

时序短空间基线极化干涉 SAR 森林高度估测方法

范亚雄, 赵磊, 陈尔学, 李增元, 徐昆鹏

(中国林业科学研究院资源信息研究所, 北京 100091)

摘要

森林高度作为重要的森林垂直结构参数, 准确、大面积的获取森林高度信息对于森林资源管理及生物量估测具有重要意义。针对干涉形变监测应用, 积累了大量时序短空间基线极化干涉 SAR 数据 (如 C 波段 RADARSAT-2、L 波段 ALOS-1/2 等), 由于传统 PolInSAR 受限于时空基线的要求, 利用该类型数据估测森林高度将引起较大误差。本文以塞罕坝机械林场为实验区, 共获取五景 ALOS-2 PALSAR-2 数据, 采用基于简化 RMOG 模型的半经验模型和多特征联合的机器学习算法, 评价时序短空间基线极化干涉 SAR 数据估测森林高度潜力。实验结果表明: (1) 与半经验模型相比, 机器学习算法充分利用该类型数据多特征信息, 可取得更好的估测表现。(2) 联合极化和干涉特征后, 可有效改善低矮区域高估和信号饱和的现象, 在 90m 像元尺度上, $R^2=0.44$, $RMSE=3.08m$ 。

关键词: 森林高度; 短空间基线; 时间去相干; 极化干涉 SAR