

宽刈幅雷达高度计数据分析与多源测高数据融合研究

杨俊钢¹, Ole Baltazar Andersen², 贾永君³, 张胜军⁴

1. 自然资源部第一海洋研究所;
2. Technical University of Denmark, Denmark
3. 国家卫星海洋应用中心;
4. 东北大学

宽刈幅雷达高度计的出现为海洋动力环境监测提供了新型测高观测手段,可实现海面高度、海浪波高和海面风速的二维同步观测。2022年12月发射的SWOT卫星搭载了Ka波段干涉雷达(KaRIn),可实现海洋动力环境的二维观测。针对SWOT海洋观测数据,基于谱分析方法评估海面高度数据的海洋亚中尺度过程观测能力,利用浮标数据评估海浪有效波高和海面风速数据精度。

卫星高度计沿轨观测数据时空分布稀疏,难以全面捕捉海洋环流的时空结构。多源测高数据融合可以弥补单颗卫星高度计观测数据的不足,得到更全面的海面高度信息。基于海洋再分析数据计算全球海洋动力过程的时空相关尺度,发展可变时空尺度最优插值方法用于多源卫星测高数据融合。基于二维变分方法开展多源卫星测高数据融合研究,通过充分利用背景场与观测数据的误差特征及其协方差信息,高效融合多源卫星测高数据,优化融合结果的精度并提高其空间分辨率。基于准地转模型开展SLA时序动力插值研究,通过引入SST数据作为物理约束以更准确地描述SLA时间演变,提高融合结果的时间分辨率。选取西北太平洋海域开展测高数据融合实验,检验评估所发展的多源测高数据融合方法。