
地质地球所提出考虑结构面粗糙度影响的区域地震滑坡预测模型

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9475.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！

地震滑坡是地震触发的边坡失稳事件，常常造成巨大的生命和财产损失。近年来，全球强震频发，我国也是一个多山多地震的国家，长期面临极高的地震滑坡风险，准确预测地震滑坡的空间分布对地震防灾减灾具有非常重要的意义。

大量野外调查发现，在长期形成演化过程中，自然界中的边坡由于河谷下切卸荷作用，浅表层常发育一组平行于坡面的卸荷裂隙（图1），地震作用下边坡失稳主要表现为沿边坡浅表层卸荷裂隙的剪切滑动，因此评价边坡动力稳定性的根本出路在于定量刻画岩体结构面的抗剪强度。引入Newmark有限滑块位移法来预测地震滑坡空间分布，是目前国际上应用最广泛的地震滑坡空间预测模型。但Newmark模型未考虑岩体结构面的性状对边坡动力稳定性的控制作用，影响地震滑坡空间预测的精度，无法满足地震防灾减灾的要求。

针对上述问题，中国科学院地质与地球物理研究所页岩气与地质工程院重点实验室博士研究生臧明东（现在中国地质大学（北京）从事博士后研究）所在的祁生文研究团队在长期野外观测和室内试验的基础上，从岩体结构效应的角度出发，引入Barton强度准则对Newmark模型进行改造，提出考虑结构面粗糙度（joint roughness coefficient，简称JRC）影响的区域地震滑坡预测模型，并将其应用于实际地震滑坡预测中。

通过遥感影像解译和大量野外实地验证，研究人员发现2014年8月3日云南省鲁甸县Mw6.1级地震诱发的1416处滑坡，并采用该滑坡数据集对预测模型进行测试和训练，并对鲁甸地震后潜在地震滑坡进行预测（图2）。在模型训练的基础上，研究人员进一步提出能够快速有效估计地震滑坡发生可能性的置信度曲线（图3）。与传统Newmark模型比较，该研究提出的方法提升了预测模型的普适性，且预测成功率更高。

相关研究成果发表于Natural Hazards and Earth System Sciences。

[论文链接](#)

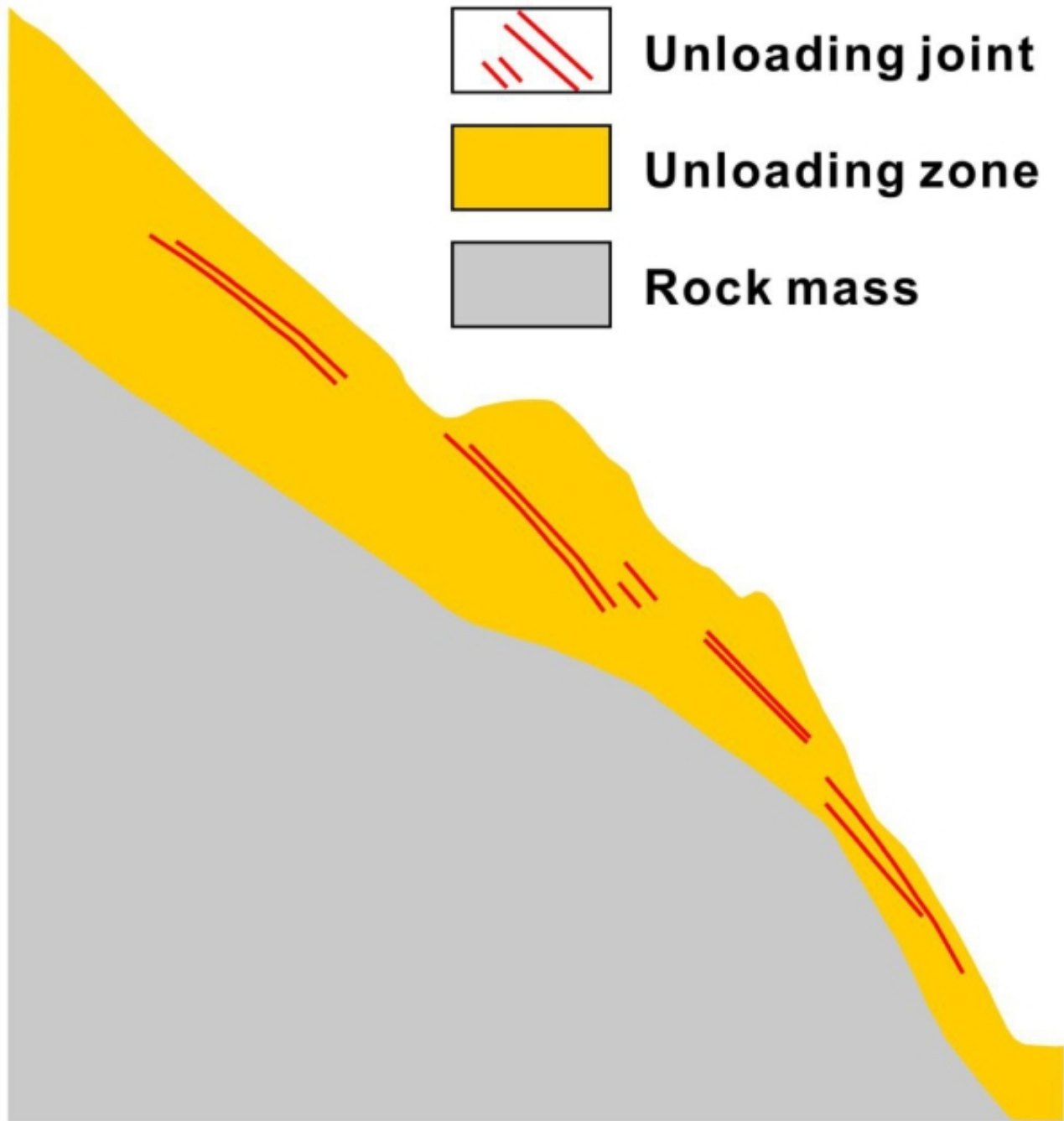


图1.坡浅表层卸荷裂隙示意图

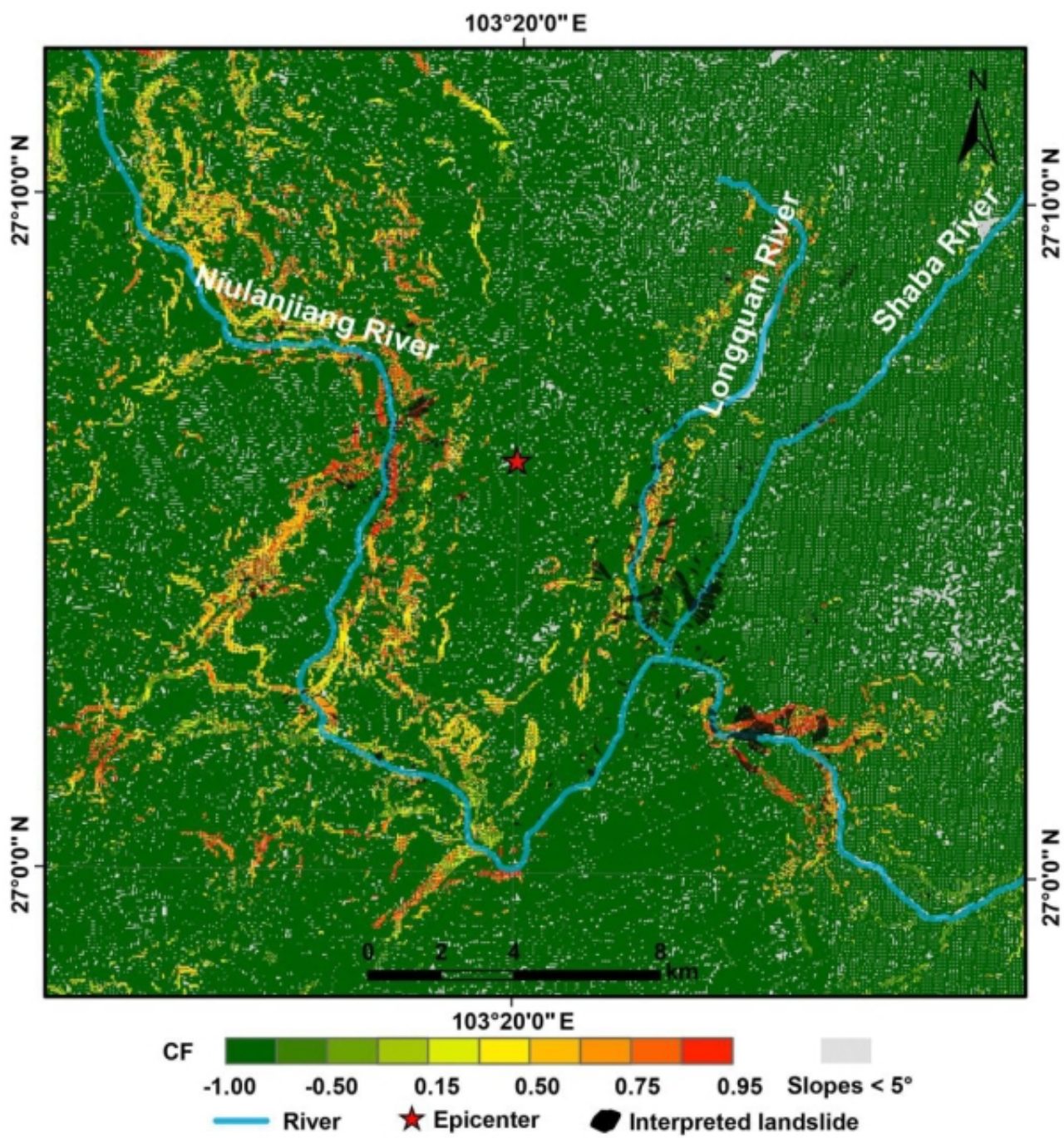


图2.震滑坡空间分布预测图

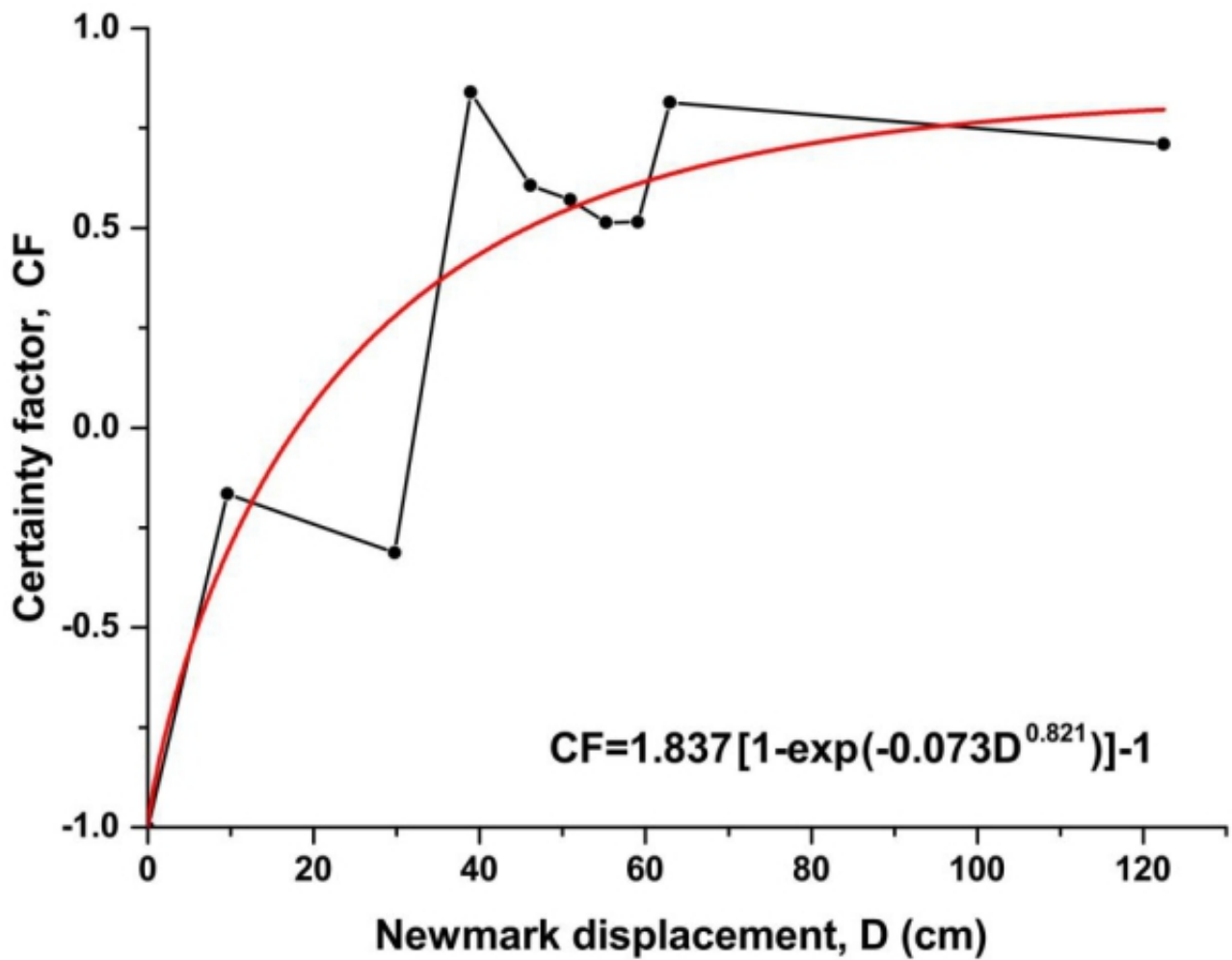


图3.地震滑坡空间预测置信度曲线

研究团队单位：地质与地球物理研究所

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](https://www.iikx.com)转发