

# A spectral based method to retrieve extreme winds from sar imagery

## 一种基于光谱的方法通过 SAR 图像求取极端风速

Valeria Corcione<sup>1</sup>, Ferdinando Nunziata<sup>1</sup>, Marcos Portabella<sup>2</sup>, Giuseppe Grieco<sup>3</sup>, Maurizio Migliaccio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Napoli Parthenope, Dipartimento di Ingegneria, Naples, Italy

<sup>2</sup> The institute of Marine Sciences (ICM-CSIC), Spain

<sup>3</sup> Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), De Bilt, The Netherlands

热带气旋是一个快速旋转的风暴系统，其特征是低压中心产生强风和强降雨。根据它们形成的海洋盆地，不同的气旋被命名为：北大西洋和东北太平洋的“飓风”，西北太平洋的“台风”，以及印度洋和西南太平洋的“热带气旋”。虽然热带气旋是最危险和最具破坏性的自然灾害之一，但目前的模型仍然无法准确预测其强度和轨迹。因此，在这种情况下，像合成孔径雷达（SAR）这样的微波传感器是非常重要的，它具有全天候和全天时的能力以及良好的空间分辨率。特别是，SAR 数据可以用来直接监测热带气旋的位置和强度，分析它们的结构和降雨率，还可以估算风速和风向。本研究的目的是在极端天气条件下应用方位角截断（azimuth cut-off, ACF）方法。

有研究表明，方位角截断（the azimuth cut-off）方法可以用来反演海面风速，并且已经有研究来分析了  $\lambda_c$  与海面参数的关系，发现  $\lambda_c$  和地球物理参数之间存在线性关系，如风速和有效波高。最近，[1]提出了基于 ACF 的  $\lambda_c$  的改性型算法，通过调整与某些图像参数参数，例如，像素间距、图像的分辨率和 SAR 图像的均匀性，使其适用于极端天气条件下的高风速反演。

本研究通过实例验证了极端天气条件下改进型反演算法的有效性和高风速反演的精度。

[1] M. Portabella, V. Corcione, X. Yang, Z. Jelenak, P. Chang, G. Grieco, A. Mouche, F. Nunziata, W. Li, “Analysis of the SAR-derived wind signatures over extra-tropical storm conditions”, Dragon 4 Symposium, Copenhagen, Denmark, 26-30 June.