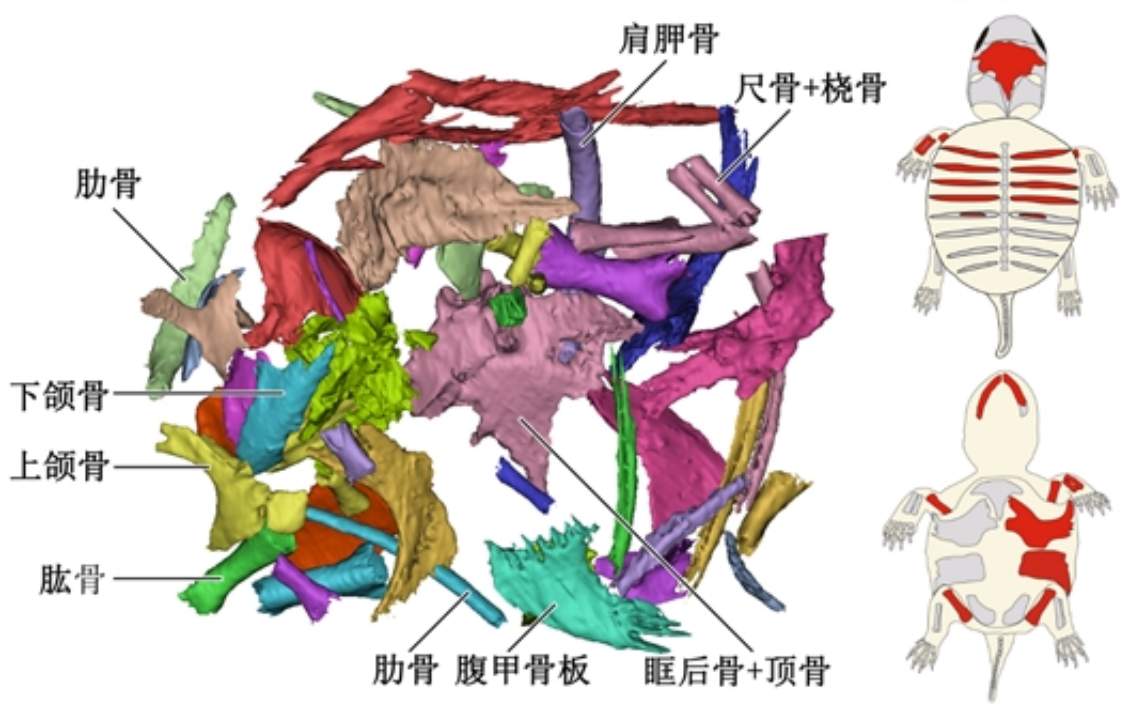
科学家首次详细研究河南白垩纪龟鳖胚胎化石

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15413.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！

科学家首次详细研究河南白垩纪龟鳖胚胎化石。



胚胎骨骼的复原与重建，图左为3D重建图，图右红色部分为识别出的龟胚胎骨骼。（韩凤禄供图）

龟鳖类起源于三叠纪晚期，至今已生活了2亿多年并遍布世界大部分地区，在演化上是一类成功的爬行动物。中生代以来，很少发现龟鳖类胚胎化石，因此科研人员通常缺少足够的证据判断蛋化石的亲缘归属，以及早期龟鳖类繁殖策略、胚胎发育等方面的认识。

近日，中国地质大学副教授韩凤禄研究团队联合加拿大卡尔加里大学、加拿大皇家泰瑞尔古生物博物馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的科研人员，针对我国报道的第二枚龟的胚胎化石开展了系统的研究，认为这种龟蛋是一类已经灭绝了的体型巨大的南雄龟科成员（南阳豫龟）所产的蛋。在龟鳖类当中，也是首次根据胚胎将龟蛋和具体的成体属种联系起来。该文章于《英

国皇家学会学报B-生物科学》期刊在线发表。

2018年6月，中国地质大学（武汉）江海水和韩凤禄在河南野外考察中意外获得一枚长相奇特的蛋化石。这枚蛋化石鸡蛋大小，但整体呈球形，蛋壳极厚，在蛋壳破损处发现了疑似骨骼的结构。研究人员意识到这可能是一个重大发现，并将该枚蛋化石进行了高精度的显微CT扫描，重建的3D影像清晰的指示了这是一枚龟的胚胎化石，

这枚蛋化石保存骨质较疏松，易碎，不易进行修复。为了能够最大限度获得胚胎骨骼信息，同时减少对化石的损害，研究人员决定使用micro-CT对该枚蛋化石进行整体扫描，并利用3D重建软件对内部的胚胎骨骼进行三维建模。

从CT影像可以看到，该枚蛋化石骨骼并不关联，纤细的骨骼给整体的重建带了很大困难，因此研究人员用了整整一年的时间，总算对内部骨骼形态有了较准确的重建。CT重建的工作虽然艰难，但是也是令人兴奋的。特别是当我们想知道它到底是哪一种生物下的蛋的时候。
韩凤禄说。

虽然这些胚胎骨指示了龟的形态，但是它的蛋壳却是个异类，特别是蛋壳的厚度达到了近2毫米，比现生所有龟类的蛋壳都要厚。哪一种龟类会下这种蛋是研究人员亟待解决的问题。

不过研究团队集合了来自龟类研究和蛋化石研究的优秀学者。古生物学家Brinkman博士专注于龟类化石的研究，而中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的张蜀康以及加拿大卡尔加里大学Zelenitsky都是蛋化石的研究专家。Brinkman博士提供了更多龟胚胎骨骼的细节特征，并从个体发育的角度进行了阐述。

研究人员利用现生龟类成体和蛋大小以及重量之间的函数关系推断该枚蛋化石成体龟的体长，该龟的体长达到了1.6米。最终根据体型、骨骼特征以及产地和层位归入南雄龟科的南阳豫龟。

而关于蛋化石为什么具有极厚的蛋壳？研究人员也产生了很大了争议，并提出了多个假说。例如极端干旱的环境、白垩纪的温室效应、周围环境的酸碱度变化等等。最终研究人员认为南雄龟科的这种厚蛋壳很有可能适应于一种非正常的极端环境，但具体的影响因素有待于深入研究。值得一提的是大体型的南雄龟在白垩纪末完全灭绝了，而和南雄龟科亲缘关系较近的拥有稍薄蛋壳的椽龟科顺利地延续到了新生代。

该项目涉及到了龟的骨骼形态学、生态学、生理学等，要求有很广的知识面。论文第一作者为中国地质大学（武汉）研究生柯宇铮对该项目非常感兴趣，他阅读了大量的上百篇龟鳖类的科学论文以及专著。他首先对胚胎进一步精确重建，并和现生龟胚胎的进一步对比。对蛋化石进行了切片、电镜研究等。

除了对胚胎本身进行研究，柯宇铮还对整个鳖类的繁殖演化策略进行了研究、统计和讨论。得出了大体型的鳖类在演化过程中繁殖策略总体上呈现蛋的大小减小，蛋壳变薄，而蛋的数量有所增加的规律。（来源：中国科学报崔雪芹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1098/rspb.2021.1239

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：韩凤禄等 来源：《英国皇家学会学报B-生物科学》

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