

---

# 成都山地所等在泥石流预警和动力参数反演研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12210.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！**

泥石流的发生具有突发性和隐蔽性，不易做到主动监测预警。尽管室内、室外试验及数值模拟在理解泥石流动力过程方面取得了一些进展，但由于缺乏直接数据，全面理解泥石流动力演化仍具有挑战性。中国科学院成都山地灾害与环境研究所研究员何思明团队的博士张振与瑞士苏黎世联邦理工学院，瑞士森林、雪与景观研究所以及荷兰乌德勒支大学合作，建立了一种全新的基于泥石流地震动信号的反演分析模型。

近年来，随着环境地震学的发展，地震动信号作为一种潜在监测数据，正逐渐被用于地质灾害评估，但由于泥石流在运动过程中对沟道冲击产生的地震动信号一般集中在高频域，高频信号的复杂性限制了泥石流动力参数的评估。研究人员利用布设在泥石流沟道的力板监测泥石流冲击力、地震动信号及视频资料，分析了瑞士Illgraben泥石流沟14场泥石流过程；基于全新的地震动信号反演物理模型，模拟了泥石流高频地震信号传播，评估了泥石流运动过程中对沟道垂直和水平向冲击力演化过程。

研究发现，泥石流冲击力、泥石流重量与粗颗粒尺寸之间存在较好相关性；地震动信号数据可以识别出泥石流中大块石的数量和分布；在泥石流运动过程中，冲击力随沟道地形快速变化，并随较大规模泥石流运动演进逐渐增加，而规模较小泥石流减小，这反映了泥石流在运动过程中的颗粒分选、侵蚀及沉积过程影响。该研究使将地震动信号数据用于泥石流运动演进过程评估、监测预警成为可能。

研究工作得到国家重点研发计划课题、国家自然科学基金重大项目课题的支持。相关研究成果在线发表在Geophysical Research Letters上。

[论文链接](#)

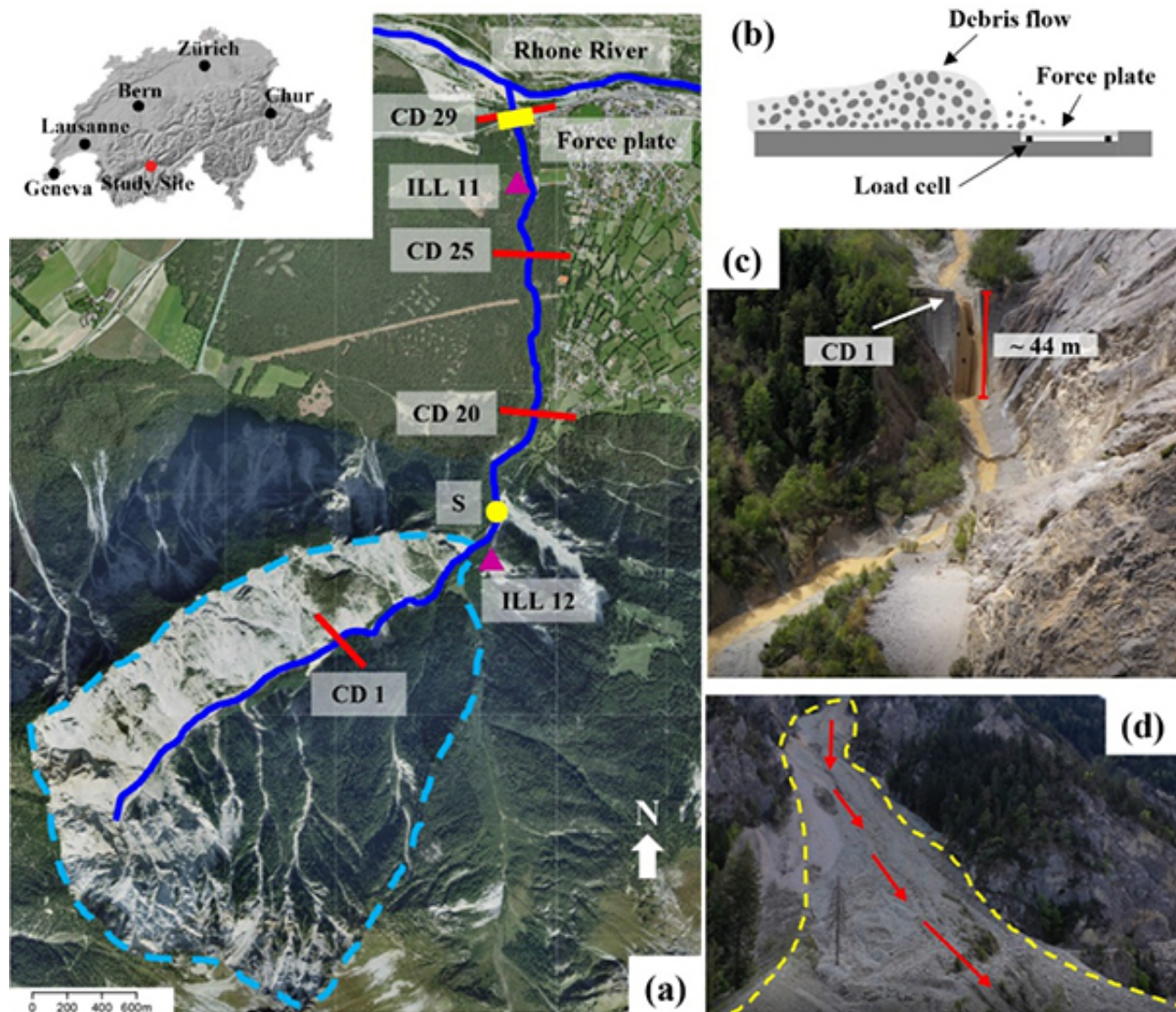


图1.研究区域

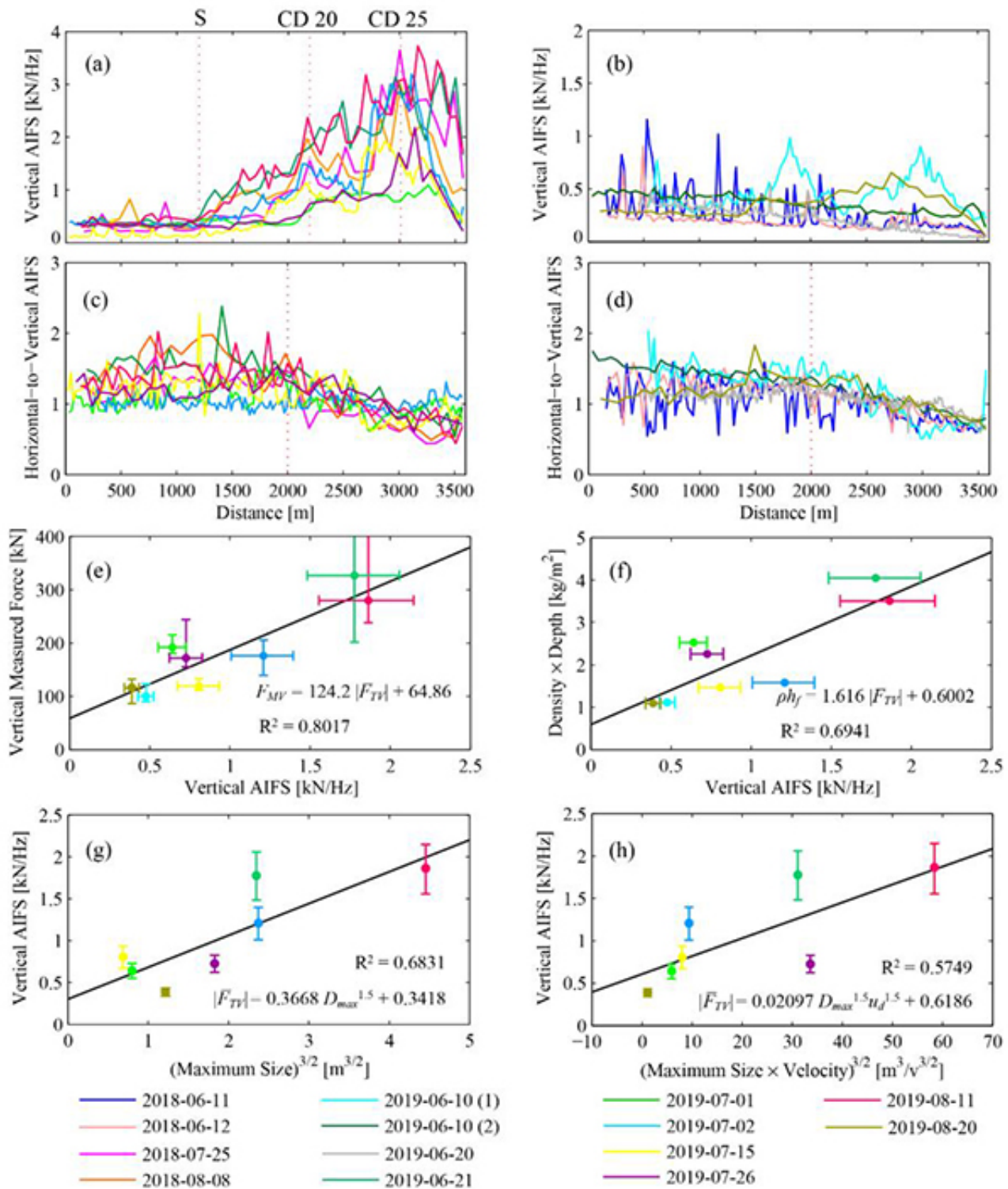


图2.反演力的空间演化及与实测数据的对比

研究团队单位：成都山地灾害与环境研究所

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

---

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