
测地所在卫星干涉雷达地表形变精密监测新技术方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2971.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

测地所在卫星干涉雷达地表形变精密监测新技术方面取得进展。近日，中国科学院测量与地球物理研究所十三五“123”规划重点培育方向“大地测量精密探测新理论与新技术”江利明研究团队，与香港中文大学太空与地球信息科学研究所教授林琤等合作，在卫星雷达干涉测量地表形变高效精密反演方法方面取得新进展，并在香港填海区不均匀地面沉降监测方面得到验证。相关成果在遥感领域国际期刊Remote Sensing上发表，论文题目为Monitoring Coastal Reclamation Subsidence in Hong Kong with Distributed Scatterer Interferometry(《利用分布式散射体雷达干涉技术监测香港填海区地面沉降》)。

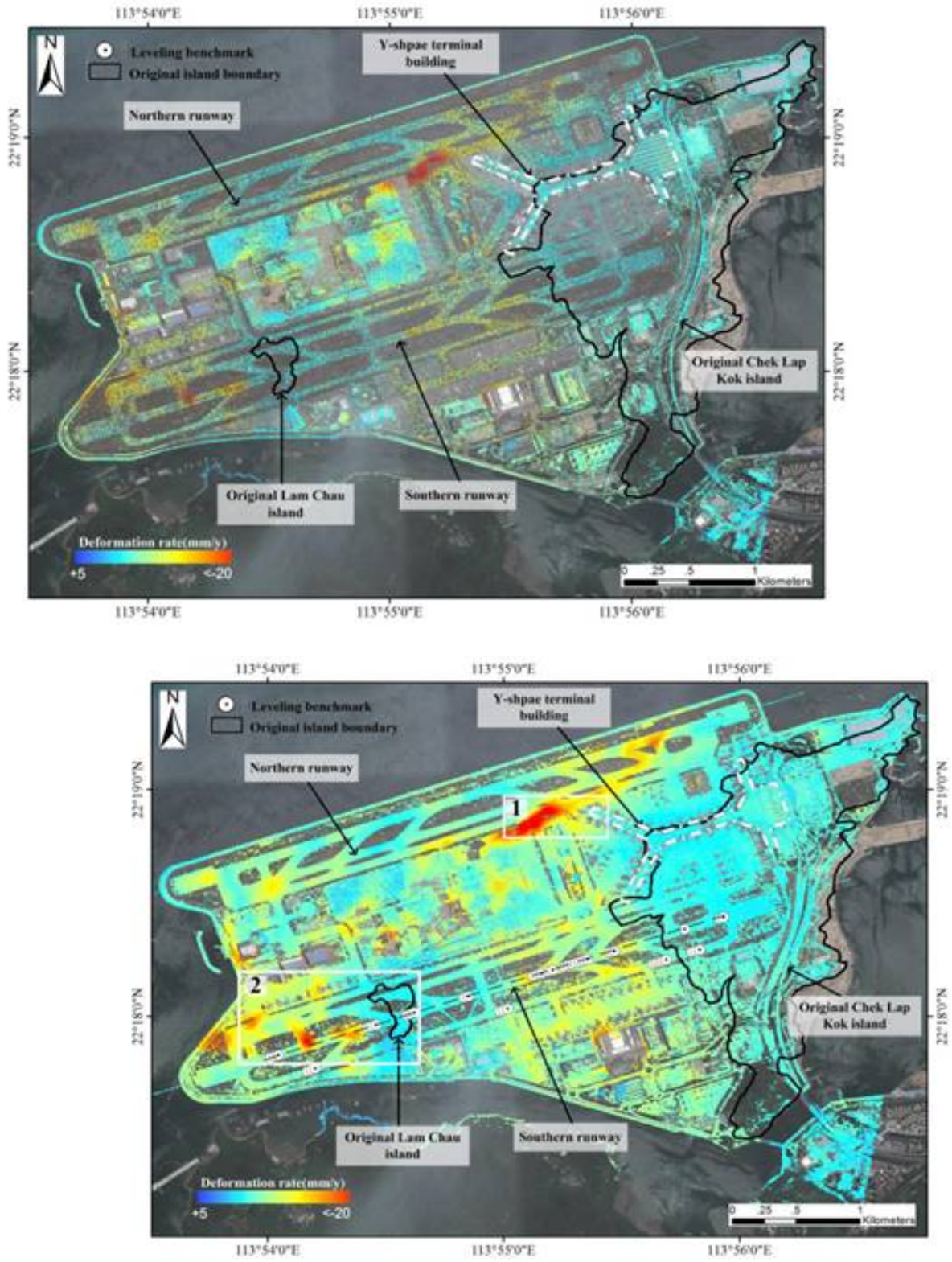
合成孔径雷达干涉测量(InSAR)是一种快速发展的空间大地测量技术，该技术利用时间序列雷达影像相位信号获取精密的三维地表形变信息，已在地面沉降、地震、火山、冰川、冻土等相关领域取得广泛应用。近年来，为克服常规时序InSAR技术(如PSI方法)难于对人工建筑物缺乏的自然地表(如填海区)进行密集监测的不足，国际上利用分布式散射体时序InSAR(DSI)技术取得一些进展，可大幅提高监测点的密度，然而解算效率成为制约现有DSI应用的重要瓶颈。针对这一问题，江利明团队提出了一种结合FaSHPS DS识别算法和特征分解相位优化算法的DSI改进策略，在实现自然地表形变密集监测的同时显著提高了解算效率，并成功用于香港国际机场和科学园等大型填海基础设施不均匀地面沉降监测。

研究表明，香港国际机场和香港科学园部分填海区域存在较为明显的不均匀地面沉降(3毫米/年~20毫米/年)，监测点密度得到大幅提高(约36万个/平方公里)，是PSI方法的8倍左右，如图1。此外，相比现有DSI方法，该改进的DSI方法解算效率得到显著提高(目标点识别和相位优化分别提高了约30倍和20倍)。

研究成果不仅可为填海区重大基础设施不均匀沉降监测预警提供重要技术支撑，而且在大范围海岸带地面沉降、构造运动、冻土退化等自然地表形变的高效精密监测方面具有广阔的应用前景。

该研究获得国家自然科学基金创新研究群体项目、国家自然科学基金重大项目、国家重点研发计划的资助。

论文链接



香港国际机场地面沉降时序InSAR监测结果比较(a)PSI, (b)DSI

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发