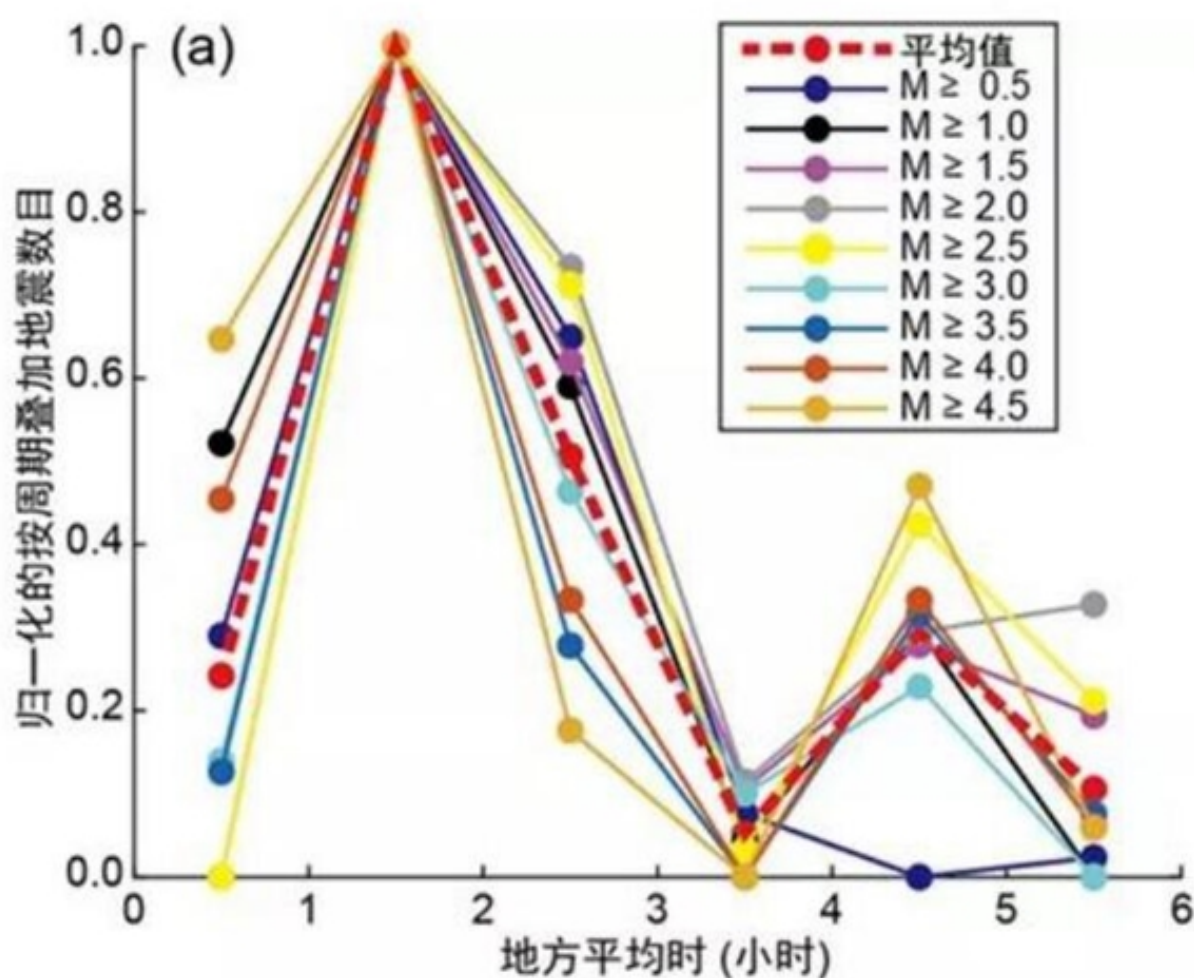


科学家探究地震的统计日周期是否存在

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5631.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！



0:00-6:00期间，使用1小时时间间隔进行按日叠加的地震数目的归一化曲线

科学家探究地震的统计日周期是否存在。地震的发震时刻存在日周期性吗?从1886年起，针对这一问题的学术争论一直存在。而解决这一争议的难点有三：第一，缺乏完备的地震目录;第二，缺乏有效的数据处理方法;第三，很难排除人类活动的周期性干扰。

日本Hi-Net地震目录的出现部分解决了第一个难点。从2002年起，Hi-Net目录对发生于日本的大

小地震进行了系统性记录，其中，发生于日本本岛下方30公里以上，且震级不低于里氏1.0级(M1.0)的地震事件就有410,642起。

中科院地质与地球物理研究所张金海研究团队以Hi-Net地震目录为研究对象，采用时频分析技术，并采用按周期叠加的思想进一步增强信号，成功提取到了微弱的统计周期性，发现日本地震的发震时刻存在24小时和12小时两个微弱的主要周期，比以往文献中报道的周期(两星期)小得多。相关成果以Evidence for Diurnal Periodicity of Earthquakes from Midnight to Daybreak为题在线发表于《国家科学评论》(National Science Review)。

人类活动会干扰地震记录。在繁忙的白天，人类活动引发的振动会成为地震记录的噪音，使一些微小地震事件不能被记录。为了排除这一干扰，研究者仅选取了Hi-Net目录中发生于凌晨0:00~6:00时段的地震事件。假设发震时刻完全随机分布，那么在人类活动最为平静的3:00~4:00期间，应当能够记录到最多的地震事件，但统计结果显示，该时段恰恰是地震发生频率的低谷，而高峰位置在凌晨1:30左右出现。

此次统计得到的周期24小时和12小时刚好和地球的昼夜节律一致。原因何在？

有研究认为，月球和太阳引发的潮汐力可能触发地震。倘若潮汐对地震有触发作用，则月球的贡献势必更大。然而，研究者通过合成固体潮信号的方法进行了分析，结果并未发现与月球有关的周期，这表明地震与月球的关系不大，推测某些来自太阳的因素才是地震呈现日周期的主要原因，也有可能是地球内部日变化或者地球自转在不同时间触发了不同数量的地震，具体机制还需要进一步研究。

除了为地震的统计日周期是否存在的古老问题提供答案，本研究还有望为未来破解地震成因之谜提供支持。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/nsr/nwy117>

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