

# SAR AZIMUTH CUT-OFF TO ESTIMATE WIND SPEED UNDER HIGH WIND REGIMES

SAR 方位角截断方法，用于估计高风速情况下的风速  
*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

海面风场对于一些气象和海洋应用非常有用：风力是导致诸如海岸侵蚀，气候变化，海洋生物等问题的主要原因，因此风速反演是一个非常令人感兴趣的研究方向。大多数遥感卫星雷达卫星能够提供海面风场信息，它们被视为主要的海面风场信息源。现今，主动微波遥感，尤其是散射仪和合成孔径雷达（SAR），已被全世界公认为可靠的海面风速获取的最佳技术手段之一。雷达后向散射及其统计特性包含关于海面粗糙度状态的定量信息，因此可用于推导海面风场信息。散射计和 SAR 测量的海面后向散射信号，主要是基于中低风速下的布拉格共振机制（风速低于 15m/s）。归一化雷达散射截面（NRCS）和风速之间存在很强的关系，基于此，建立了海面风场反演的地球物理模型函数（GMF）；另外，通过估算 SAR 图像谱中的方位角截断（azimuth cut-off），也可以反演得到海面风速。

SAR 对海面进行成像时，海面微尺度波在轨道方向的运动会引起方位角的多普勒频移，从而导致成像光谱失真和方位角方向强烈截断：这就是方位角截断（azimuth cut-off）。通过估算方位角截断波长  $\lambda_c$  可以反演得到海面风速，并且已经有研究来分析  $\lambda_c$  对海面参数的依赖性。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，例如图像分辨率设定为 1 公里×1 公里，滤波器设定在 90-120 米，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改进型反演算法的有效性，并且在验证了高风速下改进型反演算法的风速反演精度。

[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.