
破解6亿年前瓮安旋孔虫身世之谜

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10056.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！

破解6亿年前瓮安旋孔虫身世之谜。6亿年前的瓮安生物群中，有一类胚胎状化石表面上长有奇怪的螺旋状线圈，这到底是一种什么样的生物？长期以来学界有各种假说，但均没有足够的证据证实。

近日，中国科学院南京地质古生物研究所（以下简称南京古生物所）牵头的国际团队，通过高分辨率显微CT和同步辐射显微断层成像技术，对这类化石的内部结构进行了研究，最终破解了其身世之谜。相关研究6月13日在线发表于美国《科学进展》。

动物是如何起源的

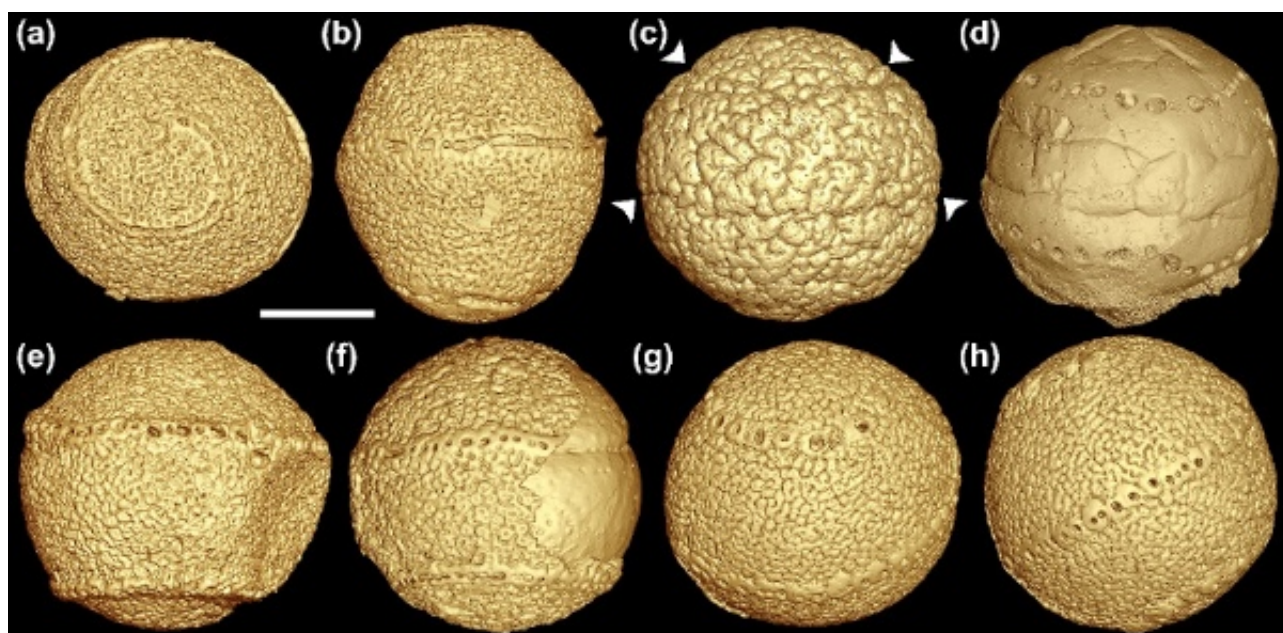
动物是如何起源的呢？这一直是困扰古生物学家和演化生物学家的前沿科学问题。

论文第一作者、南京古生物所早期生命研究团队研究员殷宗军介绍，探索这一问题的答案有两种途径：一种是演化发育生物学理论推测，即从分子的层面对比动物及其单细胞亲近的发育过程，推测动物祖先的生物学特征，并重建这些特征的系统发生过程，估算其出现的时间；而另一途径则是古生物学实证研究，即通过追溯最早动物及其近亲的化石记录，重建动物起源的过程并卡定动物起源时间的上限。

长久以来，由于最早动物化石记录难觅踪迹，动物起源领域一直是演化发育生物学的理论研究占据主导地位，直到埃迪卡拉纪瓮安生物群中发现了大量动物胚胎状化石后这一局面才开始发生变化。

殷宗军告诉《中国科学报》：瓮安生物群中胚胎状化石的生物学属性一直充满争议，但近几年的研究进展对这些化石的认识逐渐趋向了一致：它们当中一些类群可能代表了最早动物（包括干群动物），而另一些可能代表了动物的单细胞亲近。

尽管很难确认哪些是动物，哪些是动物单细胞近亲，但将这些胚胎状化石放置在动物总界范围内是没有争议的。殷宗军说，因此，这些在细胞层级上保存了不同发育阶段的标本，使得古生物学家通过化石记录检验演化发育生物学家提出的动物起源模型成为可能。



瓮安旋孔虫化石

存在较大争议

当前，瓮安生物群中动物总界类群的演化发育生物学方面的研究工作才刚刚起步，仍有大量系统分类位置不明的疑难化石。其中有一些疑难化石和动物胚胎状化石外观非常类似，瓮安旋孔虫就是其中一个典型。殷宗军告诉《中国科学报》

他介绍道，瓮安旋孔虫呈球形，发育了类似常见的瓮安胚胎状化石大积球类带装饰的囊包，囊包上还发育了一条从一极延伸至另一极的螺旋状线圈。

此前，有学者根据瓮安旋孔虫囊包形态和螺旋线圈结构与大积球或者旋胞类相似，将它和大积球或旋胞类联系在一起，认为它是大积球或者旋胞类的不同发育阶段，从而提出了多种不同的亲缘关系假说，包括刺胞动物原肠胚、八臂仙母虫的胚胎、绿藻、动物单细胞近亲等；也有学者认为它们是独立的物种，并将它们解释为单细胞生物有孔虫。

瓮安旋孔虫的生物学属性之所以存在较大争议，殷宗军解释道，主要原因是其内部生物学结构不清楚。但解决其身世之谜对深刻理解瓮安动物胚胎状化石的演化生物学意义和解决长久以来的争论均具有重要意义。

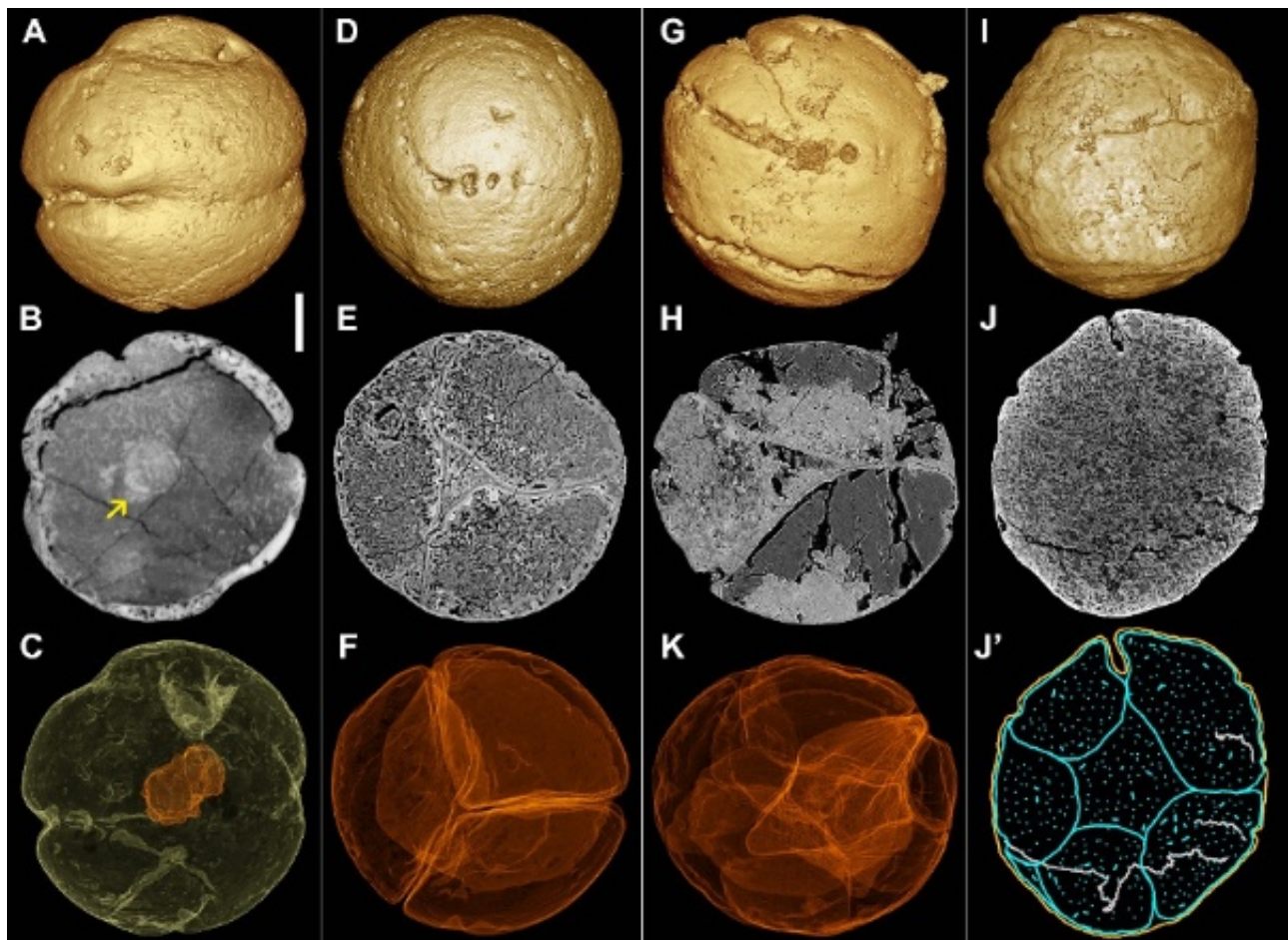
瓮安旋孔虫是什么

那瓮安旋孔虫究竟是什么呢？

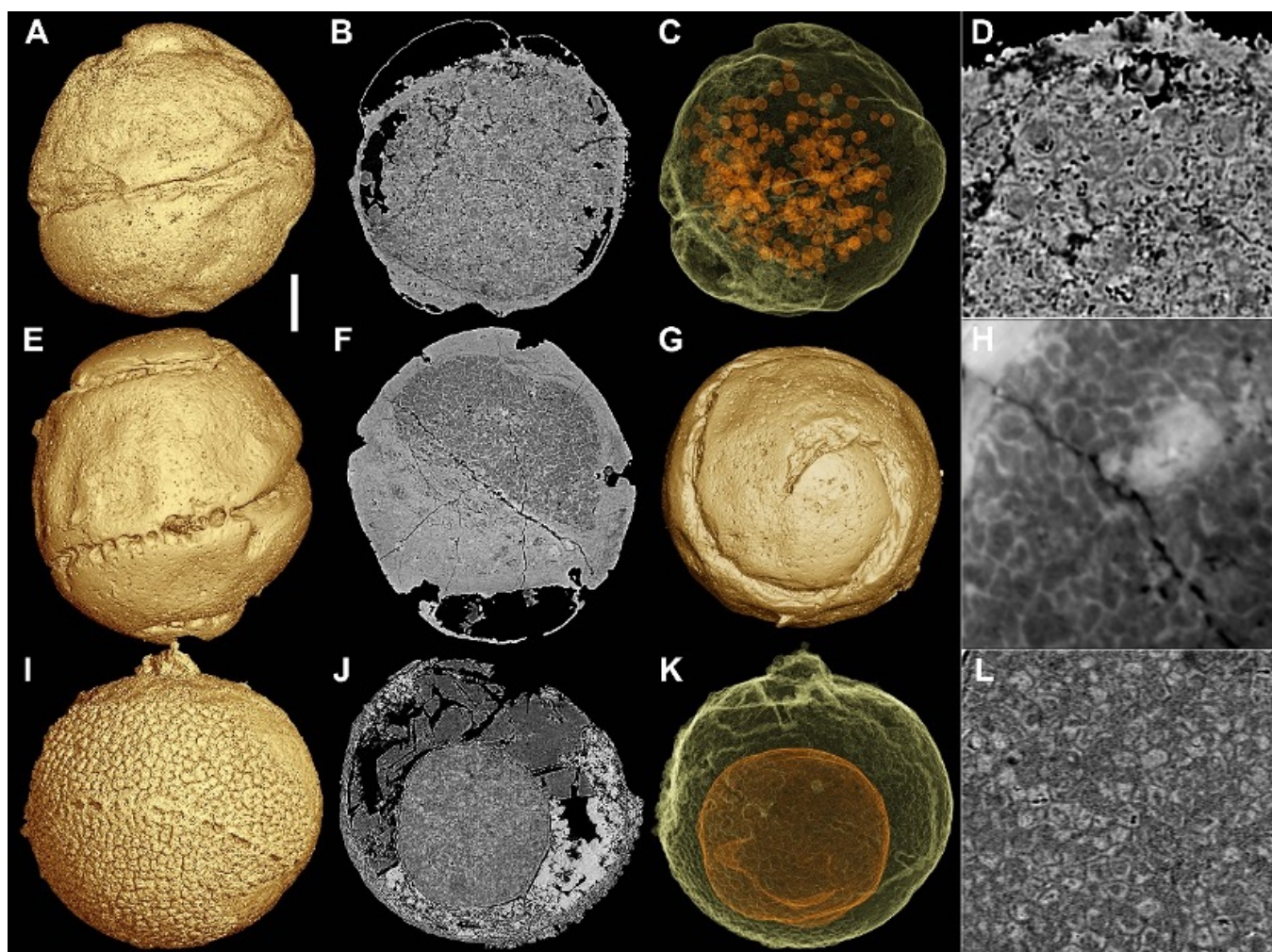
南京古生物所早期生命研究团队研究员殷宗军和朱茂炎，与中国地质科学院地质研究所研究员刘鹏举，以及英国布里斯托大学教授Philip Donoghue等合作，采用高分辨率显微CT和同步辐射显微断层成像技术，扫描了数百个瓮安旋孔虫化石标本，最终找到了保存精美的内部生物学结构。

殷宗军等人发现，瓮安旋孔虫和大积球以及旋胞类一样，具有类似的发育过程，即从单细胞期通过不增长的细胞分裂一直发育到成千上万细胞阶段。这一发育过程表明瓮安旋孔虫不可能是单细胞的有孔虫，也不是大积球或者旋胞类的早期或者晚期发育阶段。故前人根据他们与大积球和旋胞类的相似而提出的各种假说均不成立。

科研团队综合了旋孔虫的发育过程和形态结构特征，认为旋孔虫属于动物总界的一员，因此旋孔虫的发育过程也为理解动物起源提供了重要线索。



细胞分裂早期的瓮安旋孔虫



细胞分裂晚期的瓮安旋孔虫

瓮安生物群中胚胎状化石包括大积球、旋胞类、笼脊球等均发育了相似的带装饰的囊包，这一特征并不具备生物学分类意义，而是趋同演化的结果。殷宗军说，由于埃迪卡拉纪早期海洋环境较为严苛，氧化还原状态不稳定，因此几乎所有的胚胎状化石都发育了相似的厚壁囊包以保护自身，但这种类似的囊包结构掩盖了瓮安生物群的生物多样性，意味着瓮安生物群中可能还有更多属于动物总界的化石类群未被发现，未来应该有更大的潜力值得挖掘。（来源：中国科学报 沈春蕾）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.abb0083>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：殷宗军等 来源：《科学进展》

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