
沙蚶化石背后的“ 洲际远征史 ”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23134.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！

沙蚶化石背后的“ 洲际远征史 ”。

近日，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所(以下简称古脊椎所)的研究人员命名发表了一件来自甘肃临夏盆地的蟒蚶类化石——临夏沙蚶。有意思的是，它与当今分布于甘肃境内的现生红沙蚶关系较远，反而与远在东非的肯尼亚沙蚶是近亲。沙蚶化石揭示了一千多万年前的一个鲜为人知的洲际扩散史，相关研究发表在了国际期刊《古地理古气候古生态》。

临夏沙蚶及其干旱生境的生态复原图。郑秋旻绘

800万年前的沙蚺重见天日

沙蚺是一类体型短粗，行动迟缓的地栖蛇类。它们喜欢把自己的身体埋在沙土里，只露出眼睛和鼻孔，以躲避高温和天敌，并伺机捕食路过的蜥蜴、鼠类和小型鸟类。

现生的沙蚺主要分布在亚洲和非洲的干旱地区，而我国仅有一种红沙蚺，多栖息于内蒙古、新疆、宁夏和甘肃的荒漠、戈壁等干旱环境。红沙蚺在甘肃境内的分布区域包括白银、武威、张掖、酒泉等地，最近的分布点距离临夏盆地仅有数百公里。

临夏盆地位于青藏高原高寒区、东部季风区与西北干旱区的交汇地带，属于典型的大陆性季风气候，无论是自然环境还是气候条件都不适合沙蚺生存。论文一作兼通讯作者、古脊椎所史静耸博士介绍说，沙蚺是一种典型的喜旱蛇类，沙蚺和一系列旱栖动物化石在临夏盆地上中新统地层中的发现，证明了在几百万年前，这里可能存在干旱缺水的荒漠或草原环境。

然而，临夏沙蚺化石研究起来并不容易。这件化石散落在一只竹鼠的模式标本底部的围岩里，眼尖的史静耸在经过化石修理室时无意中多瞟了一眼，才让这条石化了近800万年的沙蚺重见天日。

经过长年累月的雨雪风霜，化石已经变得支离破碎，光是2公分长的上颌骨就碎成了三截，经过两周的挑拣，修复，才把它拼接完整。而蛇类上颌骨的外形、牙齿数量和大小的变化趋势、前额突和外翼突的位置和形状，都是非常重要的分类鉴定依据。史静耸告诉《中国科学报》。

从围岩中清理出的沙蚬化石碎片。史静耸供图

全证据系统发育研究

标本的发现和修复只是研究的开端。史静耸表示，对于新生代的蛇类化石研究而言，最具挑战性的环节是要将化石和与之相关的现生物种做以比对，甚至是将化石的形态学特征纳入现生的矩阵中进行系统发育分析。这就要求研究人员观察和对比大量的现生物种的骨骼标本作为工作基础。

于是，研究团队花费了整整三年时间，首先结合手头现有的标本、文献提供的形态学数据，以及国外博物馆的馆藏沙蚬骨骼标本，将整个沙蚬科现有物种的骨骼形态进行了综合的比较和研究；在此基础上，又基于形态学数据，结合前人研究结果重新编码了包扩沙蚬属及近缘属共计19个物种，98个形态、生态学特征的矩阵，并结合2段线粒体、6段核基因，以化石年代为校正信息，开展了全证据系统发育研究。

结果显示，该化石是一个灭绝的新种，并把它命名为临夏沙蚬。临夏沙蚬和国内现生的红沙蚬并不是近亲关系，反而是与肯尼亚沙蚬构成姐妹群。沙蚬科两个卵生的现生物种，分布于西非的撒哈拉沙蚬和分布于西亚的阿拉伯沙蚬也构成姐妹群。而沙蚬属几个同样分布在非洲的物种却都不构成姐妹群。这就意味着，沙蚬在非洲和欧亚大陆之间的扩散并不是一次简单的独立扩散事件。史静耸表示。

历经三次洲际远征

那么，临夏沙蚬是什么时候、从哪里迁入临夏盆地呢？

经过祖先地理重建，研究人员推测旧大陆沙蚬科可能起源于非洲，自晚中新世以来，经历了三次跨越非洲和欧亚大陆的迁徙。

史静耸介绍，撒哈拉沙蚬和阿拉伯沙蚬所在支系位于相对基干的位置，二者分化时间约为距今1300万年前。也就是说，沙蚬科第一次扩散的时间可能处于晚中新世早期。

第二次扩散则是晚中新世临夏沙蚬与东非的肯尼亚沙蚬所在支系的分化，时间约为距今800万年前。他解释，临夏沙蚬可能是在一次旧大陆的大型干旱化期间，由非洲东部沿西亚，途径青藏高原北部的干旱区扩散到青藏高原东北角，也就是甘肃临夏地区，并在此地繁衍生息。而之后，由于青藏高原的不断隆升，以及季风的加强，临夏盆地的气候环境逐渐变得湿冷，而导致临夏沙蚬在这个地区绝迹。

沙蚬科最近的一次洲际扩散是斑点沙蚬的种内扩散。斑点沙蚬是现生沙蚬属中已知分布范围最为广泛的一种，分布区域跨越了欧、亚、非三大洲。

至于红沙蚬则直到140万年前的早更新世晚期才从西亚扩散到中国西北地区，远远晚于临夏沙蚬从非洲来到亚洲的时间。

这项研究指出，全球性或区域性的环境干旱化以及荒漠、草原的扩张，可能是促使沙蚬家族扩散的主要外因。（来源：中国科学报 胡珉琦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2023.111491>

作者：史静耸等 来源：《古地理古气候古生态》

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](http://www.iikx.com)转发