

---

# 南京古生物所等揭秘一亿年前介形虫的有性生殖行为

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11254.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！*

介形虫是具有双瓣壳的水生微型甲壳类动物，在地球上生存了近5亿年。地层中保存了较为丰富的介形虫双瓣壳化石，其软体部分通常不易保存。近期，中国、德国和英国的研究团队，利用高分辨率显微断层扫描技术，研究产于白垩纪缅甸琥珀中保存有软躯体的介形虫化石标本，发现一亿年前介形虫利用巨型精子进行有性生殖的行为。

介形虫是自奥陶纪以来地质记录中最丰富的节肢动物化石之一，其大小通常在1毫米左右。介形虫化石具有生物地层学意义，是油气勘探中不可或缺的化石门类之一，在古环境重建和生物演化研究中扮演重要角色。大多数介形虫化石只保存钙化的壳，软体部分（附肢和身体等）通常难以保存，而这些软体结构能够提供重要的古行为学信息，如生殖行为。

近日，中国科学院南京地质古生物研究所现代陆地生态系统起源与早期演化研究团队博士王贺和研究员王博等，与德国和英国科研人员合作，首次报道产于白垩纪缅甸琥珀中保存有软躯体的介形虫化石。该枚琥珀重0.676克，长17.5毫米、宽13.5毫米、厚4毫米，共保存39个介形虫化石标本。介形虫个体最大0.59毫米，最小0.24毫米，这些介形虫归属于三个不同类群，含有从幼年到成年的较完整的发育序列。通过与现生介形类的生活环境对比，研究人员认为这些介形虫当时生活在靠近海边的泻湖环境中。

研究人员利用高分辨率显微断层扫描技术（显微CT）分析其中的11个标本，通过高精度三维图像重建工作，精细还原这些介形虫的壳体和软躯体（包括附肢、抱握器、曾克氏器〔精子泵〕、半阴茎、储精囊、卵和巨型精子）的形态特征。基于化石功能形态学分析和现生介形虫的形态和生态学观察，发现其中一类化石介形虫在进行有性生殖时，雄性通过钩状抱握器抓住雌性并将半阴茎伸入雌性个体内，交配中，雄性通过曾克氏器（精子泵）将巨型精子送入雌性体内。曾克氏器因其具有发达的肌肉和螺旋状的刺，易从现生个体中发现。巨型精子储存在雌性储精囊内，随后，精子开始具有活性完成受精过程。

该研究首次在白垩纪介形虫化石中发现现介形虫的巨型精子，其长度至少相当于介形虫体长的三分之一；也是已知最早的动物精子记录，将其化石记录至少提前5000万年。研究表明，与现代介形虫有性生殖相关的生殖器官（如抱握器、曾克氏器等）至少在白垩纪中期就已形成，其形态特征在一亿年间未发生改变；介形虫的这种利用巨型精子进行有性生殖行为在一亿年前就已存在，为生殖行为的演化停滞现象提供实例；该种包含巨型精子的复杂生殖行为提高介形虫交配的成功率，促进非海相介形类在晚中生代的辐射演化。

相关研究成果以2020 Exceptional preservation of reproductive organs and giant sperm in Cretaceous ostracods为题，在线发表在《皇家学会会刊-B辑》（Proceedings of the Royal Society B

）上。研究工作获得中科院、科技部和国家自然科学基金委的资助。南京古生物所项目聘用人员吴素萍协助完成显微CT实验，助理工程师杨定华绘制生态复原图。

[论文链接](#)

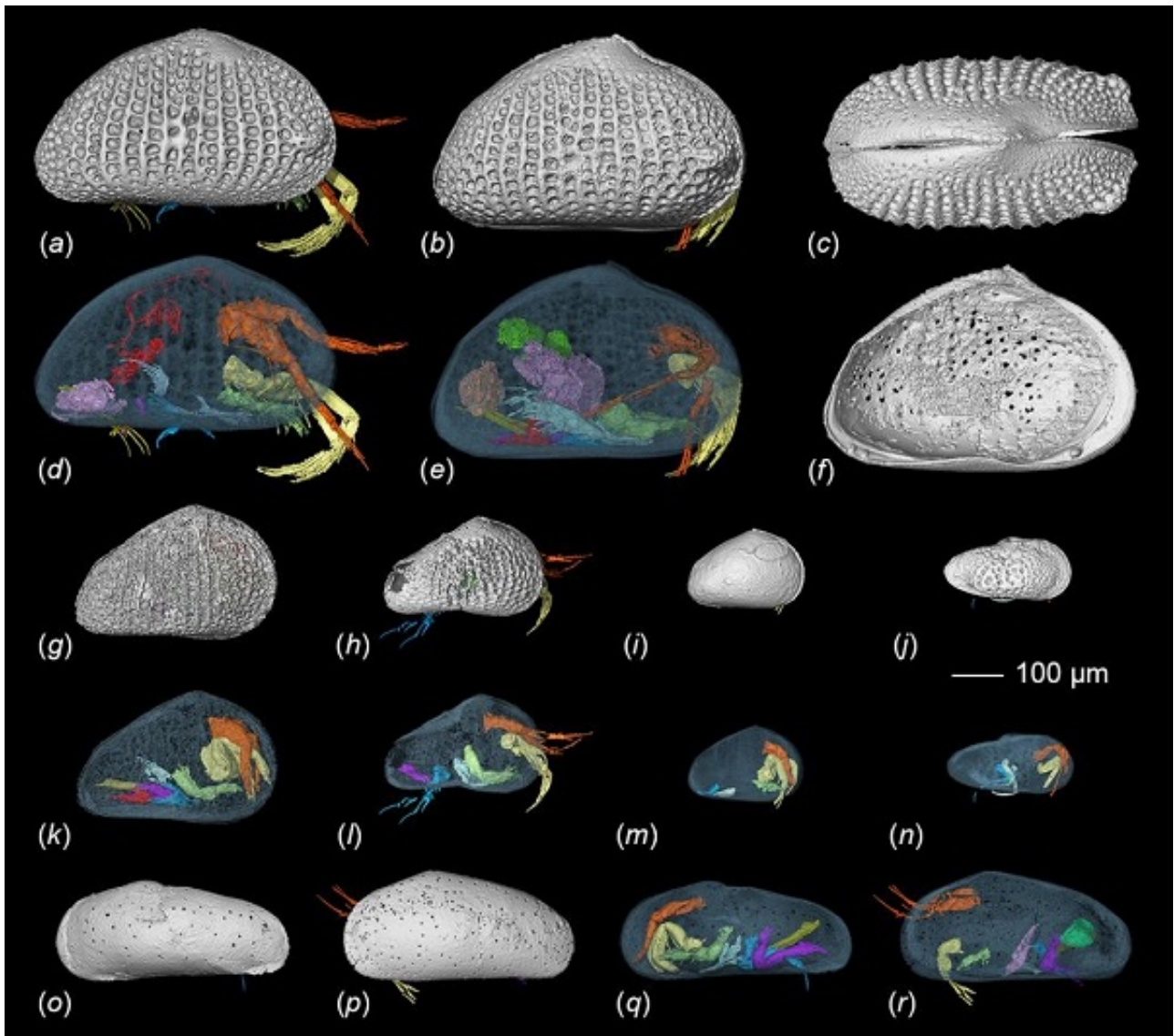


图1.不同介形虫的三维复原图

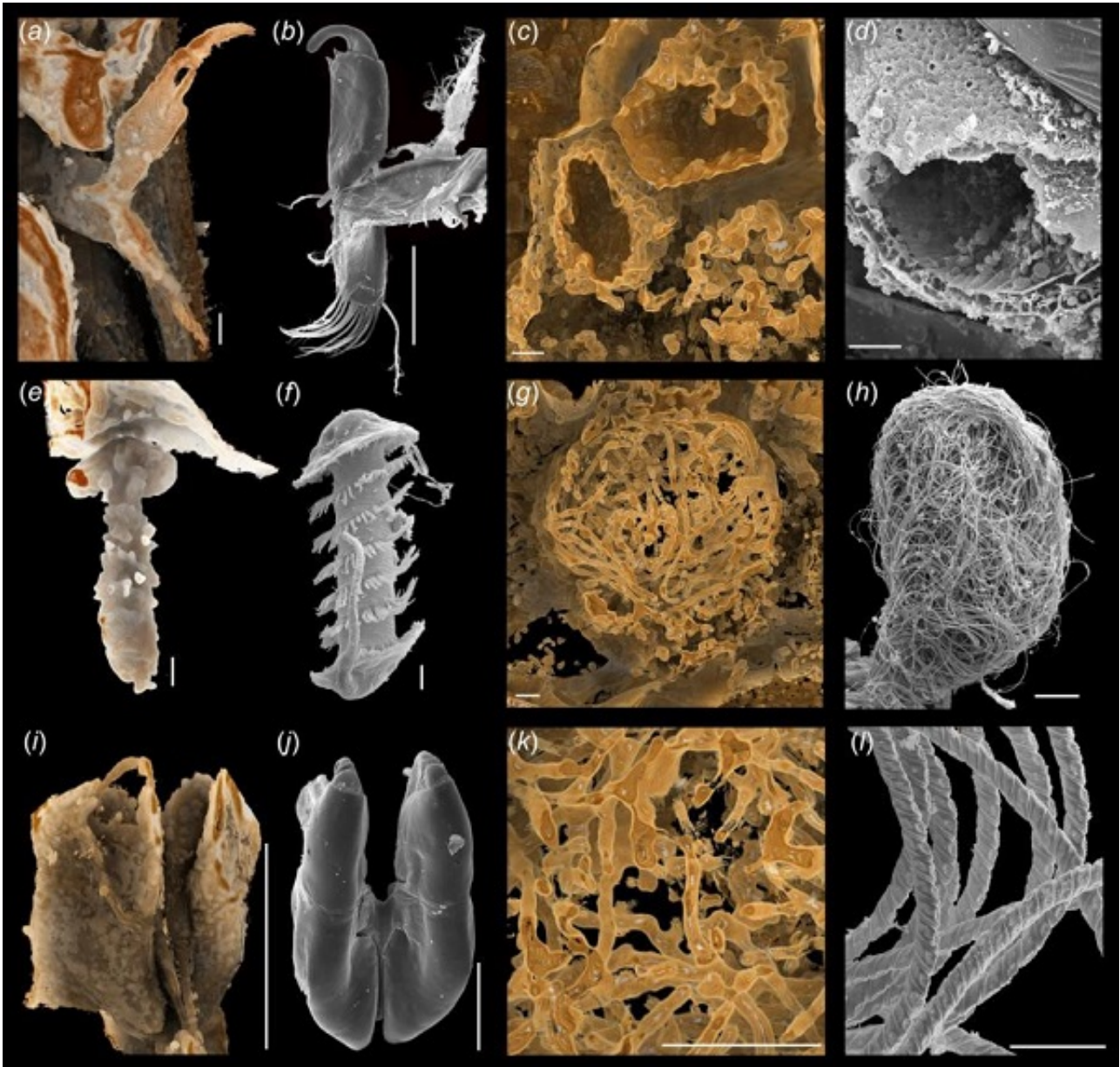


图2.介形虫有性生殖器官对比图（左为化石，右为现代类群）：a和b：抱握器；c和d：卵的横截面；e和f：精子泵；g和h：介形虫的精子；i和j：半阴茎；k和l：介形虫精子细节结构



图3.介形虫交配行为复原图（杨定华绘制）

研究团队单位：南京地质古生物研究所

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](http://www.iikx.com)转发