海洋生物“霸主”易位之谜获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24218.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！

海洋生物“霸主”易位之谜获揭示。 在三叠纪以前的海洋里，腕足类动物在温暖的浅海中繁衍生息，是海洋中最常见的底栖生物，比体型相似的双壳类繁盛得多。但在二叠纪—三叠纪之交（2.52亿年前）生物大灭绝后，双壳类迎头赶上并超越腕足动物，遍布全球海洋的每个角落，而此时腕足类却全面衰败，成为海洋的边缘分子，是什么原因导致两者统治地位的转换？学界持不同观点。



左图：美国泥盆纪腕足类化石。图片来源：Daderot。右图：西澳大利亚贝壳滩的现代双壳类。陈中强摄

近日，中国地质大学（武汉）教授陈中强团队与英国布里斯托大学教授迈克·本顿团队合作，通过古生物大数据，对腕足类与双壳类的统治角色转换问题进行了详细的古生态模拟分析，结果表明两者在宏演化尺度上不存在竞争关系，2.52亿年前的大灭绝事件与环境因素才是导致这两类生

物在海洋生物群落的统治地位上发生取代的根本原因。相关成果以《贝叶斯模拟分析揭示二叠纪-三叠纪之交大灭绝后双壳类并没有驱使腕足动物的衰败》为题，发表在《自然·通讯》。

2.52亿年前的二叠纪末期发生了地球生命最大的灭绝事件，即海洋中古生代类型的生物被现代型生物所取代。其中，海洋中两类贝壳动物腕足—双壳的取代关系是古生物学教科书上最典型的生物取代案例之一。近两个世纪前，古生物学家开始探讨导致本次生物取代的驱动力，但一直悬而未决。

腕足类和双壳类动物具有相似的形态以及生态位置的重叠，自19世纪60年代起，人们假设两者具有竞争关系，具有生理优势的双壳类逐步取代了古生代劣势的腕足类。也有不同观点认为两者不存在竞争关系，而是二叠纪—三叠纪之交大灭绝事件导致了这次转换。

为了解决这一争论，研究团队对5亿年来的近33万条关于腕足动物和双壳动物化石记录进行了厘定和修正，用贝叶斯生态模拟的分析方法，计算出这两类生物长时间尺度的新生与灭绝速率。结果表明，两者在侏罗纪之前具有彼此相似的多样性速率演化趋势，证明两者均受到主要环境事件的影响。

研究团队利用多变量生灭模型，模拟不同生物与非生物因素对两者多样性演化速率的影响，发现大灭绝后整个海洋生物多样性的锐减促进了两者新生率上升，而双壳类与腕足类并不存在显著的竞争关系。值得注意的是，在转折的关键时期，即大灭绝后，急剧升高的海水温度限制了腕足动物的生存与复苏，但双壳类没有受到影响。

研究结果表明，2.52亿年前的大灭绝事件对腕足类造成了灾难性的打击，从而导致了两类动物多样性的转换；双壳与腕足对外界环境耐受程度上的差异进一步加速了这一转变的发生。

陈中强表示：此研究强调了环境因素对生物宏演化历史的塑造作用，面对如今全球快速变化的气候环境，如何进行生物保护，避免腕足类悲剧的再度发生是迫切需要考虑的问题。

据悉，该文章第一作者为中国地质大学（武汉）生物地质与环境地质国家重点实验室的博士生郭镇；陈中强与迈克·本顿为共同通讯作者；布里斯托大学博士生约瑟夫·费兰纳里-萨瑟兰也参与了本项工作。（来源：中国科学报 温才妃 王俊芳）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-023-41358-8

作者：陈中强等 来源：《自然—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