

## 【研究简报】

## 辽西义县组单子叶植物化石的发现

曹正尧<sup>①</sup> 吴舜卿<sup>①</sup> 张平安<sup>②</sup> 李杰儒<sup>③</sup>

(①中国科学院南京地质古生物研究所, 南京 210008; ②阜新矿业学院, 阜新 123000; ③辽宁省区域地质调查队, 大连 116100)

**关键词** 辽西 晚侏罗世 义县组 单子叶植物

自1986年以来, 我们陆续收集到大量辽西义县组的植物化石。其中以银杏类(包括 *Baiera*, *Sphenobaiera*, *Phoenicopsis*, *Czekanowskia*, *Solenites*, *Leptostrobus* 等属)和松柏类(*Pityolepis*, *Schizolepis*, *Podozamites*)为主, 木贼类(*Equisetites*)、真蕨类(*Coniopteris*, ? *Ruffordia*)和苏铁类(*Tyrmyia*)都不多。最令人关注的是出现少数被子植物和似被子植物化石。这些化石曾给国内外许多古植物学家看过或进行过讨论。本文先将几种单子叶植物化石予以报道。它们都产自北票上园乡炒米店附近义县组的尖山沟层中。著名的热河动物群与它们共生。近年还发现早期鸟类(*Confuciusornis*)<sup>[1]</sup>和小型肉食龙(*Sinosauropteryx*)<sup>[2]</sup>, 它们的特征与德国 Solnhofen 的始祖鸟(*Archaeopteryx*)和美颌龙(*Compsognathus*)非常相近, 其时代为晚侏罗世晚期(late Tithonian), 与周志炎<sup>[3]</sup>在的总结中国侏罗纪植物群时将义县组归于晚侏罗世的意见是一致的。

金的藻生物死后沉积, 在向有机质转变时, 金首先主要富集在不溶组分类干酪根中, 并随类干酪根向部分可溶有机质转化(在本实验条件下, 另外部分可溶有机质可直接源自藻的生物类脂物), 部分金也随之转移至可溶有机质中。当地层中可溶有机质进一步增多并形成有机流体向外排出时, 其中的金也随之迁移出去(酸性条件); 在碱性条件下则在水相(非纯水相)中迁移。这些含金的流体在迁移过程中又进一步遇到富碳地层时, 其中的金又易于被干酪根卸载而沉淀下来。金的分布随生物-有机质-流体的演化而变化的现象为金的生物成矿作用演化提供了依据。

**致谢** 本工作为国家自然科学基金(批准号:49672114)和中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室基金(批准号:OGL-9502)资助项目。

## 参 考 文 献

- 1 刘志礼, 刘雪娟. 几种藻类聚金的对比试验. 见:叶连俊等著. 生物成矿作用研究, 北京:海洋出版社, 1993. 213~217
- 2 谢树成, 周修高. 藻类对金的吸附与吸收作用试验. 地质科技情报, 1991, 10(3):50
- 3 刘金钟, 傅家谟, 卢家烂. 石油的生成与运移对金的活化迁移作用的模拟实验研究. 自然科学进展——国家重点实验室通讯, 1993, 3(3):252~256
- 4 刘金钟, 傅家谟, 卢家烂. 有机质在沉积改造型金矿成矿中作用的实验研究. 中国科学, B辑, 1993, 23(9):993~1 000
- 5 林 清, 傅家谟. 油气演化与一些金矿床成因的关系. 地球化学, 1993, (3):217~226
- 6 殷鸿福, 谢树成. 生物-有机质-流体成矿系统. 见:程恩华主编. 当代地质科学技术进展(95), 武汉:中国地质大学出版社, 1996. 9~15

(1997-01-15 收稿, 1997-04-07 收修改稿)

被子植物起源一直是植物学家最感兴趣的问题之一。以往早白垩世地层已发现不少被子植物化石,均见于 Barremian-Albian 阶;几年前在我国黑龙江省鸡西盆地早白垩世城子河组的顶部发现一些被子植物大化石,时代为 Hauterivian 晚期到 Barremian 早期<sup>[4]</sup>,原作者认为是世界最早的被子植物化石群;在西班牙 Montsech 地方也有被子植物化石的报道,时代更早些<sup>[5]</sup>。但在白垩纪以前的沉积中,迄今并未找到可靠的被子植物化石,1935 年 Yabe 和 Endo<sup>[6]</sup>发表过辽西凌源狼鳍鱼层即义县组所产他们定为 *Patomogeton* 的被子植物化石(后来 Miki 改定为毛茛属),对此国际古植物学界一直没有认同;潘广<sup>[7]</sup>报道辽西中侏罗世海房沟组发现的“原始被子植物化石群”,至今也未被国内外古植物学家所承认。辽西新化石材料的发现具有重大的科学意义,它将被子植物出现的年代推前到晚侏罗世晚期,使以往有关被子植物起源及其相关问题的假说受到检验和挑战。莎草科 Cyperaceae 和禾本科 Gramineae (Poaceae)以前合称颖花目 Glumiflorae<sup>[8]</sup>,它们是进行程度相当高的单子叶植物类群,由此可以推测最早的被子植物可能出现在比晚侏罗世更老的地质年代。

**陈氏辽西草(新属新种) *Liaoxia chenii* Cao et Wu gen. et sp. nov.**

(图版 I -1~2, 2a, 2b, 2c)

圆锥花序比较紧缩,长至少 9.5 cm,宽约 2.5 cm;花序轴相对地较粗壮,宽约 2 mm,以锐角分出全对生的各级分枝,表面具细纵纹;在每对花序分枝下有 2 枚线形或舌形的苞片。小穗卵形至长卵形,长 5~10 mm,单一顶生,由多数鳞片(或称颖片)组成;鳞片螺旋状排列于小穗轴上,长卵形,顶端尖锐呈短芒状,具纵脉。

根据化石标本小穗和花序的外形,特别是小穗的鳞片作螺旋状排列,花序下具叶状苞片而且其每对分枝下均具 2 枚线形或舌形苞片,都较符合莎草科植物的特征。可是莎草科多为有限花序,少数如 *Lepidosperma*, *Gahnia* 和 *Scleria* 等属可为圆锥花序,但都不像此化石标本的花序分枝是全对生的,故立新属新种。

新属名辽西草 *Liaoxia* 取自化石产地辽宁西部;种名赠的陈守良教授。

主模标本(Holotype): 图版 I -1(PB17800)

**常氏似画眉草(新属新种) *Eragrosites changii* Cao et Wu gen. et sp. nov.**

(图版 II -1~3; 图 1)

大型圆锥花序,长 14 cm 以上;花序轴基部宽约 3 mm;各级分枝全对生,展开,彼此疏离;表面具细纵纹和腺体状颗粒;不见苞片。小穗卵圆形至长椭圆形,长约 5 mm,单一顶生,由多数“小花”组成,紧密复互状两侧排列,基部似具 2 枚颖片,外稃见 3(?)脉、无芒。

根据化石标本的小穗形态和花序下不具叶状苞片,符合禾本科的特征,花序形式也酷似一些禾本科植物,特别接近现存的画眉草属 *Eragrostis* Wolf (图 2)。但画眉草属的花序分枝常互生,偶见对生或轮生或花序下部对生、上部互生,而此化石的分枝为全对生,故定属名为似画眉草 *Eragrosites*,种名赠与化石标本的提供者常征路工程师。

主模标本(Holotypes): 图版 II -2(PB17803)

**单子叶植物叶化石 *Monocotyledon Leaf***

(图版 I -3, 4, 4a)

两块标本互为印痕化石的正负面。叶线形,宽 1.5 mm 左右,长 3 cm 以上,具纵行平行脉 4 条,叶螺旋状排列,其基部抱茎呈鞘状。



图 1 *Eragrostes changii* gen. et sp. nov.  
图版 II-2 的标本素描。花序,  $\times 0.77$ ; 小穗,  $\times 6.4$



图 2 *Eragrostis silveana*  
花序,  $\times 0.7$ ; 小穗,  $\times 7$  (引自文献[9])

**致谢** 本文是在陈守良教授指导下完成的。朱为庆和姚淦教授给予支持和帮助,宋之耀和邓东兴先生为标本照像,作者表示感谢。本工作为国家自然科学基金(批准号:49672085)资助项目。

### 参 考 文 献

- 1 侯连海,周忠和,顾玉才,等. 侏罗纪鸟类化石在中国的首次发现. 科学通报,1995,40(8):726~729
- 2 Chen P J, Dong Z M, Zhan S N. A exceptionally well-preserved theropod dinosaur from the Yixian Formation of China. Nautre, 1997 (in print)
- 3 周志炎. 侏罗纪植物群. 见:中国地质时期植物群. 广州:广东科技出版社,1995
- 4 孙 革,郭双兴,郑少林,等. 世界最早的被子植物化石群的首次发现. 中国科学, B 辑, 1992, (5):543~549
- 5 Blanc-Louvel C. Le gener 'Ranunculus L.' dans le Berriasien (Crétace Inf.) de la province de Lérida (Espagne). Lleida, 1984
- 6 Yabe H, Endo S. Potamogeton Remains from the Lower Cretaceous? Lycopera Bed of Jehol. Proc Imp Acad Tokyo, 1935, 11(7):274~276
- 7 潘 广. 华北燕辽地区侏罗纪被子植物先驱与被子植物起源. 科学通报,1983,28(24):1 520
- 8 Rendle A B. The Classification of Flowering Plants, Vol 1. Cambridge: Cambridge at the University Press, 1953
- 9 Hitchcock A S. Manual of the Grasses of the United States. Washington: United States Government Printing Office, 1950

(1997-07-02 收稿)