

---

# 我国首套超算InSAR系统实现全国地表形变监测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12079.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！**

近日，中国科学院空天信息创新研究院研究员王超团队与计算技术研究所研究员尤海航团队，研制出我国首套自主知识产权的超算合成孔径雷达干涉测量（InSAR）系统，首次实现了全国尺度地表形变InSAR制图。

地球表面因受地球内外动力的驱动，一直不停地运动和变化，从秒级的地震破裂到数十年甚至更长时间的断层蠕变，造成的地质灾害威胁着人类生命和财产安全。利用空间遥感技术实现地表形变大范围监测，对开展固体地球运动研究和地质灾害调查具有重要意义。

InSAR技术是通过利用合成孔径雷达（SAR）图像中的相位信号来获取毫米级地表形变信息的技术。随着宽幅SAR成像技术的成熟，国内外SAR卫星数据爆炸式增长，在计算机存储与计算能力不断增强的背景下，针对全国尺度的地质灾害调查、监测的迫切需求，该研究团队结合卫星大数据处理技术与超算硬件平台，经过2年多的时间对早期独立研发的相干目标时序InSAR处理软件进行算法改进及并行优化，研发出我国首套具有自主知识产权的超算InSAR系统，实现了InSAR大数据自动化、批量并行处理。

在地球大数据科学工程提供的超级计算系统上，该研究团队进行超算InSAR系统的部署，实现高鲁棒性、集成性、高效性的InSAR处理，减少了大范围InSAR数据处理消耗的人力与时间。基于系统，该研究团队在半个月的时间内，完成了2018年至2019年覆盖全国的近12000幅欧洲哨兵-1A/B（Sentinel-1）卫星图像处理，首次获取了全国尺度的InSAR地表形变测量结果，计算数据量达到700TB，其中相干测量点数量超过1亿量级，城区测量点覆盖密度达到每平方千米20个，总的平均覆盖密度达到每平方千米8个，城区形变测量精度优于1厘米，比传统计算效率提高了70-90倍。

利用超算InSAR系统所提供的大尺度地表形变产品可以促进地球科学的新发现，服务于板块运动、全球环境变化等地球科学领域，并可以提高我国遥感数据处理能力，服务于我国大范围地面沉降的地理国情监测及地质灾害普查等领域，对社会经济可持续发展具有重大意义。

研究工作得到国家自然科学基金重点项目“大时空尺度SAR遥感地物信息智能处理机理与方法研究”、中科院战略性先导科技专项（A类）“地球大数据科学工程”的支持。

图2.2018年至2019年中东部地区地表形变年平均形变速率图

研究团队单位：空天信息创新研究院

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](http://www.iikx.com)转发