

# 豫南、皖西晚期中生代地层的对比

张云翔 薛祥煦 袁凤钿 符俊辉 崔智林 孟检查  
(地质系)

## 摘 要

豫南、皖西晚期中生代地层可以划分为上侏罗统、下白垩统及上白垩统。属于晚侏罗世的有毛坦厂组、黑石渡组、南召组及西谭楼组下段。白垩组下段可能也应归于此期。下白垩统是这一地区的主要沉积层，有晚天组、锦湾组、西谭楼组上段、马市坪组及白垩组上段。上白垩统则分布零星。该地区有发育较好的侏罗系—白垩系剖面，对它们的研究必将为解决侏罗纪、白垩纪的界线提供重要的证据。

关键词：侏罗系；白垩系；对比。

豫南、皖西一带发育有一套厚度较大的晚期中生代地层，对这套地层的划分，时代及对比等问题，长期以来一直存在着不同的看法。1986年到1988年的3年中，作者等对上述地区晚期中生代地层进行了大面积的地质调查，收集到了大量的第一手资料，为深入认识、分析问题提供了直接的证据。

## 1 剖面介绍

### 1.1 镇平白垩地层剖面

该剖面位于河南省镇平县西北约20km处，地层总厚度541.6m。剖面自上而下为：

上白垩统高沟组 (k<sub>2</sub>g)

紫红色砂砾岩和紫红色含砾泥岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩互层 106m

——不整合——

下白垩统白垩组(k<sub>1</sub>b)

上段：灰绿色页岩、粉砂质页岩、豆黄色、灰白色泥灰岩夹砂岩，底部含紫红色泥岩，含有介形类化石 *Cypridea* (*Cypridea*) , *Darwinula*, *Rhinocypris*, *Clinocypris*; 孢粉 *Classopolis*, *Cicatricosisporites*, *Schizaeoisporites* 等。 193.8m

下段：紫红色泥岩、砂质泥岩、灰白色泥岩夹黄绿色粉砂岩、砂岩及少量砾岩，有叶肢介 *Eosestheria* ; 昆虫 *Ephemeropsis* 等。 241.8m

==== 断层 =====

本文1989年9月20日收到。

## 紫红色砂砾层

镇平剖面从宏观上可以分为三段, 上、下段为红色, 中间一段为黄绿色。河南第十二地质队在对河南南部成盐条件进行调查时, 曾将这一剖面的三段岩系统归晚白垩世, 称其为高沟组。后来有人在镇平县以东的柳泉铺红色碎屑岩层中, 采到了恐龙蛋化石。经分析, 产恐龙蛋化石的“红色碎屑岩”可能就是高沟组上段的红色地层。恐龙蛋在我国通常被认为是晚白垩世地层的标准化石, 所以这段红层的时代为晚白垩世是无疑的。后来, 河南区测队五分队又在高沟组下部的绿色岩层中发现了介形类化石, 经姜媛研究<sup>[1]</sup>, 认为其介形类组合以女星介占优势, 动物群面貌与国内外陆相盆地早白垩世介形类组合基本一致。因此, 他们将含介形类的灰绿色地层从高沟组中划分出来, 新建白湾组, 时代为早白垩世。

经进一步工作, 我们首次在白湾组中发现了大量的孢粉化石, 计有 49 属 116 种。根据孢粉属种的垂直分布特点, 又可将其划分为上、下两个组合。上组合分布在白湾组上段中部, 以 *Classopollis - Podocarpidites - Schizaeisporites - Cicatricosisporites* 组合为特征。下部组合分布在白湾组上段的下部, 以 *Classopollis - Podocarpidites - Schizaeisporites* 组合为特征。两组合的共同特点是裸子植物花粉占绝对优势, 蕨类植物孢子含量较低 (孢粉的详细研究将另文发表)。其地质时代为: 上组合白垩纪欧特里期—巴列姆期; 下组合白垩纪别里亚士期—凡兰吟期。

在白湾组下部, 河南石油勘探局职工大学何明喜等人还采到了一些叶肢介化石 *Eosestheria* aff. *elongata*, *E.* aff. *middenorfii*, *E. zhenpingensis* 及昆虫化石 *Ephemeropsis trisetalis*。这些化石都是“EEL”生物群中的重要成员。但从镇平采到的化石数量看, 已经比较稀少, 似乎已处在“EEL”生物群发展的后期。笔者倾向于把白湾组下段的时代置于早白垩世, 但也不排除属于晚侏罗世的可能。

## 1.2 南召马市坪剖面

剖面位于河南省南召县西 25km 处, 地层厚度 1007m。剖面自上而下为:

下白垩统马市坪组 ( $k_{1m}$ )

上段: 灰黑、灰褐色页岩夹粉砂质页岩、黄褐色泥岩夹砂岩及少量砾岩。含有丰富的化石。如双壳类 *Sphaerium*, *Nakamuranaia*, *Corbicula* (Meso.) *Neomiodonoides*, *Tetoria* 等; 介形类 *Cypridea* (C.) *Mongolocypris*, *Lycoprocypris*, *Ziziphocypris*, *Mongolianella* *Eucypris* 等; 腹足类 *Probaicalia* 等; 植物 *Acanthopteris*, *Baiera* 等。 467.9m

下段: 杂色砾岩夹浅灰色页岩。含有双壳类、植物化石碎片等。 31.9m

——平行不整合——

晚侏罗统南召组 ( $J_{3n}$ )

上段: 灰绿色、浅灰色页岩、粉砂质页岩、泥岩夹有砂岩等。含有丰富的昆虫化石 *Ephemeropsis trisetalis* 及少量的双壳类、轮藻化石等。 196.9m

下段: 深灰色、黑色、黄绿色页岩, 粉砂质页岩及泥岩。含 *Ephemeropsis trisetalis* 及植物碎片。 310.3m

—— 断层 ——

元古界变质岩

马市坪黄土岭剖面出露良好, 地层连续, 生物化石丰富, 是中原地区不多见的晚中生代地层的地表剖面。多年来有不少地质工作者曾在该区工作, 如河南区测队张仁杰<sup>[2]</sup>、曹美珍<sup>[3]</sup>等, 他们分别将这层地层划归晚三叠世—早侏罗世, 晚三叠世延长群, 侏罗纪等, 直到 1986 年, 曹美珍等人才根据化石新建两个地层组, 即上部的早白垩世马市坪组和下部的晚侏罗世南召组。

南召组和马市坪组在岩性特征、生物组合面貌以及由此反映出的沉积环境都存在着明显的差别。南召组以细粒沉积为主, 页岩主要由水云母组成, 水平层理发育, 是一种水动力条件较弱环境下的沉积。马市坪组则含有较多的粗粒沉积物, 具交错层理及波痕, 显然是一较动荡条件下的沉积。从古生物特点看, 南召组以含极其丰富的 *E. trisetalis* 为主。正如前述, *E. trisetalis* 是“EEL”生物群中一个典型分子, 其时代归属几经变动。近年经洪友崇<sup>[4]</sup>、陈丕基<sup>[5]</sup>等研究表明, 其兴盛期和衰败期所代表的时代有所不同, 它以晚侏罗世为最盛期, 到早白垩世数量已大为减少。南召组中的 *E. trisetalis* 产出层位和数量都很多, 因此本文同意曹美珍等人的划分归属意见, 将南召组置于晚侏罗世。

马市坪组以含有 *Acanthopteris* 型植物群为特征, 此外还有 *Nakamuraia chingshanensis*, *Sphaerium dayaoense* 等双壳类化石, *Cypridea* (*Cypridea*) 等介形类化石。它们广泛的分布在阜新组、青山组等地层中, 所以把马市坪组归入早白垩世亦是合适的。

### 1.3 确山任店井下剖面

1979 年, 河南第十二地质队在河南省确山县任店西潭楼村的钻井中, 发现了厚度较大的暗色岩系, 含有丰富的晚期中生代生物群。王德有等<sup>[6]</sup>将这层地层命名为西潭楼组, 并进一步划分为上、下两段。

上段: 灰白色泥岩, 泥灰岩夹黄色粉砂岩。其下为灰黑色泥岩及页岩。含有 *Cypridea* (*C.*) *unicostata*, *C. (C.)* spp., *Ziziphocypris contata*, *Darwinula* spp. 等介形类化石, *Ferganoconcha curta*, *Sphaerium* spp., *Tetoria? yixianensis* 等双壳类化石及大量孢子花粉等。

下段: 浅灰色、灰色粉砂岩与深灰色泥岩互层, 中间夹有生物灰岩及泥灰岩。含有介形类、轮藻、双壳类、腹足类、叶肢介、孢粉 6 大类 70 余种。如 *Cypridea* (*C.*) *unicostata*, *Flabellochara hebeiensis*, *Ferganoconcha* spp., *Sphaerium* spp., *Corbicula* (*Meso.*) spp., *Zaptychius* spp., *Eosestheria* spp., *Classopollis* 等。 176m

总的说来, 西潭楼组中的生物群应属于“EEL”生物群, 群内各类化石所示的时代有矛盾。从双壳类、叶肢介等门类看, 西潭楼组应归入晚侏罗世。从轮藻、介形类及孢粉看, 则应归入早白垩世。

虽然西潭楼组中的某些化石门类在上、下段变化不明显, 但双壳类、叶肢介等化石组合却可以看出一定的变化规律。西潭楼组下段含有极为丰富的, 以晚侏罗世为最兴盛时期的 *Eosestheria* spp., *Diestheria* sp., *Ferganoconcha* spp. 等, 到上段 *Eosestheria*, *Diestheria* 已完全消失, *Ferganoconcha* 也仅余一种 *F. curta*, 并且数量已很少。因此, 西潭楼组上段应归早白垩世, 而下段或下段的一部分可能属于晚侏罗世。

1.4 舒城晓天剖面

晓天剖面位于安徽省舒城县的晓天镇南, 地层厚度为 1321.4m。剖面自上而下为:

下白垩统上部晓天组 ( $k_{1x}$ )

灰绿色、浅灰色页岩、粉砂质页岩与褐灰色砂岩、粉砂岩互层。产有丰富的双壳类、腹足类、介形类植物化石。主要属有: *Sphaerium*, *Nakamuraia*, *Bithyia*, *Lioplocodus*, *Valvata*, *Hydrobia*, *Cypridea Darwinula*, *Candona*, *Rhinocypris*, *Lycocypris*, *Yanjiestheria*, *Ortheastheria*, *Neodiastheria*, *Eosestheria*, *Podazamites* 等。 146m

下白垩统下部锦湾组 ( $k_{1j}$ )

黄绿色、褐灰色砂质页岩、页岩夹少量砂岩及砾岩。其下部含有 *Yanjiestheria*, *Neodiastheria* 等化石。 571.6m

——平行不整合——

上侏罗统黑石渡组 ( $J_3h$ )

深灰色凝灰质含砂细粉砂岩、页岩。下部紫红色块状凝灰质砾岩。 289.4m

——平行不整合——

上侏罗统毛坦厂组 ( $J_3m$ )

安山质火山角砾岩。

黑石渡组创建于 50 年代末期, 当时主要指一套紫红色块状凝灰质含砂页岩, 砂岩及砾岩, 其时代为晚侏罗世。后来又将发育在晓天盆地的一套灰黑色、褐灰色的砂岩、砂质页岩及页岩视为黑石渡组上段。对黑石渡组的时代归属意见也很纷纭, 有认为是晚侏罗世的, 有划归早白垩世的, 也有置于晚侏罗到早白垩世之间的 (见附表)。

附表 不同的研究者对黑石渡组的划分和时代归属

	安徽省 313 地质队 (1977)	马其鸿 (1982)	陈丕基 (1982)	王思恩 (1985)	本 文
上段	早白垩世	晚侏罗世	早白垩世	晚侏罗世	晓天组 锦湾组
下段		晚侏罗世	早白垩世	晚侏罗世	

黑石渡组上、下段无论在生物面貌, 还是岩性, 沉积环境等方面, 都存在着很大的差别。仅从古生物的一个门类即双壳类而言, 下段含有多种 *Ferganoconcha*, 而上段则是以 *Sphaerium*, *Nakamuraia* 的高度分异为特征。如前所述 *Ferganoconcha* 以晚侏罗世最为繁盛, 而 *Sphaerium*, *Nakamuraia* 的明显分异是早白垩世早期的标志之一。所以, 我们同意安徽地质局 313 地质队将黑石渡组上段的下部划出, 新建晓天组的意见, 并将黑石渡

组上部的下部划分出来, 新建锦湾组, 二组的时代都是早白垩世。原来含意很广的黑石渡组就成为一套层位、岩性、古生物都较为清楚的地层, 即狭义的黑石渡组, 时代是晚侏罗世。

## 2 地层对比

在我们工作所涉及的范围内, 晚期中生代最低层位当属南召组及黑石渡组。

南召组中含有数量丰富的 *Ephemeropsis trisetalis*, 黑石渡组由于其上段锦湾组、晓天组的分出而具有新的含意, 其中主要含有 *Ferganoconcha* 及少量介形类和腹足类。虽然南召组和黑石渡组所含化石不同, 但这些化石都是在晚侏罗世极其繁盛, 到早白垩世即已明显衰败的古生物类别, 含有这些化石的层位大约和辽西地区的义县组, 九佛堂组相当, 只不过后者中所含古生物种类比前二者的丰富, 以 *Ephemeropsis trisetalis*, *Eosestheria*, *Lycoptera* 最为特别, 构成了著名的“EEL”生物群。该生物群中还有 *Ferganoconcha*, *Sphaerium jeholense*, *Probaicalia* 等。“EEL”生物群的时代至今一直还在争论, 产生分歧的主要原因是不同化石门类的研究者对该类别研究所持意见的不同。一般说来, 对该生物群中大化石研究者的时代意见偏老, 而小化石研究者的时代偏新。

尽管南召组、黑石渡组中都有“EEL”生物群的典型分子, 但又都不全面。它们所含化石在甘肃酒泉盆地的赤金堡组, 冀北的大北沟组, 辽宁的义县组, 九佛堂组曾发现, 因此, 这些地层间是可以对比的。

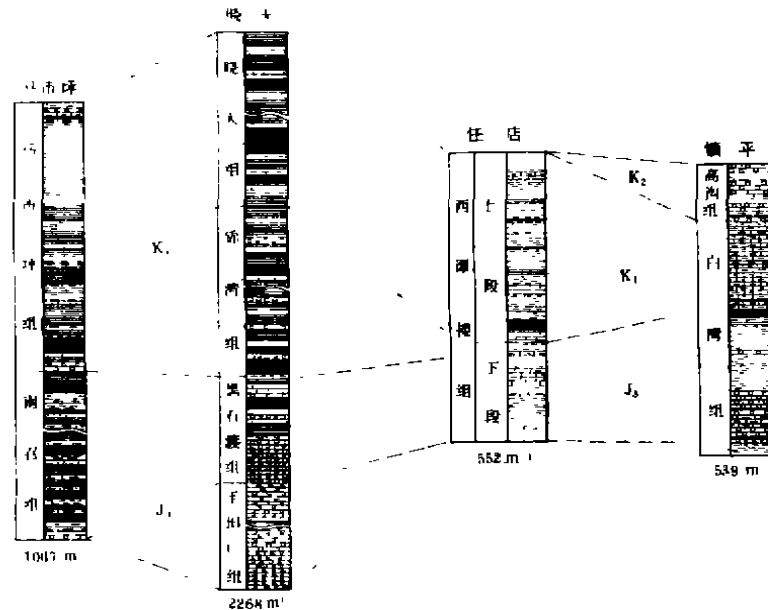
豫南、皖西地区的下白垩统可以马市坪组及晓天组为代表。二者无论在沉积特征还是生物组合上都有许多相似之处。它们都是一套灰、灰绿、灰褐色为主的砂岩、页岩。在古生物特点上, 它们均含有数量十分丰富的双壳类化石: *S. pujiangense*, *S. jeholense*, *S. dayaoense*, *S. selenginense*, *S. anderssoni*, *N. chingshanense*, *N. subratunda*, *N. elongata*, *N. elliptica* 等。虽然该双壳类组合数量丰富, 但成分却比较单调。它不含侏罗纪最常见的 *Ferganoconcha*, 也不含早白垩世特有 TNP 动物群典型分子 *Trigonioides*, *Nippononaia*, *Plicatounio*, 却显示了 *Nakamuraia* 和 *Sphaerium* 明显分异。具这些特点的双壳类组合曾出现在浙江的劳村组、寿昌组、辽西的阜新组、内蒙古的固阳组及福建、安徽、江西等地的相当层位中。

马市坪组和晓天组中的介形类都以 *Cypridea* (*Cypridea*) 为主。*Cypridea* (*Cypridea*) 虽在侏罗纪晚期已经出现, 但到早白垩世早期才开始繁盛, 这两组中的女星介壳体不大, 壳饰都非常简单, 尚无槽或凹陷出现, 充分显示了早白垩世女星介的特点。除女星介外, 晓天组还有较多的 *Darwinula*, 马市坪组中还有 *Ziziphocypris*, 二者都有少量的 *Mongolianella*。这样的介形虫化石组合, 广泛见于甘肃的新民堡组、内蒙的固阳组、松辽地区沙海组、阜新组、浙西的建德群及与之相当的岩组, 属于早白垩世的北方型介形类组合。此外, 马市坪组中还有 *Acanthopteris*, *Baiera*, *Ginkgoites* 等植物组合, 与之相似的植物群曾在辽西的沙海组和阜新组, 冀北的青石砬组, 内蒙古的固阳组和巴彦花组, 黑龙江的城子河组和穆稜组, 大磨拐河组, 伊敏组等地层中发现。晓天组中有 *Yanjiestheria* 为主的叶肢介化石组合。*Yanjiestheria* 被认为是从 *Eosestheria* 演化而来, 和 *Orthoestheria* 组成特有的 *Yanjiestheria* 叶肢介群。这一生物群在我国分布很广, 如吉林大拉子组, 安徽的

岩塘组, 浙西寿昌组等多处早白垩世地层中都有发现。此外 *Yanjiestheria* 还产于朝鲜南部尚庆群和日本九州肋野亚群中, 都属于早白垩世。可见, 马市坪组和晓天组是可以对比的, 其时代为早白垩世早期, 和上述提及的其他地区早白垩世早期地层相当。

锦湾组中产有和晓天组一样的化石, 如 *N. chingshanensis*, *N. subratunda*. 及 *Yanjiestheria yumenensis*, *Neodiastheria* 等, 中上部产有白垩纪的银杏类和介形类, 其时代应和晓天组的一样, 同属早白垩世, 与沙海组等相当, 只不过从层位上, 锦湾组伏于晓天组之下。

镇平白湾组中非常丰富的孢粉资料表明, 该组时代应为早白垩世早、中期, 其上、下两个孢粉组合分别与我国华南拜里阿斯期—凡兰吟期组合, 欧特里亚期—巴列姆期组合相似。类似的孢粉组合见于安徽的合山组, 砖桥组, 福建的坂头组, 并能较好的与任店盆地的西谭楼组的孢粉组合对比。白湾组中以女星介为主的介形类组合的面貌和英、德、法国早白垩世威尔登期介形类化石组合的特点基本一致, 其中, 重要分子常见于志丹群泾川组、固阳组、巴彦花组、新民堡组、吐谷鲁组以及河北的丘城组、白湾组底部含有 *Eosetheris*, *Ephemeropsis* 等化石, 看来该段地层的地质时代有较其上部层位稍早的可能。



附图 豫南、皖西晚期中生代地层对比图

### 参 考 文 献

- 1 姜媛. 河南地质. 1980, 3: 132~137
- 2 张仁杰. 古生物地层论文集. 北京: 地质出版社, 1976, 4: 135~143
- 3 曹美珍等. 古生物学报. 1986, 25(2): 211~213
- 4 洪友崇. 酒泉盆地昆虫化石. 北京: 地质出版社, 1982.
- 5 陈丕基. 古生物学报. 1988, 27(6): 177~189

- 6 王德有等. 地层学杂志. 1985, 9(1): 65~71
- 7 马其鸿. 浙皖中生代火山岩沉积地层的划分. 北京: 科学出版社, 1982, 166~181
- 8 王思恩等. 中国的侏罗系. 北京: 地质出版社, 1985.

## Correlation of Upper Jurassic and Lower Cretaceous in Southern Henan and Western Anhui

*Zhang Yunxiang Xue Xiangxu Yuan Fentian*

*Fu Junhui Cui Zhilin Meng Jiancha*

(Department of Geology)

### Abstract

The late mesozoic in southern henan and western anhui can be divided into upper jurassic, lower cretaceous and upper cretaceous. Motanchang F., Heishidu F., Nanzhao F. and Lower part of Xitanlou F. are upper jurassic. Lower cretaceous is the main sediments of those areas. Upper part of Baiwan F., Mashiping F., Upper part of Xitanlou F., Xiaotian F. are this period. The upper cretaceous in those areas is fragmentary in distribution. There are well developed sections of Jurassic and cretaceous in southern henan and western anhui, they will give some evidences for studying boundary between jurassic and cretaceous.

**Key words:** Jurassic; Cretaceous; Correlation.