

## 基于 SAR 干涉层析数据集反演自然场景地球物理与大地测量参数

本项目旨在开发和应用处理方法，以利用在自然场景中获取的星载 SAR 数据堆栈，实现对地下目标的三维表征。目前的研究主要集中在 BIOMASS 任务数据的处理。BIOMASS 任务于 2025 年 4 月 29 日发射，是首个搭载 P 波段合成孔径雷达 (SAR) 的空间任务。得益于 P 波段电磁波较强的穿透能力，BIOMASS 有望为研究稠密热带森林对电磁波的响应提供新的见解，帮助科学家更好地表征森林场景并反演生物物理参数。此外，在沙漠区域获取的 BIOMASS 数据已显示出多种地下穿透特征，使得在极化和干涉数据中能够探测到诸如排水通道等地下结构特征。

本项目旨在开发并应用先进处理方法，利用自然场景下获取的星载干涉 SAR 和层析 SAR 数据集，实现地下目标的三维精细表征。该研究重点聚焦于 BIOMASS 任务数据的处理。BIOMASS 卫星于 2025 年 4 月 29 日发射，是全球首个搭载 P 波段合成孔径雷达 (SAR) 的空间科学卫星。凭借 P 波段电磁波卓越的穿透能力，该任务有望为探究稠密热带森林对电磁波的响应提供全新视角，助力科学家更精准表征森林场景并反演生物物理参数。此外，在沙漠区域获取的 BIOMASS 数据揭示了其优异的地下穿透特性，借助极化和干涉 SAR 数据可有效探测地下排水通道等结构特征。电离层传播效应的校正是当前 BIOMASS 数据处理的核心难点之一。具体而言，在中高纬度地区，数据质量的恢复高度依赖于多层电离层传播模型的建立。针对上述问题，本文将在会议上展示如下研究成果：

- 亚马逊森林三维成像结果及其与森林高度及地上生物量密度 (AGBD) 的关联分析
- 基于沙漠区域极化与干涉数据的地下结构特征探测与反演
- 分析中高纬度地区电离层传播效应对 BIOMASS 数据质量的影响
- P 波段 SAR 反演茂密植被区 DTM 的精度评估实验