

基于合成孔径雷达多普勒测量的飓风“玛利亚” 海表径向流速计算

范胜任¹, 张彪¹, Vladimir Kudryavtsev², William Perrie³

¹南京信息工程大学, 南京, 中国

²Marine Hydrophysical Institute RAS, Sebastopol, Russia

³Fisheries and Oceans Canada, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth,
Canada

摘要

星载合成孔径雷达测量的多普勒频移包括地球物理项和非地球物理项贡献。前者包含海况（风浪和涌浪）和表层海流产生的多普勒频移。后者包含与雷达成像几何、扇贝误差、以及天线错误指向和未知偏差有关的多普勒频移。在本文中，我们首次尝试利用 Sentinel-1A 合成孔径雷达在飓风“玛利亚”期间获取的多普勒频移观测反演海表面流速。首先，利用线性拟合方法计算扇贝误差引起的多普勒频移。然而，利用陆地区域的多普勒观测的平均值计算与天线错误指向和未知偏差有关的多普勒频移。最后，基于我们最近发展的海表多普勒速度模型(DPDop)计算海况引起的多普勒频移。反演的海表径向流速与时空匹配的高频地波雷达观测进行了比较，偏差和均方根差分别为 0.02 米/秒和 0.19 米/秒。结果表明多普勒速度模型具有矫正波偏差和反演高风速条件下海表径向流速的潜力。