

合成孔径雷达飓风观测

Sentinel-1, Gaofen-3 和 Radarsat-2 提供一种独特的高分辨率海面观测能力, 即同时利用共极化和交叉极化进行测量。本文的工作将展示这种新的观测机制如何使得我们可以以新的角度观测极端天气(飓风/台风)中的海面。

本文建立了一个覆盖台风眼的 Sentinel-1 数据集。该数据集中包含了 50 幅图像, 而 ESA Sentinel-1 的任务规划团队已经就台风观测的优化开发并测试了一套策略。基于该台风观测数据集, 我们开发了一套海面风速反演算法。反演结果与飓风中心专家分析、机载观测数据和参数化模型进行了对比。

基于 Sentinel-1 C-SAR 和 SMOS、SMAP L 波段微波辐射计观测数据, 进行了极端天气中 SAR 雷达散射截面和 L 波段辐射计亮温的直接对比。在降雨率小于 20 mm/hr, 主动和被动观测数据显示了一种显著的线性关系。这种关系对应了极端天气下海气相互作用状态的改变。