

基于改进地面消除算法的森林冠层后向散射估计

范亚雄, 赵磊, 陈尔学, 李增元, 徐昆鹏, 王健, 马云梅

(中国林业科学研究院资源信息研究所, 北京 100091)

摘要

长波长 SAR 对森林冠层的穿透性强, 容易获取对森林结构敏感的观测信息, 但也容易受到地面与森林无关信息的干扰。干涉地面消除技术可以有效的抑制林下地表散射并增强森林冠层散射, 使得提取的森林冠层强度特征对森林 AGB 有更好的敏感性。然而, 该方法依赖高精度的 DTM, 且基于单极化数据无法彻底去除地面散射的贡献。针对这一问题, 本研究提出一种极化增强的干涉地面消除算法, 该方法基于全极化数据从不同的散射机制的角度考虑去除地表散射, 通过 SKP 分解方法提取体散射分量及干涉相位, 在此基础上实现对森林冠层后向散射的估计。基于 2023 年塞罕坝林区的机载 P 波段极化干涉 SAR 数据对改进方法进行了验证。实验结果表明, 相比于传统地面消除方法, 所提方法估计的森林冠层后向散射强度与森林 AGB 的敏感性更好, R^2 由 0.55 增加至 0.61。

关键词: 森林地上生物量; 地面消除; P 波段 SAR