

基于多层模型的 X 波段单航过 InSAR 森林高度反演方法

赵磊¹, 陈尔学¹, 李增元¹, 张王菲², 徐昆鹏¹

¹ 中国林业科学研究院资源信息研究所, 北京, 100091

² 西南林业大学, 昆明, 650000

本文提出了一种适用于 X 波段单航过干涉 SAR 森林高度反演的多层模型 (Multi-Level Model, MLM)。该模型相比于已有的双层模型 (Two-Level Model, TLM), 更符合森林的结构特点和 X 波段干涉 SAR 的散射机制。基于 MLM 可以推导出不同形式的简化模型, 例如 TLMm、SINC 和 MTND 模型。另外, 本文提出了一种新的顾及 MLM 模型推导假设条件的相干性计算方法。基于机载的 X 波段单航过干涉 SAR 和 LiDAR H100 数据对上述方法进行了验证。研究结果表明, 相比于 TLMm 和 SINC 模型, MTND 模型可以实现更高精度的森林高度反演, 同时, 确保相干性的计算和建模符合相同的假设条件将有效提升森林高度的反演精度。