
研究揭示黄土地区人类工程扰动导致地表回弹现象

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19075.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！

研究揭示黄土地区人类工程扰动导致地表回弹现象。近日，中国科学院地理科学与资源研究所研究员兰恒星团队与合作者揭示了黄土地区人类工程扰动导致的地表回弹现象。相关研究成果发表于《环境遥感》（Remote Sensing of Environment）。

黄土高原延安新区平山造城工程是当前世界范围内黄土地区规模最大的土地开垦岩土工程之一，强烈的挖填和建设等工程扰动导致严重的地表形变。精确监测人类工程特殊扰动模式下的黄土地表形变，并研究其时空演变规律和发生机理，对黄土地区国家重大工程的风险评估及安全建设等具有重要意义。

依托国家自然科学基金委重大项目黄土边坡滑移机理与治沟造地工程灾变效应，研究人员提出了利用双层网络结构连接永久散射体和分布式散射体的改进时序InSAR方法，有效克服了传统InSAR方法在低相干、快速形变区域散射体缺失的难题，增强了相位解缠的准确度，获取了监测点密度更高、精度更高的全域形变信息，捕捉到挖方区罕见的回弹信号。

此外，研究人员还采用GIS时空分析方法定量分析了强烈挖填耦合扰动下地表沉降和抬升的时空演变模式，揭示出挖方区特殊的地表回弹三阶段过程（快速回弹、缓慢回弹和新平衡）。进一步通过空间统计方法，研究人员发现地表形变和挖填高程变化之间存在强烈的负相关关系，并发现沉降相比于抬升对挖填高程变化更为敏感。

研究人员还构建了正演地球物理模型，获取了地表形变中的多孔粘弹性形变贡献量；模拟的多孔粘弹性抬升形变与InSAR监测得出的回弹形变十分吻合。进而，该研究指出了挖方扰动区不同回弹阶段的机理：前期短暂的快速回弹，主要由削挖卸荷导致的弹性形变引起；后期长时间的缓慢回弹，主要由挖填耦合扰动下的多孔粘弹性形变诱发。（来源：中国科学报田瑞颖）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.rse.2022.113102>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：兰恒星等 来源：《环境遥感》

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