

美科学家研究发现监测慢地震可预测大地震

文章来源：科技日报 华凌

发布时间：2013-08-26

【字号：小 中 大】

据物理学家组织网近日报道，美国宾夕法尼亚州立大学的地质学家研究发现，监测慢地震能为有些由慢地震触发正常地震的地区提供可靠的预测依据。该研究成果刊登在最新一期《科学快讯》在线版上。

地球物理学教授克里斯·马罗内说：“我们目前没有任何办法远程监控地下断层何时会发生移动，而新的发现则有可能改变地震监测和预报的规则。因为如果它是正确的，我们就可以做出正确的预测，判断可能会是场大的地震。而了解在断裂带慢地震的物理学现象以及确定可能的前兆变化属性，是未来研究越来越重要的目标。”

马罗内和布莱恩观察到慢地震背后的机制，发现实验室的样品在缓慢粘着滑动之前的60秒出现了前兆信号。正常粘滑的地震一般移动速度为每秒3—33英尺，但慢地震会持续数月的粘着滑动或断裂，速率约每秒0.004英寸。然而，慢地震往往发生在近乎惯发的地震多发区，并可能诱发潜在的破坏性地震。

研究人员采用一种经常在慢地震发生地区发现的矿物——蛇纹石做实验，对其施加剪切应力，以使岩石样品表现出缓慢的粘滑运动。研究人员反复实验50次甚至更多，发现至少在实验室里，缓慢断裂带经历的过渡，是从缓慢速度状态到基本上停止运动。研究人员认为这很复杂，速度取决于摩擦。虽不能确定发生了什么，但是从实验中可以得知某种现象正在发生。

研究人员认为，造成这种不寻常的运动模式是当速度上升时，摩擦接触强度下降，但仅限于小的速度范围内。一旦速度增加足够多，摩擦接触面就趋于饱和。这种机制限制着慢地震的速度。

同时，研究人员看到在实验中产生的第一次弹性波和第二次剪切波。马罗内说：“在这里，我们了解了弹性波的移动、地震的横波和纵波移动是怎么回事，以及声波速度。这很重要，因为你可以在现场见证地震仪所记录的”。

[打印本页](#)[关闭本页](#)