



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

- 首页
- 组织机构
- 科学研究
- 成果转化
- 人才教育
- 学部与院士
- 科学普及
- 党建与科学文化
- 信息公开

首页 > 每日科学

我国科学家揭秘古生代海洋生物多样性演化

2020-01-21 来源：光明日报 苏雁 高雅

【字体：大 中 小】

语音播报



日前，南京大学教授樊隽轩，中国科学院院士、南京大学教授沈树忠等在《科学》杂志发表了题为《寒武纪至早三叠世高分辨率海洋生物多样性演化》的论文。该研究利用古生物大数据、超算和遗传算法等全新的方法和手段，基于化石记录重现了生命演化历史，改变了当前对古生代海洋生物多样性演化的认知。

生命起源与演化是世界十大科学之谜，也是《科学》杂志列出的125个重大科学问题之一。了解地球上生命的演化历程，是人类了解自身由来，以及未来演化的重要手段。地球上曾经生活过的生物中99%以上已经灭绝，但只有很少一部分能保存为化石，如何通过不完整的化石记录重建地球历史生物多样性的变化规律是一个重大科学难题。此外，在地球历史中，曾经发生过重大的生态系统和环境的突变，导致了多次生物大灭绝事件。利用古生物数据库重建地质历史全球生物多样性模式，揭示地球生命的演化历史，以及与环境变化之间的关系，可以为了解当前的地球生物多样性危机提供重要启示。

为了建立古生代（约5.4亿年—2.4亿年，相当于寒武纪至三叠纪早期）海洋生物多样性曲线，樊隽轩等人收集了大量的地层剖面 and 化石记录，从中遴选了3112个地层剖面、11268个海洋化石物种的26万条化石数据。国际同类研究通常基于编目式数据库的方式进行多样性统计分析，分辨率低，难以准确重现生命演化的精细过程。为了根本地解决这一问题，团队结合了模拟退火算法和遗传算法，自主开发了基于并行计算的约束最优化方法，利用“天河二号”超级计算机，经过反复计算和验证，获得了全新的寒武纪—三叠纪海洋无脊椎动物的复合多样性曲线，其统计时间分辨率约为2.6万年，较国际同类研究的精度提高了400倍左右。

该项研究表明，前人使用的低分辨率且不均一的时间标尺，会直接影响对古生物多样性的估算，导致无法准确评估生物多样性的变化速率和模式，并可能掩盖突发性的重大事件以及短时间的剧烈波动。新建立的多样性变化曲线更加准确地重现了地质历史中最大的三次生物灭绝事件和两次重大生物辐射事件的精细过程。

研究采用了全新的技术手段，部分解决了深时（Deep-time，通常指人类出现之前的历史）高分辨率时间标尺建立的难题，从而可以在接近现代长尺度生态研究的水平上验证或评估生物或古生物学的假说。

此项研究是地球科学与数据科学相结合的一项突破。2019年由中国科学家倡议、13个国际组织与机构共同发起的国际大科学计划——“深时数字地球”（DDE），致力于搭建全球地球科学家与数据科学家合作交流的国际平台，推动地球科学在大数据时代的创新发展。在DDE计划的框架下，基于全球地质大数据与更加高效的超算方法，重建完整生命演化历史将得以实现。

责任编辑：侯茜

打印 

更多分享

上一篇：地球磁场或早于预期

下一篇：北极变暖，一半归咎于消耗臭氧层物质



扫一扫在手机打开当前页



© 1996 - 2020 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114（总机） 86 10 68597289（值班室）

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

