
地质地球所在北太平洋深海风尘沉积研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3067.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！

地质地球所在北太平洋深海风尘沉积研究中获进展。深海沉积物中的风尘组分包含古气候和古环境演化等重要信息。风尘通量和粒径等参数常被用于重建风尘源区气候变化和大气环流演化历史。如何从沉积物准确提取风尘组分一直是全球风尘研究的关键科学问题。前人基于沉积学和地球化学等方法提取了不同时间尺度北太平洋风尘演化信息，然而传统方法易受到组分差异以及沉积后作用影响，很难获得高精度的风尘信息。为了拓宽风尘研究的途径和方法，中国科学院地质与地球物理研究所岩石圈演化国家重点实验室古地磁与年代学课题组博士研究生张强和其导师刘青松，利用环境磁学、岩石磁学，透射电镜和光谱学等技术对北太平洋晚上新世以来的深海钻孔沉积物开展了综合研究，该研究在北太平洋沉积物磁性变化机制、风尘颗粒微观赋存形态以及风尘新替代指标等方面取得了阶段性进展。

研究发现，磁铁矿等亚铁磁性矿物以包体形式存在于宿主硅酸盐矿物内(图1)，并随着风尘进行长距离搬运，此种赋存形式有利于亚铁磁性矿物的长期保存，有利于保留磁性矿物的原始信息，该发现为深海风尘磁性组分和非磁性组分共生演化关系提供了关键的微观学基础。

风尘中含有大量的赤铁矿和针铁矿等反铁磁性矿物，反铁磁性矿物一般为磁性矿物演化的终产物，化学性质较为稳定，可以长时间保留矿物生成的原始环境信息。反铁磁性矿物也被广泛用于大西洋和地中海地区风尘研究，然而在太平洋地区反铁磁性矿物的关注度较弱。该研究利用光谱学技术，提取了北太平洋沉积物中的反铁磁性矿物的含量信息，评估了二者的相对含量变化，并提出RelHm+Gt作为新的风尘替代指标，该指标与传统风尘的变化具有显著一致性(图2)，相比于传统风尘提取技术，该方法可以明显减弱其他干扰组分的影响，并可以获得高精度风尘演化信息。

研究成果发表于Journal of Geophysical Research: Solid Earth。(Zhang Q, Liu Q, Li J, et al. An integrated study of the Eolian dust in pelagic sediments from the North Pacific Ocean based on environmental magnetism, transmission electron microscopy and diffuse reflectance spectroscopy[J]. Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 2018, DOI : 10.1002/2017JB014951)。

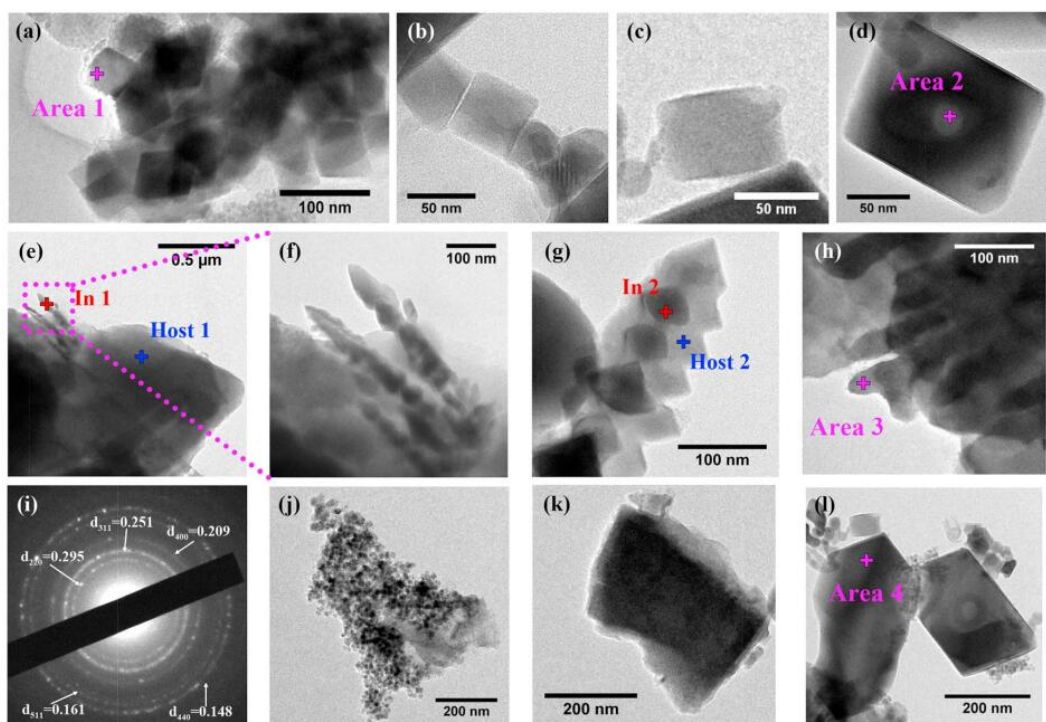


图1北太平洋沉积物风尘组分微观形态。e-h为细颗粒磁铁矿等亚铁磁性矿物赋存在宿主硅酸盐矿物内

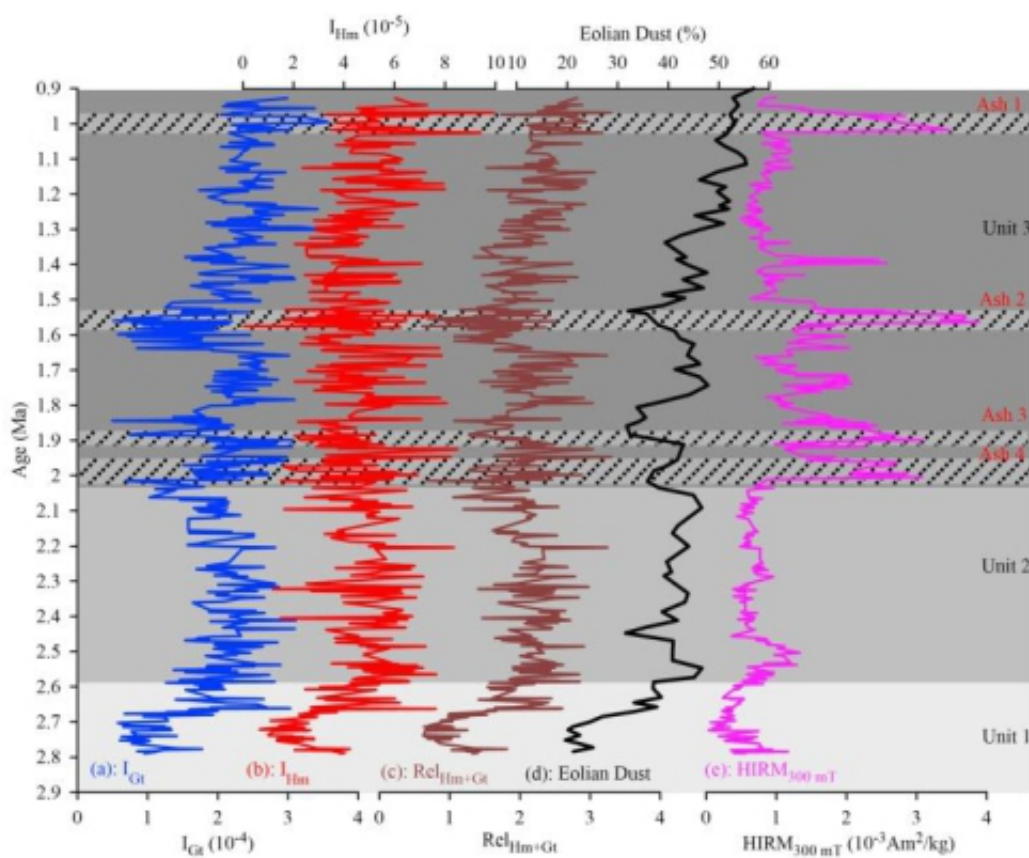


图2风尘新指标。c为基于反铁磁性矿物相对含量变化的风尘新替代指标RelHm+Gt，d为传统方法

提纯的风尘信息

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](https://www.iikx.com)转发