

Sentinel-3 SRAL 高度计海洋中尺度涡观测能力分析

杨俊钢¹, 张杰¹, 崔伟¹, Bernat Martinez²

1. The First Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, China

2. isardSAT S.L., Spain

海洋中尺度涡是全球海洋中普遍存在的重要中尺度动力过程,是物理海洋学的研究热点之一。中尺度涡在海洋环流、物质和能量输送等海洋动力以及海洋生物化学过程中起着重要作用。中尺度涡的空间尺度一般为几十公里到数百公里,时间尺度为十几天到数月。常规现场观测手段很难实现对中尺度涡的完整观测。卫星测高是中尺度涡观测的重要手段,多源卫星测高数据融合为全球海洋中尺度涡探测提供了丰富的数据。2016年2月16日,欧空局发射了搭载合成孔径雷达高度计(SRAL)的 Sentinel-3 卫星,为中尺度涡的探测提供了新的数据源。

本研究选取西北太平洋黑潮区域为实验区,开展 Sentinel-3 高度计的中尺度涡观测能力分析,包括 Sentinel-3 高度计自身的中尺度涡独立探测能力和 Sentinel-3 与其它测高卫星数据融合对中尺度涡探测能力提升的分析。首先,选取 Jason-2 高度计为参考任务,开展 Sentinel-3 高度计与 Jason-2 高度计数据的交叉点比对,在此基础上对 Sentinel-3 测高数据进行校正与统一。然后,基于校正统一后的 Sentinel-3 测高数据,利用时空客观分析方法进行网格化处理,基于得到的海面高度异常网格数据,通过融合结果与 Jason-2 沿轨数据的比对,分析 Sentinel-3 网格数据的误差,通过 Sentinel-3 海面高度异常网格数据与 AVISO 多星融合数据的比较,分析 Sentinel-3 的中尺度涡单独探测能力。进一步,通过开展 Sentinel-3 高度计与 Jason-2/3 等其它高度计不同组合方案的多星数据融合,基于融合后的海面高度异常网格数据开展中尺度涡探测,并对中尺度涡探测结果进行分析,总结 Sentinel-3 高度计数据的加入对于中尺度涡探测能力的提升。综合上述分析,最后给出 Sentinel-3 高度计的中尺度涡探测能力的总结。