

早侏罗世 *Hunanella-Margaritifera* (*Qiyangia*) 动物群在陕西神木的发现

熊存正

(煤炭工业部煤炭科学研究院地质勘探分院)

前言

榆林、神木、府谷煤田位于鄂尔多斯盆地东北缘。1982至1983年本单位陕北中生代课题组对该煤田区开展了多方面的煤田地质工作。笔者在测制考考乌素沟剖面时于延安组第二段中部采得大量双壳纲化石,经鉴定为 *Hunanella-Margaritifera* (*Qiyangia*) 动物群。计有5属21种,这个动物群在我国北方神木地区为首次发现,对于我国南北方下侏罗统的划分对比、陕北地区延安组生物组合的建立以及我国早侏罗世双壳纲动物地理分区的研究均提供了新的

材料。

地层剖面概况及双壳纲动物群

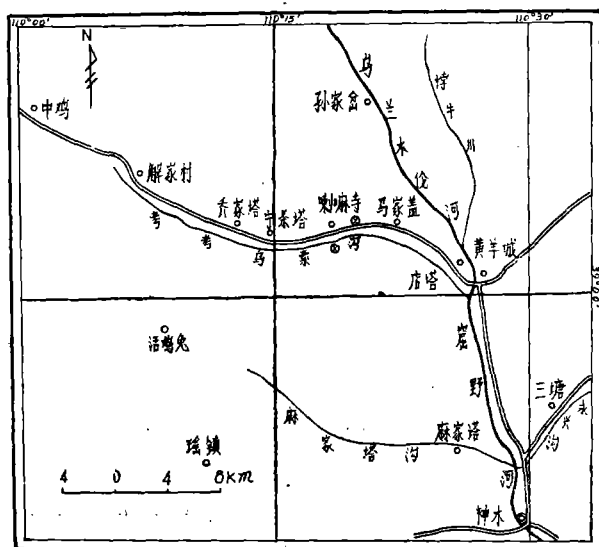
考考乌素沟位于神木县城至中鸡公路马家盖(公路里程碑 63km)至宁条塔(公路里程碑 45km 加 600m)左侧。延安组在公路两侧出露好,岩层产状基本为水平。延安组厚度 233.54 m。自上而下划分为:

上覆地层: 中侏罗统直罗组

褐黄、浅灰色中砂岩,底部含砾石砾。

-----假整合-----

延安组第四段(93—69层)



• 化石产地

插图 1 化石产地分布示意图

Map showing location of collecting sites

灰白、灰、深灰色细至粗粒长石石英砂岩，
长石砂岩、砂岩、粉砂岩、泥岩互层及薄煤
层。含孢粉、植物化石 32.94m

延安组第三段(68—62层):

灰、深灰、绿灰色粉砂岩、泥岩、细砂岩及煤
层。含大量植物和孢粉化石 34.50m

延安组第二段(61—17层):

灰、浅灰、绿灰色细粒长石砂岩、粉砂岩、泥
岩互层及薄煤层。含大量双壳类、植物、孢
粉化石。双壳纲化石有 *Ferganoconcha sibirica*
Chernyshev, *F. curta* Tschernyschow, *F. esthe-*
riaeformis Chernyshev, *F. oblongiformis* Yu,
F. postilonga Yu, *F. shaanxiensis* Yu, *F.*
subcentralis Chernyshev, *Xinyuella?* *liuyange-*
nsis (Gu et Liu), *Lilingella?* *robusta* Zhou,
Margaritifera (*Qiyangia*) *guanyintanensis*
Xiong et Wang, *M. (Q.) qiyangensis* Xiong
et Wang, *M. (Q.) lilingensis* (Zhang), *M.*
(Q.) shenmunensis sp. nov., *Hunanella ovata*
Xiong et Wang, *H. wenjiashiensis* Xiong et
Wang, *H. shijiabaensis* Xiong et Wang, *H.*
longa Xiong et Wang, *H. oblongiformis*
Xiong et Wang, *H. elliptica* J. Chen et Xu,
H. guanyintanensis Xiong et Wang, *H.*
suborbicularis Xiong et Wang 124.16m

延安组第一段(16—1层):

灰、灰白、绿灰、黑色细至中粒石英砂岩，长
石砂岩、粉砂岩、炭质泥岩及煤层。含植物、
孢粉化石 41.94m

-----假 整合-----

下伏地层: 上三叠统延长群

灰绿色厚层块状细砂岩。

考考乌素沟剖面延安组第二段中部已知含
双壳纲化石3层(剖面19、29、42层)。其中
Hunanella, *Margaritifera* (*Qiyangia*) 两属
在数量和分布上是最常见分子。*Hunanella*-
Margaritifera (*Qiyangia*) 动物群系华南地区
Lilingella xinyuensis 组合和 *Lilingella cu-*
neata-Hunanella shijiabaensis 组合中重要的组
成分子(熊存卫、王赛仪, 1987)。*Hunanella*
和 *Margaritifera* (*Qiyangia*) 的发现和建立应
追溯到1972年, 当时, 我们在测制湖南祁阳县

观音滩剖面于观音滩组采得十分丰富的双壳纲
化石, 经系统研究建立了 *Hunanella* 属, 描述
了6种 *Hunanella guanyintanensis*, *H. ova-*
ta, *H. oblongiformis*, *H. suborbicularis*, *H.*
longa 和 *H. sp. A*, 同时描述了 *Margaritifera*
(*Qiyangia*) 属的2种; *Margaritifera qiyange-*
nsis, *M. guanyintanensis*, *M. sp.*。嗣后, 我们
在湖南浏阳、湘潭杨家桥, 江西新余花鼓山、宜
丰棠浦、万载四里亭、高安灰浦造上组, 粤北、南
岭地区“金鸡组”底部, 福建长汀新桥、南靖乌石
山新桥组。湖南醴陵高家店、浏阳施家坝、怀化
花桥门口山组, 安仁龙海、资兴三都茅仙岭组,
兰山园竹、江华沱江、衡阳洲市观音滩组, 江西
萍乡枫桥门口山组, 万载鹅岭多江组, 广西钟山
西湾、恭城高洲、富川小田大岭组, 广东曲江桥
源、紫金青溪、九和赤凹、河源黄村、五华长市、
惠来葵潭桥源组, 湖北兴山秭归沙镇溪、远安易
家桥香溪组, 蒲圻车埠武昌组相继发现这一动
物群(熊存卫、王赛仪, 1980, 1987)。1981年
我们在总结南方9省中生代含煤地层工作中又
描述了 *Hunanella wenjiashiensis*, *H. cha-*
ngbuensis, *H. kuitanensis*, *H. shijiabaensis*,
H. triangularis 和 *H. ziguiensis* (熊存卫、王赛
仪, 1987)。1976年陈金华等在湖南西南部进
行专题研究, 建立了 *Qiyangia* 属描述6种 *Q.*
loxos, *Q. dolabrata*, *Q. cuneata*, *Q. lilinge-*
nsis, *Q. fortis* 和 *Q. qipanlingensis*, 同时描
述了 *Hunanella ejlores*, *H. elliptica* (陈金
华、许玉明, 1980), 并报道四川古蔺、宣汉、贵
州仁怀、毕节、息峰自流井组珍珠冲段, 皖南休
宁象山群月潭组, 福建永泰、大田、南靖梨山组,
湖北大冶金山店组 *Qiyangia* 属也有分布, 描
述有 *Q. xianxiensis*, *Q. subtrigona* 和 *Q.*
nornata (陈金华、肖伟民, 1981), *Margaritif-*
era (Qiyangia) xuanhanensis (马其鸿, 1984),
Qiyangia dayanensis 和 *Q. ? concentrica* (徐
家荣, 1986), 与此同时, 他们提出 *Hunanella*-
Qiyangia 代表我国南方早侏罗世晚期双壳纲组
合(陈金华, 1982)。综上所述, *Hunanella*,

Margaritifera (Qiyangia) 两属至今已描述 14 种, 它们广泛分布于中国南方下侏罗统, 从早侏罗世早期出现至早侏罗世中晚期繁盛。因此, 我们将这一动物群划分出两个双壳纲化石组合, 即早侏罗世早期的 *Lilingella xinyuensis* 组合, 早侏罗世中晚期 *Lilingella cuneata-Hunanella shijiabaensis* 组合 (熊存卫, 王赛仪, 1987), 它对华南地区中生代含煤地层层序的建立、区域地层对比及成煤期的确定、聚煤规律的探讨, 古地理的恢复, 上三叠统与下侏罗统的分界都起到了重要的作用。

本文报道陕西神木地区也发现 *Hunanella-Margaritifera (Qiyangia)* 动物群, 除少数地区性分子外, 多数是 *Lilingella cuneata-Hunanella shijiabaensis* 组合的主要分子 (熊存卫、王赛仪, 1987)。前人将陕北地区延安组地质时代定为早侏罗世 (斯行健、周志炎, 1964) 和中侏罗世 (于菁珊、张仁杰, 1980)。六十年代初期华保钦曾对陕甘宁盆地北起绥德, 南止麟游西到宁夏武灵晚三叠世延长群的双壳纲化石进行了专题研究, 确认这些双壳纲化石产出层位为上三叠统 (即延长层、瓦窑堡组) (华保钦, 1965), 经刘本培、李子舜对该区双壳纲化石再次研究, 建立了和尚沟组、二马营组、铜川组、延长组 4 个双壳纲化石组合, 并对华保钦建立的延长群双壳纲动物群中的部分种属作了适当的修订 (刘本培、李子舜, 1980)。于菁珊、张仁杰 (1980) 对陕甘宁盆地延安组双壳纲化石也作了研究, 并建立了两个双壳纲化石组合: 1) 延安组下部 *Margaritifera-Unio-Ferganoconcha* 组合, 2) 延安组上部 *Ferganoconcha-Yananoconcha-Sibireconcha* 组合, 产出层位为中侏罗统 (于菁珊、张仁杰, 1980)。笔者观察神木考察乌素沟剖面时发现这两个双壳纲化石组合特征在延安组不明显, 而化石层中种属的垂直分带发育特征尚很清楚。譬如剖面 42 层厚 65cm, 下 10cm 含 *Margaritifera (Qiyangia)* spp., 局部见化石埋藏具规律特征, 中上部 55cm 含 *Hunanella* spp., *Ferganoconcha* spp. 等种属

而不含 *Margaritifera (Qiyangia)* spp., 在垂直分布上往往富集丰度大, 而沿岩层走向上变化剧烈, 从丰富—少量—个别 (或罕见), 反映出非海相生物群与古生态环境的密切关系。我们对该岩层在走向上岩性变化同作了 Sr 与 Ba 比值的测定, 其值都小于 0.3, 显示出他们的沉积环境为淡水湖泊相。因此, *Hunanella-Margaritifera (Qiyangia)* 动物群在本区的发现, 揭示神木地区延安组与湖南祁阳地区上观音滩组双壳纲化石组合基本相似, 应属早侏罗世中晚期。

部分属种描述

珍珠蚌科 *Margaritiferidae* Haas, 1940

珍珠蚌属 Genus *Margaritifera* Schumacher, 1817

珍珠蚌 (祁阳蚌) 亚属 Subgenus *Margaritifera (Qiyangia)* J. Chen et Xu, 1980

模式种 *Qiyangia loxos* J. Chen et Xu, 1980

比较和讨论 鉴别本属的重要标志仍然是它的齿式排列特征以及壳面纹饰。*Qiyangia* 属的齿式为: 左壳假主齿二, 2a 呈近三角锥瘤状, 尖端指向上方偏前, 4a 成锥形, 较小, 两个假主齿以锐角相交, 后片状齿二, PIV 厚强片板状, PII 短而细。右壳假主齿 3a 呈锥瘤状, 后片状齿 PIII 厚强片板状, 有时其下方具弱短的锥型片状齿 PI, 两壳假主齿侧均有斜向沟纹, 后侧齿有时可见横沟纹。壳面发育显著的双钩状同心脊 (陈金华、许玉明, 1980)。由于作者描述的标本保存欠佳, 据我们在同一剖面点采集的标本, 该属除模式种外, 较齿特征应作如下的补充: 左壳假主齿 2a, 4a, 呈斜锥状并成上下互错状, 4a 稍小, 2a 与 4a 之间为三角状一齿窝, 后侧齿 PII 厚强板状, PIV 比 PII 弱片板状, 右壳假主齿 3a 呈三角锥瘤状, 后侧齿 PIII 呈厚板状, 侧齿上横沟纹不发育, 壳面具同心状

钩脊、双钩状同心脊自壳顶向腹部逐渐减弱(熊存卫、王赛仪, 1980, 图版 11, 图 4, 9; 图版 13, 图 37)。同样, 不可忽视 *Margaritifera* (*Qiyangia*) 的齿态风化残迹假象(陈金华、许玉明, 1980, 图版 1, 图 1, 4, 11; 熊存卫、王赛仪, 1980, 图版 11, 图 1, 3)。本文描述的 *Margaritifera* (*Qiyangia*) spp. 的齿式和肌痕特征与湖南祁阳观音滩观音滩组 *Margaritifera guanyintanensis* (熊存卫、王赛仪, 1980) 的内部构造一致。除在神木瑶镇活鸡兔延安组岩芯标本见到 *Margaritifera* (*Qiyangia*) sp. 壳面发育显著的双钩状同心脊外, 考考乌素沟剖面延安组的 *Margaritifera* (*Qiyangia*) spp. 均为内模保存。

Haas (1940) 建立 *Margaritiferidae* 科时认为两壳假主齿片状, 后侧齿成片状和不发育。壳顶区具双钩状同心褶脊。Cox (1969) 认为代表本科齿式特征的 *Margaritifera* 属广泛分布于欧洲、北美、小亚细亚晚白垩世至第三纪地层(Cox, Newell *et al.*, 1969)。所以, 人们怀疑下侏罗统 *Margaritifera* 属的存在, 《中国的瓣鳃类》编写小组 (1976) 确认我国中侏罗世 *Margaritifera* 属繁盛, 其齿式特征为左壳前假主齿二, 右壳前假主齿一, 均短, 后部片状齿较短而粗圆, 与 Haas (1940) 建立 *Margaritiferidae* 科的齿式特征并无特别的差异。Unionidae 科与 *Margaritiferidae* 科的主要区别: 前者假主齿粗大, 多呈锥三角状, 具不规则的沟棱, 5a 和 1 很小和不发育, 后侧齿狭长片状, 壳顶饰有时为似双钩状和不规则的锯齿状褶脊。后者的假主齿不如前者粗大, 不具沟棱, 仅侧面时有射纹, 后部片状齿呈厚强板状, 闭肌痕上具树枝状沟纹, 壳面具强的同心状钩脊和双钩状同心脊(《中国的瓣鳃类》编写小组, 1976)。因此, 本属特征更接近于 *Margaritiferidae* 科。我国北方 *Margaritifera* 属的已知种多为内模, 产出层位为中侏罗统至下白垩统。据统计, 归入 *Qiyangia* 属的 14 种, 除 *Q. loxos* J. Chen *et Xu* 的齿态因保存关系有变态, 双钩状同心

脊显著外, 其它种的齿式和内部构造及壳面纹饰与 *Margaritifera* 属较相似。马其鸿 (1984) 按照 *Margaritifera* 属已知材料的壳面纹饰和齿态及其产出层位, 分出下侏罗统的 *Margaritifera* (*Qiyangia*) 和下侏罗统至中白垩统的 *Margaritifera* (*Palaeomargaritifera*) (马其鸿, 1984), 笔者认为根据目前 *Margaritifera* 属的资料, 马其鸿 (1984) 的认识比较符合实际。*Qiyangia* 属作为 *Margaritifera* 一个亚属应归入 *Margaritiferidae* 科。

观音滩珍珠蚌(祁阳蚌) *Margaritifera* (*Qiyangia*) *guanyintanensis* Xiong *et Wang*, 1980

(图版 II, 图 1—3)

1980 *Margaritifera guanyintanensis* Xiong *et Wang*, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 37 页, 图版 II, 图 4, 6, 8—11。

描述 壳大呈近矩形和梯形, 壳质厚重。壳顶位于 1/3 至 1/4 前部。内模壳面可见双钩状同心脊维印迹。左壳假主齿 2a, 4a, 斜锥状, 2a 比 4a 大, 成上下互错状, 2a 与 4a 之间为一齿窝, 后片状齿 PII 和 PIV, PII 比 PIV 粗强呈厚板状, 右壳假主齿 3a 呈三角锥状, 后片状齿 PIII 厚板状。前闭肌痕肾状其上具树枝状沟纹, 它的后方的具一撑铰器痕, 后上方具两个深的足肌痕。

该种与 *Margaritifera guanyintanensis* Xiong *et Wang* 相似。剖面采集标本均为内模保存, 钻孔岩芯可见壳面具双钩状同心脊, 与原种模不同之点是个体稍大一些。

产地层位 陕西神木县喇嘛寺; 下侏罗统延安组第二段中部。

祁阳珍珠蚌(祁阳蚌) *Margaritifera* (*Qiyangia*) *qiyangensis* Xiong *et Wang*

(图版 II, 图 4)

1980 *Margaritifera qiyangensis* Xiong *et Wang*,

《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 37 页, 图版 12, 图 3; 图版 13, 图 34。

描述 壳大, 横长形, 长高之比约为 2:1。壳顶位于壳长 1/2 前部。前部短而凸圆, 后部伸长略张开, 背缘弧形, 腹缘中部内曲与近于斜切的后缘构成向下拖拽的三角形后腹角。内模表面可见双钩状同心脊锥印迹。内部构造与 *Margaritifera guanyintanensis* Xiong et Wang 相同。

产地层位 同前。

醴陵珍珠蚌(祁阳蚌)

Margaritifera (Qiyangia) *lilingensis* (Zhang)

(图版 II, 图5)

1980 *Qiyangia lilingensis*, 陈金华等, 359 页, 图版 1, 图 16—18。

1980 *Margaritifera qiyangensis* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 37 页, 图版 12, 图 4—6; 图版 13, 图 35, 36。

1984 *Margaritifera (Qiyangia) lilingensis* Ma, 《四川盆地陆相中生代地层古生物》, 608 页, 图版9, 图 11—13。

描述 壳大至巨大, 横长(本区最大标本壳长 18.5cm, 壳高 6cm), 长高之比约为 3:1, 背缘与腹缘近于平行, 后腹缘与斜切的后缘呈尖伸状, 构成锐角状的后腹角。内模表面可见双钩状同心脊锥印迹。内部构造与 *Margaritifera guanyintanensis* Xiong et Wang 相似。

产地层位 同前。

神木珍珠蚌(祁阳蚌)(新种)

Margaritifera (Qiyangia) *shenmunensis* sp. nov.

(图版 II, 图6,7)

描述 壳大, 横梯形, 厚重。厚为长的 1/3, 长高之比约为 2:1。壳顶位于壳长 1/4 前部, 狭而突略突出背缘。前部宽阔而圆, 后部横向伸长, 明显地向后下方拖泄呈圆舌状, 后背缘与腹缘近于平行, 后背角约 140°。内模表面可见双钩同心脊锥印迹。内部构造与 *Margaritifera guanyintanensis* Xiong et Wang 一致。

该种壳后端拖泄呈圆舌状, 后背角显著约 140°, 与其它种相区别。

产地层位 同前。

新中齿蛤科 *Neomiodontidae* Casey, 1955

湖南蛤属 *Genus Hunanella* Xiong et Wang, 1980

模式种 *Hunanella guanyintanensis* Xiong et Wang, 1980

比较讨论 本属是我们(1972)于湖南祁阳观音滩观音滩组采集的标本进行系统研究后建立的(熊存卫、王赛仪, 1980)。*Hunanella* 属壳小至中等大小, 壳形轮廓多变, 壳面为发育或不规则的同心纹饰。因此, 以前常将此类化石鉴定为 *Pseudocardinia* spp. 或 *Jiangxiella* spp., *Unionites* spp. 和 *Myophoriopsis* spp. 等。我们的研究成果正式发表后, 分歧仍然存在。我们建立 *Hunanella* 属时齿式特征描述为: 两壳主齿各一, 3b, 4b 呈棒状, 右壳前后侧齿各二(AI, AIII, PI, PIII), 左壳前后侧齿各一(AII, PII), 前后侧齿均长并随壳形变化而异, 延伸至前后闭肌痕, 其上具发育的横沟脊, 前侧齿 AI, AIII 和 AII 于壳顶之下显板状加厚, 他们的加厚情况随壳形不同而异。后韧带发育。前闭肌痕肾状而深其上方, 具一缩足肌痕, 后闭肌痕大而浅, 呈卵形, 外套线简单。陕西神木考考乌素沟延安组的 *Hunanella* 属与湖南祁阳观音滩观音滩组 *Hunanella* 属特征一致。由于 *Hunanella* 属前侧齿在壳顶之下有显板状加厚、随壳形不同而异的特点, 各作者对它认识不一致, 甚至把它的形态变化列出不同的齿式, 建立了不同的属; 陈金华等(1980)认为 *Hunanella* 属两壳假主齿各二, 将 AI (或者 AIII), AII 壳顶下板状加厚部分划分为 1 (或者 3a), 2a, 使 *Hunanella* 属的齿式描述产生了异议(陈金华、许玉明, 1980)。吴顺宝(1981)将 AIII 于壳顶之下加厚部分划分为 3b, 于壳顶之前下加厚部分划分为 3a, 其二者完全相连, 与

前部 AIII 相连,同样 AII 于壳顶之下加厚部分划分为 2a, 2b, 因此,认为两壳主齿各三与本属相区别建立了 *Fengjiachonia* 属(吴顺宝, 1981)。刘协章(1984)将四川盆地自流井组发育的此类双壳纲动物群化石,根据前侧齿的板状加厚特征确立的齿式建立了 *Apseudocardinia* 属,它的齿式特征先后有两种描述;1 种描述为左壳主齿 4b 呈短棒状,前后侧齿各一,右壳无主齿,前后侧齿各二,侧齿均长,其上具横沟脊(蔡绍英、刘协章, 1978)。但是,我们从模式标本上可以见到右壳主齿 3b 呈棒状(蔡绍英、刘协章, 1978, 图版 121, 图 1b, 3b, 7b; 刘协章, 1984, 图版 1, 图 2, 10b, 12, 18)。另一种描述为:右壳前侧齿 AI, AIII 于壳顶下板状加厚部分划出 1, 3a, 左壳前侧齿 AII 于壳顶下板状加厚部分划出 2a, 2b。两壳主齿各三,即 1, 3a, 3b, 2a, 2b, 4b(刘协章, 1984)。我国华南地区早侏罗世发育的 *Lilingella*, *Xinyuella* 两属,它们的外形特殊,据陈金华等(1980)描述其齿式为:两壳假主齿各二(2b, 4b, 1b, 3b),而 1b, 2b 为 AI, AII 于壳顶之下加粗部分,并认为 *Hunanella* 与 *Lilingella*, *Xinyuella* 两属齿式相似(陈金华, 许玉明, 1980)。综上所述, *Hunanella* 与 *Fengjiachonia*, *Apseudocardinia*, *Lilingella*, *Xinyuella* 的共同点是:两壳主齿 3b, 4b 发育呈棒状(或者称片状)并与后侧齿完全分开,右壳前后侧齿各二,左壳前后侧齿各一,侧齿均长,其上具发育的横沟脊,前侧齿 AI, AIII 和 AII 于壳顶之下均显板状加厚。因此,它们的主要区别就在于前侧齿于壳顶之下加厚部分,有人把它划分为 1, 2a, 3a, 1b, 2b, 但是,它们均与前侧齿完全没有分化而相连,并且它们之间也无明显的鉴别界线。假如,我们将这些种属的模式标本(陈金华等, 1980, 图版 III, 图 3—12; 熊存卫等, 1980, 图版 14, 图 4, 15, 16, 图版 16, 图 16, 25; 吴顺宝, 1981, 图版 1, 图 9, 10; 刘协章, 1984, 图版 1, 图 1—3, 5, 10, 17; 18, 20)的齿式排列观察对比后,发现并无本质上的差异,仅仅是不同作者对前侧

齿加厚部分认识的不统一。关于他们的分类位置通常归入 *Pseudocardiniidae* 科, Martinson (1959, 1961) 和 Cox (1961) (in Cox, Newell *et al.*, 1969) 认为该科的齿式特征为“无主齿,具前后侧齿”。*Hunanella* 属后主齿发育并始于后韧带之后下方延伸至后背缘的后侧齿完全分离,前侧齿于壳顶前下部分膨大加粗,它的齿式排列具有异齿型原始结构。所以, *Hunanella* 属归入 Casey (1955) 建立的具有“主齿完全(无锯齿)”和“侧齿长”的 *Neomiodontidae* 科 (in Cox, Newell *et al.*, 1969) 更为合适。七十年代后期,刘本培等(1980)对陕甘宁盆地中生代双壳纲化石再次进行了系统研究,他们对华保钦(1965)的成果作了适当的修改;三叠系至下侏罗统建立了 *Shaanxiconcha* 属(刘本培、李子舜, 1980), 中侏罗统建立了 *Yananconcha* 属(于菁珊、张仁杰, 1980)。我们认为北京西山门头沟组双壳纲动物群中的 *Naiadite?* cf. *krasnojarskiensis* Lebedev 和 *Sibireconcha* cf. *jenissejensis* Lebedev (刘本培、于菁珊、杨守仁, 1982, 369 页, 图版 1, 图 1, 2, 6) 与 *Hunanella shijiabaensis* Xiong et Wang 外形特征一致,其产出层位应与延安组相当。于菁珊等(1980)建立的 *Yananconcha* 属时认为该属两壳无主齿,神木西南部横山麒麟沟西延安组的 *Yananconcha hengshanensis* (于菁珊、张仁杰, 1980, 40—41 页, 图版 104, 图 12, 14, 18) 可见后主齿 3b, 4b, 右壳前后侧齿各二,左壳前后侧齿各一,前侧齿 AI, AIII 和 AII 于壳顶之下加粗,后侧齿 PI, PIII 和 PII 始于后韧带之后下方,齿式排列特征与 *Hunanella* 属十分相似。张仁杰(1978)对河南南召马市坪剖面采集的类似此双壳纲动物群化石并描述为 *Utchamiella*, *Sibireconcha*, *Tutuella* 等属的几个新种,产出层位的地质时代定为晚三叠世。但是,它们的外形特征与 *Hunanella-Margaritifera* (*Qiyangia*) 动物群的一些分子相似,他们的产出层位也应该与延安组相当,地质时代应为早侏罗世。

5—8。

观音滩湖南蛤 *Hunanella guanyintanensis* Xiong et Wang

(图版 I, 图 4, 5)

1980 *Hunanella guanyintanensis* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52 页, 图版 14, 图 4, 5, 10。

1980 *Hunanella guanyintanensis*, 陈金华等, 362 页, 图版 III, 图 3—7。

描述 壳小呈圆三角形, 膨凸强。壳顶耸出铰缘, 内曲前转, 位于前部, 前缘宽圆, 后缘呈弧形, 内模表面具同心线。内部构造同属。

产地层位 同前。

椭圆形湖南蛤 *Hunanella elliptica* J. Chen et Xu

(图版 I, 图 7)

1980 *Hunanella elliptica*, 陈金华等, 362 页, 图版 III, 图 13—16。

描述 壳小呈横椭圆形, 略凸, 前部窄圆, 后部放宽, 壳顶狭小, 位于中部靠前, 突出铰缘。后背缘与腹缘近于平行。内部构造同属。

产地层位 同前。

长型湖南蛤 *Hunanella longa* Xiong et Wang

(图版 I, 图 9, 10)

1980 *Hunanella longa* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52 页, 图版 15, 图 23, 25—27。

描述 壳小横长型, 壳长为壳高的 2 倍以上。壳顶小而凸, 内曲前转, 位于壳长 1/3 前部。前部狭圆, 后部横伸略收缩, 后背缘长而斜直, 后缘斜切, 后壳顶脊圆脊状。内模表面具同心线。内部构造同属。

产地层位 同前。

长椭圆型湖南蛤 *Hunanella oblongiformis* Xiong et Wang

(图版 I, 图 6)

1980 *Hunanella oblongiformis* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52 页, 图版 15, 图 12,

描述 壳小呈椭圆形, 长高之比约为 2:1, 前后部略近等, 呈方形, 膨凸强, 最大高度在壳顶之后。壳顶宽大曲卷前转、耸出铰缘, 位于中部靠前, 背缘短于壳长与腹缘近于平行。壳面具同心线。内部构造保存不佳。

产地层位 同前。

卵形湖南蛤 *Hunanella ovata* Xiong et Wang

(图版 I, 图 1—3)

1980 *Hunanella ovata* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52 页, 图版 15, 图 19, 29, 32; 图版 16, 图 3, 8, 12, 13, 15—18, 21, 22, 25, 26, 28。

1980 *Hunanella ovata*, 陈金华等, 362 页, 图版 III, 图 8—12。

描述 壳小至中等, 呈卵形, 膨凸, 壳顶突出铰缘, 位于壳长 1/3 前部。前部宽圆, 后部略收缩, 内模表面具同心线。内部构造同属。

产地层位 同前。

施家坝湖南蛤 *Hunanella shijiabaensis* Xiong et Wang

(图版 I, 图 14)

1980 *Hunanella* sp. A, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52—53 页, 图版 15, 图 12—15。

描述 壳小呈卵圆三角形, 膨凸。前部甚短而狭圆, 后部伸长自壳顶之后逐渐尖楔。壳顶似喙尖小内卷前转, 耸出铰缘, 位于壳长 1/6 或最前端, 后壳顶脊圆脊状, 后腹角尖圆或不明显。内模表面见规则同心线。内部构造同属。

产地层位 同前。

近圆湖南蛤 *Hunanella suborbicularis* Xiong et Wang

(图版 I, 图 8)

1980 *Hunanella suborbicularis* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52 页, 图版 14, 图 12—16。

描述 壳小呈近圆形, 长高近等, 膨凸, 最大凸度在壳的中上部。壳顶大而圆凸, 略突出

较缘,位于中部靠前。内模表面具同心线。内部构造同属。

产地层位 同前。

文家市湖南蛤 *Hunanella wenjiashiensis* Xiong et Wang

(图版 1, 图 11—13)

1980 *Hunanella ovata* Xiong et Wang, 《湘赣地区中生代含煤地层化石(二)》, 52 页, 图版 15, 图 28, 34; 图版 16, 图 1, 9, 10, 14, 27。

描述 壳小至中等大小,呈长卵形,适度膨凸,壳长约为壳高的 2 倍,前部宽圆,左壳后部延长略收缩,右壳后部显扩张。壳顶小,位于壳长 1/3 或 1/4 前部,后壳顶脊不达后腹角就消失了。内模表面具同心线。内部构造同属。

产地层位 同前。

主要参考文献

- 于青珊, 1982: 内蒙古固阳含煤盆地中生代地层及古生物。地质出版社。
- 于青珊、张仁杰, 1980: 侏罗纪瓣鳃类。陕甘宁盆地中生代地层古生物(下册)。地质出版社。
- 马其鸿, 1984: 四川盆地侏罗系一下白垩统瓣鳃类。四川盆地陆相中生代地层古生物(下篇)。四川人民出版社。
- 中国的瓣鳃类化石编写小组, 1976: 中国的瓣鳃类化石。科学出版社。
- 王思恩, 1985: 中国的侏罗系。中国地层(11)。地质出版社。
- 史秉德, 1982: 西北地区古生物图册(三), 陕甘宁分册。地质出版社。
- 华宝钦, 1965: 陕西宁夏地区晚三叠世淡水瓣鳃类化石。古生物学报, 13 卷, 3 期。
- 刘本培、于青珊、杨守仁, 1982: 北京西山门头沟组双壳类动物群的发现兼论中国北部早期中生代成煤期时代。地质学报, 第四期。
- 刘本培、李子舜, 1980: 三叠纪瓣鳃类。陕甘宁盆地中生代地层古生物。地质出版社。
- 刘协章, 1984: 四川盆地侏罗纪、白垩纪非海相瓣鳃类化石。四川盆地陆相中生代地层古生物(下篇)。四川人民出版社。
- 社。
- 吴顺宝, 1982: 湘南零陵冯家冲侏罗系及其双壳类。地质论评, 第 27 卷, 第 5 期。
- 陈金华, 1982: 中国中生代海水进退和双壳类区系。地质学报, 第四期。
- 陈金华、许玉明, 1980: 湘西南中生代含煤地层双壳类化石新材料。古生物学报, 第 19 卷, 第 5 期。
- 陈金华、肖伟民, 1981: 祁阳蚌 (*Qiyangia*) 在黔北等地的新发现及其地层意义。中国古生物学会 12 届学术年会论文选集。科学出版社。
- 张仁杰, 1978: 河南涇池、南召地区晚三叠世淡水瓣鳃类化石及其意义。地层古生物论文集, 第四辑。地质出版社。
- 徐家荣, 1986: 湖北大冶的早侏罗世祁阳蚌 (*Qiyangia*) 动物群。古生物学报, 第 24 卷, 第 4 期。
- 斯行健、周志炎, 1964: 中国中生代陆相地层。科学出版社。
- 顾知微、程正修, 1981: 湘西南三叠-侏罗纪地层的时代问题。地层学杂志, 第 5 卷, 第 4 期。
- 熊存卫、王赛仪, 1980: 双壳纲化石。湘赣地区中生代含煤地层化石(二)。煤炭工业出版社。
- 熊存卫、王赛仪, 1987: 南方中生代含煤地层的双壳纲化石。中国南方中生代含煤地层(第二篇)。煤炭工业出版社。
- Cox, L., R., Newell, N. D. et al., 1969: Treatise on Invertebrate Palaeontology. pt. N., Mollusca 6, 1, 2. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas.
- Лебедев И. В., 1958: Мезозойские пелециподы из Чулымо-Енисейской Впадины. Труды ВНИГРИ, Вып. 124, стр. 41—94.
- Лебедев И. В., 1959: Пелециподы Юрских и Меловых отложений Кузнецкого и Чулымо-Енисейского Бассейнов. Вопросы Геологии Кузбасса, 2.
- Мартинсон Г. Г., 1956: Определитель Мезозойских и кайнозойских пресноводных Моллюсков восточной Сибири. Изд. АН СССР.
- Мартинсон Г. Г., 1957: Мезозойские пресноводные моллюски некоторых районов восточной и центральной Азии. Тр. Байкальской лимногической. Ст. АН. СССР. Т. XV.
- Мартинсон Г. Г., 1961: Мезозойские и Кайнозойские Моллюски континентальных отложений Сибирской платформы, Забайкалья и Монголий. Изд. АН СССР, М-Л.
- Чернышев Б. И., 1937: О некоторых юрских пластичато-жаберных из ферланы. Тр. Среднеаз. Геол. Треста, Вып. 1, Ташкент.

[1985 年 8 月 20 日收到]

DISCOVERY OF EARLY JURASSIC *HUNANELLA-MARGARITIFERA* (*QIYANGIA*) FAUNA IN SHENMU, SHAANXI

Xiong Cun-wei

(Institute of Geological Prospecting CCMRI, Ministry of Coal Industry)

Summary

This paper describes the *Hunanella-Margaritifera* (*Qiyangia*) fauna collected from the second member of the Yan'an Formation in the Lamasi Village of the Sunjiacha Commune, Shenmu County, which contain 5 genera and 21 species, including 1 new species. The essential elements of the present bivalve assemblage are *Lilingella robusta* Zhou, *Margaritifera* (*Qiyangia*) *guanyintanensis* Xiong et Wang, *M. (Q.) qiyangensis* Xiong et Wang, *M. (Q.) lilingensis* (Zhang), *M. (Q.) shenmunensis* sp. nov., *Hunanella ovata* Xiong et Wang, *H. wenjiashiensis* Xiong et Wang,

H. shijiabaensis Xiong et Wang, *H. longa* Xiong et Wang, *H. oblongiformis* Xiong et Wang, *H. elliptica* J. Chen et Xu, *H. guanfintanensis* Xiong et Wang, *H. suborbicularis* Xiong et Wang, *Xinyuella? liuyangensis* (Gu et Liu) and *Ferganocncha* spp. Obviously, the age of the *Hunanella-Margaritifera* (*Qiyangia*) fauna in Shenmu is equivalent to that of the Upper Guanyintan Formation in south China. Based on the *Hunanella-Margaritifera* (*Qiyangia*) fauna, the Yan'an Formation is considered to be late Early Jurassic in age.

图 版 说 明

本文描述的标本均采自陕西神木县孙家岔乡喇嘛寺村, 早侏罗世延安组第二段中部, 保存在煤炭工业部煤炭科学研究院地质勘探分院。

图 版 I

- 1—3. *Hunanella ovata* Xiong et Wang
 1. 内模双壳相连, ×2; KU82420061。
 2. 左内模侧视, ×5; KU82420179。
 3. 右内模侧视, ×5; KU82420187。
- 4, 5. *Hunanella guanyintanensis* Xiong et Wang
 - 内模双壳相连, ×2; KU82420183。
 - KU82420075。
6. *Hunanella oblongiformis* Xiong et Wang
 - 左壳侧视, ×2; KU82420130。
7. *Hunanella elliptica* J. Chen et Xu
 - 内模双壳相连, ×2; KU82420123。
8. *Hunanella suborbicularis* Xiong et Wang
 - 右内模侧视, ×2; KU82420115。
- 9, 10. *Hunanella longa* Xiong et Wang
 9. 内模双壳相连, ×2; KU82420215。
 10. 右内模侧背视, ×3; KU82420102。
- 11—13. *Hunanella wenjiashiensis* Xiong et Wang
 11. 内模双壳相连, ×2; KU82290185。
 12. 内模双壳相连, ×3; KU82420103。

13. 是 12 原大标本放大 8 倍视铰齿构造。
14. *Hunanella shijiabaensis* Xiong et Wang
 - 内模双壳相连, ×3; KU82420145。
15. *Lilingella? robusta* Zhou
 - 左内模侧视, ×2; KU82420105。
- 16, 17. *Xinyuella? liuyangensis* (Gu et Liu)
 - 双壳相连, ×3; KU82420077, KU82420161。

图 版 II

- 1—3. *Margaritifera* (*Qiyangia*) *guanyintanensis* Xiong et Wang
 - 1, 2. 左内模侧视, ×1; KU82420028, KU82420022。
 3. 右内模侧视, ×1; KU82420023。
4. *Margaritifera* (*Qiyangia*) *qiyangensis* Xiong et Wang
 - 右内模侧视, ×1; KU82420014。
5. *Margaritifera* (*Qiyangia*) *lilingensis* (Zhang)
 - 内模双壳相连, ×1; KU82420004。
- 6, 7. *Margaritifera* (*Qiyangia*) *shenmunensis* sp. nov.
 6. 内模双壳相连 (Holotype), ×1; KU82420001。
 7. 内模双壳相连背视, ×1; KU82420005。

