

基于哨兵一号卫星观测的低后向散射海面 SAR 谱信号敏感性分析

Valeria Corcione¹, Ferdinando Nunziata¹, Andrea Buono¹, Marcos Portabella², Maurizio Migliaccio¹

1. 意大利那不勒斯帕特诺普大学工程学院

2. 西班牙海洋科学研究所

海洋监测对于生态环境、气候变化、海上安全和蓝色经济都有重要意义。在微波波段，海面散射具有其独特的特征，因此，以合成空间雷达（SAR）为代表的主动微波传感器已成为海洋遥感应用中不可或缺的数据获取手段，在海面风浪反演、海上目标检测和海洋污染监测等方面得到广泛应用。

海面的低雷达散射区域常常存在油膜，油膜通过对海面风生毛细波谱的抑制作用，降低了海面的粗糙度，从而在雷达图像上呈现出较为均一的灰暗图斑特征。本研究基于哨兵一号 SAR 图像，通过自相关函数和方位向截断(AACF)参数，开展海面低散射区谱信号特征分析研究。利用 6 景典型的哨兵一号干涉宽幅扫描模式双极化（IWS VV+VH）数据，建立了中低风速条件下的海面低散射区数据样本，并分析 AACF 在不同条件下的敏感性。试验结果表明，AACF 在不同原因导致的海面低散射区具有不同的敏感特性，其对油膜导致的低散射最为敏感。试验结果为后续溢油检测算法的研发提供了理论支撑。

在中欧龙计划四期项目执行期间，项目团队在本研究方向共发表学术期刊论文 4 篇，详细清单如下：

- [1] V. Corcione, F. Nunziata, M. Portabella, G. Grieco, X. Yang, and M. Migliaccio, "SAR Azimuth Cut-off to Estimate Wind Speed under High Wind Regimes," *Chinese Journal of Geodesy and Geoinformation Science*, vol. 4. no.1, pp. 30-37, 2021.
- [2] V. Corcione, G. Grieco, M. Portabella, F. Nunziata and M. Migliaccio, "A novel azimuth cut-off implementation to retrieve sea surface wind speed from SAR imagery," *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 57, no. 6, pp. 3331-3340, 2018.
- [3] V. Corcione, G. Grieco, M. Portabella, F. Nunziata and M. Migliaccio, "A novel azimuth cut-off implementation to retrieve sea surface wind speed from SAR imagery," *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 57, no. 6, pp. 3331-3340, 2018.
- [4] G. Benassai, D. Di Luccio, V. Corcione, F. Nunziata and M. Migliaccio, "Marine Spatial Planning using high resolution SAR measurements," *IEEE Journal of Oceanic Engineering*, vol. 43, no. 3, pp. 586-594, 2018.