

摘要

中法海洋卫星散射计（China-France Oceanography Satellite SCATterometer, CSCAT）采用扇形波束旋转扫描机制，能够对同一海面进行多入射角旋转扫描观测，常被用于估计近地表的风速和风向。但是，CSCAT采用新型扫描机制且其空间分辨率为25km或12.5 km，限制了较高分辨率地陆地及海冰监测的研究。针对这一问题，本文构建了一种足印对地投影关系的几何模型，生成了针对中法星散射计这一新型扫描机制的地球表面增强分辨率的雷达图像。将CSCAT数据应用于3种主要的散射计图像重建算法（SIR、AART、MART），并在冰岛和哈德逊湾地区开展了实验，分别对算法进行定性和定量分析，利用Sentinel-2光学遥感数据进行了验证。实验表明，针对CSCAT构建几何模型进行图像重建，使非成像的散射计的空间分辨率由25 km提升至5 km，基于几何模型的SIR方法重建的中法海洋卫星散射计图像，与AART和MART的结果相比，重建精度更高，对噪声的抑制能力更强。因此，此研究拓展了国产遥感器的应用领域，为陆地及海冰监测等较高分辨率应用提供数据支撑。