

江苏宜兴骆驼墩、西溪遗址全新世软体动物

黄宝玉¹, 朱祥根¹, 蔡华伟¹, 林留根², 田名利²

(1. 中国科学院 南京地质古生物研究所, 江苏 南京 210008; 2. 南京博物院 考古研究所, 江苏 南京 210016)

摘要: 江苏宜兴骆驼墩、西溪遗址化石丰富, 除软体动物外, 还有植物、孢粉、昆虫、脊椎动物等。作者研究的软体动物化石, 计有 8 属 17 种, 其中有一新种: *Corbicula yixingensis* Huang et Cai sp. nov., 隶属于双壳类 (Bivalvia) 的珠蚌科 (Unionidae) 蚌科 (Corbiculidae) 及腹足类 (Gastropoda) 的田螺科 (Viviparidae)。可分成 3 个组合类群, 一是 *Unio-Cuneopsis* 类群, 本类群属种个体数量虽然少, 但地质历程长, 从第三纪晚期中新世至第四纪全新世均有, 代表古老的类群。如: *Cuneopsis spocki* Leroy 最早发现于内蒙古锡林郭勒盟二连第三纪晚期中新世通古尔期; *Unio tschiliensis* Sturany 曾发现于河北张家口岔道口更新世早期, 上述二种均未见现生种。二是 *Arconaia-Lamprotula* 类群。这个类群从第四纪早期至现代河、湖、池塘、水库中均有分布。其中 *Arconaia-lanceolata* (Lea) 见于江苏沐阳钱集西南更新世早期。*Lamprotula (Sinolamprotula) leai* (Gray) 见于河南三门峡更新世早期。三是 *Corbicula-Bellamya* 类群。该类群时代长, 分布广, 适应性强, 属种个体数量极多, 其中 *Corbicula largillierti* Heude 从第三纪晚期至现代均有。化石种曾发现于内蒙古乌兰察布盟四子王旗第三纪晚期; 山西垣曲, 陕西大荔更新世早期; 但在江苏金坛、江阴、宜兴的全新世时大量发育、繁衍、繁盛。以致现代长江流域太湖、洞庭湖、鄱阳湖及其相通的河流中也有, 为中国广泛分布的特有种, 本种似乎起源于中国内蒙古, 而后向西、向南迁移。*Bellamya quadrata* (Benson) 见于广西桂林南郊全新世, 也有现生种。

关键词: 宜兴; 全新世; 软体动物; 组合特征; 古环境

中图分类号: Q959 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3096(2005)08-0084-11

江苏境内河流、湖泊、池塘、沟渠及其沿岸地区的第四纪地层发育, 分布广泛, 出露良好, 层序清楚, 化石丰富。除软体动物外, 尚有植物、孢粉、昆虫、脊椎动物等。软体动物特别丰富, 是研究中国第四纪地层及古贝类的重要地区之一。早在 1878-1886 年外国学者 Heude 曾对南京及其邻近地区的双壳类作了简单描述报道^[1]。20 世纪 60 年代以后, 刘月英、黄宝玉、余汶、蓝琇、潘华璋、冯伟民、陈其羽等也对江苏湖泊、河流的软体动物及其沿岸的第四纪地层作过研究^[2-14], 作者于 2002 年 4 月~2003 年 7 月期间, 曾对骆驼墩及西溪遗址的第四纪地层进行考察, 并采集软体动物化石。骆驼墩位于江苏省宜兴市新街镇塘南村。该区地理环境多样: 有山地、丘陵、平原、湖泊、河流、沼泽等^[15]。西溪遗址位于江苏宜兴市芳庄镇东村。该区地处太湖西部宁镇山脉低山、丘陵地带, 为太湖平原的中间过渡带。

中国第四纪淡水双壳类过去多发现于中国北方, 尤以内蒙古清水河、河北泥河湾、河南三门峡、山西襄汾、陕西渭南、安徽五河、江苏北部等地较多。但在长江以南除广西桂林甄皮岩洞穴遗址中淡水瓣鳃类外^[16], 以本区最为丰富。因此对本区第四纪古贝类的研究, 不仅对中国南北方第四纪古贝类的种群面貌, 类型区别提供新资料, 同时对研究古环境、古地理及动

物群的迁移有重要意义。

1 组合特征及时代分析

本批贝类化石经整理鉴定计有: 8 属 17 种, 其中 1 新种, 隶属于双壳类 (Bivalvia) 的珠蚌科 (Unionidae) 的珠蚌 (*Unio*) 楔蚌 (*Cuneopsis*) 曲蚌 (*Arconaia*) 裂齿蚌 (*Schistodesmus*) 帆蚌 (*Hyriopsis*) 丽蚌 (*Lamprotula*); 蚌科 (Corbiculidae) 的蓝蚌 (*Corbicula*) 及腹足类 (Gastropoda) 田螺科 (Viviparidae) 的环棱螺 (*Bellamya*)。可分成 3 个组合类群, 一是 *Unio-Cuneopsis* 类群, 这个类群属种个体数量少地质历程长, 代表古老类型。其中 *Unio tschiliensis* Sturany, 早在 1901 年外国学者 Sturany 发现于中国河北张家口岔道口, 早更新世^[17]。至今未见现生种。*Cuneopsis spocki* Leroy 最早发现于内蒙古锡林郭勒盟二连第三纪晚期中新世通古尔期^[18]。未发现现生种。二是 *Arconaia-Lamprotula* 类群。本类群从第四纪至现代河流、湖泊、水库中均有^[19-24]。其中 *Arconaia-lanceolata* (Lea) 曾见于江苏沐

收稿日期: 2005-04-11; 修回日期: 2005-06-12

作者简介: 黄宝玉, 福建闽清人, 女, 研究员, 从事欧、亚古今软体动物研究

阳钱集西南更新世、安徽五河、上更新世^[22]。*Lamprotula* (*Sinolamprotula*) *leai* (Gray) 最早见于河南三门峡更新世三期、河北阳原大田洼、蔚县铺路村南早更新世泥河湾期^[23]。上述二种不仅在第四纪时发育繁盛,而且在现代河、湖中也不少。如在安徽寿县淮河正阳光河段就有分布^[24]。为中国特有种。三是 *Corbicula-Bellamya* 类群。本类群时代长,分布广,适应性强,古今均有,尤其在本区类群种的个体数量极多,彼此聚集、重叠。其中 *Corbicula largillierti* Heude 化石种最早发现于内蒙古乌兰察布盟四子王旗第三纪晚期。后又发现于山西垣曲,陕西大荔更新世早期。本种在第三纪晚期时起源于中国内蒙古。第四纪时向西、向南迁移,至全新世时在江苏金坛、江阴、宜兴等地区非常发育、繁盛,直至现代长江流域太湖、洞庭湖及其相通的河流均有^[1, 19, 20], 为中国广布的特有种。*Bellamya quadrata* (Benson) 见于广西桂林南郊全新世^[25]。根据贝类动物群属种组合,地质历程及贝壳 ¹⁴C 同位素测定,其时代应为全新世,距今约为 7000~6000a 之间。

作者研究的古贝类除图版 II 图 3, 4 射脊裂齿蚌及图 7, 8 奥氏蓝蚬, 图版 III 图 1, 2 矛形曲蚌及图 6 拉氏蓝蚬等, 采于宜兴骆驼墩遗址外, 其余均采于宜兴西溪遗址。其时代为全新世。

2 属种简述

2.1 戚荔珠蚌 *Unio tschiliensis*

珠蚌科 Unionidae Fleming, 1828

珠蚌亚科 Unioninae Fleming, 1828

珠蚌属 *Unio* Retzins, 1788

戚荔珠蚌 *Unio tschiliensis* Sturany, 1901 (图版 I: 3)

1901 *Unio tschiliensis* Turany s. 41, Taf. 4. Figs. 1-6.

1976 *Unio tschiliensis*, 顾知微等, 304 页, 图版 133, 图 9-14。

壳中等大小, 外形长椭圆形, 前端狭圆, 前背边短, 略直, 后边长, 斜直。腹边宽长弧形。壳顶宽大而高突于较边之上。距前端约为壳长的 1/3。后壳顶脊明显, 水管区狭而下凹, 而况面具有细密的同心线。

比较: 本种略似 *Unio douglasiae* Griffith et Pidgeon 1843, 不同的是: 本种的壳顶较宽大而高突, 位置略靠后。后壳顶脊之上的水管区下凹较深。

2.2 雕饰珠蚌 *Unio compressus*

雕饰珠蚌 *Unio compressus* Heude, 1878 (图版 I: 4, 5)

壳不大, 轮廓长方椭圆形。前端宽圆。前后端略似等高。前背边短, 后背边长斜直, 后边也长, 背腹边近于平行。壳顶宽平, 微尖于较边之上, 位距前端约 1/4 壳长处: 壳中等凸曲, 最大凸度在壳中上部的壳顶区。后壳顶脊宽缓。壳面同心线细, 但近腹部同心线较粗, 其间近于等宽。壳内壳顶腔宽而不深。前假主齿短、片状, 后侧齿长。前闭肌痕圆而深, 后闭肌痕半圆

形, 浅。外套线较直, 无湾。

比较: 本种外形略似 *Unio sculptus* Heude 1878, 但后者后端较狭尖, 腹边前部略凹, 后部微曲。壳顶小而较高。壳顶区同心脊粗强。后壳顶脊较直, 其上水管区下凹明显^[1]。二者有所不同。

2.3 巴氏楔蚌 *Cuneopsis barbouri*

楔蚌属 *Cuneopsis* Simpson, 1900

巴氏楔蚌 *Cuneopsis barbouri* King, 1926 (图版 I: 6, 7)

1926 *Cuneopsis barbouri* King, 金淑初, 158 页。

1958 *Cuneopsis barbouri* King, 周明镇, 90 页, 图版 5, 图 3-6。

1976 *Cuneopsis barbouri* King, 顾知微等, 330 页, 图版 144, 图 1-4。

壳中等大小, 轮廓似尖卵形, 后端不卷曲。壳长约为壳高的二倍。前端宽大、短圆, 其下部似切割状, 后端狭窄; 后背边长、斜直; 腹边前部弧形。壳膨凸, 最大凸度位于壳顶下方的中上部。壳顶小, 前转, 突出于较边之上。位置靠近前端, 距前端约壳长之 1/7 处。壳顶前方褶曲明显。后壳顶脊不显, 其上方壳面略凹。壳面同心线细, 其间具宽粗的同心纹。较板宽, 右壳壳顶下有一强大的三角锥状的前假主齿 (3a), 尖端向上; 齿面有颇深的沟棱, 其上发育有次一级的小沟棱。后片状为狭长的片板状。前闭肌痕深, 近半圆形; 后闭肌痕浅, 横椭圆形, 其后上方有一弱的茧突。

比较: 本种与 *Cuneopsis heudei nihowanensis* Otuka 比较, 后者壳较小, 前端狭圆; 腹边较凸曲; 壳顶宽大而高突, 位置较靠后, 距前端约为壳长 1/4 处, 后壳顶脊较发育, 自壳顶延伸至后腹角^[20]。二者显著不同。

2.4 斯氏楔蚌 *Cuneopsis spocki*

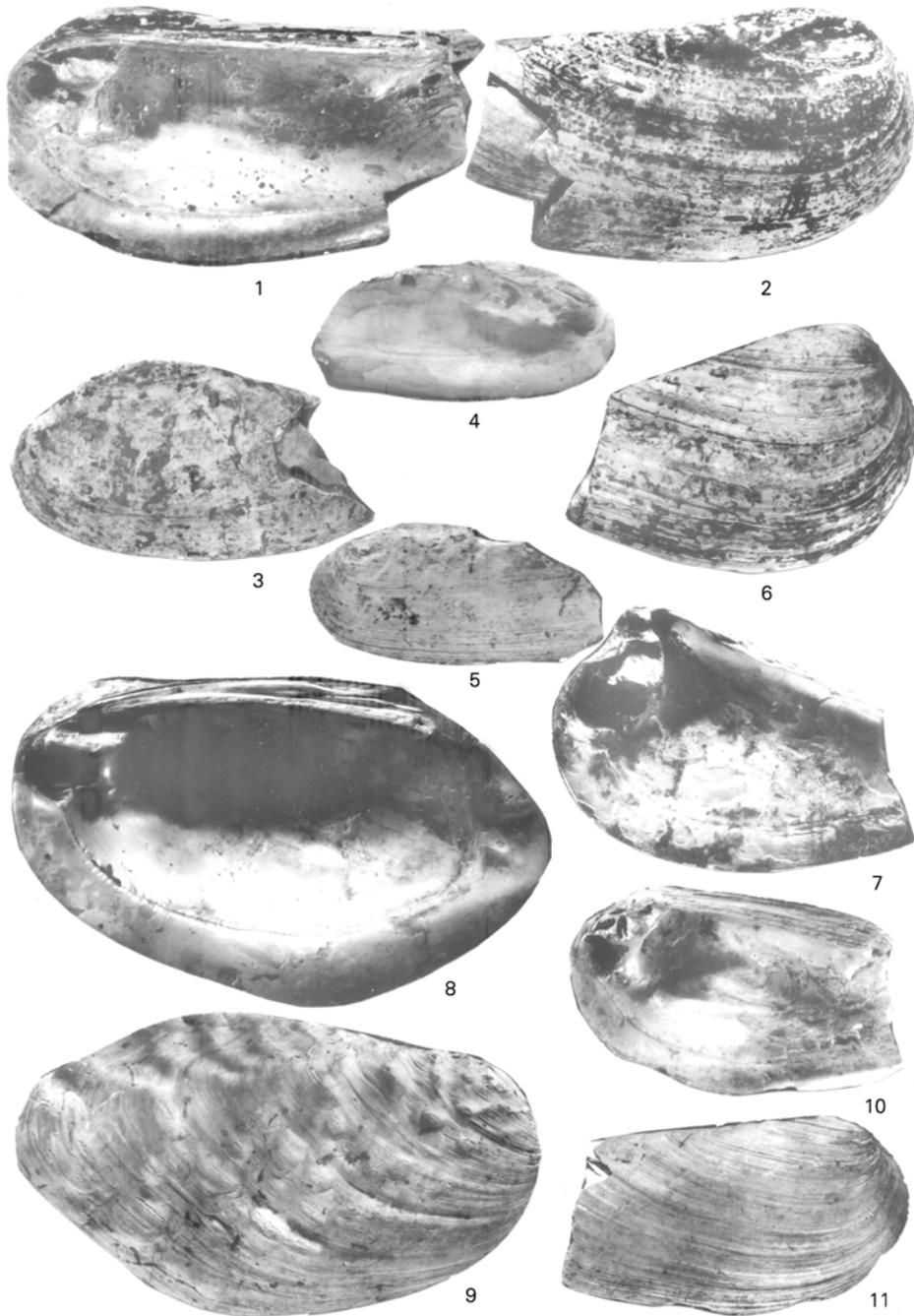
斯氏楔蚌 *Cuneopsis spocki* Lerroy, 1940 (图版 I: 1, 2, 10, 11)

1940 *Cuneopsis spocki* Lerroy, p. 402-403, Fig. 4.

1976 *Cuneopsis spocki*, 顾知微等, 330 页, 图版 128, 图 19, 20。

壳横长, 轮廓呈舌状。前端短圆, 其下部似切割状, 前背边短, 后背边长斜直、腹边长, 其前部微曲, 后部直, 背、腹边近于平行。壳顶不大, 微突于较边之上, 位置靠近前端。壳顶前稍褶曲。壳面同心线细, 其中具粗的同心纹。壳顶腔浅, 前闭肌痕深, 半圆形, 后闭肌痕浅。

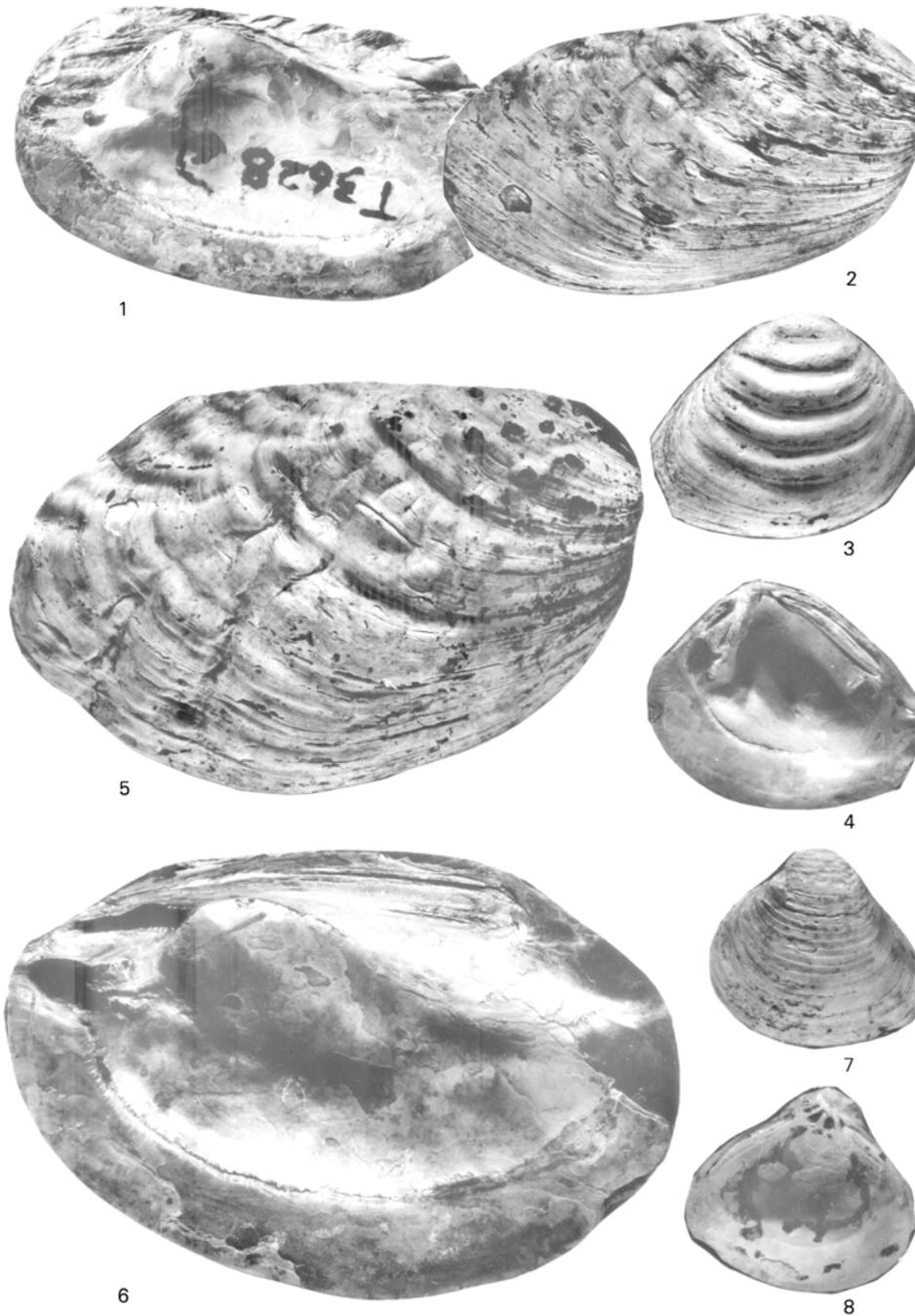
比较: 本种舌状外形略似 *Cuneopsis oblonga* Huang et Wei, 但后者壳厚重, 前边较直, 其下部宽圆, 略凸曲, 背腹边更直, 前、后端似等宽, 壳顶不大, 位置更靠近前端, 壳顶前无褶曲, 二者明显区别。本种外形略似 *Cuneopsis sakaii* (Suzuki), 但后者壳更狭长, 前端狭圆而突出。壳体较宽大, 位置较靠后, 二者有所不同。



图版 I 江苏宜兴骆驼墩、西溪遗址全新世软体动物

PII Holocene molluscs in Luotodun and Xixi of Yixing City Jiangsu Province

1, 2, 10, 11. 斯氏楔蚌 *Cuneopsis spocki* Lerroy. 1. 右壳内视, 2. 右壳, 均 x 1, 登记号: 99213. 10. 右壳内视, 11. 右壳, 均 x 1, 登记号: 99214.
 3. 戚荔珠蚌 *Unio tschiliensis* Sturany. 3. 左壳 x 1.5, 登记号: 99215. 4, 5. 雕饰珠蚌 *Unio compressus* Heude. 4. 左壳内视, 5. 左壳, 均 x 1.5, 登记号: 99216. 6, 7. 巴氏楔蚌 *Caneopsis barbouri* King. 6. 右壳, 7. 右壳内视, 均 x 1, 登记号: 99217. 8, 9. 勒氏丽蚌(中华丽蚌) *Lamprotula (Sinolamprotula) leleci* (Heude). 8. 右壳内视, 9. 右壳, 均 x 1, 登记号: 99218.



图版 II 江苏宜兴骆驼墩、西溪遗址全新世软体动物

PI II Holocene molluscs in Luotudun and Xixi of Yixing City Jiangsu Province

1, 2. 巴氏丽蚌(楔丽蚌) *Lamprotula (Cuneolamprotula) bazini* (Heude)。1. 右壳内视, 2. 右壳, 均 x 1, 登记号: 99219。3, 4. 射脊裂齿蚌 *Schistodesmus lampreyanus* (Baird et Adams)。3. 右壳, 4. 右壳内视, 均 x 1, 登记号: 99220。5, 6. 荔氏丽蚌(中华丽蚌) *Lamprotula (Sinolamprotula) leai* (Gray)。5. 右壳, 6. 右壳内视, 均 x 1, 登记号: 99221。7, 8. 奥氏篮蚶 *Corbicula obrutschewi* Sturany。7. 左壳, 8. 左壳内视, 均 x 1.5, 登记号: 99222。

2.5 矛形曲蚌 *Arconaia lanceolata*

曲蚌属 *Arconaia* Conrad, 1865

矛形曲蚌 *Arconaia lanceolata* (Lea), 1865 (图版 III: 1-5)
1856 *Triquetra lanceolata* Lea, p. 79.

1976 *Aconaia lanceolata*, 顾知微等, 332-333 页, 图版 46,
图 1-5。

2003 *Aconaia lanceolata*, 黄宝玉等, 82 页, 图版 3, 图
5-8。

轮廓似长柳叶状, 壳高约为壳长 1/5。壳体后部 3/5 处向右
侧旋转, 曲度约 30°以上。前端狭圆, 其背部突出呈尖嘴状, 约
1cm 长。前背短, 后背边长而直, 腹边长, 其中部略内凹。壳
顶宽大而低平, 位距前端约壳长的 1/6-1/5 处。后壳顶脊明显,
棱脊状, 从壳顶伸达后腹端, 其上壳面水管区左壳比右壳宽而
大。壳面除同心线外, 前部的中上部壳面具有细小疣节和细短
条纹。壳顶腔浅, 前闭肌痕盾形, 后闭肌痕肾形。

比较: 本种与 *Aroconaia contorta* var. *mutica* Heude 比较,
后者壳体 1/2 的后部向左侧旋转。后部宽大, 其后端宽钝。后者
后顶脊由壳顶直达后腹端, 其上壳面呈宽盾形。两者明显区别。
本种与 *Arconaia huaiensis* Huang et Li 比较, 后者壳体后部壳
长 1/3 处向左侧旋转曲角达 25°以上。壳顶略靠后, 位距前端约
壳长的 1/4 处。后者后顶脊之上壳面右壳比左

壳宽大; 右壳为半圆形, 左壳为狭长形, 二者有很大区别。

2.6 射脊裂齿蚌 *Schislodesmus lampreyanus*

射脊裂齿蚌 *Schislodesmus lampreyanus* (Baird Adams),
1900 (图版 II: 3, 4)

1979 *Schislodesmus lampreyanus*, 刘月英等, 88-89 页,
图 78。

2003 *Schislodesmus lampreyanus*, 黄宝玉等, 83 页, 图版
1, 图 8, 9。

中等大小, 壳厚而坚硬, 轮廓三角椭圆形。壳长大于壳高,
两侧不等。前端高于后端。前端短圆, 其下部似切割状。前背
边短而直, 后背边向后腹边斜直。腹边长、宽弧形。壳顶不大,
微突于较边之上, 位距前端约壳长 1/3 处。壳顶前后方均无褶曲。
壳中等凸曲。壳面中上部同心脊粗强而突起, 褶间沟深而宽,
几乎与褶脊等宽。近腹部同心线细而密。

比较: 本种与 *Schislodesmus spinosus* Simpson 比较, 后者
壳较小, 外形呈三角形, 长高比率较小。上部似切割状, 下部
宽圆; 背边弯曲。壳顶区具刺状短脊突于壳面上。壳顶腔浅,
两者显著不同。

2.7 帆蚌 (未定种) *Hyriopsis* sp.

帆蚌属 *Hyriopsis* Conrad, 1853

帆蚌 (未定种) *Hyriopsis* sp. (图版 III: 9)

壳不大, 轮廓椭圆形。前端宽圆, 后背边斜直, 其向上伸
展的帆状翼高而大, 呈狭长三角形。壳顶小而低, 位置靠前。
壳顶饰纹由粗强的同心状褶脊组成。二条饰纹也很粗强。壳面
同心线细密, 近腹部的壳面具有粗而突起同心脊。本种虽然特
征明显, 但因壳的后部缺损, 因此暂不定种。

2.8 荔氏丽蚌 (中华丽蚌) *Lomprotula (Sinolamprotula) leai*

丽蚌属 *Lamprotula* Simpson, 1900

丽蚌 (中华丽蚌) 亚属 *Lomprotula (Sinolamprotula)* Gu et
Huang, 976

荔氏丽蚌 (中华丽蚌) *Lomprotula (Sinolamprotula) leai*
(Gray), 1836(图版 II: 5, 6)

1877 *Unio leai* Gray., Heude, pl. 4, fig. 16.

1976 *Lamprotula (Sinolamprotula) leai*, 顾知微等, 324 页,
图版 137, 图 1-3。

壳小至中等大小, 轮廓卵圆形。壳长大于壳高。前部略比
后部窄。前端短圆, 其下部切割状, 腹边长宽弧形, 其前部斜
直, 后部与狭圆的后端相交无明显的后腹角, 略后伸, 后背边
长而直, 后背角钝角状。壳中等凸曲。壳顶宽大, 突于较边之
上, 位距前端约壳长 1/7-1/8 处。壳嘴小, 向前内转。壳顶前方
凹曲小而明显。壳顶后方无凹曲。后壳顶脊宽。壳面瘤节及斜
射脊发育, 壳顶具有细密的双钩状顶饰, 壳顶区附近疣节小,
壳面中部的瘤大, 与水管区粗强的斜脊相交成“ A ”形。同心线
与同心纹密。

比较: 本种外形略似 *Lamprotula (Cuneolamprotula) cf. bazini*
(Heude)^[19], 但后者前端较宽圆, 后端狭圆而伸展, 背腹
边近于平行, 后背角更明显。壳顶略靠后, 二者有所不同。

2.9 勒氏丽蚌 (中华丽蚌) *Lomprotula (sino-*

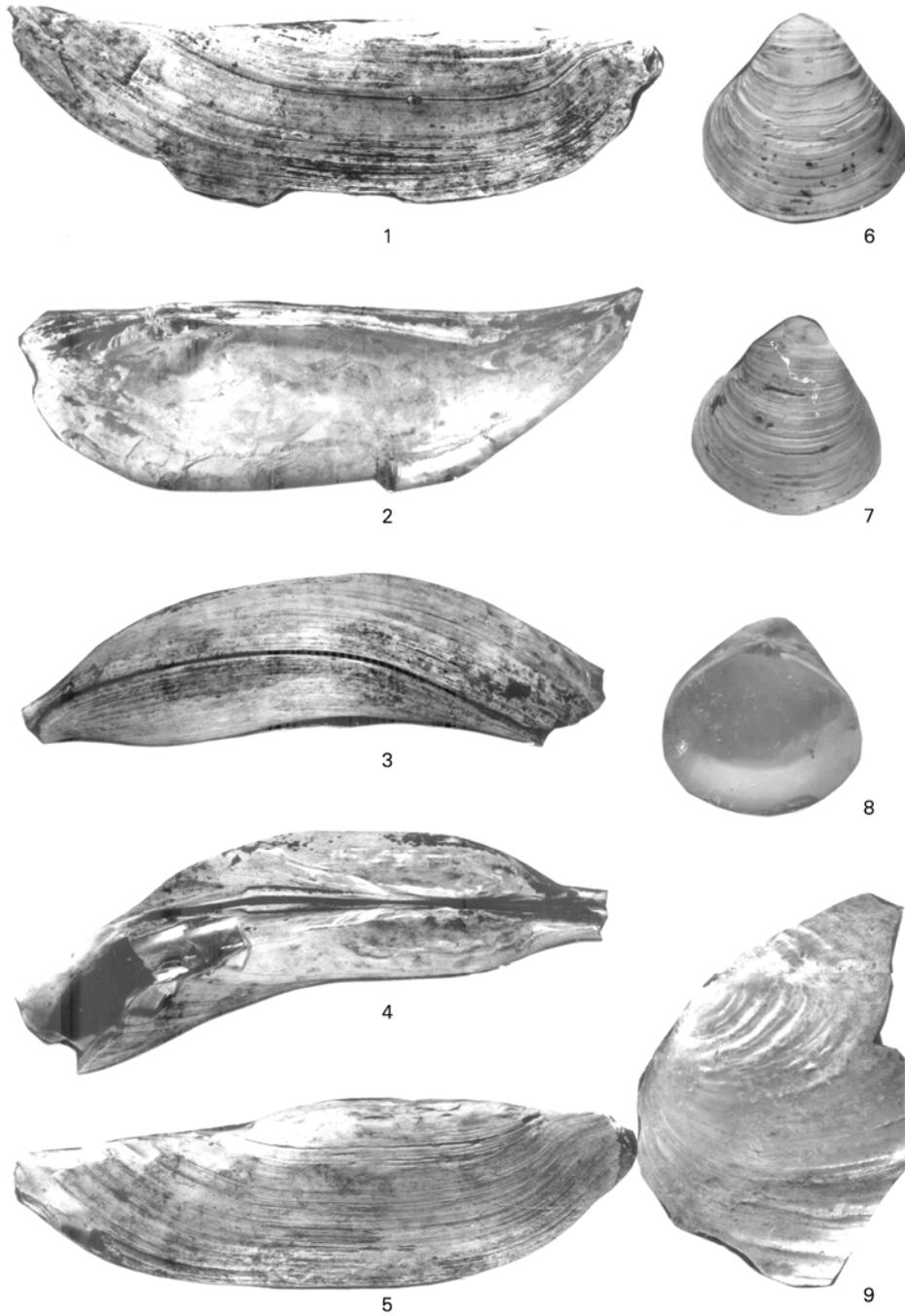
lamprotula) leleci

勒氏丽蚌 (中华丽蚌) *Lomprotula (sinolamprotula) leleci*
(Heude), 1875 (图版 I: 8, 9)

1875 *Unio leleci* Heude, pl. IV, fig. 12, pl. 5, fig. 14.

1982 *Lomprotula (sinolamprotula) leai leleci* (Heude), 243
页, 图版 I, 图 9, 非图 10, 11。

壳中等大小, 横长椭圆形, 壳长约为壳高 1.8 倍, 前部比
后部窄。前端短圆, 其下部切割状。前背边短, 后背边长而直,
后背角明显, 呈钝角状, 后端狭圆, 突出。腹边长其前后均斜
直, 在距前端 2/3 处的腹边凸曲明显。壳顶宽大, 突于较边之上,
位距前端约壳长的 1/7-1/6 处, 位近于前背端。后壳顶脊粗强,
由壳顶伸达后腹端, 其上壳面下凹明显。壳面瘤节小而少, 集
中于壳顶区的中上部。水管区斜脊粗强, 脊间沟深而宽。同心
纹强, 其中夹有细的同心线。假主齿发育。前闭肌痕小而深,
近圆形。后角肌痕浅, 半圆形。壳顶腔浅。



图版 III 江苏宜兴骆驼墩、西溪遗址全新世软体动物

PI III Holocene molluses in Luotodun and Xixi of Yixing City Jiangsu Province

1, 2, 3~5. 矛形曲蚌 *Arconaia lanceolata* (Lea)。1. 右壳, 2. 右壳内视, 均 x 1, 登记号: 99223。3. 腹视, 4. 背视, 5. 右壳, 均 x 1, 同个体, 登记号: 99224。6-8. 拉氏篮蚶 *Corbicula largillierti* Heude。6. 左壳 x 1, 登记号: 99225。7. 左壳, 8. 左壳内视, 均 x 1.5, 登记号: 99226。9. 帆蚌 (未定种) *Hyriopsis* sp.。9. 左壳 x 1.5, 登记号: 99227

比较与注释 本种横长椭圆形与 *Lamprotula (Sinolamprotula) leai* (Gray)相似,但后者更接近卵圆形,壳长与壳高比率较小,后端宽圆形,腹边宽长弧形凸度较小,壳顶更靠近前端,壳面瘤节粗大面多。水管区斜射脊发育,同心褶脊粗强,二者有所区别。产于河北泥河湾蔚县铺路村南更新世早期的 *Lamprotula (Sinolamprotula) leai leleci* (Heude) (黄宝玉等, 1982, 243 页, 图版 2, 图 10, 11) 与本种虽很接近,但后者壳体正卵圆形,前后端圆形,近于等高。背、腹边微弧形,无明显的后背角与后腹角。顶脊宽缓不显,其上水管区狭窄,射脊也不发育。壳面瘤节小而少,主要分布于壳顶的中后部,其余壳面光滑,仅有同心线与同行脊,因此该种特征与本种有很大区别^[22]。

2.10 巴氏丽蚌 (楔丽蚌) *Lamprotula (Cuneolamprotula) bazini* 1976

丽蚌 (楔丽蚌) 亚属 *Lamprotula (Cuneolamprotula)* Gu et Huang

巴氏丽蚌 (楔丽蚌) *Lamprotula (Cuneolamprotula) bazini* (Heude), 1877 (图版 II : 1, 2)

1877 *Unio bazini* Heude, pl. 9, fig. 20.

1958 *Lamprotula bazini*, 周明镇, 88 页, 图版 4, 图 1, 2, 2a。

1976 *Lamprotula bazini*, 顾知微, 319 页, 图 142, 图 5-7。

壳中等大小, 厚重, 坚硬, 轮廓长椭圆形, 壳长约为壳高二倍, 前端方圆, 后端狭圆而伸长。后背边与腹边均长而直, 两者近于平行, 后背角与后腹角均呈钝角状。壳顶宽而低, 极靠前端, 距前端约壳长 1/9-1/8 处。壳顶前方略有褶曲, 其后方无褶曲。壳中等膨凸, 凸度均匀平缓, 后壳顶脊宽缓, 从壳顶伸达后背角, 其上水管区面狭窄, 具粗强的斜射脊。壳面瘤节在壳顶区较小而密, 在壳的中后部较大而稀疏。壳上部同心纹粗强, 下部细而密。

比较: 本种与产于山西襄汾丁村更新世的 *Lamprotula (Cuneolamprotula) cf. bazini* (Heude) 有些相似, 但后者壳较椭圆形, 前端宽圆, 后端狭角圆。壳顶宽而高突, 略靠后, 位距前端约壳长的 1/6-1/5 处。壳顶前方的褶曲宽大而明显。后壳顶脊粗强, 从壳顶伸达后端, 其上水管区宽, 似不等边三角形。壳面瘤节粗大而突出, 壳的中后部同心纹粗强, 其上还具有瘤节^[20, 21]。

2.11 奥氏篮蚬 *Corbicula obrutschewi*

篮蚬科 *Corbiculidae* Gray, 1847

篮蚬属 *Corbicula* Mergela Von Muhlfeld, 1811

奥氏篮蚬 *Corbicula obrutschewi* Sturany, 1901 (图版 II : 7, 8)

1901 *Corbicula obrutschewi* Sturany, p. 30, pl. 4, figs. 12-16.

1976 *Corbicula obrutschewi*, 顾知微等, 372 页, 图版 147, 图 1-5。

壳较大, 轮廓三角形。壳长大于壳高。相当膨凸, 前端宽圆, 后端狭圆, 略向后下方伸展。腹边宽弧形。壳顶大, 位近中央, 高突于较边之上。壳顶前褶曲明显, 前壳顶角约为 90°。壳面同心线强。小月面与盾纹面清晰。

比较: 本种与 *Corbicula japonica sandaiformis* Yokoyama 相近, 但后者轮廓圆而略高的三角形。壳长与壳高近于相等, 不如本种膨凸, 二者有所区别。

2.12 高顶篮蚬 *Corbicula celsusapica*

高顶篮蚬 *Corbicula celsusapica* Huang, 1976 (图版 IV : 12, 13)

1976 *Corbicula celsusapica* Huang, p. 372-373, pl.150, fig. 4-8.

壳中等大小。膨凸。轮廓高圆三角形。壳高大于壳长。前、腹、后三边连成半圆形。壳顶宽大, 圆筒状, 高耸于较边之上, 位置近中央略靠前。壳面具有同心脊, 脊间有细的同心线。壳内较边宽。壳顶腔很深。外套线具有很浅的外套湾, 外套线之下内腹边很宽。

比较: 本种的外形虽与 *Corbicula shimizui* (Suzuki) 有些相似^[20]。但本种壳体较膨凸, 壳顶更宽大, 更高耸于较边之上, 二者不同。本种膨凸的壳体; 宽大而高耸于较边的壳顶与本属其它种很大区别。

2.13 拉氏篮蚬 *Corbicula largillierti*

拉氏篮蚬 *Corbicula largillierti* Heude, 1886 (图版 III : 6-8)

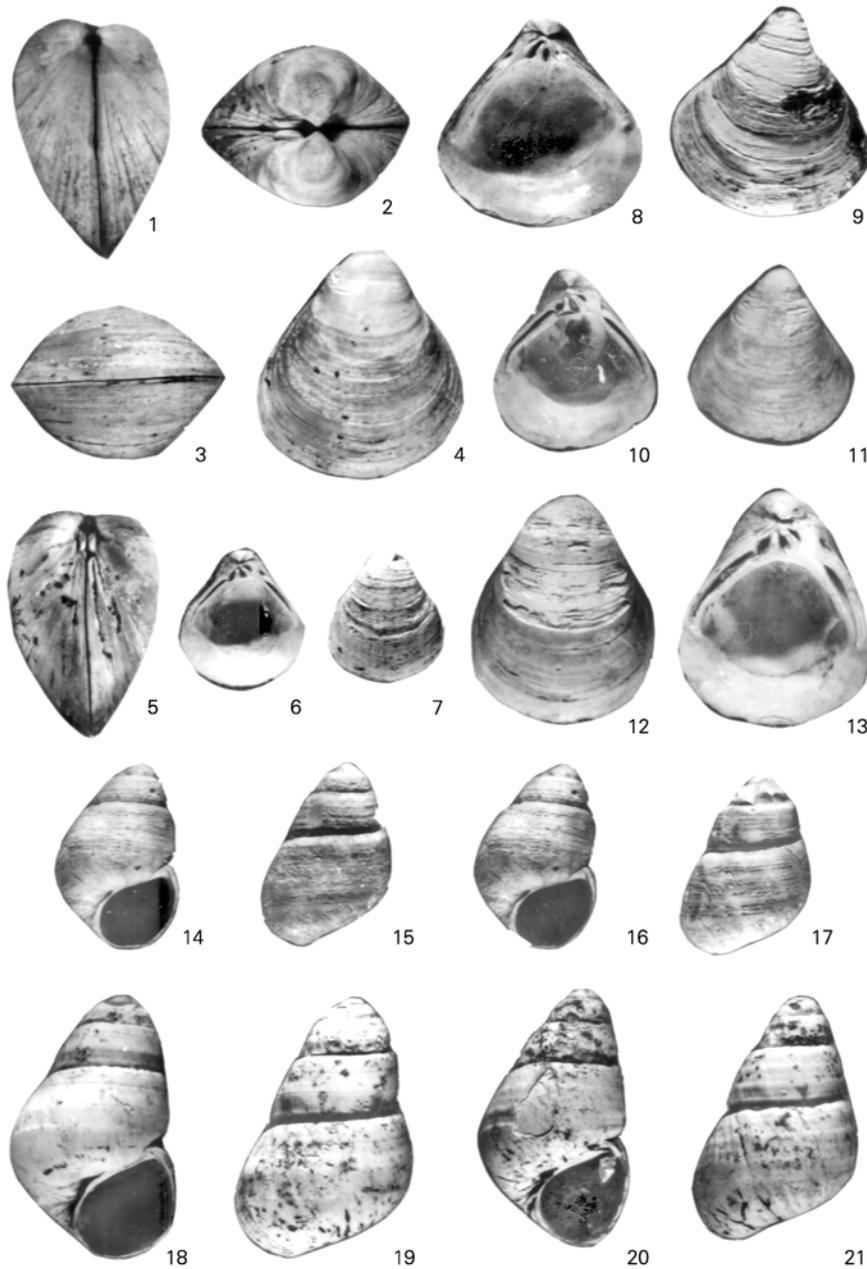
1886 *Corbicula largillierti* Heude, II, pl. 1, figs. 1, 1a.

1976 *Corbicula largillierti*, 顾知微等, 371 页, 图版 149, 图 5-13。

1991 *Corbicula largillierti*, 黄宝玉等, 92 页, 图版 18, 图 21-24。

壳中等大小。圆边三角形。壳长与壳高近于相等。前边宽圆, 后边狭圆, 腹边宽弧形, 前、腹、后三边连成半圆形。壳顶大而高, 位于中央。壳体相当膨凸, 最大凸度位于壳的中上部的壳顶区。壳面具有明显突起而粗细不规则的同心线。小月面明显。

注释: 本种生活时代较长, 从第三纪晚期至现代的湖泊、河流均有发现。化石标本最早发现于内蒙古乌兰察布盟四子王旗。至更新世晚期曾发现于山西垣曲、襄汾丁村, 太谷回龙沟等地^[20]。但在江苏江阴、金坛、宜兴等地区全新世地层中更是大量发现, 个体数量非常多, 这说明本种生活适应很强, 起源于我国东北, 而后向西、向南迁移。在长江以南地区大量发育繁衍。



图版 IV 江苏宜兴骆驼墩、西溪遗址全新世软体动物

PI IV Holocene molluses in Luotuodun and Xixi of Yixing City Jiangsu Province

1~7. 塔卡篮蚶 *Corbicula takasaga* Nomura. 1. 前视, 2. 背视, 3. 腹视, 4. 右壳, 5. 后视, 均 x 1.5, 同个体, 登记号: 99228. 6. 右壳内视, 7. 右壳, 均 x 1, 登记号: 99229. 8~11. 宜兴篮蚶 (新种) *Corbicula yixingensis* Huang et Cai sp. nov. 8. 左壳内视, 9. 左壳, 均 x 1, 正模标本, 登记号: 99230. 10. 右壳内视, 11. 右壳, 均 x 1, 副模标本, 登记号: 99231. 12, 13. 高顶篮蚶 *Corbicula celsusapica* Huang. 12. 右壳, 13. 右壳内视, 均 x 1.5, 登记号: 99232. 14~17. 方形环棱螺 *Bellanyssa quadrata* (Bemson). 14. 口视, 15. 背视, 均 x 1.5, 登记号: 99233. 16. 口视, 17. 背视, 均 x 1.5, 登记号: 99234. 18~21. 田螺型环棱螺 *Bellanyssa viviparoides* (Hsu). 18. 口视, 19. 背视, 均 x 1.5, 登记号: 99235. 20. 口视, 21. 背视, 均 x 1, 登记号: 99236.

2.14 塔卡篮蚬 *Corbicula takasaga*

塔卡篮蚬 *Corbicula takasaga* Nomura, 1933 (图版 IV : 1-7)
1933 *Corbicula takasaga* Nomura, p. 69, pl. 2, figs. 1, 1a, 2,
2a.

1976 *Corbicula takasaga*, 顾知微等, 371-372 页, 图版
131, 图 14-17。

壳稍大, 坚固。轮廓圆高三角形, 壳长与壳高近于相等。
前部比后部短, 后下部稍向后伸展。前边宽圆, 后边斜直, 其
下部方圆。腹边宽弧形。壳体膨凸, 其凸度等于壳长的 4/5。壳
顶膨胀, 高突于较边之上。壳嘴小, 向内转。壳顶前方褶曲明
显。壳面同心线细密, 其中具有较粗的同心脊, 脊间沟宽而深。

比较: 本种轮廓相似 *Corbicula fluminea* Müller, 但后者壳
体较小, 外形呈正三角形, 两侧略相等, 壳顶不如本种膨胀高
尖。本种最早发现于台湾新竹第三纪地层, 在本地区很繁盛,
个体数量非常多, 是优势种。

2.15 宜兴篮蚬 *Corbicula yixingensis*

宜兴篮蚬(新种) *Corbicula yixingensis* Huang et Cai sp. nov.
(图版 IV : 8-11)

材料: 正模标本: 为一个完整左壳, 壳饰及铰齿保存良好。
登记号: 99230; 副模标本: 为一个完整右壳, 壳饰及铰齿也保
存良好, 登记号: 99231。

壳小至中等大小, 轮廓为高三角形。壳长与壳高近于相等。
前、后端均为狭圆形; 前、后边均直而长。前背角约 135°。腹
边宽弧形, 其与前、后边相连, 无明显的前腹角和后腹角。壳
甚膨凸, 最大凸度在壳的上部壳顶区。壳顶小, 胎壳明显, 方
圆形, 高突于较边之上, 位于中央。壳嘴小而尖, 向内转。壳
顶前后均无明显的褶曲。小月面, 盾纹面均明显。后壳顶脊宽
缓, 从壳顶区伸达后腹部, 其上方水管区稍凹陷。壳面同心线
细密, 其中尚有粗强的同心脊。壳内铰板高而宽, 三角形。左、
右壳主齿均强。右壳主齿 3 枚, 前后侧齿各 2 枚; 左壳主齿 2
枚, 前后侧齿各 1 枚, 左右壳的侧齿均有沟棱, 前后闭肌痕均
明显, 外套线无湾。壳顶腔很深。

比较: 本种与 *Corbicula celsusapica* Huang 比较, 后者壳体
更高, 呈高狭圆三角形, 壳高大于壳长, 前后端近于等高, 壳
顶区更宽大, 膨胀, 圆筒状。二者明显不同。本种与 *Corbicula*
obruschewi Sturany 比较, 后者前边宽圆, 后边狭圆, 略向后下
方伸长, 有明显的后腹角。本种壳顶更宽大、膨胀。后壳顶脊
圆凸, 其上壳面凹陷较深, 二者有所区别。本种高三角形轮廓,
小而高突的壳顶, 明显的胎壳。高三角形的铰板, 与本属其它
种有很大区别。

环棱螺属 *Bellamya*

方形环棱螺 *Bellamya quadrata* (Benson) 1961 (图版
IV:14-17)

1943 *Viviparus quadratus*, 阎敦建, 284 页。

1961 *Bellamya quadrata*, 王淑梅, 87 页, 图版 2, 图 5,

6。

产地、时代: 江苏宜兴, 全新世。

2.16 方形环棱螺 *Bellamya quadrata*

田螺科 Viviparidae

螺壳中大, 具 5.5 个螺环; 螺塔较高, 胎壳圆突; 螺环面
稍凹或平, 壳面具 5 条明显的旋脊及少许旋纹, 旋脊、旋纹与
生长线相交; 缝合线略深; 壳口近圆形, 内唇略翻转, 外唇较
薄; 脐孔小, 较深^[26, 27]。

注释: 本种生活于淡水河流、湖泊中, 在第四纪至现代都
有广泛分布, 江苏新沂上更新世地层中常见。

2.17 田螺型环棱螺 *Bellamya viviparoides*

田螺型环棱螺 *Bellamya viviparoides* (Hsu), 1936 (图
版:18-21)

1936 *Bathinia viviparoides*, 许杰, 32 页, 图版 2, 图 19。

卵形, 壳体中大, 壳质中等厚。由 3-4 个螺环组成, 胎壳
圆突。螺环下部钝角状, 螺环面具 3 条明显的旋棱和细旋纹,
生长线与旋棱、旋纹相交。缝合线较深, 壳口卵圆形, 内唇略
翻转, 外唇较薄; 脐孔小, 呈缝状^[28]。

注释: 本种生活于淡水河流、湖泊中, 在第四纪至现代都
有广泛分布, 江苏句容上更新世下蜀组地层中常见。

致谢: 标本保存在中国科学院南京地质古生物研究所。图片系
陈周庆先生摄制, 特此致谢!

参考文献:

- [1] Heude R P. Conchyliologia fluvialile de la provine de
Nanking et de la China Central. Fasel-10. Paris, 1875-1886.
- [2] 刘月英, 张文珍, 王跃先. 太湖及其周围水域淡水贝类调
查报告[J]. 动物学报, 1980, 26(4), 265-369.
- [3] 黄宝玉, 江苏泗洪晚更新世丽蚌(*Lamprotula*)的研究[A].
贝类学会、贝类学论文集(1)[C]. 青岛: 青岛海洋大学出
版社, 1983. 181-188.
- [4] Huang B Y. Bivalves from Jiangsu region. N. Jingsu
Province and their environmental significanc [A]. Gou. Biota
and Palaeoenvironment in Northern Jiangsu, China since
1000a[C]. New York: Science Press, 2000. 76-82.
- [5] Huang B Y, et Lan Xiu. Quaternar lamellibranch fauna
prouince in East China and their characteristic [A].
Quaternarg Geology and environment of China [C]. Beijing:
China ocean Press, 1982. 101-104.
- [6] Huang B Y, et Yuan Peixin. Quaternary lamellibranchiate
palaeogeography research, Jiangsu[A]. Stratigraphy and
correlation of Quaternary sediment of Asia and Pacific
region 2[C]. Vladivostok: Vladivoslok Press, 1988. 70-71 (in
Russian with English).

- [7] 黄宝玉, 冯伟民. 江苏北部第四纪淡水软体动物化石[A]. 贝类学会. 贝类学会论文集(5-6) [A]. 青岛: 青岛海洋大学出版社, 181-185.
- [8] Huang Bao-yu, Bivalves from Jiangsu region, Jiangsu Province and their environmental significance[A]. Gou Yun-xian. Biota and Palaeoenvironment in northern Jiangsu China since 1000a[C]. Beijing, New York: Science Press. 2000. 76-82.
- [9] 余汶, 王惠基. 江苏晚白垩世和新生代腹足类[A]. 中国科学院南京地质古生物研究所. 中国科学院南京地质古生物研究所集刊(8) [C]. 北京: 科学出版社, 1977. 1-100.
- [10] 兰琇, 王淑梅. 江苏新生界瓣鳃类化石[A]. 中国科学院南京地质古生物研究所. 中国科学院南京地质古生物研究所集刊(8) [C], 北京: 科学出版社, 1977. 101-143.
- [11] Pan Huazhang. Holocene gastropods from Jiangsu region. N. Jiangsu Province and their environmental significance[A]. Gou Yuxian. Biota and palaeoenvironment in northern Jiangsu. China since 1000a BP[C]. Beijing: Science press. 2000. 66-75, 93-99.
- [12] 蔡华伟, 黄宝玉, 李玉成, 等. 从软体动物分布谈淮河及长江下游第四纪地层和古地理[J]. 地质学杂志, 2002, 26(4): 253-259.
- [13] 陈其羽, 吴天惠. 长江下游(南京至江阴段)软体动物初步调查[A]. 贝类学会. 贝类学论文[C]. 北京: 科学出版社, 1983. 103-114.
- [14] 余汶, 王惠基, 李子舜. 中国的腹足类化石[M]. 北京: 科学出版社, 1963. 1-362.
- [15] 林留根, 田名利, 谈国华, 等. 环太平洋流域史前考古新突破[J]. 中国文物报, 2002, 1.
- [16] 黄宝玉. 广西桂林甄皮岩洞穴遗址中的淡水瓣鳃类[J]. 古生物学报, 1981, 20(3), 199-207.
- [17] Sturany R W. A Obrutachew's mollusken aus beute aus Hochasien. Denteseh K K. Akad. Wissenseh Wien, Math. Natur. 1901, Bd, 70: 28-42.
- [18] Leroy P. Late Cenozoic Unionids of China[J]. **Bull Geol, Soc China**, 1940, 19(4).
- [19] 刘月英, 张文珍, 王跃先, 等. 中国经济动物志—淡水软体动物[M]. 北京: 科学出版社, 1979. 68-132.
- [20] 顾知微, 黄宝玉, 陈楚震, 等. 中国的瓣鳃类化石[M]. 北京: 科学出版社, 1976. 289-416.
- [21] 周明镇. 软体动物化石, 见: 山西襄汾县丁村旧石器时代发掘报告, 甲种专利, 1958, 第2号, 81-96.
- [22] 周明镇. 安徽五河县威咀第四纪淡水斧足类化石[J]. 古生物学报, 1955, 3(1): 73-82.
- [23] 黄宝玉, 郭书元. 河北泥河湾地区淡水瓣鳃类动物群. 中国科学院南京地质古生物研究所丛刊(5), 南京: 江苏科学技术出版社, 1983, 232-252.
- [24] 黄宝玉, 李玉成. 安徽寿县淮河正阳光段的双壳类[J]. 动物学杂志, 2003, 38(4): 80-85.
- [25] 王惠基, 广西桂林甄皮岩洞穴中的腹足类化石, 见: 张子模, 巫惠民等编, 甄皮岩遗址研究. 桂林: 漓江出版社, 1990, 80-89.
- [26] Yan Dunjian, Reviw and Summary of Tertiary and Quaternary non-Marine Mollusks of China[J]. **Proc Acad Nat Sci Philad, Philad**, 1943, 95: 267-307.
- [27] 王淑梅, 华北几个地点的更新世淡水软体动物[J]. 古生物学报, 1961, 9(1): 80-89.
- [28] 许杰, 下蜀层之腹足类化石[J]. 中国古生物志, 乙种, 1936, 6(3): 32-33.

Holocene molluscs in Luotuodun and Xixi of Yixing City, Jiangsu Province

HUANG Bao-yu¹, ZHU Xiang-gen¹, CAI Hua-wei¹, LIN Liu-gen², TIAN Ming-li²

Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, the Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008; 2 *rchaeological Institute of Nanjing Museum, Nanjing 210016*

Received:

Key words: Yixing, Holocene, molluscs, characteristics of assemblages, Palaeoeviroment

Abstract: There are abundant fossil specimens in Luotuodun and Xixi historical sites of Yixing City, Jiangsu Province. Except for

molluscs, plants, spores and pollens, insects and vertebrates are also found there. Totally 8 genera and 17 species of molluscs from these two sites are presently studied, including one new species *Corbicula yixingensis* Huang et Cai sp. nov. It can be divided into three assemblages from Unionidae and Corbiculidae of Bivalvia, and Viviparidae of Gastropoda. a) *Unio-Cuneopsis* Assemblage. The elements of this old assemblage extend from Miocene to Holocene, although there is few specimens of them. For example, *Cuneopsis spocki*

Leroy was first found from Tortonian of Miocene in Erlian of Xilinguole County, Inner Mongolia; *Unio tschiliensis* Sherany was found from Early Pliocene strata in Chadaokou of Zhangjiakou City, Hebei Province. These two species do not extend to present time. b) *Arconaia - Lamprotula* Assemblage. The present assemblage distributes in rivers, lakes, ponds and reservoirs from Early Quaternary to present time. *Arconaia laneceolata* (Lea) was found from Lower Pliocene in southwest Qianji of Suyang County, Jiangsu Province. *Lamprotula (Sinolamprotula) leai* (Gray) was found from Lower Pliocene in Sanmenxia City, Henan Province. c) *Corbicula - Bellamyia* Assemblage. There are numerous specimens of species in the present assemblage which extends long in geological time, distributes widely, and adapts strongly with environmental changes. *Corbicula largillierti* Heude was found from Late Neogene to present time. For example, it was found from Lower Pliocene in Yuanqu of Shanxi Province and Dali of Shanxi Province, but blooms in Holocene in Jintan, Jiangyin and Yixing of Jiangsu Province. Possibly originated from Inner Mongolia of China, then transferred westward and southward, *Corbicula largillierti* Heude is a typical species broadly distributed in Tai Lake, Dongting Lake, Boyang Lake and communicated rivers of the Changjiang valley in present time. *Bellamyia quadrata* (Benson) were found from Holocene to present time in suburb of Guilin City, Guangxi Province.

Corbicula yixingensis Huang et Cai sp. nov. (Plate IV, figures 8-11)

Material: Holotype: a complete left shell, ornament and hinge well preserved. Paratype: a complete right valve, ornament and hinge preserved well.

Description: Shell small to moderate, vertical-triangular in outline. Height nearly equal to length. Anterior and posterior part narrow round, anterior and posterior margins all straight and long. Anterior-dorsal angle about 135° . Ventral margin broadly arc, no obvious anterior-ventral and posterior-ventral angles. Shell greatly inflated, with most inflated part situated in umbo. Umbo small. Larval shell, obvious and obtuse round, projecting pronouncedly above the hinge line. Beak small and sharp. No obvious ridge before or after the umbo. Lunule and escutcheon all obvious. Posterior-dorsal ridge broad round, extending from umbo to posterior-ventral part. Ornament consisting of fine commarginal lines and strong commarginal ridges.

Hinge plate high and broad, triangular. Cardinal and lateral teeth of both left and right shell all strong. Three cardinal teeth, separately two lateral teeth before and after cardinal teeth in right valve. Two cardinal teeth, separately one lateral tooth before and after cardinal teeth in left shell. Ridge presented in lateral teeth of both right and left valves. Anterior and posterior adductors all obvious. No pallial sinus.

Comparison: *Corbicula celsusapica* Huang differs from present species with more vertical and narrow round-triangular in outline, higher than long. Umbo of former species is more broad and inflated. The present species is also similar with *Corbicula obrutscheuri* Sturany, but the latter is with more broad and inflated umbo and round and projecting posterior-dorsal ridge, broad round anterior margin and narrow round margin, which extends slightly posterior-ventrally, forming obvious posterior-ventral angle. Vertical triangular in outline, small and projecting umbo, obvious larval shell, vertical triangular hinge plate of present species makes it identical from other species of the genus.

Locality and time: Yixing, Jiangsu Province; Holocene.

(本文编辑：刘珊珊)