

Journal of Wuhan
College of Geology

No.3 1984. (Tot.26)

Wuhan, China

地球科学 — 武汉地质学院学报

1984年第3期

Earth Science — Journal of Wuhan College of Geology (总26期)

Editor: Editorial office of Journal of Wuhan College of Geology

Postal Address: Yujiaoshan, 430074, Wuhan, Hubei,

The People's Republic of China

编辑者: 武汉地质学院学报编辑部 (武汉市 喻家山) (电话 70481—531)

总发行: 武汉市邮局

封面印刷: 武汉市包装装潢印刷技术研究所

订购处: 全国各地邮局

印刷装订: 武汉地质学院印刷厂

湖北省报刊登记证第045号

刊号 38—87

定价 0.80元

1984年8月末出版

地球科学 — 武汉地质学院学报

Earth Science — Journal of Wuhan College of Geology

1984年

第3期 (总26期)

目 录

地层-古生物

- 洞庭盆地白垩纪—早第三纪介形虫动物群及其地层意义.....郝治纯 阮培华 廖顺平 (1)
- 广西隆林地区早二叠世早期(隆林阶)的笔石类动物群.....黄志勋 曾学普 (11)
- 青海西部哈尔扎地区晚泥盆世腕足动物群.....刘广才 徐桂荣 (25)
- 四川江油马角坝早石炭世珊瑚.....王治平 叶 干 (33)

构造地质-地质力学

- 中国构造演化中的“开”与“合”.....杨巍然 郭铁鹰 路元良 郑剑东 宿 俭 马杏垣 (39)
- 中国纬向构造带的古今变迁及其大地构造意义.....朱松年 (57)
- 地质构造分析中的数学算法.....刘泽昌 (71)

岩石-矿物

- 大兴安岭中生代构造岩浆作用.....王东方 权 恒 (81)
- 陕西黑山—杨诗城地区一些断裂中的石英变形纹及其动力学分析.....钟增禄 (91)

石油-煤田

- 内蒙准格旗煤田晚古生代含煤岩系的沉积和聚煤条件.....陈仲惠 张守良 樊文俊 (105)
- 我国东部几个盆地第三系干酪根的某些地球化学特征.....田世澄 王启军 高品文 徐献中* (115)

水文地质-工程地质

- 晋西北黄土工程地质特性的初步研究.....李智毅 (125)

物化探

- 地球物理学中的线性反演理论.....D·坎登伯格 王家映 (133)
- 边部无损最小二乘回滑问题——关于地质上应用程序优化问题的讨论之一.....郭凤鸣 张永英 (149)

地质史

- 晋江口海岸线变迁与泉州港的衰落.....李仲均 王根元 (157)



简 讯

- 沂沭河中游地区第四纪海相地区的确定..... (10)
- 浙江长兴保善湖Otoceras层中牙形动物群的新资料..... (38)
- 我院与有关单位合作完成的两项针头科研成果通过鉴定一项接近和达到国际水平
——项活国内先进水平..... (124)
- 关于钙芒硝光轴角的变化范围..... (148)

责任编辑：闻立峰 余楚鸿

封面设计：宋姚生 左援朝

CONTENTS

Cretaceous-Early Tertiary ostracod fauna of the Dongting basin and its stratigraphical significance.....	Hao Yichun <i>et al.</i> (1)
The early Early Permian(Longlinian stage) fusulinid fauna from Longlin, Guangxi.....	Huang Zhixun Zeng Xuelu (11)
Brachiopod faunae of Upper Devonian in Haerza Region, Qinghai province.....	Liu Guangcai Xu Guirong (25)
Early Carboniferous heterophyllids from Majiaoba, Jiangyou, Sichuan province.....	Wang Zhiping Ye Gan (33)
"Opening" and "Closing" in the tectonic evolution of China.....	Yang Weiran Ma Xingyuan <i>et al.</i> (39)
The vicissitudes of latitudinal tectonic zone of China and its tectonic significance.....	Zhu Songnian (57)
Mathematical calculation method used in analyses of geological structures.....	Liu Zhaochang (71)
Mesozoic tectonic-magmatism in Daxinganling, China.....	Wang Dongfang Quan Heng (81)
Characteristics and dynamic analysis of quartz deformation lamellae in some faults of Heishan-Yangshicheng area, Shanxi province.....	Zhong Zengqiu (91)
The condition of deposition and coal accumulation of Late Paleozoic coal measures of Zhungeerqi coal field, Inner Mongolia.....	Chen Zhonghui <i>et al.</i> (105)
The geochemical characteristics of kerogens found in several eastern China basins.....	Tian Shicheng <i>et al.</i> (115)
Preliminary research into engineering geological properties of loess in the northwest of Shanxi province of China.....	Li Zhiyi (125)
Linear inverse theory in geophysics.....	D. Oldenburg Wang Jiaying (133)
The problem of least squares smoothing without loss on the edge—One of the discussion concerning the utility program of majorization problem in geological work.	Guo Fengming Zhang Shuiying (149)
The change of coast-line of the Jin River mouth and the declination of Quanzhou Port.....	Li Zhongjun Wang Genyuan (157)



洞庭盆地白垩纪—早第三纪 介形虫动物群及其地层意义

郝诒纯 阮培华

廖颜军

(武汉地质学院北京研究生部)

(地质矿产部第五石油普

查勘探指挥部地质大队)

一、前言

洞庭盆地于湖南省北部,面积约一万五千平方公里,是湖南中新生代最大的陆相盆地,属于断陷盆地。其中白垩—早第三纪沉积发育,厚六千多米。

解放以后有不少单位对洞庭盆地白垩、第三系进行了调查、研究,尤其最近十多年来,在石油普查与勘探工作中发现了比较丰富的介形虫及其它门类的化石,对于了解洞庭盆地白垩—早第三纪的发展、演变,对地层的划分和对比提供了重要的依据。文中所使用的地层、古生物资料均由地质矿产部第五石油普查勘探指挥部地质大队提供,图像由武汉地质学院北京研究生部电镜室、照相室摄制,谨致谢意。

二、地层概述

洞庭盆地的白垩系和下第三系为一套红色陆相碎屑岩及含膏泥岩,以河湖相为主。白垩系以盆地西部的常、桃地区比较发育,厚约四千米,下第三系以沅江地区最为发育,厚二千多米。在桃源延泉—岩码头剖面、沅江凹陷沅26井、沅4井剖面及其它11个辅助剖面中(见图1)产有比较丰富的介形虫化石。根据岩性特征,介形虫化石组合及其它门类化石的分布,洞庭盆地白垩—下第三系自上而下划分为:下第三系:新河口组、汉寿组、沅江组、斗姆组;白垩系上统分水岭组,下统三阳港组与漆家河组,兹仍自上而下综述各组岩性特征如后。

1、下第三系

1. 新河口组

主要为紫红、红棕色泥岩与灰绿色泥岩互层。顶部有一层土黄色粘土岩；上部浅灰、灰白色夹层较多，以粉砂质泥岩和泥岩为主，仅见个别的灰白色粉砂岩夹层；下部以紫红、棕红及红棕色层为主，灰绿色层减少，岩性以泥岩为主，夹泥质粉砂岩、粉砂岩、偶见细砂岩夹层；底部有一层含砂砾的泥岩及含砾粉砂岩、细砂岩。厚150—400多米。

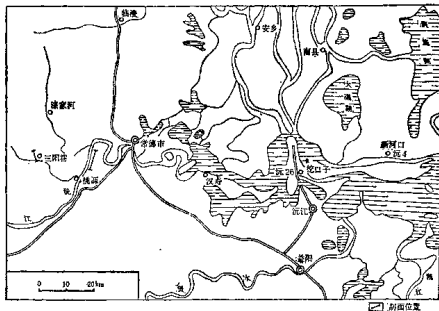


图1 钻孔、剖面位置图

本组在沅江凹陷沅四井剖面中与其上覆的上第三系洞庭组不整合接触，与其下伏的汉寿组为连续过渡关系。

2. 汉寿组

上部为红棕色泥岩与紫灰色、灰绿色粉砂质泥岩与粉砂岩互层；中部为棕红色泥岩、粉砂质泥岩与灰绿色、浅棕色、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂岩及细砂岩组成的韵律层；下部以棕红色泥岩、粉砂质泥岩为主，但与浅棕色、浅灰绿色粉砂岩组成韵律层。厚约310—900多米。

本组下部有时夹多层石膏，在桃源延泉一岩码头剖面及沅江凹陷沅26井剖面上，均见其与下伏的沅江组为整合接触。

3. 沅江组

上部以棕红色泥岩、粉砂质泥岩为主，夹浅棕色、灰绿色泥质粉砂岩及薄层粉砂岩，有时夹灰绿、深灰及灰色膏泥岩或钙质泥岩；中部以灰色、灰绿色泥岩为主，夹有灰白色泥质白云岩、膏泥岩及黑褐色劣质油页岩；下部为深棕色、灰绿色泥岩、粉砂质泥岩与棕色、灰棕色泥质粉砂岩，成韵律性互层。厚约215—500多米。

在桃源延泉一岩码头剖面及沅26井剖面中，均见本组与其下伏的斗姆组整合接触。

4. 斗姆组

上部以棕红色泥岩为主，夹灰绿、紫灰及灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩，由上而下粒度变粗，底部有细砂岩及中砂岩，常含细砾，泥岩中常含钙质结核与石膏斑

块；中部以棕红色泥岩及粉砂质泥岩为主，夹粉砂岩及细砂岩，由上而下粒度变粗，最底层为细砾岩；下部为棕红色泥岩、粉砂质泥岩、棕色粉砂岩及细砂岩，也是由上而下粒度变粗，底部为棕色细砾岩。厚约250—500米。

本组在桃源延泉一岩码头及沅26井等剖面中，均与其下伏的上白垩统分水岭组成假整合接触，但据报导，在另一些剖面上，可能为连续过渡沉积。

I、白垩系

1. 上白垩统

分水岭组 为一个以棕红、紫红、鲜红及砖红色为主，由泥岩、粉砂岩、细砂岩、长石石英砂岩及少量砾岩组成的岩组，地质矿产部第五石油普查勘探指挥部地质大队将其划分为三段：

三段 上部为棕红、紫红色泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩及细砂岩的不等量互层，底部有细砾岩；中部为鲜红、紫红色泥岩、粉砂质泥岩及泥质粉砂岩互层，夹细砂岩或长石砂岩；下部为鲜红、紫红色粉砂岩、细砂岩或长石石英砂岩及泥质粉砂岩、粉砂质泥岩的互层或韵律层。

二段 砖红色细砂岩夹泥质粉砂岩及粉砂质泥岩，上部砂岩中含砾。

一段 紫红色含砾砂岩，夹砂岩透镜体，底部为砾岩。

本组最厚可达900多米，在桃源沅蓬山一木上山剖面中，见其底部砾岩与下伏的下白垩统三阳港组产状一致，无沉积间断现象，但从全区来看，二者常为假整合或不整合关系。

2. 下白垩统

1) 三阳港组 上部为暗紫红色粉砂质泥岩与黄灰、灰白、砖红及浅紫红色长石石英砂岩互层，常夹粉砂岩或黄绿色、暗灰色泥岩透镜体；中部大部被掩盖，仅见近底部的紫红色泥质粉砂岩夹黄灰色薄层泥岩；下部为灰白色、黄灰色长石石英砂岩或石英砂岩夹紫红色泥质粉砂岩、粉砂岩或粉砂质泥岩，偶夹紫红色薄层泥岩，长石石英砂岩中常含砾或夹砂砾岩透镜体；底部为砾岩夹长石石英砂岩。

本组最厚可达1900余米，在桃源沅蓬山一木上山剖面中，见其与下伏漆家河组为整合接触。

2) 漆家河组 上部为紫红色粉砂岩夹粉砂质泥岩，或二者成互层，有的岩段为紫红色粉砂质泥岩夹粉砂岩，底部有一层含砾的长石石英粗砂岩；中部为紫红色粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩及粉砂岩，由上而下粉砂岩增多，偶夹灰绿色、黄灰色泥岩，最底层为紫红色砂砾岩；下部由上而下为紫红色粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩和粉砂岩，紫红色粉砂岩，紫红及紫灰色岩屑粗砂岩；近底部为砾岩夹紫红色泥质粉砂岩；底部为一层紫红色粉砂质泥岩。

本组厚度可达1100多米，在洞庭盆地内直接覆盖于前震旦系板溪群的硅质板岩之上，二者成不整合接触。

三、介形虫组合特征及其时代

据洞庭盆地5个钻井、地表剖面中介形虫化石资料及其分布特征分析如下（自下而上）：

I、*Cypridea-Ziziphocypris-Darwinula*组合

介形虫化石主要见于盆地西部边缘地区，桃源沅蓬山一木上山剖面、漆家河剖面、一字

山剖面及桃7井等漆家河组中。

介形虫以 *Cypridea* 属居绝对优势, 占可鉴定化石总数的90% 以上, 其次 *Ziziphocypris*, *Darwinula* 等。重要分子有: *Cypridea* (*Cypridea*) *salutaris* Zhao, C. (C.) *zhijiangensis* Zhao, C. (C.) *diminuta* Vanderpool, C. (C.) *ampullaceousa* Liujuoensis Ye et Cao, C. (C.) *cryptirostrata* Ruan (sp. nov.), *Ziziphocypris costata* Galeeva, *Darwinula* cf. *contracta* Mandelstam 等。介形虫化石属种比较简单, 共计3属8种, 数量少。此外, 经赵别全描述产于桃源县漆家河的(中南地区古生物图册(四), 1978)尚有 *Cypridea* (*Cypridea*) *subbrevis* Zhao, C. (C.) *subtriangularis* Zhao, C. (C.) *taoyuanensis* Zhao, *Candona taoyuanensis* Zhao, *Metacypris taoyuanensis* Zhao 等。*Cypridea* 属中仅系 *Cypridea* 一个亚属。化石一般保存不佳, 许多在埋葬过程中发生变形。其生有双壳类, 轮藻化石等。

Cypridea (*Cypridea*) *ampullaceousa* Liujuoensis Ye et Cao 种见于云南大姚, 下白垩统普昌河组中, C. (C.) *diminuta* Vanderpool 最早发现于美国阿肯色州 (Arkansas) 下白垩统上部 (Lower Albian), 美国西部俄怀明州—爱达荷州 (Wyoming-Idaho), 下白垩统。*Ziziphocypris costata* Galeeva 最早发现于蒙古人民共和国上白垩统下部, 我国松辽平原下白垩统嫩江组, 上白垩统四方台组、明水组, 河北南部早白垩世丘城组, 湖北当阳上白垩统跑马岗组及京山上白垩统(?) 贾店组, 湖南藏江上白垩统锦江组中均有分布, 该种在我国出现的数量虽不多, 但是分布较广泛, 以下白垩统上部—上白垩统下部较多。*Darwinula* cf. *contracta* Mandelstam 与云南永仁下白垩统普昌河组的 *Darwinula* cf. *contracta* 极相似。其它包括 *Cypridea* (*Cypridea*) *subbrevis* Zhao, C. (C.) *subtriangularis* Zhao, C. (C.) *taoyuanensis* Zhao, *candona taoyuanensis* Zhao, *Metacypris taoyuanensis* Zhao 等, 均属洞庭盆地的土著分子。

这一组合的时代应属早白垩世晚期或中、晚期的产物, 大体相当于衡阳盆地东井组的介形虫组合。

II、三阳港组

三阳港组介形虫化石见于桃源延泉—岩码头剖面、洼蓬山—木上山剖面中。化石稀少。主要有 *Cypridea* spp., *Cyclocypris* sp., *Darwinula* sp. 等。根据介形虫的面貌及含介形虫化石层位的上下关系推论, 三阳港组时代晚于漆家河组而早于分水岭组, 可能属于早白垩世的晚期。三阳港组中发育较丰富的孢粉化石, 以裸子植物花粉居优势, 含量达51.9—56.6%, 蕨类孢子占38.7—45.4%, 被子植物花粉只占2.7—4.7%, 希指蕨孢属占整个组合的15.2—39.9%, 这一孢粉组合反映出早白垩世晚期的面貌。

III、*Talicypridea*-*Cyprideatera*-*Candona*组合

见于沅6井、汉1井、常11井、益1井、安乡1井、沅26井及延泉—岩码头剖面的分水岭组三段中。计10属37种, 以 *Talicypridea* (占种数的24.3%, 化石个体总数的47.2%, 下同), *Cypridea* (21.6%, 24.1%), *Candona* (27%, 16.1%) 属为主, 其次为 *Candoniella*, *Quadracypris*, *Darwinula* 等, 其余各属数量很少。组合中的重要成分有: *Cypridea* (*pseudocypridina*) *tera* Su, C. (P.) cf. *tera* Su, C. (P.) *gi-*

gantera Ye, *C. (Cypridea) cavernosa* Galeeva, *C. (Morinia) xindianensis* Hou, *Talicypridea procrista* Ruan (sp. nov.), *T. petaloformis* Hao (sp. nov.), *T. reticulata* (Hou), *T. chinensis* (Hou), *Candona scopulosa* Furto s, *C. dongyangensis* Ho, *Candoniella hanshouensis* Hao et Liao, *Quadracypris laeta* Hou, *Limnocythere* sp. 等。*Talicypridea* 属无论种数和个体数量均占重要地位, 壳体类型多样。少数个体大的种, 如 *Talicypridea procrista* Ruan, *T. petaloformis* Hao 数量多, 于壳前缘中部伸出冠状喙, 其浅网纹壳饰的 *Talicypridea procrista* Ruan 尤为发育。*Cypridea* 各种分别属于 *Cypridea*, *pseudocypridina*, *morinia* 三个亚属, 其中以壳体大, 壳面光滑或壳饰较弱, 喙及凹痕不明显的 *pseudocypridina* 占优势, 包括 *Cypridea (P.) tera* Su, *C. (P.) gigantea* Ye 等、*Candona* 属的种数多, 均呈长椭圆形。

本组合中上著分子占三分之一, 已知种25个, 约占总种数的70%。*Cypridea (P.) tera* Su 最早发现于松辽平原下白垩统青山口组、姚家组、嫩江组, 上白垩统四方台组。之后, 在江苏上白垩统泰州组, 湖北贾店组及浙江、四川等地上白垩统中均有发现。*Cypridea (pseudocypridina) gigantea* Ye 发现于松辽平原上白垩统四方台组, 明水组, 在四川、广东等地上白垩统中也有分布。*Cypridea (Cypridea) cavernosa* Galeeva 最初见于蒙古人民共和国上白垩统, 我国在松辽平原上白垩统四方台组、明水组, 湖北上白垩统跑马岗组, 广东上白垩统南雄组, 云南上白垩统曼宽河组, 江苏上白垩统赤山组等, 分布广泛。*Cypridea (Morinia) xindianensis* Hou 见于湖北上白垩统跑马岗组, 江苏上白垩统泰州组及广东上白垩统三水组。*Talicypridea amocna* (Liu) 最初发现于松辽平原下白垩统嫩江组上段和上白垩统四方台组、明水组。此外, 在湖北跑马岗组、革家集组、洮阳组、湖南上白垩统戴家坪组, 广东上白垩统南雄组、三水组, 江苏赤山组中也都有分布, *Talicypridea parva* (Hou), *T. elliptica* (Jiang et Young), *T. chinensis* (Hou), *T. reticulata* (Hou) 以及 *Candona dongyangensis* Ho, *C. diflecta* Jiang et Guan, *C. scopulosa* Furto s, *C. lunata* Ho, *Quadracypris laeta* Hou, *Metacypris pulchra* Ho, *M. parva* Ho 等属种均描述自湖北当阳上白垩统跑马岗组, 其中 *Talicypridea chinensis* (Hou), *Candona diflecta* Jiang et Guan 还分别见于湖南上白垩统戴家坪组及锦江组中。*Candona obesa* Jiang, *Eucypris cuneata* Jiang 分布于湖北荆门上白垩统革家集组, *Candoniella candida* Hao 分布在松辽平原下白垩统嫩江组上段, 上白垩统四方台组、明水组及广东三水盆地上白垩统三水组。在25个已知种中, 17个种是与湖北上白垩统跑马岗组、革家集组中所共有的介形虫, 7个和在松辽平原四方台组、明水组; 广东三水组、南雄组, 湖南戴家坪组、锦江组, 云南曼宽河组, 江苏泰州组、赤山组中均有分布。综上所述, 洞庭盆地分水坳组三段的介形虫组合的时代应属于晚白垩世。可与衡阳盆地戴家坪组、辰麻盆地锦江组, 湖北的跑马岗组, 广东的南雄组、三水组对比。此外, 在分水坳组三段中产有恐龙蛋化石 *Phaceloolithus hunanensis* Zeng et Zhang 及 *Elongoolithus magnus* Zeng et Zhang, 其时代属晚白垩世晚期。

Y. Sinocypris dorsadepressa-Limnocythere hubeiensis-paraillyocypris 组合

分布于延泉一岩码头剖面及沅26井的斗姆组中, 化石稀少, 以 *Sinocypris* 最多(占

可鉴定化石的58%)，其次为 *Cypris*, *Limnocythere*, *Sinometacypris* 以及 *Parailocypris*, *Ilyocypris* *Cypridea*, *Talicypridea*, *Candona*, *Cyprinotus*, *Eucypris*, *Cyprois* 等12个属，重要种有 *Sinocypris dorsadepressa* Hao (sp. nov.), *S. elliptica* Ho, *S. sp. 1*, *Limnocythere hubeiensis* Ye, *Sinometacypris hunanensis* Liao (sp. nov.), *Cypris decaryi* Gauthier, *C. subglobosa* (Soworby), *Parailocypris taizhouensis* Yang, *Ilyocypris* aff. *cornae* Mendelstam, *Cypridea* sp. 1 等。

本组合中三分之二以上的种为洞庭盆地地方种，少数已知种如 *Sinocypris elliptica* Ho 分布于广东下始新统罗佛寨组、江苏阜宁群二组及衡阳盆地第三系茶山坳组中。*Parailocypris taizhouensis* Yang 见于苏北阜宁群一组及泰州组，广东南雄古新统上湖组及江义平原古新统等。*Limnocythere hubeiensis* Ye 最初发现于湖北当阳下第三系方家河组中上部。斗姆组介形虫化石贫乏，属的分异度较高，地方性种占优势。*Sinocypris* 属含量居首位，*Cypridea*, *Talicypridea* 等属化石残留极少，出现于较新地层中的介形虫成分占统治地位，具明显地中、新生代属种混生的过渡特征，而与前述分水坳组三段的化石组合区别较大。另据哺乳类牙化石为北柱兽科 *Arctostylopidae* 的一新属种，系古新世晚期至始新世早期的产物。因此，斗姆组的时代确定为古新世为宜。

V. *Limnocythere hubeiensis*-*Cypris*-*Ilyocypris*组合

分布于延泉一岩码头剖面，沅26井、沅5井及沅7井的沅江组中。化石比较丰富，约7属12种，以 *Cypris* 居多，占可鉴定化石的53%，其次为 *Limnocythere* (24.7%)，*Ilyocypris* (9.2%)，*Cyprinotus* (7%)，及 *Candona*, *Eucypris*, *Cyprois* 等。重要的种有 *Limnocythere hubeiensis* Ye, *Cypris subglobosa* (Soworby) *C. favosa* Ye, *C. decaryi* Gauthier, *Cyprinotus dongyuemiaoensis* Ye, *Ilyocypris cornae* Mendelstam, *Candona xinzhuangensis* Zhang, *Eucypris paomagangensis* Ho 等。

含量最多的(占23.8%) *Limnocythere hubeiensis* Ye 及重要分子 *Cypris favosa* Ye 均描述自湖北当阳下第三系方家河组中上部。*Limnocythere hubeiensis* Ye 在广东三水始新统华涌组、湖北横林、南漳始新统新沟嘴组等均有分布。*Ilyocypris cornae* Mendelstam 虽然发现于准噶尔盆地和尕斯库勒盆地的渐新统和中新统，但在湖北当阳下第三系方家河组中上部，河南灵宝始新统项城组，四川始新统余光坡组等均有分布。*Candona xinzhuangensis* Zhang 分布在广东三水始新统坳心组二段。*Limnocythere spinisulcata* Ye, *Cyprinotus dongyuemiaoensis* Ye 均发现在湖北当阳下第三系方家河组中上部。*Cypris decaryi* Gauthier 为现生种，在我国早第三纪地层中广泛分布，如湖北当阳方家河组中上部，湖南衡阳盆地霞流市组及江苏等其它地区相当的层位中。*Cypris subglobosa* (Soworby) 在我国河南始新统项城组、周家山群(陕甘宁石油普查通讯，1977，第2期，内刊)，南阳盆地中始新统大仓房组(中国地层第三系、摘要，1979)中均有分布。

在组合的12种中有7个种和亲近种与湖北方家河组中上部的主要分子相同，方家河组中另一些主要分子如 *Ilyocypris errabundoides* Ye, *Sinometacypris dongyuemiaoensis* Ye 在沅江组中未见到。沅江组与方家河组中上部介形虫主要成分面貌十分相近，

只是属种不如方家河组丰富,这可能与生活环境及保存条件有关,两地介形虫动物群可以对比,时代属于始新世。共生化石有陵鲢鱼 *Osteichilu linliensis* Tang 及邱占祥鉴定的宽白鲈科 *Eurymliidae* 的化石,其时代属早始新世。

VI. 汉寿组

汉寿组中介形虫化石贫乏,仅在延泉一岩码头剖面及沅26井中,见到 *Limnocythere hubeiensis* Ye, *Pinnocypris xinhekouensis* Hao et Liao, *Cypris decaryi* Gauthier, *Eucypris* sp., *Cyprinotus* sp., *Limnocythere* sp. 等属种,其中以 *limnocythere* 为主, *L. hubeiensis* Ye 数量最多。汉寿组中主要的属与沅江组一致,且 *Limnocythere hubeiensis* Ye 为二者共有的主要种。*Pinnocypris* 首先见于江苏渐新统三垛组中,在四川下第三系芦山组、湖北始新统潜江组上部(据江汉石油勘探开发研究院,江汉盆地地下第三系地层划分及对比,1979,内刊),河南南阳盆地地下第三系核桃园组中均有分布,故 *Pinnocypris* 主要分布于晚始新统至渐新统。因此,汉寿组介形虫组合与沅江组的介形虫组合有许多相似之处,但其时代稍晚于沅江组组合。因化石材料不够充分,暂归于晚始新世。

VII. *Cyprinotus dongyuemiaoensis*-*Cypridopsis tungtinghuensis*-*pinnocypris* 组合

分布于沅四井新河口组中,化石较丰富,保存较好,约6属12种,已知种略多于新种,个体数量约占五分之三, *Cyprinotus* 有五个种,点可鉴定化石的76.8%,居首位, *LCypridopsis* 只一种,但个体数量较多占16.8%,其次是 *Cypris*, *Pinnocypris* 及 *Candoniella*, *Limnocythere* 等,重要种有 *Cypridopsis tungtinghuensis* Guan, *Cyprinotus dongyuemiaoensis* Ye, *C. macronefandus* Li, *C. sobrius* Liao (sp. nov.), *C. homoeostratus* Ruan (sp. nov.), *Pinnocypris postaculata* Chou, *Cypris zhangleensis* Hao et Liao, *C. ventraconceva* Ruan (sp. nov.)。

Cyprinotus macronefandus Li 发现于湖北赤壁街,渐新统潜江组下段、荆河镇组上部。*Cyprinotus dongyuemiaoensis* Ye 见于湖北当阳下第三系方家河组中上部。*Candoniella albicans* Brady 在苏联产于中、上新统,该种在我国上第三系及第四系中广泛分布。在江汉盆地荆河镇组、陕西骊山白鹿原组,山东临朐、垦利、商河、沾化等地孔店组二段至东营组一段等下第三系中均有分布。此外,大量出现于始新统的 *Limnocythere hubeiensis* Ye 在洞庭盆地新河口组仍有少量分布,在江汉平原潜江组及钟中临江组中也有报导。

从新河口组介形虫组合面貌及其已知种的分布来看,其时代应比前述各化石组合较新,属渐新世。

附:表1洞庭盆地白垩一早第三纪介形虫化石分布表

图版 I—II 洞庭盆地白垩一早第三纪介形虫化石组合分布表

(1982年6月15日收到)

参 考 文 献

- [1] 大庆油田开发研究院, 1976, 松辽盆地白垩纪介形类化石, 科学出版社
- [2] 石油化学工业部石油勘探开发规划研究院等, 1978, 渤海沿岸地区早第三纪介形类, 科学出版社
- [3] 叶春辉等, 1977, 云南中生代介形类动物群, 云南中生代化石, 下册, 科学出版社
- [4] 关绍曾等, 1978, 中南地区古生物图册(四), 微体化石部分, 地质出版社
- [5] 何发德, 1979, 广东南雄盆地晚白垩世—早始新世介形类化石, 华南中、新生代红层, 广东南雄“华南白垩纪—早第三纪红层现场会议”论文集, 科学出版社
- [6] 赵治纯等, 1974, 松辽平原白垩—第三纪介形类化石, 地质出版社
- [7] 赵别全等, 1982, 湖南古生物图册, 地质专报, 二地层古生物, 第1号, 地质出版社
- [8] 侯祐堂等, 1978, 江汉平原边缘地区白垩—第三纪介形类动物群, 中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第九号, 科学出版社
- [9] 侯祐堂, 1982, 具冠介形类的归属和来源问题, 古生物学报, 第21卷, 第1期, 科学出版社
- [10] 侯祐堂等, 1982, 江苏地区白垩纪—第四纪介形类动物群, 地质出版社
- [11] 耿良玉, 1979, 海南岛中、新生代某陆淡水介形类和古气候, 古生物学报, 第18卷, 第1期, 科学出版社
- [12] 曾德敏等, 1979, 洞庭盆地西部的恐龙蛋化石, 古脊椎动物与古人类, 第17卷, 第2期, 科学出版社
- [13] Sohn, I. G., 1969, Nonmarine Ostracodes of Early Cretaceous Age From Pine Valley Quadrangle Nevada, Contributions to Paleontology, Geol. Sur. Prof. Paper 634—B
- [14] Агаларов, Д. А., Кадырова, З. К., Кулиева, С. А., 1961, Остракоды палеогеновых и пост-палеогеновых отложений Азербайджана АЗЕРБАЙДЖАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО. БАКУ
- [15] Бодина, Л. Е., 1961, Остракоды третичных отложений закарпатской и илийской депрессий. Микрофауна СССР, сб. XII, Тр. ВНИГРП, ВЫП. 170
- [16] Тилеева, Л. И., 1955, Остракоды меловых отложений Монгольской Народной Республики, ГОСТОПТЕХИЗДАТ, МОСКВА
- [17] Мандельштам, М. И., Шнейдер, Г. Ф., 1963, Ископаемые остракоды СССР, семейство Cypridae ГОСТОПТЕХИЗДАТ
- [18] Сукин, А. В., 1956, Остракоды третичных отложений северного Предкавказья, ГОСТОПТЕХИЗДАТ, ЛЕНИНГРАД

CRETACEOUS—EARLY TERTIARY OSTRACOD FAUNA OF THE DONGTING BASIN AND ITS STRATIGRAPHICAL SIGNIFICANCE

Hao Yichun

Ruan Peihua

(Wuhan College of Geology)

Liao Yanjun

(The 5th Headquarters of Reconnaissance for Petroleum of
Ministry of Geology and Mineral Resources)

Abstract

The well developed Cretaceous and Early Tertiary deposits in the Dongting Basin are stratigraphically subdivided in ascending order into the Lower Cretaceous Qijiahe Formation and Sanyanggang Formation, the Upper Cretaceous Fenshuiao Formation and the Lower Tertiary Doumu Formation, Yuanjiang Formation, Hanshou Formation and Xishhekou Formation. Abundant ostracod fossils contained therein have been studied and five assemblages recognized, namely the *Cypridea-Ziziphocypris-Darwinula* assemblage in the Qijiahe Formation, the *Talicypridea-Cypridea tera-Candona* assemblage in 3rd member of the Fenshuiao Formation, the *Sinocypris dorsadepressa-Limnocythere hubiensis-Paralicypris* assemblage in the Doumu Formation, the *Limnocythere hubiensis-Cypris-Ilyocypris* assemblage in the Yuanjiang Formation and the *Cyprinotus dongyumiensis-Pinnocypris* assemblage in the Xishhekou Formation.

On the basis of the ostracod assemblages and coexistent fossil remains of other groups, geological ages of these ostracods-bearing formations are ascertained by biostratigraphic correlation with their equivalent strata in adjacent Meso-Cenozoic basins.

沂沭河中下游地区第四纪海相地层的确定

根据笔者在沂沭河中下游地区(临沂—宿迁一带)第四纪地层中所发现的有孔虫、海相介形虫组合及室内外所获其他有关资料,初步确定了区内第四系的海相层及其时代归属*。

一、下更新统下部海相层

该层为区内第四系底部层位,为灰紫—紫红色粘质砂,近马陵山为砾质砂。

沉积物中,砾石及砂有较高的球度,粘土矿物主要为蒙脱石,含铁锰鲕、豆(较多),pH值大于7。

含 *Quinqueloculina* sp. indet. (五块虫)、*Pararotalia armata* (缘刺仿轮虫)、*Oolina* sp. (卵形虫)、*Elphidium* sp. (希望虫)、*Guttulina kishinouyei* (菱野小滴虫)、*Triloculina* sp. (三块虫)、小栗虫类、*Glabratella* (?) sp. (平脐虫)、*sigmoilopsis* (?) sp. (类曲型虫)、*Dendritina striata* (纹树口虫)等有孔虫及 *Cornucoquimba* sp. (角科金博介)、八射珊瑚、海胆及腹足、双壳类。层厚0.3—0.7米,最厚1.5—2米。

二、上更新统上部海相层

该层在区内大面积稳定分布,下部为褐黄色含砾粘质砂,上部为黄褐色砂质粘土、粘质砂,近马陵山碎屑增多变粗。

沉积物中,砾、砂磨圆好、球度高、石英表面毛玻璃化并具不定向沟槽,含海绿石及大量铁锰鲕、豆,局部为铁锰豆层;pH值大于7。

含 *Quinqueloculina* sp. (五块虫)、*Sigmoilopsis* sp. (类曲型虫)、*Cymbaloporella* sp. (小梅花孔虫)、*Ammonia annectens* (连接卷转虫)、*Elphidium* sp. (希望虫)、*Dendritina striata* (纹树口虫)、*Quinqueloculina bradyana* (布雷迪五块虫)、*Triloculina* sp. (三块虫)、*Peneroplis planatus* (平板马刀虫)、*Pararotalia armata* (缘刺仿轮虫)、*Eponides repantus* (拱隆上穹虫)、*Trimosina* sp. (三锥虫)以及待定名有孔虫和 *Aurila* spp. (耳形介)、*Cushmanidea subjaponica* Hanai (近日本岸土曼介)、*Bairdia haikangsais* (海康土菱子介)、*Xestoleberis cf. aurantia* (雅面介)、*Cornucoquimba* sp. (角科金博介)、*Loxoconcha* sp. (弯贝介)、*L. viva* (活弯贝介)及 *Gen. et sp. indet.* 等介形虫以及双壳类、腹足类、八射珊瑚等。马陵山两侧此层厚1.5—2.5米,平原区厚达10米。

三、全新统下部滨海沼泽—泻湖相沉积物

本层在区内大面积出露,分布稳定,主要为灰黑色砂质粘土、近马陵山为灰黑色粘质砂。其中,石英表面已毛玻璃化;含铁锰鲕(10—15%)以海绿石(偶见);粘土矿物以伊利石、蒙脱石为主;富含有机质。

见含有孔虫 *Quinqueloculina* sp. (五块虫)及小栗虫类。

马陵山外围含大量水生及禾本植物孢粉: *Ceratopteris thalictaroides* (木蕨)、*Zygnemafaceae* (双星藻科)、*Zygnema* sp. (双星藻)、硅藻、*Spirogyra* (水绵)、

(下转140页)

* 阜伟庄培仁、万天丰、强祖基,研究生叶士忠,1982,郑庐断裂带(临沂—宿迁段)第四纪活动研究,武汉地质学院北京研究生部研究生毕业论文。

广西隆林地区早二叠世早期 (隆林阶)的鲕类动物群

黄志勋

曾学鲁

(成都地质学院)

(武汉地质学院北京研究生部)

一、前言*

广西隆林、田林一带, 石炭二叠系为一套连续的海相碳酸盐岩沉积, 富含鲕类及其他有孔虫、珊瑚、钙藻等动植物化石。1979年在隆林县龙桑村和田林县玉家坨村等系统地层剖面上, 逐层采集了鲕类标本, 经笔者研究, 发现居于栖霞阶 *Misellina* 带和马平阶 *Pseudoschwagerina* 带之间的地层单元中, 以产 *Pamirina* (*Nanpanella*) - *P.* (*Pamirina*) - *Nagatoella* (*Darvasites*) 鲕类动物群为特征。这个鲕类动物群计有13属、4亚属、27种, 其中2新属、1新亚属、12新种和3未定种(表1)。

这个鲕类动物群的一些重要分子也见于特提斯海(Tethys)的西段、中段和东段, 层位稳定并与珊瑚 *Szechuanophyllum*, *Kepingphyllum*、滴足 *Oldhamina*、有孔虫 *Pachypholite*、钙藻 *Egonilina* 等共生。隆林阶系指居于 *Misellina* 带与 *Pseudoschwagerina* 带之间的地层单元, 关于建立隆林阶, 已另文发表, 此处从略。本文描述了这个鲕类动物群的2新属、1新亚属、11新种, 扼要地讨论了它的特征, 涉及到它的地理分布、演化、更替及石炭二叠系的界线问题。

笔者的老师郝治纯教授在百忙之中抽暇审阅了文稿。在此谨致深切的谢意。

二 *P.* (*Nanpanella*) - *P.* (*Pamirina*) - *N.* (*Darvasites*) 动物群的特征

* 原云南石油地质大队陈培树、莫春祥、周铁明、成都地质学院时育、魏沐湖、王怀德、张永康也参加了野外实际工作。刘世平照相

1. 这个瓣类动物群显示了浓厚的特提斯动物区的色彩

其重要分子 *Pamirina* (*Nanpanella*), *P. (Pamirina)*, *Nagatoella* (*Darvasites*), *Pseudoreichelina*, *Biwaella*, *Pseudofusulina krafftii* 等, 层位相当稳定地分布于特提斯区: 南斯拉夫 (Tara) 的 Trogkofel 组、苏联达尔瓦查 (Дарваз) 的 Сафедарон 组、北帕米尔的 Зулумар 组、外高加索的 Лавалин 组、日本北山的 Sakamotozawa 组的上亚组、越南凉山以及我国的广西德保、贵州、湖南、陕西、青海、江苏、新疆等地。其中 *Pseudoreichelina* 在我国属首次发现, 而新亚属 *Pamirina* (*Nanpanella*) 除隆林、田林一带外也见于新疆皮羌地区。

这个瓣类动物群中, 新种所占的比例高达50%左右, 又表明它具有明显的地方性特色。还应当指出, *Biwaella*, *Pseudoreichelina*, *Parafusulina* (*Skinnerella*) 和 *Paraschwagerina* (*Klamathina*) 也分别见于美国新墨西哥的 Horchert 组、内华达州的 Requo 组、西得克萨斯州的 Leonardian 下部和加利福尼亚州 McCloud 灰岩的 F、G 带, 也表明隆林地区与美国西部地区的瓣类动物群具有一定的关系。(图1)。

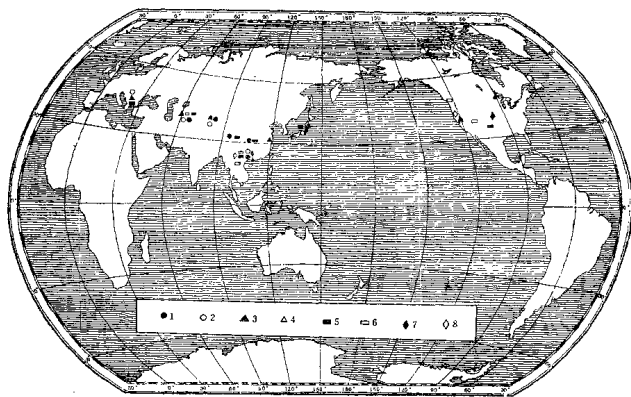


图1. *Pamirina* - *Nagatoella* 瓣类动物群的地理分布图
(Geographical distribution of *Pamirina* - *Nagatoella* fusulinid fauna)

1. *Pamirina*; 2. *Pseudofusulina krafftii* - *P. fusiformis*; 3. *Nagatoella* (*Darvasites*); 4. *N. (Nagatoella)*;
5. *Biwaella*; 6. *Pseudoreichelina*; 7. *Parafusulina* (*Skinnerella*); 8. *Paraschwagerina* (*Klamathina*).

I. *P. (Nanpanella)* - *P. (Pamirina)* - *Misellina* (*Brevaxina*) 是一支线性发生谱系 (Phyletic lineage)

Левин, Э. Я. (1970) 在《论高级瓣类的起源》一文中, 论证了 *P. (Pamirina) darvasica* 与具拟旋脊的 *M. (Brevaxina) dyhrenfuti* 的演变过程, 得出了令人信服的结论: *P.*

笔石阶 (底带)	Misellina 带 (底带)		P. (Pamirina)	Chinlingensis 亚带	P. (Nanpanella)	laxa 亚带	Pseudoschwagerina-Sphaeroschwagerina 带
			(Pamirina)				
Misellina (Brevaxina) nanpanensis sp. nov. (MS)							
Pamirina (Pamirina) sphaerica sp. nov. (MS)			+				
P. (P.) Chinlingensis (Wang et Sun)				+			
P. (P.) darvasica Leven				+			
P. (P.) minima sp. nov.				+			
P. (Nanpanella) laxa subgen. et sp. nov.					+		
Staffella sp.						+	
Pseudoreichelina longlinensis sp. nov.						+	
Biwaella europaica Kochansky-Devide							+
B. guangxiensis sp. nov.							+
B. sp.							+
Eochusenella longsangensis gen. et sp. nov.							+
E. lepita gen. et sp. nov.							+
Parafusulina (Skinnerella) longlinensis sp. nov.							+
Nagatoella (Darvasites) parva Sheng							+
N. (D.) ordinatus (Chen)							+
Longlinella longlinensis gen. et sp. nov.							+
Pseudofusulina krafftii (Schellwien)							+
P. krafftii magna Toriyama							+
P. houxiguarica Sheng							+
P. fusiformis (Schellwien et Dyhrenfurth)							+
P. nanpanensis sp. nov.							+
P. ellipsoidalis Sheng							+
Paraschwagerina (Klamathina) sp.							+
P. (K.) longsangensis sp. nov.							+
Rugorofusulina egregia Shlykova							+
Chalaroschwagerina longlinensis sp. nov.						+	+
Schwagerina scitula Sheng et Sun							+

(*Pamirina*) 是 *M. (Brevaxina)* 的直系祖先。而本文描述的新亚属 *P. (Nanpanella)*, 在各条剖面上均比 *P. (Pamirina)* 的层位低, 结构上较原始, 因而 *P. (Pamirina)* 显然是 *P. (Nanpanella)* 的后裔。这个谱系的演化趋势表现为: 中轴由短变长, 轴率由小变大, 壳缘由窄(尖、窄圆)变宽, 旋脊由弱变强, 进而发生拟旋脊。这一谱系不仅表明高级簪类的起源可进一步追溯到 *P. (Nanpanella)*, 而且也显示了 *P. (Nanpanella)*—*P. (Pamirina)*—*Nagatocella (Darvasites)* 动物群与柄震阶的 *Misellina* 动物群的关系十分密切。隆林阶 *Pamirina*—*Nagatocella (Darvasites)* 带可进一步分为两个亚带: *P. (Nanpanella) laxa* 亚带和 *P. (Pamirina) chinlingensis* 亚带。(图2)。

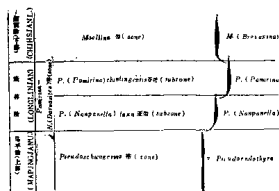


图2 *P. (Nanpanella)*—*P. (Pamirina)*
M. (Brevaxina) 的线性发生图

带和 *P. (Pamirina) chinlingensis* 亚带。(图2)。

Ⅲ. 这个簪类动物群的发生、发展——*Staffellidae* 科中的具微孔构造和细蜂巢层旋壁的新兴类型

Pseudoreichelina 和 *P. (Nanpanella)*、*P. (Pamirina)* 的兴起和繁盛; *Schwagerinidae* 科中, *Parafusulina (Skinnerella)*、*Nagatocella (Darvasites)*、*Longlinella* (gen. nov.)、*Biwasella*、*Eochusenella* (gen. nov.)、*Paraschwagerina (Klamathina)*、*Robustoschwagerina* 和 *Pseudofusulina* 的许多新种的兴起和繁盛, 并取代了马平期 *Pseudoschwagerina*、*Zellia* 动物群, 表明在靠近隆林阶与马平阶的界线上, 簪类的面貌发生了急剧的演变并进入了一个新的发展阶段, 标志着一个新的地史时期——二叠纪的开始。

二. 新属种描述*

纺缍簪超科 *Fusulinacea* Moeller, 1878

希瓦格簪科 *Schwagerinidae* Dunbar et Henbest, 1930

朱森簪亚科 *Chusenellinae* Kahler et Kahler, 1967

始朱森簪属(新属) *Eochusenella* Huang gen. nov.

模式种 *Eochusenella longsangensis* Huang gen. et sp. nov.

描述 壳中等, 纺缍形。8—10圈, 内部3—4圈包卷紧, 隔壁平直。外部壳圈包卷松, 旋壁厚, 隔壁限于下半部规则褶皱, 褶曲宽圆, 呈半圆形。旋壁由致密层及蜂巢层组成。除最外1—2圈外均可见旋脊。轴积弱或无。

讨论 新属与 *Chusenella* 区别是后者隔壁褶皱不规则, 渐高而窄, 旋脊缺失或仅限于内部1—3圈, 层位也高得多。与 *Rugosochusenella* 区别是后者具波状褶皱的旋壁。与 *Eoparafusulina*、*Nagatocella* 区别是新属首3—4圈包卷紧, 隔壁不褶皱。

时代及分布 我国广西、早二叠世早期。

* 除注明者外, 化石产地、层位均为广西隆林县龙桑村, 隆林阶。