

勐腊近狭叶肢介群与罗佛寨群的时代

陈丕基 沈炎彬

(中国科学院南京地质古生物研究所)

前言

广东南雄盆地处于大庾岭南侧，呈北东—南西向狭长分布，珠江上游支系浈水流贯其间。这里发育有良好的中、新生代红色地层，早在上世纪末，就有人来此做过调查，但地层研究进展一直很慢。近十余年来，大量古生物材料的发现，尤其是古新世哺乳动物化石的陆续报道，引起了中外地质古生物学者极大的注意。

1976年11月，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和南京地质古生物研究所在南雄联合召开“华南红层现场会议”，在此期间，笔者依据王思恩同志提供的线索，在盆地西侧的全安公社营保前附近的罗佛寨群浓山组下部（即竹桂坑段）采获两层叶肢介化石，有丰富的介形类和轮藻共生，后者经何俊德和黄仁金同志分别鉴定，认为与盆地中、东部湖口公社或上湖公社

附近浓山组下部所产属种是一致的。

新生代叶肢介化石的研究，是近年才开展起来的，虽在国内许多地点、层位，已积累了不少宝贵资料，但均未曾在哺乳动物化石产地直接找到。南雄盆地的红层含有多层哺乳动物，这次又获得了叶肢介化石，对于探讨后者的分布和时代，就具备了更为有利的条件。叶肢介化石经过研究，都属于 *Paraleptestheria menglaensis* Chen（勐腊近狭叶肢介）一种，产自灰色、紫灰色泥岩中，保存尚好，生长带上的微细纹饰清晰可见，标本数量较多，其中还有幼年个体的壳瓣，反映了它们死后是原地埋藏的。

地层概述

南雄盆地红层的划分，是六十年代发现古脊椎动物化石之后才逐步深入的，兹将几种主要的划分意见列表如下：

表 I 南雄盆地红层划分主要意见对比简表

张玉萍等 (1963)		童永生等 (1976)				周明镇等 (1977)			郑家坚、邱占祥 (1979)				何俊德、黄仁金 (1979)	
E ₂₋₃	丹霞组	E ₂₋₃	丹 霞 组			E ₂ ¹	丹 霞 组		E ₂	丹 霞 组			E ₂ ¹	丹霞组
E ₁	罗 佛 寨 组	E ₁ ³	罗 佛 寨 群	浓	大塘段	E ₁ ₂ 或 E ₁ ₃	罗 佛 寨 组	浓	E ₁ ³	罗 佛 寨 群	浓	上 段	E ₁ ₂	罗 佛 寨 组
				山 组	竹桂坑段			山 段			中 段			
											下 段			
		E ₁ ¹⁻²		上 湖 组		E ₁ ²	组	上湖段	E ₁ ¹⁻²	群	上 湖 组		E ₁	上湖组
K ₂	南雄组	南 雄 组				南 雄 组			南 雄 组				南 雄 组	

南雄组为一套棕红色砂泥岩, 夹少许灰绿色粉、细砂岩, 厚逾千米, 不整合覆盖于中生代花岗岩之上。脊椎动物有蜥蜴类、龟鳖类、恐龙和恐龙蛋化石; 介形类有 *Cristocypridea*, *Cypridea*, *Condonia* 等属; 轮藻有 *Charites tenuis*, *Pseudolatochara jiangnanensis*, *Latochara curtula*, *L. cylindrica*, *Porochara anluensis* 等种属。时代为晚白垩世中、晚期。

罗佛寨组是张玉萍等(1963)最早创立的, 根据当时发现的脊椎动物化石, 作为代表南雄盆地早第三纪早期的地层单位。嗣后, 童永生等(1976)提出将罗佛寨组改为罗佛寨群, 代表古新世的沉积, 其上部称浓山组, 属晚古新世; 下部称上湖组, 属早、中古新世, 并进一步将浓山组划分为大塘段和竹桂坑段。但对其时代, 一直存在不同意见(郑家坚等, 1973; 周明镇等, 1977)。

上湖组为紫红、褐红色砂泥岩夹砂砾岩, 厚约 600 米, 与下伏南雄组整合接触, 未见沉积间断现象。产哺乳动物化石 10 属、13 种, 重要的有 *Bemalambda pachyoesteus*, *B. nanhsiungensis*, *B. crassa*, *Lofochaius brachyodus*, *Diassacus feiganensis*, *Diassacusium shanghoensis*, *Linnania lofoensis* 等。这一哺乳动物化石组合, 是迄今在旧大陆发现最早的一个新生代哺乳动物群, 时代被确定为中古新世。该组所含的介形类和轮藻化石都反映了中、新生代混生过渡类型的特征, 也被认为是古新世组合。

浓山组的岩性可分成上、下两部分: 下部竹桂坑段以灰绿色砂质泥岩与紫红色泥岩互层为主, 厚 160 米左右, 叶肢介化石即产于此段; 上部大塘段以紫红色砂泥岩为主, 夹少许灰绿色砂泥岩, 厚 300 米以上。浓山组与上湖组呈整合接触, 在其中下部发现的哺乳动物化石, 主要有中兽科的厚中兽 *Pachyaena?* sp., 大塘掠中兽 *Lestes datangensis*; 猛犸科的淮阳猛犸 *Huaiyangale* sp. 和伪脊齿兽科、古脊齿兽科、北柱兽科、假古犷兽科的代表, 还有鳄类 *Planocrania datangensis*, 没有发现在上湖组占优势的阶齿兽, 周明镇等

(1977) 认为其时代可能是古新世晚期, 也可能包括早始新世在内。

浓山组的介形类是 *Sinocypris-Eucypris* 组合; 轮藻是 *Peckichara longa-Obusochara elliptica* 组合; 腹足类是 *Polycircus gracilicostata-Nanxi-ongospira uniptychia* 组合。这些化石的研究者, 都倾向于认为浓山组的时代是早始新世(何俊德, 1979; 黄仁金, 1979; 余汶, 1977)。

“丹霞组”为一套紫红色砂砾岩、含砾粗砂岩及泥质粗砂岩, 层理不清, 地貌很特征, 厚度变化大, 在 100—550 米之间, 不整合覆盖在罗佛寨群之上, 目前尚未采获化石, 其时代是依据下伏地层推测的。

勐腊近狭叶肢介群的分布、性质及地层意义

勐腊近狭叶肢介 (*Paraleptestheria menglaensis*) 群, 最初报道于云南勐腊、云龙、兰坪等地下第三系地层(云南中生代红层, 1975), 后来在我国其它地区陆续发现, 现已知分布于八省 14 个地点(图 1), 除 *P. menglaensis* 外, 尚有 *P. lanpingensis* Chen, *P. mohanensis* Chen, *P. triangularis* Chen, *P. yunlongensis* Chen, *P. jintanensis* (Chen), *P. aquilonaria* Zhang et Chen, *P. baoyuensis* Shen et X. Zhang, *Nanhaiestheria sanshuiensis* Shen et X. Zhang 等种属。

早第三纪叶肢介, 每一动物群的属种都很单调, 往往只有一个或两个属, 但同一属种个体数量较多。在勐腊近狭叶肢介群中, *P. menglaensis* 这个种, 无论就其数量或分布范围, 均占绝对优势。

云南云龙地区的下第三系可分为上、中、下三段, 最近被云南第一区测队命名为果郎组。叶肢介化石产在其中段的紫红色钙质粉砂质泥岩中, 只 *P. menglaensis* 和 *P. yunlongensis* 两种。在勐腊、兰坪的同一地层中, 还有 *P. mohanensis*, *P. triangularis*, *P. lanpingensis* 三种。果郎组中段所含的介形类以 *Limnocythere* 为主, 另有 *Ilyocypris dunshanensis* 等。果郎组下段

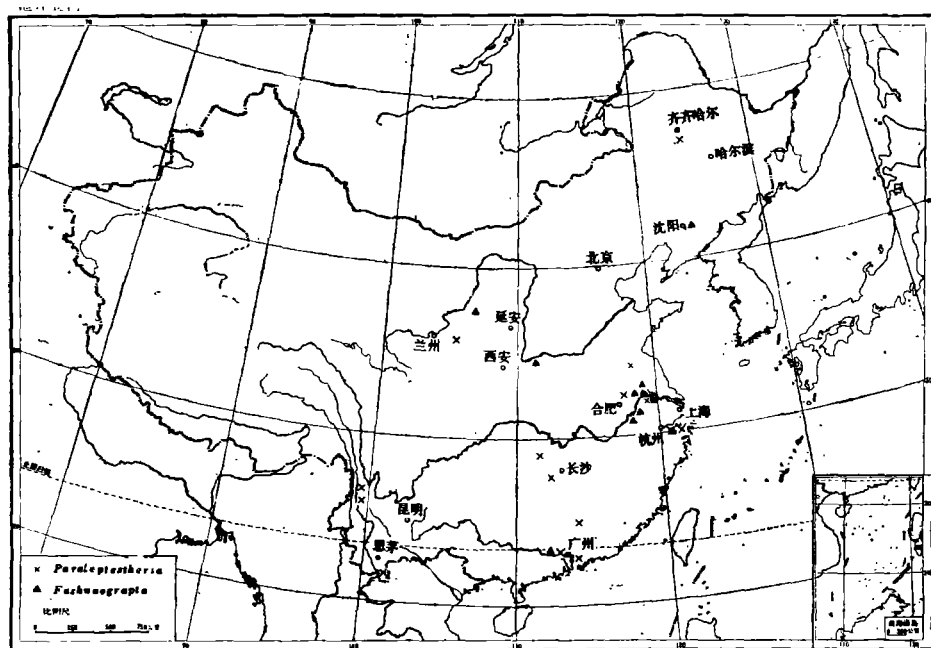


图1 化石产地分布图

所产的介形类属于 *Sinocypris-Eucypris* 组合, 轮藻有 *Peckichara varians*, *Obtusochara braviconia* 等种属, 它们都接近罗佛寨群浓山组的组合面貌。

在广东, *P. menglaensis* 产于珠江三角洲三水盆地和东莞盆地的埤心组, 与 *P. baoyuensis*, *Nanhaiestheria sanshuiensis*, *Fushunograptus* sp. 等共生。同层产出的介形类有 *Sinocypris arca*, *Parailocypris changzhouensis* 等; 腹足类有 *Fluminicola sanshuiensis*, *Pseudomnicola buxinensis*; 瓣鳃类有 *Eupera* cf. *sinensis*; 有孔虫有 *Millolides* sp.; 鱼化石有鲤科的 *Osteochilus linliensis* 等; 植物有 *Palibinia laxifolia*, *P. angustifolia*, *Trapa paululum* 等; 轮藻是罗佛寨群浓山组的组合面貌。这一地层的时代, 除植物研究者认为是晚古新世或早始新世外(李浩敏, 1979), 多数人都认为属于始新世早期。

湖南石油队张金鉴同志曾在该省以下两个地点采集到勐腊近狭叶肢介:

第一处是湘乡石狮江下湾铺组, 与 *P. menglaensis* 同层产出的鱼, 也是鲤科的 *Osteochilus linliensis*, 还有旱梅(*Palibinia*)植物。

第二处在洞庭湖畔的常桃盆地, *P. menglaensis* 产于常德附近沅江组第二段, 同层的鱼化石与上述埤心组及下湾铺组的鱼是同一种属, 所含介形类及轮藻化石, 都是罗佛寨群浓山组的组合面貌。

在长江下游的苏、浙、皖地区, 早第三纪有三个叶肢介群, 以江苏为例, 其地层分布情况如下(自上而下):

戴南组 *Paraleptostheria menglaensis* 叶肢介群

阜宁组

阜四段 *Fushunograptus changzhouensis* 叶肢介群

阜三段

阜二段 *Perilimnadia* 叶肢介群

阜一段

这三个叶肢介动物群, 分属于三个不同的科, 彼此在演化上没有什么联系, 亲缘关系也很疏远, 但层位分布比较稳定。

P. menglaensis 在杭州湾附近慈溪长河地区, 产于长河组中上部, 出现在 *F. changzhouensis* 之上约 100 米处; 在安徽合肥盆地, 它位于定远组第三段。这些层位都相当江苏的戴南组。在苏南金坛县直溪桥的戴南组, 产有这一

动物群的另一分子 *P. jintanensis*, 常与之伴生的介形类是 *Sinocypris triangulata*, *Limnocythere hubeiensis*, 轮藻是 *Obtusochara jianglingensis*, *Gyrogona qiangjiangica* 等种属。

P. menglaensis 在这一地区的另一产地是苏北沐阳城西侧, 共生的介形类是 *Sinocypris funingensis*, 一般认为这是阜四段的常见分子。在阜四段及安徽邻近地区与之相当的舜山集组或双塔寺组, 广泛而稳定分布的是常州抚顺雕饰叶肢介(*Fushunograpt a changzhouensis*)群。是否有个别 *P. menglaensis* 的分子可以提前出现于 *F. changzhouensis* 叶肢介群, 就像在广东三水盆地有个别 *Fushunograpt a* 的分子残留在 *P. menglaensis* 叶肢介群一样, 都不是不可能的。

P. menglaensis 在宁夏张易大坪沟也与旱梅植物共生, 产在早第三纪地层中; 在黑龙江泰康敖林二羊场的钻孔中, 也发现有这一动物群, 除 *P. menglaensis* 外, 尚有 *P. aquilonaria* 一种, 它是目前所知该动物群分布的最北记录, 确切地层位置, 还不十分清楚。

关于戴南组的时代, 介形类、轮藻化石的研究者, 认为是始新世晚期或渐新世早期, 但从安徽来安与戴南组相当层位(张山集组)所产的脊椎动物化石 *Rhombomylus laianensis* 来看, 翟人杰(1976)认为这类动物是早始新世的产物。换句话说, *P. menglaensis* 叶肢介群的时代下不到古新世去, 至少在长江下游是这样的。

第三纪的叶肢介化石, 都是一些新类群, 对于它们的分布规律和时代划分, 要靠共生或同

层其它化石门类并参考各种地质因素来确定。

常州抚顺雕饰叶肢介群在我国下第三系分布也很广(图 1), 具有地层对比意义, 现已知有: *Fushunograpt a changzhouensis* (Chen), *F. ovata* Wang, *F. subcycloria* Wang, *F. brachysellipsa* Wang, *F. changheensis* Chen et Shen, *F. huanxiaensis* Shen et Chen, *Cixiella serrulla* Chen et Shen 等两属七种。*F. changzhouensis* 在长江下游地区, 均见之于阜宁组第四段或与之相当的地层(如安徽的舜山集组与双塔寺组), 层位甚为稳定。阜四段含丰富的动植物化石, 介形类有 *Neomonoceratina bullata*, *Sinocypris funingensis*, *Ilyocypris subhanjiangensis* 等, 一般确定其时代为始新世, 甚或是始新世较晚期; 该段所产的轮藻与前述罗佛寨群浓山组的组合面貌相似, 定其时代为始新世早期; 腹足类有 *Physa changzhouensis*, *Amnicola?jintanensis* 等分子, 其时代也认为属于始新世, 与舜山集组或双塔寺组所产的化石都可以进行对比。双塔寺组产丰富的脊椎动物化石, 一般将其定为早始新世早期沉积(郑家坚、邱占祥, 1979)。

蒙古南部纳迈盖金盆地拉愣布那克组近年也发现了早第三纪的叶肢介化石(E. K. Trysova, Д. Бадамгарав, 1976), 这是迄今在国外已知的唯一关于新生代叶肢介化石的正式报道。

拉愣布那克组不整合覆盖在上白垩统纳迈盖金组之上, 同层产有脊椎动物化石: *Archaeolambda planicanina*, *Pseudictops lophiodon*, *Mon-*

表 II 勐腊近狭叶肢介群地质地理分布表

地 区	广 东			湖 南		云 南			江 苏		安 徽	浙 江	宁 夏	黑 龙 江
	南 雄	三 水	东 莞	湘 乡	常 德	勐 腊	云 龙	兰 坪	沐 阳	金 坛	定 远	慈 溪	张 易	泰 康
层 位	浓 山 组	埤 心 组		下 湾 铺 组	沅 江 组 第 二 段	果 郎 组			阜 宁 组 第 四 段	戴 南 组	定 远 组	长 河 组 中 上 部	下 第 三 系	

golotherium efremovi, *M. plantigradum*, *Eurymylus laticera*, *Palaeostylops iturus*, *Prionessus lucifer*, 采集者认为这些动物化石可与邻区格沙头动物群进行对比, 时代为晚古新世。但关于格沙头动物群的时代, 目前尚有不同看法。

依我国多数古脊椎动物研究者的意见, 广东南雄盆地浓山组、江西池江盆地池江组、安徽宣广盆地双塔寺群、潜山盆地埕母组、新疆吐鲁番盆地台子村组、内蒙古二连地区脑木根组大致可以与蒙古格沙头组对比。格沙头动物群中的哺乳动物化石主要有: 古柱兽 (*Palaeostylops*), 中兽 (*Dissacus*), 原恐角兽 (*Prodinoceras*), 多尖齿兽 (*Multituberculata*) 等 18 种, 大多是亚洲土生特有的。纳迈盖金盆地除含有格沙头动物群的部分成员外, 尚有蒙古兽二种 (*Mongolotherium efremovi*, *M. plantigradum*), 如果这一化石的鉴定无误的话, 那末这类不适宜食坚硬植物的蒙古兽应是始新世早期才开始出现的 (弗辽罗夫, 1956, 古生物学报, 4 卷, 3 期)。

拉楞布那克组总厚不过 50 米左右, 叶肢介产于其中部的灰绿色泥岩透镜体中, 仅两属五种: *Estherites subcircularis*, *E. naranbulakensis*, *Altanestheria umbonata*, *A. angusta*, *A. argillosa* (Трыкова, 1976), 其中有一新属, 全部是新种。但从这些化石的壳瓣外形及作者所描述的微细装饰特征判断, 它们就是我国早第三纪地层中常见的 *Fushunograptus* 属, *A. argillosa* 和 *E. subcircularis* 则分别与我国长江下游阜二段或长河组下部的 *F. changzhouensis* 和 *F. changheensis* 极为相似, 有可能是同属同种。如果这些化石确可对比的话, 那末它们的地质时代也应彼此相当。

抚顺煤田古城子组绿色泥岩段, 除含 *F. ovata*, *F. subcyclaria*, *F. brachysellipsa* 外, 还产介形类、腹足类、孢粉及植物化石, 依这些化石的研究结果, 都认为其时代应属于始新世 (洪友崇、王思恩等, 1974)。由此看来, *F. changzhouensis* 叶肢介群都分布在始新世地层中, 其时代有可能是始新世最早期。

F. changzhouensis 叶肢介群主要分布在长江流域及其以北地区, 尤以长江下游最为集中。*P. menglaensis* 叶肢介群则自北回归线以南至北纬 47° 线之间都有分布, 并常能保存在含盐和石膏的地层中, 说明它能适应较高盐度的水体环境。

F. changzhouensis 与 *P. menglaensis* 的直接层位关系是在浙江慈溪长河钻孔剖面上看到的, 后者在前者之上约 100 米的位置, 进而说明 *P. menglaensis* 叶肢介群的时代比 *F. changzhouensis* 叶肢介群还应稍晚, 更不可能是晚古新世。*P. menglaensis* 在罗佛寨群浓山组下部竹桂坑段的出现, 只能说明罗佛寨群下部上湖组的时代是古新世, 上部浓山组的时代则以置于始新世早期为宜。

近渔乡叶肢介 (*Perilimnadia*) 群是早第三纪出现层位最低的一个叶肢介群, 过去只见于江苏仪征小河口、高邮菱塘桥和泰州等地的阜二段, 最近在安徽滁县地区担子东陈相当于阜二段的地层中也找到了它。从其出现层位之低, 与上述两个叶肢介群时代的讨论来看, 笔者推断这可能是古新统的一个叶肢介动物群。如果真是这样, 那么江苏古新统的发育和完整程度不会在广东南雄之下, 而且是另外一种沉积类型, 除脊椎动物之外, 各门类化石都很丰富, 这是值得引起我国地层古生物工作者很大关注的一个问题。

以上关于勐腊近狭叶肢介 (*P. menglaensis*) 群地质时代的讨论, 并不排斥由于发生和迁移引起它在地理分布上有先后之分, 即它先在华南出现, 然后迁移到长江下游和北方去, 但这种迁移速度是否能造成其在南北地质时代上有晚古新世与早始新世之差呢? 目前所发现的各种地质、古生物证据还不能有效地支持这一假设, 因为从对罗佛寨群浓山组所产介形类、腹足类和轮藻化石的研究结果都倾向于始新世一说。当然, 这些都还是需要继续深入探讨的。

化石描述

宽网叶肢介科 *Loxomegaglyptidae*

Novojilov, 1958

近狭叶肢介属 *Paraleptestheria* Chen,

1976

勐腊近狭叶肢介 *Paraleptestheria menglaensis* Chen

- 1976 *Paraleptestheria menglaensis* Chen, 中国的叶肢介化石, 149 页, 图版 36, 图 6-9; 图版 37, 图 1-8; 图版 39, 图 11。
- 1977 *Paraleptestheria menglaensis* Chen, 云南中生代化石, 下册, 348 页, 图版 4, 图 1-5。
- 1979 *Paraleptestheria menglaensis* Chen, 华南中、新生代红层, 296—297 页, 图版 I, 图 1-6; 301 页; 图版 II, 图 5-7。

(图版 I, 图 1-8; 图版 II, 图 1-8)

壳瓣中等大小, 呈前宽后窄的不规则椭圆形。背缘直而长, 胎壳较小, 靠近其前端。前腹缘宽圆状, 后腹端收缩, 前高大于后高。生长线粗壮且具中凹, 生长带宽平, 数量少, 约 10—16 条。生长带上具有横向引长的不规则多边形大网状装饰, 饰向壳瓣后部有逐渐减弱的趋势。有时在大网孔中能见到布满全壳的密集的小点状装饰。在幼年个体的胎壳上, 有一个圆而凸起的疱状物, 推测可能是闭壳肌痕的显示。

产地及层位 广东南雄全安公社营保前, 罗佛寨群浓山组竹桂坑段; 广东东莞、三水河口, 埗心组第一段至第二段; 湖南湘乡石狮江, 下湾铺组; 湖南常德, 沅江组第二段; 浙江慈溪, 长河组中上部; 安徽定远, 定远组第三段; 江苏沭阳, 阜宁组阜四段。

主要参考文献

- 中国科学院南京地质古生物研究所等, 1975: 云南中生代红层。科学出版社。
- 中国科学院南京地质古生物研究所, 1976—1977: 云南中生代化石(上、下册)。科学出版社。
- 刘东生、刘宪亭、唐鑫, 1962: 湖南临澧县鲈形鱼一新种。古脊椎动物与古人类, 6(1)。
- 陈丕基, 1975: 中国第三纪的叶肢介化石。中国科学, 1975(6)。
- 、沈炎彬, 1979: 中国中、新生代叶肢介动物群及其在华南红层的分布。华南中、新生代红层, 79—97 页, 科学出版社。

出版社。

- 沈炎彬、陈丕基, 1979: 杭州湾附近早第三纪叶肢介化石的发现。同上, 295—299 页, 图版 I—II。
- 、张显球, 1979: 广东三水盆地早第三纪叶肢介化石。同上, 300—304 页, 图版 I—II。
- 何俊德, 1979: 广东南雄盆地晚白垩世—早始新世介形类化石。同上, 240—271 页, 图版 I—VI。
- 李浩敏, 1979: 我国下第三系杨梅科的一些化石及其地层意义。同上, 232—239 页, 图版 I—II。
- 余汶, 1977: 华南白垩纪和早第三纪非海相腹足类化石及其地层意义。古生物学报, 16(2)。
- 、王惠基, 1977: 江苏晚白垩世及新生代腹足类化石。中国科学院南京地质古生物研究所集刊, 第 8 号。
- 周明镇、张玉萍、王伴月、丁素因, 1973: 广东南雄古新世哺乳类新属种。古脊椎动物与古人类, 11(1)。
- 、——、——、——, 1977: 广东南雄古新世哺乳动物群。中国古生物志, 新丙种, 第 20 号。
- 郑家坚、汤英俊、邱占祥、叶祥奎, 1973: 广东南雄晚白垩世—早第三纪地层剖面的观察。古脊椎动物与古人类, 11(1)。
- 、邱占祥, 1979: 华南白垩纪至早第三纪陆相地层的特征及有关问题的讨论。华南中、新生代红层, 1—57 页, 科学出版社。
- 张文堂、陈丕基、沈炎彬, 1976: 中国的叶肢介化石。科学出版社。
- 张玉萍、童永生, 1963: 广东南雄盆地红层划分。古脊椎动物与古人类, 7(3)。
- 洪友崇、阳自强、王士涛、王思恩、李友桂、孙孟蓉、孙湘君、杜乃秋, 1974: 辽宁抚顺煤田地层及其生物群的初步研究(附: 昆虫、叶肢介化石属种描述)。地质学报, 1974(2)。
- 唐鑫、周明镇, 1964: 华南早第三纪脊椎动物化石地点及动物群的分布和性质。古脊椎动物与古人类, 8(2)。
- 徐钦琦, 1976: 安徽古新世犰狳科的新属种(上、下)。同上, 14(3、4)。
- 黄仁金, 1979: 广东南雄盆地晚白垩世—早第三纪轮藻化石。华南中、新生代红层, 190—205 页, 图版 I—VI, 科学出版社。
- 童永生、张玉萍、王伴月、丁素因, 1976: 南雄盆地和池江盆地早第三纪地层。古脊椎动物与古人类, 14(1)。
- 汤英俊、阎德发, 1976: 安徽潜山、宣城古新世哺乳动物化石。同上, 14(2)。
- 董枝明, 1979: 华南白垩世的恐龙化石。华南中、新生代红层, 342—350 页, 图版 I—III, 科学出版社。
- 杨钟健、周明镇, 1962: 粤北“红层”中的脊椎动物化石。同古脊椎动物与古人类, 6(2)。
- 杨恒仁、王振、李曼英、黄宝玉, 1979: 华南中生代晚期至早第三纪生物群及地层的划分和对比。华南中、新生代红层, 58—78 页, 科学出版社。
- 翟人杰、毕治国、于振江, 1976: 安徽来安古新统一剖面及哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, 14(2)。
- K. K. 弗辽罗夫, 1956: 古有蹄类——恐角兽类。古生物学报, 4(3)。
- Трусова, Е. К. и Д. Бадамгарав, 1976: О Первой находке Кайнозойских двустворчатых листовых ракообразных (Conchostraca). ССМПЭ Тр. вып. 3, стр. 162—168。

[1978 年 2 月 3 日收到]

ON THE *PARALEPTESTHERIA MENGLAENSIS* FAUNA WITH REFERENCE TO THE AGE OF THE LOFOCHAI GROUP

Chen Pei-ji and Shen Yan-bin

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Abstract

Paraleptestheria menglaensis Chen described here was collected in winter of 1976 from the upper part of the Lofochai group near Yingbaoqian village, Nanxiong county, N. Guangdong. The red beds of the Nanxiong basin are subdivided into the following stratigraphic unites (in descending order):

Lower Tertiary	
Danxia Formation (Eocene?)	100—300m
.....unconformity.....	
Lofochai group	
Nonshan Formation (Lower Eocene)	460m
Datang member	
Zhuguikeng member containing <i>Paraleptestheria menglaensis</i> Chen	
Shanghu Formation (Paleocene)	470—600 m
.....conformity.....	
Upper Cretaceous	
Nanxiong Formation	130—2900m

The Lofochai group underlies the Danxia (or called as Danya) Formation in which no fossils have hitherto been found, and overlies the Nanxiong Formation which yielding the fossils of the skeletal bones, teeth and egg shells of the dinosaurian (*Tarbosaurus*, *Nanshiungosaurus*, *Titanosaurus* Hadrasaurid, *Oölithes spheroides*, *O. rugustus*, etc.) is assigned to late Upper Cretaceous (Dong Zhiming 1979). This group may be divided into the Shanghu Formation in the lower and the Nonshan Formation in the upper. The Shanghu Formation which contains the famous Shanghu mammalian fauna characterized by the pantodonts with *Bemalambda* as the leading form, is believed to belong to Middle Paleocene; whereas the Nonshan Formation, carrying the fossil conchostracans was generally thought to be either Late Paleocene

or Early Eocene.

The *Paraleptestheria menglaensis* fauna was first reported from the Paleogene Guolang Formation in Mangla, Lanping and Yunlong, southern and western Yunnan. So far as we are aware, it has been known to occur at 14 localities in 8 provinces (see fig. 1, tabl 2). Except the leading species, the fauna also comprises *P. lanpingensis* Chen, *P. mohanensis* Chen, *P. yunlongensis* Chen, *P. triangularis* Chen, *P. jintanensis* (Chen), *P. aquilonaria* Zhang et Chen, *P. baoyuensis* Shen et X. Zhang and *Nanhaiestheria sanshuiensis* Shen et X. Zhang. In association with the conchostracan fauna are the Ostracode *Sinocypris-Eucypris* assemblage, the Charophyte *Peckichara longa-Obtusochara elliptica* assemblage and the fossil fish *Osteochilus linliensis* which are generally considered as Eocene or, probably, early Eocene in age. It is evident that in the Nanxiong basin the Nonshan Formation of the Lofochai group may be the same age because *Paraleptestheria menglaensis* occurs in the Zhuguikeng member of this Formation.

***Paraleptestheria* Chen, 1976**

Paraleptestheria menglaensis

Chen, 1976

(pl. 1, figs. 1—8; pl. 11, figs. 1—8)

Carapace valve of moderate size, oval in outline; umbo small, located at the anterior end of dorsal margin; dorsal margin long and straight; anterior margin broadly rounded; posterior margin contracted; anterior height greater than the posterior; concentric

ridges stout, with median groove; growth bands 10—16 in number, broad and even, ornamented with larger horizontal polygons, but gradually weakened toward the posterior part of carapace valve. A rounded node on the protoconch of larval carapace valve may be the adductor muscle scar.

Horizon and Locality: Zhuguikeng member of the Nonshan Formation of the Lofochai group, Yingbaoqian village, Nanxiong,

N. Guangdong; Buxin Formation, Dongguan and Sanshui counties, Guangdong; Xiawanpu Formation, Shishijiang village, Xiangxiang county, Hunan; 2nd member of Yuanjiang Formation, Changde county, Hunan; Middle part of Changhe Formation, Cixi county, Zhejiang; 4th member of Funing Formation, Shuyang county, Jiangsu; 3rd member of Dingyuan Formation, Dingyuan county, Anhui.

图 版 说 明

所有标本均保存在中国科学院南京地质古生物研究所。

图 版 I

1—8. 勐腊近狭叶肢介 *Paraleptestheria menglaensis* Chen

1. 1a, 同一左瓣外模, $\times 17$, $\times 5$, 采集号: 营-3, 登记号: 49651。

2. 左瓣外模, $\times 5$, 采集号: 营-3, 登记号: 49652。

2a. 2b, 同一标本前、后腹部生长带上的装饰, $\times 40$ 。

3. 左瓣外模, $\times 5$, 采集号: 营-3, 登记号: 49653。

4. 左瓣外模, $\times 10$, 幼壳, 采集号: 营-3, 登记号: 49654。

广东南雄全安公社营保前, 下始新统浓山组竹桂坑段。

5, 6, 两个被压在一起的右瓣, $\times 4$, 采集号: 常 1, 登记号: 49655, 49656。

湖南常德附近, 下始新统沅江组第二段。

7. 右瓣, $\times 4$, 采集号: SF₁, 登记号: 49657。

湖南湘乡石狮江, 下始新统下湾铺组。

8. 右瓣, $\times 4$, 采集号: 沐四, 登记号: 49658。

江苏沐阳附近, 阜宁组第四段(下始新统)。

图 版 II

1—8. 勐腊近狭叶肢介 *Paraleptestheria menglaensis* Chen

1. 右瓣外模, $\times 17$, 采集号: 76-gsl, 登记号: 44527。

广东三水河口, 下始新统埗心组。

2. 图版 I 图 7 生长带上的装饰, $\times 40$ 。

3. 一个右瓣生长带上的装饰, $\times 40$, 采集号: 营-3, 登记号: 49659。

4. 右瓣, $\times 10$, 幼壳, 采集号: 营-3, 登记号: 49660。

5. 右瓣, $\times 10$, 幼壳, 采集号: 营-3, 登记号: 49661。

6. 图版 I 图 3 生长带上的装饰, $\times 40$ 。

广东南雄全安公社营保前, 下始新统浓山组竹桂坑段。

7. 左瓣外模, $\times 4$, 采集号: 杭18-72, 登记号: 44527。

8. 一个几丁质壳瓣碎片生长带上的装饰, $\times 100$; 采集号: 杭18-72, 登记号: 44528。

浙江慈溪长河, 长河组中上部(下始新统)。

