
南京古生物所等发现六亿年前的胚胎发育机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7430.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！

动物（特指后生动物，即包括最简单的海绵动物到最复杂的脊椎动物在内的所有多细胞动物）无疑是整个地球生态系统中不可或缺的组成。作为动物界的成员，人们对动物究竟是何时并如何起源的抱有天然的好奇心，但直到今天，这仍然是演化生物学领域悬而未决的重大科学难题。

现代动物界包括三十多个动物门类，已有研究表明它们拥有一个距今大约7亿多年的共同祖先。这一共同祖先由多细胞组成，而且细胞有功能分化，它是由更古老的单细胞祖先演化而来。然而，动物单细胞祖先是何时以及如何演化成多细胞祖先的呢？这个问题一直没有确凿的答案。

最近，中国科学院南京地质古生物研究所副研究员殷宗军和研究员朱茂炎，与英国布里斯托大学、瑞典自然历史博物馆以及瑞士光源的同行合作，在我国贵州瓮安生物群——一个距今6.1亿年的特异埋藏化石库中找到了一类名叫“笼脊球”的化石，为回答这一问题提供了重要线索。相关研究成果于11月27日在线发表在《细胞》集团子刊《当代生物学》（Current Biology）上。

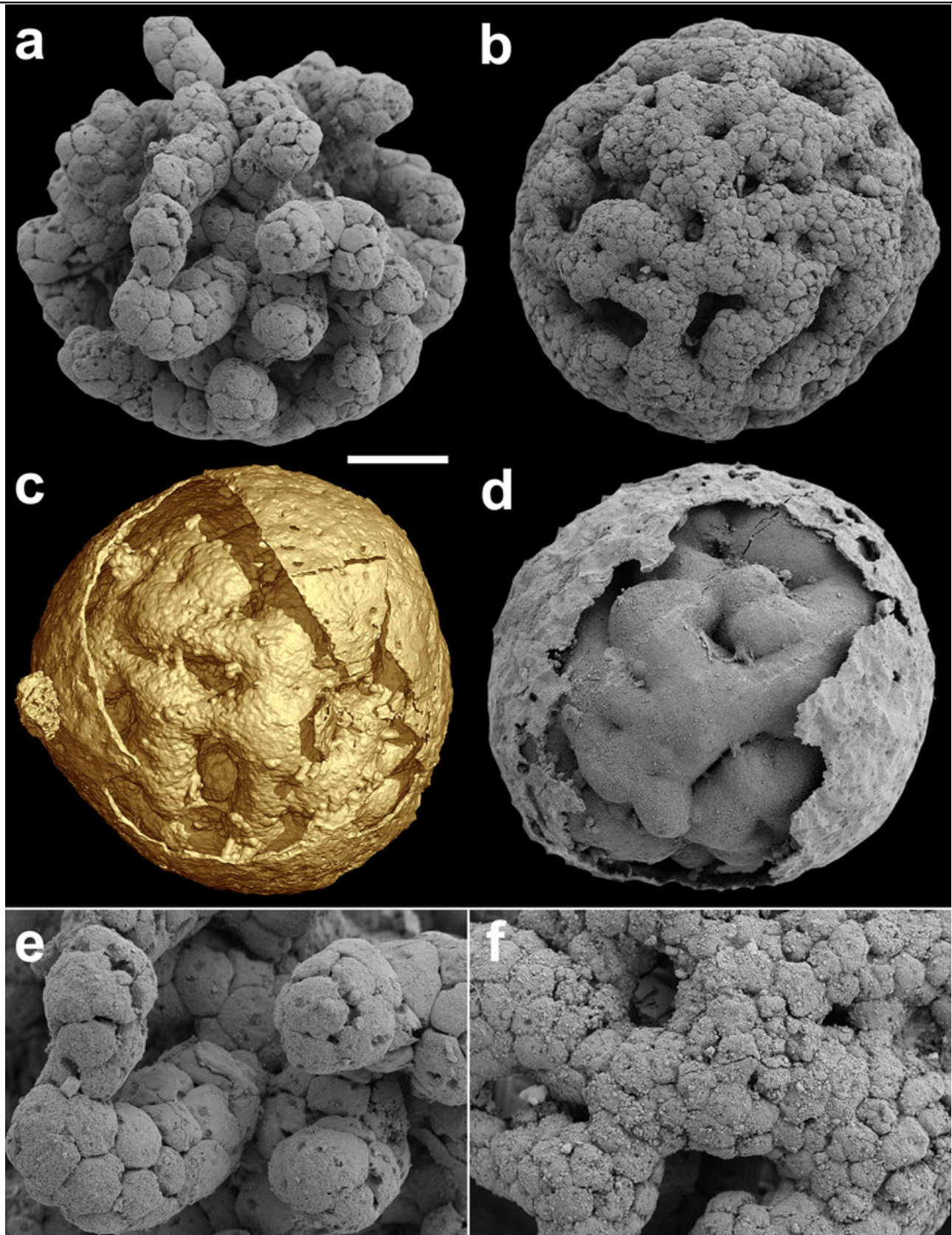
笼脊球整体呈球形，直径不到1毫米，保存了精美的多细胞结构。研究人员采用最先进的超高分辨率同步辐射三维无损成像技术，像医生给患者做CT扫描一样，重构了数百个笼脊球标本的立体结构。研究发现它们在一个充满母源营养物质的厚壁囊包中发育，不同标本代表了不同的发育阶段。重建的发育序列显示其发育过程非常类似动物的单细胞近亲（比如中生黏菌虫ichthyosporans），但比动物的单细胞近亲更为复杂的是，它们在胚胎发育过程中出现了有规律的细胞迁移和重组，这些细胞行为和动物原肠胚的细胞迁移重组行为非常类似，表明动物胚胎特有的发育机制在动物化石记录大量出现之前至少4千多万年就已经准备好了。

如果将动物比喻成一只鸡的话，那么复杂的胚胎发育过程就是孵化出小鸡的蛋，它桥接了动物的单细胞祖先和动物多细胞祖先之间的鸿沟。而笼脊球化石的发现恰恰就表明，孵化出动物这只小鸡的蛋在6.1亿年前就已经出现了。换言之，笼脊球化石记录了动物从单细胞祖先向多细胞祖先演化的关键一步，这一步为真正有细胞和组织分化的动物的出现奠定了生物学基础。

现今一些动物胚胎在原肠胚期的发育过程仍然展示了与笼脊球之间的高度相似性，比如一些水母和海胆的原肠胚。

该研究受到中科院战略先导专项（B）、国家自然科学基金委和英国环境研究理事会（NERC）共同资助的中英合作项目的资助。

[论文链接](#)



笼脊球化石，a和b是裸露的标本，囊包已丢失，c和d是保存了囊包的标本，e和f是a和b的局部放大，显示细胞结构细节。

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](https://www.iikx.com)转发