

棘皮动物演化的早期研究及展望

林日白*

现代古生物学和地层学国家重点实验室, 中国科学院南京地质古生物研究所, 南京, 210008

摘要：棘皮动物是海洋底栖生态系统中的常见分子，是深海底栖生态系统的重要分子，与发展水下考古及深海石油钻探所面临的深海生态系统评估及保护工作息息相关。现生棘皮动物独特的个体发育过程—从两侧对称的幼体到五辐对称的成体是一个至今未解的生物科学之谜。不具五辐对称的棘皮动物化石在寒武纪早期（510 Ma）就已经出现，而具有五辐对称的现生棘皮动物，如海百合、海星、海蛇尾和海胆等则要到奥陶纪（470 Ma）才起源。目前认为部分早期棘皮动物的五辐对称是由两侧对称衍生的，但具体的演化细节仍未知晓。作者检视前人的工作，把国内前辈研究的重要成果加以分析，为新工作寻找突破点。早期生物学前辈因对相关的古生物化石了解不够，对棘皮动物早期演化历史的研究方面仍有很多空间。根据作者对化石的了解，认为奥陶纪海洋生态系统的复杂化与棘皮动物在各种生态空间的广泛适应性，使之在丰度和属种多样性方面皆达到了古生代的鼎盛期，在奥陶纪生命大辐射中扮演了重要的角色。多数棘皮动物具五辐对称性，这种特殊体型构建方式的起源机制尚不清晰，在很大程度上要归因于骨片散乱堆积的棘屑滩常见而完整个体化石保存不易，仅低能水体或快速埋葬的沉积环境利于骨板愈合方式保存。虽然棘皮动物演化树的工作是一个复杂而艰难的系统工程，靠着学科交叉及跨国际团队合作方式，综合现代遗传基因学、个体发生学、海洋底栖生态学加上古生物化石证据，将可获取新的证据来更好地阐述现代棘皮动物的起源。

关键词：棘皮动物、生命演化树、五辐对称性、个体发育、寒武纪大爆发

* **作者简介：**林日白，男，美籍华人，百人计划研究员，博士生导师，南京青年科技工作者协会理事，江苏省海外高层次人才。