泥盆纪平足介类的个体发育研究揭示古生代介形类演化之谜

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21942.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！

泥盆纪平足介类的个体发育研究揭示
古生代介形类演化之谜

。介形类于早奥陶世起源，一直繁盛至今，是化石记录最为丰富的节肢动物之一。古生代介形类虽然化石种类丰富，但由于缺乏软体构造、分子学等证据，其起源、演化和个体发育等相关问题一直是难解之谜。

近期，中国科学院南京地质古生物研究所博士宋俊俊与研究员黄冰、郄文昆，对晚泥盆世的平足介类典型代表种*Cribroconcha honggulelengensis*进行基于半界点（semi-landmark）的形态学研究，详细还原了该种在生长发育中的形态变化过程。通过与现生介形类的比较，研究首次揭示泥盆纪介形类个体发育过程中异速生长的特点，并探讨了造成这种生长模式的原因及其影响因素。相关研究成果发表在《古生物学论文》（*Papers in Palaeontology*）上。

本研究精选178枚产自新疆西准噶尔上泥盆统洪古勒楞组的*C. honggulelengensis*标本，并运用形态统计学方法获取界点及半界点坐标等基础数据。该工作利用PAST软件中的“高斯核密度分布”将研究类群划分为5个生长阶段（Adult，A-1～A-4），解决了化石介形类龄期划分的难题。研究采用主成分分析、回归分析、薄板样条热力图等定量方法对不同龄期的壳体形态进行分析发现，*C. honggulelengensis*在生长发育的早中期（即A-4～A-2）壳体形态变化最明显，即在早期壳体整体形态为卵圆形，前端、后端均为圆形，且少量小点孔分布于壳面后部至中部；随着壳体的增长，壳形变得伸长，点孔变大且密布于整个壳面之上。

研究还结合现生介形类的生态习性特点，对*C. honggulelengensis*进行形态功能分析。研究认为该种壳体形态变化是为了趋利避害、适应环境，即更高效地获取食物、更快速地躲避捕食者。而介形类*C. honggulelengensis*异速生长的控制因素除了基因调控外，也有来自外界环境的影响，如盐度、氧含量、水动力等。

本研究揭示了古生代介形类异速生长的个体发育特点，对揭示平足介类与速足介类的亲缘关系及

介形类的起源、演化等悬而未决的问题有一定的指示意义。同时，这是首次将几何形态测量法应用到古生代介形类研究，进而为化石介形类及其他微体化石的研究提供了新的思路和方法。

研究工作得到中科院战略性先导科技专项（B类）和国家自然科学基金的支持。

论文连接

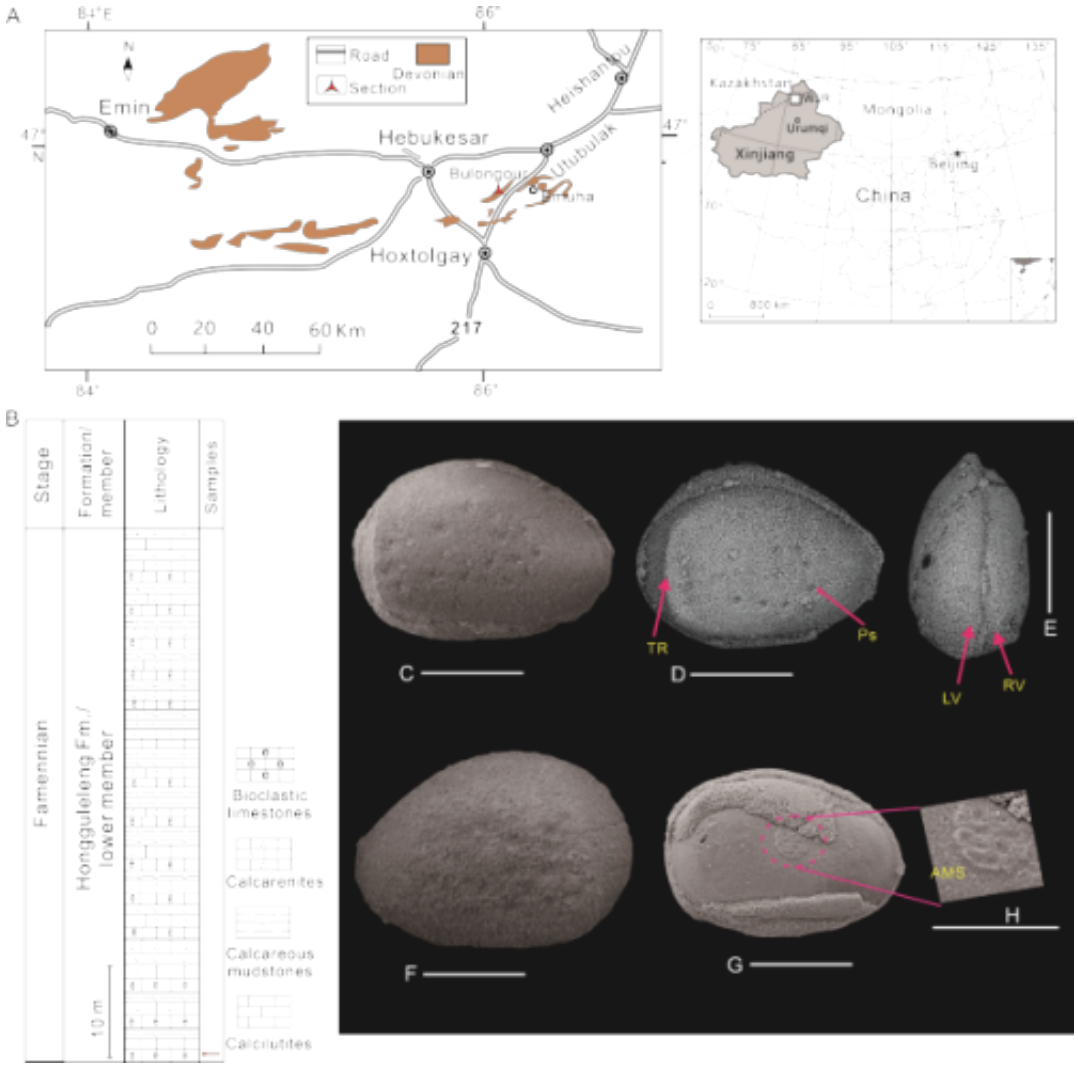


图1.新疆西准噶尔地区的布龙果尔研究剖面和*Cribroconchahongguleleng ensis*Song Crasquin, 2017

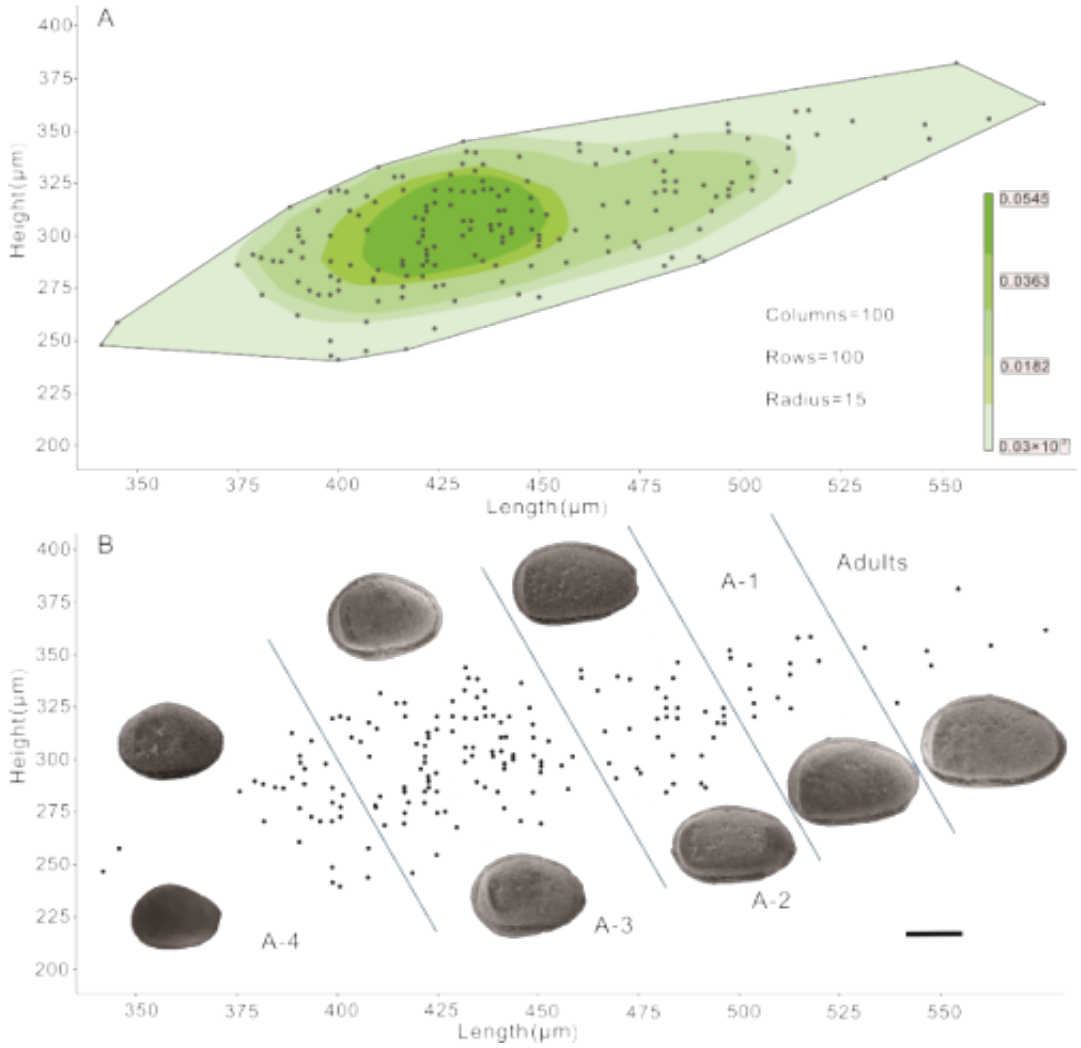


图2.*Cribroconcha honggulelengensis* Song Crasquin, 2017的壳长/壳高的高斯核密度分布图及其龄期划分

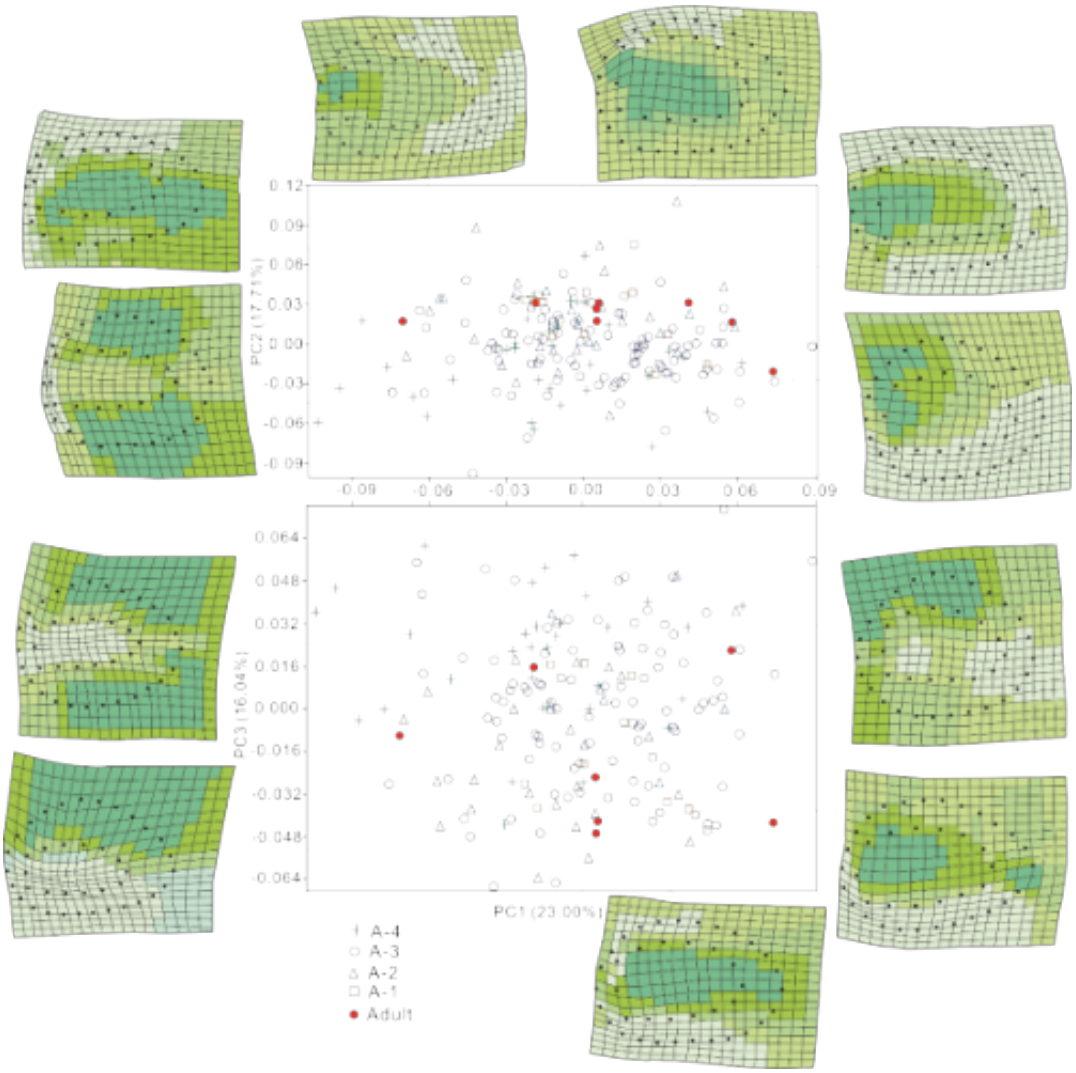


图3.*Cribroconcha honggulelengensis* Song Crasquin, 2017壳体变化的主成分分析和薄板样条热力图

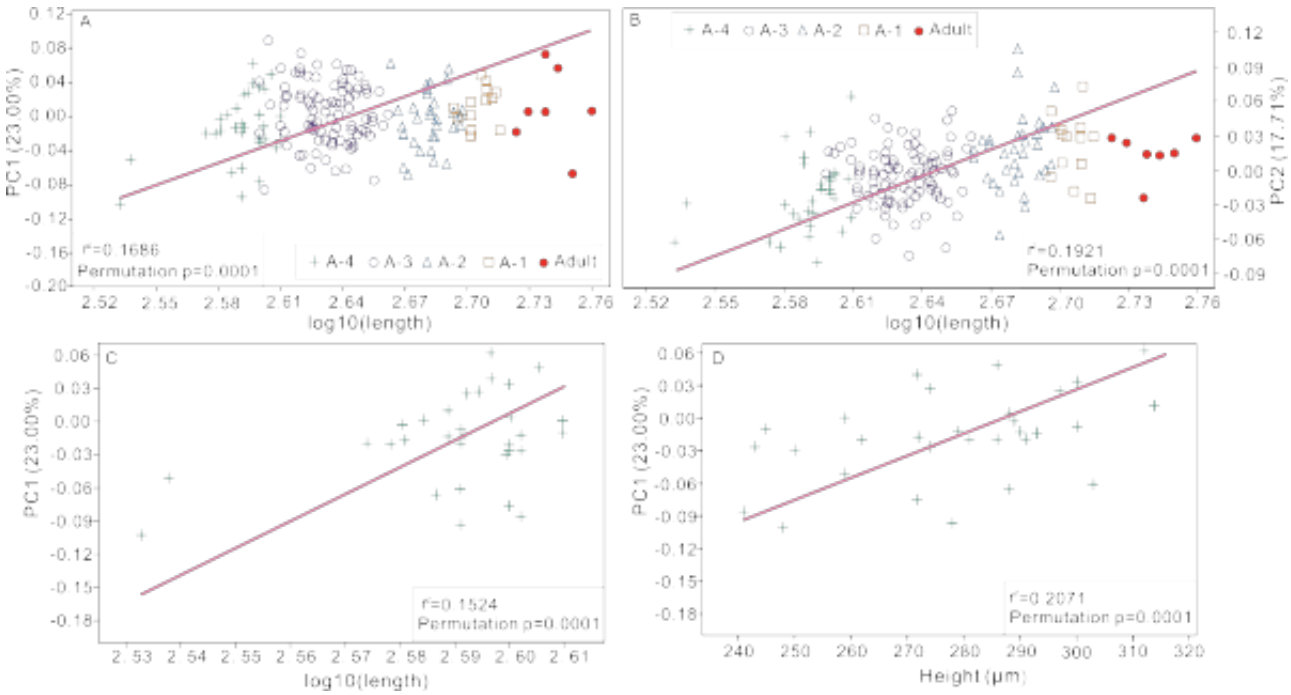


图4.*Cribroconcha honggulelengensis* Song Crasquin, 2017形态变化与壳长（A-C）、壳高（D）的线性回归分析图



图5.新疆西准噶尔地区上泥盆统洪古勒楞组产出的*Cribroconcha honggulelengensis* Song Crasquin, 2017的生态复原图

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转发