
历时百年，瓢叶目植物认祖归宗

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12979.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！

历时百年，瓢叶目植物认祖归宗。在二叠纪末大灭绝事件中，瓢叶目植物随之消失，它是华夏植物群的特色和代表类群之一，在石炭—二叠纪植物群中最常见，但也是研究最薄弱的一组植物。其植物系统分类位置从1931年该目建立以来始终是个谜团。

近日，中国科学院南京地质古生物研究所研究员王军领导的一支国际团队，在内蒙古乌海植物庞贝城中发现了大量保存完整的瓢叶目植物化石，并确认其不仅具有蕨类植物的孢子繁殖方式，还同时具有种子植物的木材结构，是种子植物的姊妹类群——前裸子植物的一员。相关研究成果3月9日发表于《美国科学院院报》（PNAS）。

提供揭秘前世今生的机会

据悉，瓢叶目包括20余属50余种，是常见于煤系地层的一组古老植物类群，主要生活在3.23亿到2.52亿年前，曾被认为是真蕨类、楔叶类、前裸子植物，或者一个独立的分类单元。

长期以来，瓢叶目之所以无法‘认祖归宗’，关键在于缺乏植物的整体形态和内部解剖信息。王军告诉《中国科学报》，这些关键特征的突破，有赖于完整而兼有内部解剖结构保存的化石标本的发现。

2012年，乌海植物庞贝城由王军团队发现并命名，相关研究成果发表于《美国科学院院报》（PNAS）。乌海植物庞贝城是大约3亿年前的赤道低纬度热带雨林地区。

当年，随着乌海市乌达区西北方突然发生的一场规模巨大的火山喷发，炙热的火山灰飘落下来，终结了这个盛极一时的森林王国。火山灰将所有的植物封存起来，避免了腐烂或被其他生物体吞噬。3亿年后的今天，大量保存完好的植物化石得以面世。

这些火山灰中保存下来的植物化石，为揭开古植物学最大的谜团之一——瓢叶目的前世今生提供了机会。

王军团队发现，来自于内蒙古乌海植物庞贝城的瓢叶目家族新物种乌海拟齿叶Paratingia wuhaia，同时具有孢子植物的繁殖方式和裸子植物的木材结构，因此属于典型的前裸子植物。

这一发现揭示了孢子植物向种子植物演化进程的重要环节，彻底解决了瓢叶目在生命演化树中的位置，即系统分类属性及其亲缘关系。王军感叹道，瓢叶目植物终于可以走进生命树，载入教科书。

前裸子植物没有迅速灭绝

此次发现的乌海拟齿叶整个树冠得以保存，同时繁殖果穗和叶子外观形态及内部结构兼有保存，得益于该新种的化石产地内蒙古乌达煤田，即植物庞贝城这个植物化石宝库的优势。

通过对乌海拟齿叶的整体复原研究，王军团队认为其与种子植物的亲缘关系比与蕨类植物更密切，而且乌海拟齿叶演化出了由叶子变化而来的复杂的似球果繁殖器官孢子囊穗。

因此，我们可以确认‘乌海拟齿叶’和它所属的瓢叶目属于前裸子植物。这类植物最早见于泥盆纪，并由此演化出了种子植物。王军表示，瓢叶目的地质年代是从早石炭世到二叠纪末，这一发现将前裸子植物的地质时间范围延长了大约6千万年。

此前的研究发现认为前裸子植物是从中泥盆世3.9亿年—晚石炭世3.1亿年绝灭，现在应该是中泥盆世—石炭—二叠纪末。

王军团队的研究表明，在种子植物分化出来（3.6亿年的晚泥盆世）之后的大约1.1亿年间，以瓢叶目为代表的前裸子植物持续多样化，直至二叠纪末。

换言之，在泥盆—石炭—二叠纪时期，种子植物的祖先——前裸子植物，在最早的种子植物分化出来之后，也逐步呈现多样化，并独立发展出类似于球果的繁殖器官，并没有像先前认为的那样迅速灭绝。

尽管瓢叶目植物的繁殖能力非常强大，但在二叠纪末大灭绝期间，它们也是环境和气候变化影响的受害者。这次大灭绝毁灭了全球的沼泽生态系统，而伴随着瓢叶目赖以生存的环境消失的，该目也随之灭绝。

分类学足球完成射门归类

该项研究由中科院南京地质古生物研究所、中科院植物研究所、沈阳师范大学、英国伯明翰大学、美国印第安纳大学、宾夕法尼亚大学、捷克科学院地调所、西波西米亚博物馆、奥地利维也纳大学等机构组成的国际研究团队共同完成。

参与研究的英国伯明翰大学博士Jason Hilton说，在20世纪30年代，瓢叶目刚被建立之初，被认为是一个独特的植物种群，但科学家们把它们当作一个分类学足球，无休止地在球场上踢来踢去，却没有一个人鉴定出它们在生命故事中的角色，进而完成射门归类这一致胜目标。

正是得益于中国植物庞贝城中的这些完整而精美的标本，研究团队才得以重建乌海拟齿叶这一瓢叶目植物新种，并最终探明了这组植物的亲缘关系及其重要的生命演化意义。

王军指出，该项研究除了揭开古植物学最大的谜团之一，还明确了瓢叶目的植物学分类位置。本次瓢叶目的分类位置的确定，也代表了中国学者对于古植物分类学的重大贡献。

在此之前，世界晚古生代四大植物地理区——欧美、华夏、安加拉、冈瓦纳植物群共建立了40余目的植物类群，只有大羽羊齿目是由李星学、姚兆奇等老一辈中国学者基于对我国化石材料的研究而确立其系统位置的，其它目的研究和确立均由国外研究人员确立。

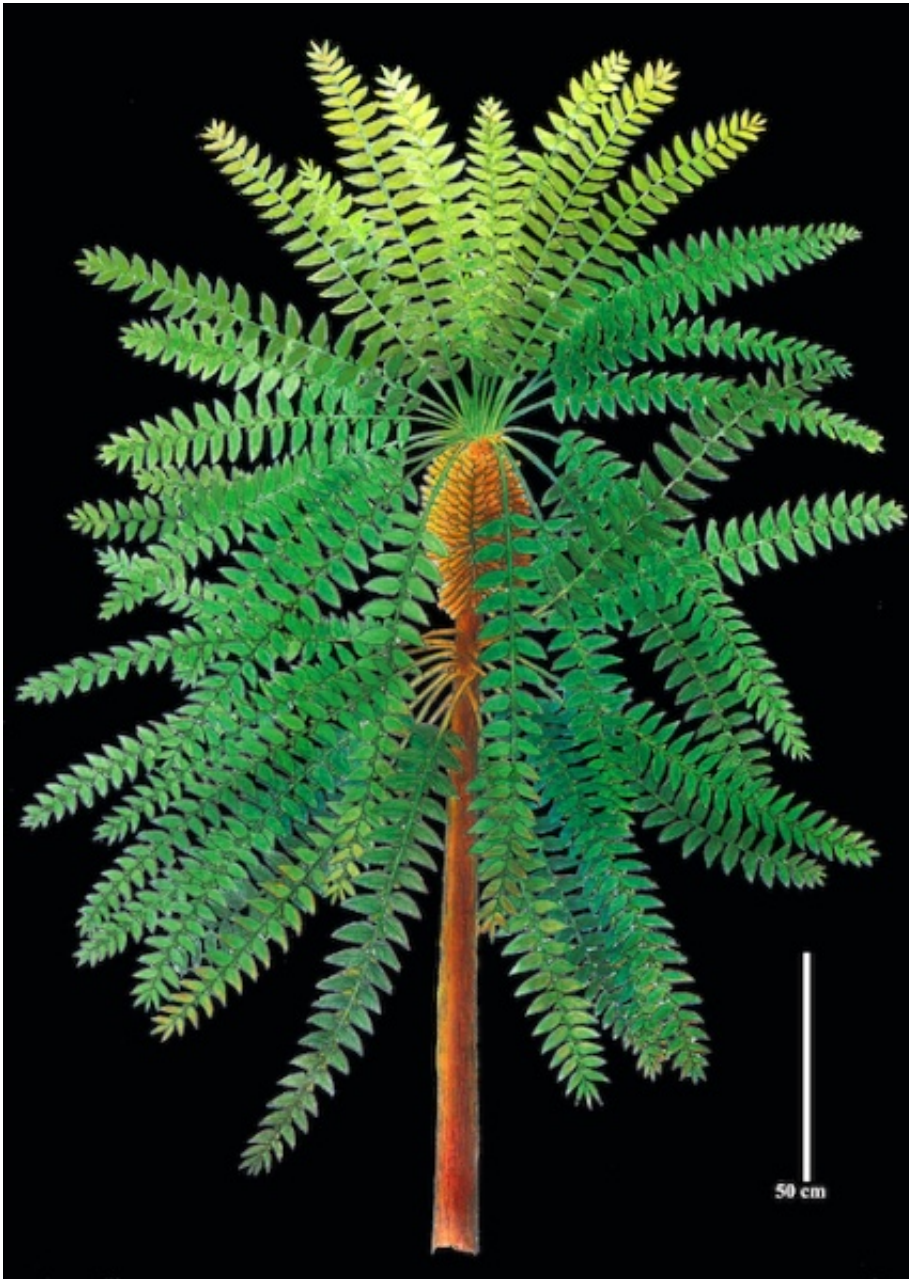
这项研究也为追索华夏植物群之根提供了重要线索。王军告诉记者，当前成果表明华夏植物群可能起源于我国的泥盆纪植物群，而非原先认识的起源于石炭纪欧美植物群。

众所周知，煤是植物形成的，而煤是什么植物形成的，却不为人知。王军称，植物庞贝城的化石收藏和研究就回答这个问题。迄今为止，王军研究团队累计获得5000多平方米的实际复原数据，不仅能够直观地说明形成煤的植物个体的外观形态，而且能够展示最大面积的远古成煤沼泽森林的实际面貌。（来源：中国科学报沈春蕾）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2013442118>



乌海拟齿叶化石（南古所供图）



乌海拟齿叶复原图（南古所供图）

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：王军等 来源：PNAS

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