程的规律和动力机制研究。海上试验场区的建立，将为长时间系统观测海洋环境信息和海洋模型研究提供平台和技术保障，促进海洋动力学、物理海洋学、海洋建模仿真等科学研究的发展，从而大大提高我国对风暴潮、台风、内波等现象的实时监测和预报预警水平，进而提升我国防灾减灾和海洋资源开发的能力。

2.3 海洋高技术成果转化的需求

加强科技成果转化平台建设是推动海洋技术成果推广应用与产业化的关键。海上试验场则是海洋高技术成果转化的有力平台，将依据其特有的优势，在检验、测试、比测、中试和定型等方面发挥巨大的作用，从而加速海洋高新科技研发成果的产业化进程。

目前我国海洋高技术推广应用与成果转化严重滞后，海洋监测技术成果转化的中间环节严重缺位，如缺乏中试试验、示范基地、公共试验平台等。长期以来，我国海洋技术产品与装备研制重原理与样机，而轻质量、可靠性和现场试验的现象较为突出，很多技术成果无法从实验室走向应用，影响了海洋高技术产品的产业化进程。国外产品占据了我国绝大部分海洋仪器市场。因此，在海洋高技术产品与装备研制过程中必须遵循海洋技术产品与装备研制的特殊性与自身规律，加强规范化研制和海试工作，缩短研制周期。

2.4 海洋权益维护与军事海洋的需求

近年来，我国海洋海上权益屡遭侵犯。针对目前海洋维权的严峻形势，以及缺乏海上维权技术装备的现状。海上试验场将为海洋维权技术装备提供研发及试验平台。同时，军事海洋环境仪器设备也需要海上试验场为其提供试验、测试及研发等技术支撑。此外，海上试验场精细化的、长期、动态观测监测数据还可为海洋维权和军民兼用的决策辅助系统提供可靠的数据来源。

3 海上试验场的功能

3.1 海洋仪器设备及海洋模型的检验与评价

为国内外海洋仪器设备及海洋模型提供试验、检验与评价条件，根据其与海上试验场现有观测监测手段及海洋环境数据库数据的测试比对，对检测的海洋仪器设备和海洋模型作出全面、客观的指标检验，并给出评价结果。

3.2 海洋高技术成果转化的中试基地

海上试验场将为预研及在研的海洋仪器设备和海洋模型提供中试试验平台，针对现有“十五”和“十一五”“863”等海洋高科技成果，海上试验场将依据其特有的优势，在业务化、产品化、产业化方面发挥巨大的作用，加速最新海洋科技研发成果的产业化进程。同时，还可为今后的研发工作提供进一步的建议。

3.3 提供卫星遥感试验及定标/检验

海上试验场将为高精度现场测量技术研究提供长期可靠的观测平台，针对卫星海洋遥感，开展微波、红外、光学遥感现场定标检验技术、算法模型研究及现场测量技术研究，支撑卫星遥感器辐射校正、真实性检验和遥感算法开发及检验。

3.4 为海洋可再生能源开发提供试验平台

通过合理选址，具备可针对海洋可再生能源开展调查、利用和研究的条件，支持海洋可再生能源新技术的研究和相关设备的研发，并为所研发的设备提供试验、测试和检验平台。

3.5 提供军事海洋环境保障技术装备试验服务

海上试验场作为军民兼用的海洋环境保障技术装备试验和海洋科学实验基地，同时可为海军仪器设备的研发提供试验、测试条件，提

供必要技术支持和服务保障。

3.6 理想的海洋科学观测站

海上试验场将长期布放和使用各种现代化的海洋观测监测平台及仪器设备，测量要素涉及水文、气象、生态、测绘、地质、地球物理等，使试验海域成为一片“透明的海洋”，成为越来越精确的“海上标准场”或“海上参考场”，为海洋各领域提供丰富的观测、监测数据。

4 海上试验场的运行和管理

确保海上试验场的业务化运作，需要建立海上试验场协调管理机构，制定海上综合试验场运行管理办法及相关程序，负责海上综合试验场的整体建设、运行、维护和业务指导。依托场区周边相关单位的现有装备及设施，如渤海监测监视管理基地码头、机场、飞机、船舶、车辆、设备、人员等，建立有效的运行保障机制，实时监控各场区的运行状态。

建立相应标准与方法，为各类海洋仪器设备和海洋模型的检验、比测和评价建立相应的标准和方法，以规范检验、比测、评价工作。同时，制订海洋仪器设备定型的标准和相关程序，开展各类海洋仪器设备定型工作。

制订海上试验场运行管理办法及相关程序。为保证海上试验场的有效运行，建立海上试验场监控中心和浅海试验场区监控中心、深海试验场区监控中心。海上试验场监控中心负责海上试验场的整体建设、运行、维护和业务指导，浅海试验场区监控中心和深海试验场区监控中心依托场区周边相关单位的现有条件，进行必要的建设，配备相应的管理和技术人员，明确职责，实时监控各场区的运行状态，确保海上试验场的示范运行。

5 结束语

海上试验场现已成为制约我国海洋技术装备研发、海洋科学研究以及海洋科技成果转化的瓶颈问题。建议在“十二五”期间，开展国家级海上试验场的建设和原型设计研究。建立国家级的海上试验场将极大程度地解决我国海洋界对海上试验场的亟须，为我国海洋仪器设备及海洋模型的研发与检验、海洋高科技成果的转化及海洋科学研究提供科学、有效的技术保障。海上试验场还将作为今后开展国际和区域海洋科技合作的良好平台，促进我国参与国际上大的海洋合作计划，加速我国赶超国际海洋强国的步伐。

参考文献

[1] 国家海洋局．国家“十一五”海洋科学和技术发展规划纲要[R]. 2006.

[2] 国家海洋局．国家海洋事业发展规划纲要[R]. 2008.

[3] 中华人民共和国科学技术部．国家深海高技术发展专项规划(2009－2020 年)[R]. 2009.