

成果名称:	南海粉尘沉积现代过程研究及应用
登记日期:	2023-06-16
完成单位:	中国科学院南海海洋研究所
完成人员:	杜恕环,张强,G M ARIFUL ISLAM
研究起止日期:	2018-05-01至2021-04-30
主要应用行业:	科学研究和技术服务业
社会经济目标:	非定向研究
评价单位:	广东省科学技术厅
评价日期:	2022-06-28
成果简介:	<p>本项目在广东省自然科学基金-自由申请项目的资助下,通过对南海现大气粉尘进行沉积通量,粒度,化学元素测试及电镜扫描,识别陆源粉尘沉积特征,对比分析南海表层沉积物,区分、提取沉积物中的陆源粉尘组分作为冬季风替代性指标,结合后推轨迹模拟,追踪粉尘源区,确保粉尘组分作为冬季风指标的合理性和敏感度,并在深海沉积物中对建立的冬季风指标进行验证,为南海东亚古季风演化重建提供合理指标,奠定南海东亚季风演化在全球气候变化中区域响应的基础。项目首次系统探讨了南海大气粉尘沉积的现代过程,获取了粉尘传播的特征和规律,并利用粉尘石英颗粒沉积特征有效区分陆源碎屑物不同沉积组分,为提取粉尘组分作为季风指标,重建南海东亚古季风演化提供可能性。此外,还尝试分析了粉尘沉积通量所引起的海洋初级生产力响应情况,为进一步探讨南海粉尘沉积对海洋生态环境的影响奠定了基础。之所以研究粉尘对海洋初级生产力的影响,是为了探讨粉尘输入对海洋生态环境的作用,粉尘不仅给海洋带来丰富的Fe,增加浮游植物的初级生产力,并通过生物泵的作用将大气中的CO<sub>2</sub>转移到海底,还提高水体中有机质的沉积速率,加快有机碳的输出,成为海-陆-气生物地球化学沟通的桥梁,对气候和环境变化起到调控作用。这也是本研究成果的应用前景之一。另外,本项目提取了敏感有效的东亚季风替代性指标,有望突破南海东亚古季风演化过程研究的瓶颈,可有效推动南海古海洋研究的进展,引领我国东亚季风研究走向国际前沿。研究过程中取得开创性成果,相关成果发表在ATMOS ENVIRON (Du et al., 2020, 影响因子4.798)、ASIA-PAC J ATMOS SCI (Du et al., 2021)上,被J GEOPHYS RES-OCEANS, MAR GEOL等著名地学期刊引用,获得国内外同行的认可和参考。本项目是属于基础理论类研究,没有直接转换成社会效益。历年来未曾获奖。项目不存在商业秘密内容。</p>