



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

搜索

首页 > 科研进展

中国科大二叠纪末生命灭绝事件研究获进展

文章来源: 中国科学技术大学 发布时间: 2018-03-29 【字号: 小 中 大】

我要分享

中国科学技术大学地球和空间科学学院和中国科学院壳幔物质与环境重点实验室肖益林团队和沈延安团队, 在二叠纪末生命大灭绝事件的过程和机制研究中取得进展, 首次系统测定了全球二叠-三叠界线的“金钉子”剖面——中国浙江煤山剖面的锂(Li)同位素组成, 并通过动态模型计算, 重建了这一重大地质历史时期海水的Li同位素组成及其变化趋势。研究显示, 迅速增强的大陆风化作用导致海水组成的变化是二叠纪末生命大灭绝事件的重要环境因素。3月26日, 相关研究成果在线发表在《美国国家科学院院刊》上。

距今约2.52亿年的二叠/三叠之交发生了地质历史时期最为严重的全球生物集群灭绝事件, 这一事件在很短时间内造成了超过80%的海洋生物和70%的陆地生物的灭绝。长期以来, 对于造成这次生命大灭绝的原因一直存在巨大争议, 科学家曾提出“天体撞击”、“大规模火山喷发”、“海底可燃冰的快速分解”、“海水缺氧”等多种假说和解释, 但具体的驱动机制和环境因素目前学界尚未形成统一的认识。

研究表明, 在灭绝事件发生前夕, 海水的Li同位素组成发生显著的降低(图1), 这一特征一直持续到了早三叠世初, 指示了当时快速增强的全球性的大陆风化作用。同时, 海水的Li同位素变化时段与地质历史时期最大规模的火山作用——西伯利亚大火成岩省的喷发时间高度吻合, 表明这一时期全球性风化作用的突增很可能源自于西伯利亚火山的大规模爆发。研究人员认为, 巨量的基性溢流玄武岩喷发至地表、火山喷发造成的温室气体浓度急剧升高、全球性的酸雨气候等为全球性陆地风化作用增强提供了必要条件。

研究指出, 迅速增强的大陆风化作用能够将地表巨量的离子和营养盐输送至海洋, 从而引发海水的富营养化和海洋酸化, 导致海水缺氧、透光带降低等危及当时海洋中生命生存的环境系统, 这一效应积累到海洋生命所能承受的阈值后, 最终引发海洋生态系统的崩溃并造成二叠纪末生命在短时间内大量灭绝(图2)。在这一地球表层系统的转化过程中, 作为联系海洋和陆地生态系统的“纽带”, 大陆风化的增强在二叠纪生命大灭绝事件中很可能起到了关键作用。

文章第一作者为肖益林团队的博士孙贺, 中国科大为第一作者单位, 肖益林、高永军(美国休斯敦大学)和沈延安为共同通讯作者。研究工作得到中科院战略性先导科技专项(B)和国家自然科学基金委员会以及“111”计划的资助。

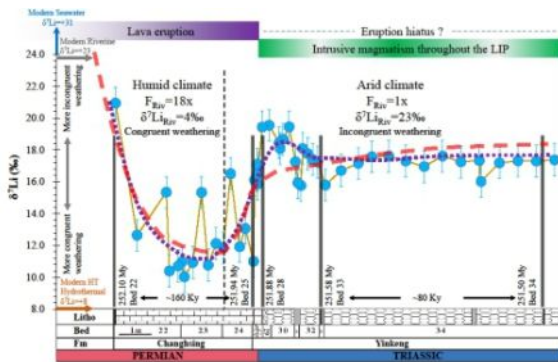


图1. 二叠-三叠纪交界时期海水Li同位素变化

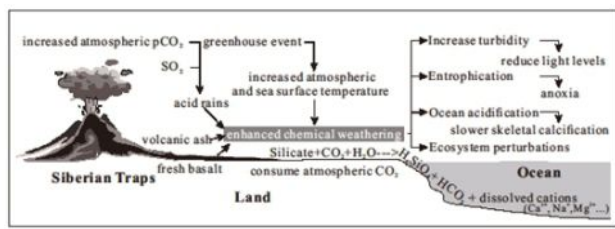


图2. 大陆风化作用变化与海洋环境变化关联卡通图解

热点新闻

中国散裂中子源通过国家验收

- 我国成功发射两颗北斗导航卫星
- 中科院与青海省举行科技合作座谈会
- “4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...”
- 中科院与天津市举行工作会谈
- 中科院与协和医院签约共建健康科学研究中心

视频推荐

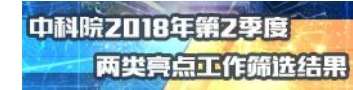


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【中国新闻】楚雄禄丰发现恐龙新属种——程氏星宿龙

专题推荐



(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864