

# 基于高分辨率 SAR 影像的植被高覆盖区山体滑坡识别和监测， 湖北省树坪案例研究

Jan-Peter Muller, Wai-kin Leung#, Luyi Sun§  
Imaging Group, Mullard Space Science Laboratory, UCL Department of Space & Climate  
Physics, Holmbury St Mary, Surrey, RH5 6NT

# now at Geotechnical Engineering Office, Civil Engineering and Development Department,  
101 Princess Margaret Road, Kowloon, Hong Kong

§ now at Shenzhen Institutes of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences, 1068  
Xueyuan Avenue, Shenzhen University Town, Shenzhen 518055, China

基于 TerraSAR-X 数据在湖北三峡库区滑坡的前期研究[1,2]表明，亚像素偏移量跟踪技术（sPOT）可以对地势陡峭且植被高度覆盖区域的滑坡进行有效监测。本研究采用 dInSAR 和 sPOT 技术和 Cosmo-SkyMed Spotlight 数据对树坪滑坡的进行了后续观测（2016/06/27-2016/0830）以评估滑坡治理工程是否有效。在三个月的观测期内，两种方法所得结果较为一致，滑坡体整体呈现北北西（NNW）方向的小规模渐进形变，方位向形变量为 10 厘米，雷达斜距向形变量为 5 厘米。此形变量较治理之前约 1 米的年累积形变量[1]已经大大减小。对树坪滑坡的差分干涉测量在治理之前频频失败，治理之后成功应用的部分原因，是治理工程在滑坡体上出现了一部分裸土表面，使得相干性比之前植被高度覆盖下的坡体高很多。本研究对偏移量跟踪、小基线偏移量跟踪、差分干涉测量等三种方法进行了对比分析，讨论了这些方法在不同情境下的适用性。

本研究受中国留学基金管理委员会（CSC）和伦敦大学学院 MAPS Dean prize 博士奖学金资助。我们由衷感谢英国 Space Catapult, Harwell space campus 公司尤其是 Terri Freemantle 女士通过 CORSAIR010 授权对本研究提供的 Cosmo-SkyMed 数据支持。

[1] L. Sun and J.-P. Muller, “Evaluation of the Use of Sub-Pixel Offset Tracking Techniques to Monitor Landslides in Densely Vegetated Steeply Sloped Areas,” *Remote Sensing*, 8, 25, doi: 10.3390/rs8080659

[2] L. Sun, J.-P. Muller, and J. Chen, “Time Series Analysis of Very Slow Landslides in the Three Gorges Region through Small Baseline SAR Offset Tracking,” *Remote Sensing*, 9, 1314. doi: 10.3390/rs9121314