

# 联合两步法与先验约束实现基于正射影像的滑坡三维形变场恢复

Hengyi Chen<sup>1,2</sup>, Roberto Tomás<sup>2</sup>, Chaoying Zhao<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> *School of Geological Engineering and Geomatics, Chang'an University, Xi'an, 710054, China*

<sup>2</sup> *Departamento de Ingeniería Civil, Escuela Politécnica Superior de Alicante, Universidad de Alicante, 03080 Alicante, Spain*

**摘要:** 像素偏移量跟踪算法已被广泛应用于通过光学正射影像来监测滑坡水平位移。然而,该方法主要依赖于互相关匹配与滑动窗口进行偏移量计算,可能由于较低的互相关系数而引起错误估计或边界效应。在本文中,我们采用了一个两阶段方法,将互相关匹配与金字塔 Lucas-Kanade 光流方法相结合,以从光学图像中获取水平位移。前者确保图像的初始的全局配准,而后者则计算局部的水平位移。西班牙的 Tena Valley 发育了多处山体滑坡,因此本文选择该地区作为为研究区域,并收集了覆盖该地区的开源正射影像。首先,通过两步法估计了该地区滑坡的水平位移。随后,基于先验模型假设恢复了三维位移场。结果表明了该方法可有效地改善传统互相关偏移量估计方法的边界效应,为滑坡变形监测提供了有效的技术支撑。

**关键词:** 偏移量跟踪; 互相关匹配; 金字塔 LK 光流法; 正射影像; 滑坡三维形变