2.5亿年前陆地物种大灭绝或因硫酸盐气溶胶

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18699.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！

2.5亿年前陆地物种大灭绝或因硫酸盐气溶胶。

距今约2.5亿年的二叠纪末期，地球上发生了最大规模的生命灭绝事件，超过90%的海洋物种、超过70%的陆地物种消失。

近日，中国科学技术大学沈延安教授课题组李梦涵提出一个新观点——西伯利亚大火成岩省喷发产生的硫酸盐气溶胶在全球范围内扩散和沉降是陆相二叠纪末生命大灭绝的重要因素。

大火成岩省是一个地质学名词，是指在相对短的一段地质时期内（小于1-5 百万年）快速形成的一个规模巨大（面积大于10万平方千米、体积大于10万立方千米）的火成岩。相关研究成果发表于地球科学综合学术期刊《地球与行星科学通讯》。

二叠纪末陆地生物大灭绝仍是谜

长久以来，国内外学者的研究大多集中于海洋生物的灭绝及其机制方面，而对陆地生命灭绝的相关研究较少。

传统观点认为，陆地和海洋生物几乎是同时灭绝，因此它们灭绝的原因和机制相同。此外，二叠-三叠纪陆相地层在全球范围内大多保存不完整或者缺少关键层位。

因此，陆相二叠纪末生命大灭绝的原因和机制一直是地球科学领域具有挑战性的科学问题。

针对该问题，沈延安课题组和美国康涅狄格大学教授、国际沉积学会副主席Tracy Frank课题组开展合作，共同对澳大利亚悉尼盆地陆相二叠-
三叠纪地层进行了多学科系统研究，探究陆相二叠纪末生命大灭绝之谜。

李梦涵介绍说：悉尼盆地在二叠-三叠纪时期位于南半球大约33度的古地理位置，其研究结果将有助于我们回答两个重要的科学问题。

第一，在二叠纪末期，位于北纬大约60度的西伯利亚大火成岩省的喷发是海洋环境恶化和生物灭绝的关键驱动力，但研究者们对这次火山喷发是否影响南半球气候和陆地环境变化一直没有明确答案。

第二，现在越来越多的证据表明，二叠纪末陆地和海洋生命大灭绝并非同时，陆地生物的灭绝时间早于海洋生物，因此导致它们灭绝的环境因素可能不同。

硫酸盐气溶胶或是重要因素

研究团队对1000多米长的钻孔和相关地层进行了详细的测量和多种数据分析，首先精确地确定了陆相生物在悉尼盆地灭绝的层位。年龄数据表明，悉尼盆地陆地生物的灭绝要早于全球海洋生物灭绝事件大约20-60万年。

在此基础上，研究团队对钻孔样品中的黄铁矿开展了高精度硫同位素测试。研究发现，硫同位素在陆相生物灭绝层位发生了巨大的波动，其中，在陆地生物灭绝期间，硫同位素显著降低。

李梦涵说，这主要是由悉尼盆地湖水中的硫酸盐浓度急剧升高所导致。

事实上，与海水中的硫酸盐浓度相比，湖水中只含有微量的硫酸盐。 因此，湖水中硫酸盐含量急剧升高的主要原因是大气中硫酸盐气溶胶的沉降，而硫酸盐气溶胶则来源于西伯利亚大火成岩省的喷发。 李梦涵进一步解释说。

这也相应地证明了，北半球西伯利亚大火成岩省喷发产生的硫酸盐气溶胶通过扩散和传输到达了南半球并沉降至悉尼盆地，因此硫同位素的研究结果将火山喷发以及南、北半球的气候和环境变化有机联系起来。

硫酸盐气溶胶的全球扩散对当时地表环境造成了严重破坏，如地球表层气温间歇性地陡然下降、持续性的酸雨、以及臭氧层的减薄等。
李梦涵说，这对陆相二叠纪末生命灭绝的研究具有重要启示。(来源：中国科学报王敏）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.epsl.2022.117634

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：李梦涵等 来源：《地球与行星科学通讯》

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转发