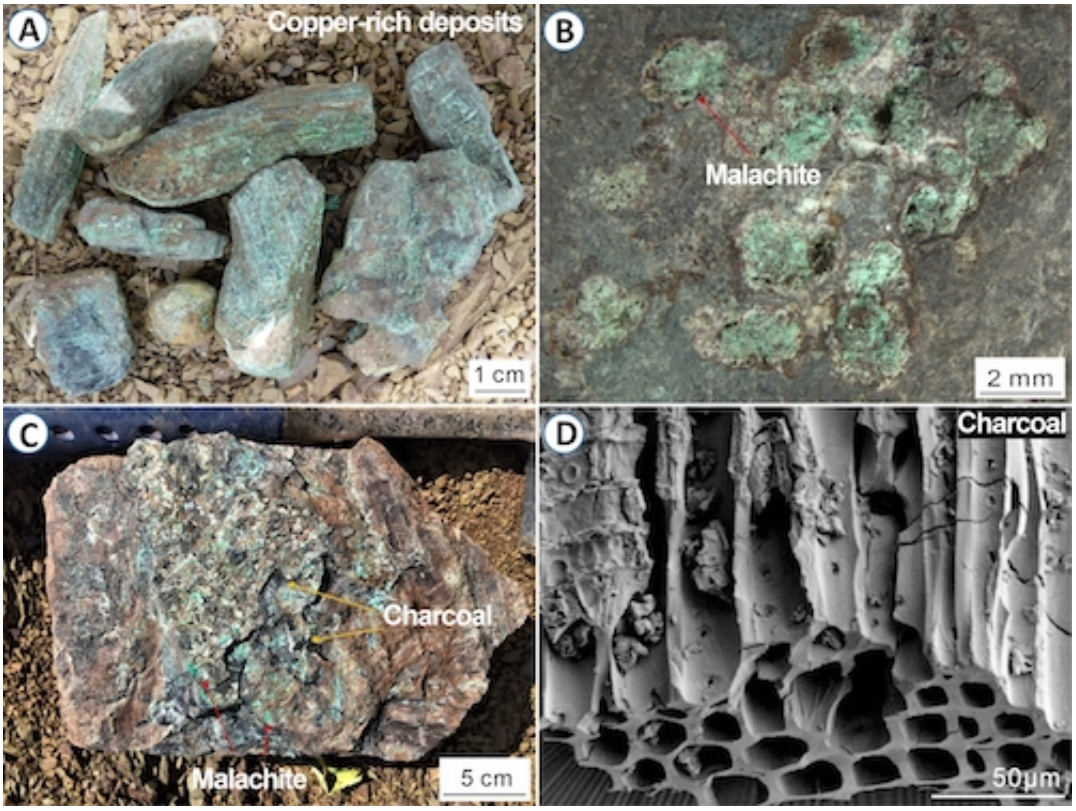
二叠纪末生物大灭绝的“元凶”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16658.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！

二叠纪末生物大灭绝的“元凶”。



华南陆相剖面二叠纪—三叠纪过渡期富铜沉积物及炭屑（ABC是富铜沉积物，D是炭屑化石，南京古生物所供图）

2.52亿年前的二叠纪末生物大灭绝被认为是地质历史上发生的最严重的生物灭绝事件。已有的研究显示，二叠纪末生物大灭绝事件持续约6万年，导致81%的海洋生物物种和约89%的陆地生物物种先后灭绝。

那么，二叠纪末生物大灭绝的导火索是什么？中国科学院南京地质古生物研究所（以下简称南京古生物所）和南京大学等多家单位合作开展研究发现，西伯利亚大规模基性火山喷发并非二叠纪末生物大灭绝的唯一推手，特提斯洋中和泛大陆周边的大陆岩浆弧酸性火山喷发导致的环境灾难远超以往的认识，可能是这次最大的生物灭绝事件的主要凶手之一。相关研究成果11月17日发表

于《科学进展》。

华南与西伯利亚的记录不一致

在解释二叠纪末生物大灭绝的原因时，此前的研究大多将其归咎于二叠纪—三叠纪之交西伯利亚大火成岩省的基性火山喷发，因其规模最大，导致大量温室气体释放和快速升温、海水酸化和缺氧，而特提斯洋和其他地区的酸性火山作用通常被低估甚至忽略。

尽管被认为是二叠纪末生物大灭绝推手，但西伯利亚大火成岩省所在区域却很少有化石记录的灭绝模式，也没有可以与全球对比的沉积地球化学证据记录这次生物大灭绝。论文第一作者、南京古生物所研究员张华告诉《中国科学报》，一些最新的古生物资料表明，西伯利亚地区二叠纪末生物大灭绝造成的生物多样性损失并没有华南地区严重。

张华指出，西伯利亚大火成岩省开始于二叠纪末生物大灭绝事件之前约30万年，并一直持续到生物灭绝事件之后约50万年，西伯利亚大火成岩省有1/3的喷出岩和主体岩浆岩侵入时间均在华南的二叠纪生物大灭绝之后。无论是大灭绝发生的时间和火山作用持续的时间，华南与西伯利亚的记录都存在不一致的现象。

近年来的研究显示，二叠纪末生物大灭绝的模式和精确时间大都来自于华南的地质记录，尤其是浙江长兴煤山剖面的研究表明，这次生物大灭绝发生在两层火山灰之间，因此，大规模火山喷发自然而然成为二叠纪末生物大灭绝原因的最流行的解释。

张华介绍，我国现在的西南地区在2.52亿年以前曾经处于热带雨林地区，形成大规模森林和煤层，海陆相生物均非常繁盛，但在2.52亿年前的二叠纪末遭到重创，导致热带雨林消失、成煤作用停止、土壤系统崩溃，气候快速干旱化等环境灾变。我国四川、云南、贵州等地的陆相二叠系—三叠系界线剖面记录了这一灾难事件的全过程。

大灭绝的一个重要诱因

自2010年开始，中国科学院院士沈树忠带领的晚古生代团队与国内外团队开展合作研究，在云贵川地区的陆相二叠系—三叠系剖面生物大灭绝层位发现，铜超千倍的异常富集，并同时伴随有汞元素的异常、大规模炭屑沉积，铜同位素和汞同位素的异常波动等。

科研团队通过大灭绝层位富铜岩石的矿物学和地球化学研究表明，这些高浓度的铜来自于华南板块周边特提斯洋中大陆岩浆弧酸性火山喷出的气溶胶中富硫化物液滴的直接沉积，从而提供了华南周边地区大陆岩浆弧的酸性火山喷发与二叠纪末陆地生态系统崩溃的时空耦合关系。

根据地层中铜元素等的丰度和分布范围，科研团队推算出华南周缘的酸性火山活动最少释放超过19亿吨的铜和几十亿吨的二氧化硫，这种喷发通量是现代火山活动二氧化硫年通量的10～200倍。

火山富铜矿物和陆地植被燃烧产物炭屑的同时富集保存，反映大规模的火山喷发导致了陆地森林大火盛行，摧毁了陆地植被系统；火山释放的大量富硫气溶胶穿透对流层后滞留于平流层可能导致全球百—千年尺度的火山冬天。这种快速降温与随后的快速升温可能比火山作用导致的长期逐渐升温对生物的影响更致命。张华说。

结合我国东部地区、昆仑山脉、金沙江流域、澳大利亚东部、南美洲西部等地区二叠纪—三叠纪之交广泛存在的大规模二叠纪—三叠纪之交酸性火山喷发记录，科研团队得出结论，华南周缘大规模酸性火山喷发亦是二叠纪末生物大灭绝的一个重要诱因。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：http://doi.org/10.1126/sciadv.abh1390

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：张华等 来源：《科学进展》

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