

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

马德里卡洛斯三世大学研究成果：地震或火山喷发过程中的快速局部温度测量

马德里卡洛斯三世大学 (UC3M) 光子显示和应用研究团队开发了一种可用于研究火山爆发时温度升高的仪器。该研究通过模拟火山过程的实验室机器进行首次原位温度测量。此外，测量同样具有足够的空间和时间解析度用来提供地震断层滑动力学的信息。在此之前，还没有任何实验技术可以有效测量火山喷发时的原位温度。

对地震滑坡期间断层强度及其温度演变的了解不足，阻碍了对地震物理性或火山喷发过程的了解。当其中的某一种现象发生时，由于断层周围释放的能量与断层内消散的能量之间不平衡，能量以弹性波的形式辐射。发生这种情况是因为岩石强度的下降比它在断层周围受到的应力下降更快。

这项研究的实验室内试验部分由罗马火山研究所负责，再现了断层点剪切强度的演变以及地震破裂在时间和空间尺度上的传播。

研究提供了有关控制地震力学变形过程的信息。研究人员之一，UC3M 电子技术系教师Carmen Vázquez 指出：“我们有能力在该现象发生时进行测量。此外，我们可以确定极小区域内温度的升高，这是其他技术无法达成的。我们在这项研究中使用的技术能够承受极端情况以及1200 度以上的高温。”

地震期间两个构造断层之间可能出现的温度可以通过光纤测量，因为该技术可以在难以接近的环境中进行测量。

此外，该技术成本低廉且可以进行远程测量。UC3M 电子技术系Juan de la Cierva签约博士、项目研究员 Arántzazu Núñez-Cascajero解释：“我们用两块岩石，在其中一块上凿孔，将光纤引入其中，测量两者之间接触表面的温度，模拟在地震或火山喷发过程中发生的状况。”

这项技术也可用于其他工业部门。Carmen Vázquez总结表示：“该技术可以应用于两种材料之间存在摩擦且温度极高的工业加工过程，从中我们可以了解到加工过程是否恰当，由此得知零件是否损耗严重或后续是否会出现破损。”

参考书目：

作者:Aretusini S., Núñez-Cascajero A., Spagnuolo E., Tapetado A., Vázquez C., 以及Di Toro G. (2021)
《碳酸盐岩中模拟地震期间的快速局部温度测量》

Fast and localized temperature measurements during simulated earthquakes in carbonate rocks

期刊《地球物理研究快报》48 (9)

<https://doi.org/10.1029/2020GL091856>