



地层古生物论文集

第二十四辑

中国地质科学院地层古生物论文集编委会

地质出版社

地层古生物论文集

第二十四辑

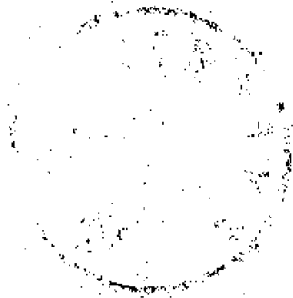
中国地质科学院地层古生物论文集编委会



5363/09

地质出版社

(京)新登字085号



地层古生物论文集

第二十四辑

中国地质科学院地层古生物论文集编委会

责任编辑：王子国 盛怀斌 舒志清

地质出版社出版发行

(北京和平里)

北京地质印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店总店科技发行所经销

开本：787×1092¹/₁₆ 印张：12.25 铜版插页：14页 字数：290000

1994年3月北京第一版·1994年3月北京第一次印刷

印数：1—600册 定价：12.00元

ISBN 7-116-01360-1/P·1123

目 录

- 藏北中侏罗世早期腕足动物群及其古地理意义.....杨遵仪 史晓颖 (1)
- 河北平泉晚寒武世及早奥陶世三叶虫 Richardsonellidae 科的新材料.....孙红兵 (25)
- 广东连县早石炭世皱纹珊瑚及其地层.....许寿永 叶 干 (35)
- 西藏南部早白垩世双壳类一新亚属.....姚培毅 (60)
- 新疆早寒武世 *Tannuolina* 一新种及其生物地层意义.....岳 昭 高林志 (66)
- 从牙形类研究论华南弗拉斯—法门阶生物绝灭事件.....李 强 (79)
- 甘肃靖远上石炭统羊虎沟组孢粉组合.....高联达 (108)
- 牙形石 *Neogondolella*, *Hindeodus* 和 *Isarcicella* 属的演化.....田树刚 (128)
- 河北阳原地区晚白垩世灰泉堡组介形类化石组合及其地层意义.....杨仁来 (145)
- 宁夏晚第三纪轮藻化石.....刘俊英 (168)
- 西藏早白垩世遗迹化石一新属.....姚培毅 (178)
- 内蒙古化德二登图新第三纪轮藻类.....刘俊英 (183)

CONTENTS

- Aalenian to Bajocian Brachiopods of North Tibet and Their Significance in Paleogeography.....*Yang Zunyi, Shi Xiaoying* (19)
- New Materials of Richardsonellidae from the Upper Cambrian-Lower Ordovician of Pingquan, Hebei*Sun Hongbing* (31)
- Early Carboniferous Rugose Corals and Stratigraphy of Lianxian, Guangdong.....*Xu Souyong, Ye Gan* (53)
- A New Subgenus of the Earliest Cretaceous Parallelodontid Bivalves from Gucuo Village, Southern Tibet*Yao Peiyi* (62)
- A New Early Cambrian Species of *Tannuolina* from Xinjiang Region, China*Yue Zhao, Gao Linzhi* (73)
- On the Frasnian-Famennian Extinction Event in South China as Viewed in the Light of Conodont Study.....*Ji Qiang*(105)
- Upper Carboniferous Spore and Pollen Assemblages of the Yanghukou Formation from Jingyuan, Gansu Province.....*Gao Lianda*(119)
- Evolution of Conodont Genera *Neogondolella*, *Hindeodus* and *Isarcicella**Tian Shugang*(140)
- Late Cretaceous Ostracods from Huiquanbu Formation of Yangyuan, Hebei Province and Their Stratigraphical Significance
.....*Yang Renquan*(159)
- Neogene Charophytes in Ningxia, China.....*Liu Junying*(174)
- A New Trace fossil Genus From the Lower Cretaceous of Tibet
.....*Yao Peiyi*(180)
- Neogene Charophytes from Ertemte in Huade, Nei Mongol
.....*Liu Junying*(188)

藏北中侏罗世早期腕足动物群 及其古地理意义[●]

杨遵仪 史晓颖

(中国地质大学, 北京)

双湖地区位于西藏北部, 青藏高原的腹地, 以往人迹罕至。因此, 迄今除路线地质穿越获得过少量地质资料外, 整个地区的侏罗纪地层和生物群知之甚少。而中侏罗世早期的腕足动物在青藏高原除南部珠峰、扎达及藏东洛隆有零星报道外, 其它地区还尚未发现。

一、地层及腕足动物群特征

在地层区划上(中国科学院青藏高原综合科考队, 1984), 双湖地区属唐古拉-横断山区的羌塘-唐古拉分区。该分区的侏罗系多以唐古拉地区的地层单位为准, 统称“雁石坪群”, 时代确定为Bathonian-Callovian期。1976年, 中科院科考队在双湖以东班戈北色哇一带发现了厚达千米的一套碎屑岩-碳酸盐岩地层。经研究(文世宣, 1979), 该套地层的上部泥灰岩中产有Bajocian期菊石*Dorsetensia* sp., *Witchellia* sp., *Calliphylloceras* sp., *Zetoceras* sp. 及 *Oppelia* sp. 等, 与上覆雁石坪群整合接触, 遂命名为色哇组。孙东立等(1979)指出, 在唐古拉-横断山区内, 雁石坪群中所见的双壳类化石主要为Bathonian-Callovian期, 其中限于Bajocian期的双壳类仅有四种, 可见于Bajocian期, 但时代不限于Bajocian期的双壳类有14种, 它们在双壳类组合中不占主要地位, 故而不能肯定雁石坪群包括有Bajocian阶。

迄今, 在青南雁石坪尚未见可靠的Bajocian期腕足类化石。但在雁石坪群的下部已经发现了含有丰富Bajocian期淡水、半咸水双壳类和腹足类动物群的河流-湖泊-泻湖相碎屑岩, 厚达一千余米, 被命名为雀莫错组; 其上覆的一套Bathonian期滨-浅海相灰绿-灰黄色粉砂岩、泥灰岩、钙质粉砂岩富含双壳类及腕足类*Burmishynchia-Holcothyris*动物群, 厚829m, 被命名为玛托组(史晓颖, 1986; 杨遵仪等, 1988)。最近在唐古拉山主峰格拉丹东以西及温泉以南也已发现海相Bajocian期地层, 产有少量腕足类化石。目前在唐古拉-横断山区内, 除上述地点外, 在唐古拉以北及安多以东的广大地区内均未见可靠的海相Bajocian期地层。

本文记述的腕足类化石主要采于藏北双湖地区的错尼、多格错、东湖、西雅尔岗、那底岗日及江爱达日那等地的色哇组和青南温泉以南的雀莫错组上部-玛托组底部, 时代为Aalenian-Bajocian期, 计有13属19种。这些腕足类大都是特提斯区中侏罗世早期广泛

● 国家自然科学基金资助项目(49000017)成果之一。

分布的重要分子，在我国尚属首次报道。它们的发现为本区中侏罗世早期地层的时代确定、对比及古地理研究提供了新的可靠证据。据其特点及地层分布特征，可以区分为两个腕足类组合：

1. *Ptyctorhynchia duogecoensis*-*Tubithyris tibetica* 组合 (Aalenian-Lower Bajocian)：此组合目前主要见于藏北东双湖、错尼以北及多格错仁一带，在青藏边界巴斯康根雪峰及格拉丹东雪峰一带也见有零星代表。其产出岩性为深灰色泥质灰岩，灰色生物碎屑灰岩及灰黄色泥灰岩。层位大致相当于色哇组中、下部或雀莫错组下部。是目前青藏高原班公湖-怒江缝合线以北广大地区内所见侏罗系层位最低的一个腕足类组合。其主要分子有 *Lophrothyris* cf. *lophus* Buckman, *Lophrothyris withingtonensis* (Buckman), *Tubithyris tibetica* Shi (sp. nov.), *Loboidothyris perovalis* (Sow.), *L. latovalis* Buckman 及 *Ptyctorhynchia duogecoensis* Shi (sp. nov.) 等。其中 *Lophrothyris* 和 *Ptyctorhynchia* 两属的时代限于 Aalenian 期。*Loboidothyris perovalis* 和 *L. latovalis* 在英、法、瑞士及卢森堡等地均见于 Aalenian 阶中部 Murchisonae 带至 Bajocian 阶下部 Sowerbyi 带，在摩洛哥见于 Aalenian 阶上部。狭义的 *Tubithyris* 时代限于 Aalenian-Bajocian 期，新种 *Tubithyris duogecoensis* 与 *T. wrighti* (Davidson) 颇为相近，后者在英国及法国见于 Bajocian 阶下部 Sowerbyi 带至中 Bajocian 阶 Humphriesianum 带。从该组合在本区的产出层位看，处于含中、上 Bajocian 阶腕足动物的地层之下，故其时代可确定为 Aalenian-早 Bajocian 期。大致相当于 Murchisonae-Sowerbyi 带。

2. *Cymatorhynchia densecosta*-*Monsardithyris ventricosa* 组合 (M. U. Bajocian)：该组合分布较广，见于藏北多格错仁，错尼，东湖以北，江爱达日那，那底岗日及东温河-跃进口一带。其中部分代表向东北已扩展到青南温泉及其以南，向东达藏东洛隆一带(史晓颖, 1987b)。本组合在双湖地区产于深灰色、灰褐色生物碎屑灰岩及紫红色泥灰岩中，其层位大致与色哇组上部或雀莫错组上部至玛托组底部相当。这个腕足类组合化石较丰富，主要有 *Cymatorhynchia*, *Formosarhynchia*, *Lacunaerhynchia*, *Sphenorhynchia*, *Monsardithyris*, *Morrisithyris*, *Gigantothyris*, *Arcelinithyris* 及 *Loboidothyris* 等 10 属 14 种。其中 *Cymatorhynchia quadriplicata* (Zieten) 在英、法、德、瑞士、捷克、西班牙、罗马尼亚、葡萄牙、北非、东非、中东、阿拉伯、印度、巴基斯坦等地均有报道，时代限于中 Bajocian 阶 Humphriesianum 带至上 Bajocian 阶 Parkinsoni 带。*Monsardithyris ventricosa* (Zieten) 的地理分布也相当广泛，在英、法、德、瑞士、西班牙、葡萄牙、罗马尼亚、摩洛哥、阿尔及利亚、肯尼亚及西奈半岛等地均有发现，时代限于上 Bajocian 阶 Subfurcatum 带至 Parkinsoni 带。这两种也已经分别在珠峰和藏东地区发现。*Sphenorhynchia matisconensis* (Lissajous), *Arcelinithyris arcelini* (Lissajous) 和 *Formosarhynchia rostrata* Wisniewska-Zelichowska 在英、法、德、瑞士及波兰等地分别产于上 Bajocian 阶 Subfurcatum, Niortense 和 Parkinsoni 带。其它 6 种 *Monsardithyris ronzevauxi* Almeras, *Cymatorhynchia densecosta* Almeras, *Lacunaerhynchia gauthieri* Almeras, *Formosarhynchia pugnacea* (Quenstedt), *Morrisithyris uniformis* (Seifert), 及 *Gigantothyris lenticulenta* (Seifert) 在欧洲主要见于 Bajocian 阶中部 Humphriesianum 带。此外，在本区 Bathonian 阶下部大量出现的 *Burmishynchia shanensis* Buckman 和缅甸贝的原始代表 *B. costata* Buckman 及在欧洲主要见于 Bathonian

阶底部 Zigzig 带的 *Sphenorhynchia bugeysiaca* (Riche) 在本组合中已经开始出现。从这个腕足类组合的特点来看, 几乎没有疑问地表明为中、晚 Bajocian 期。其产出层位高于前一组合。在地层序列上, 这个组合向上迅速被产于雁石坪群下部玛托组灰黄色泥灰岩及钙质泥岩中的 Bathonian 早期 *Burmiorhynchia-Holcothyris* 动物群所替代 (杨遵仪、史晓颖, 1987)。

二、青藏高原北部侏罗纪的古地理轮廓

与藏南喜马拉雅区不同, 唐古拉-横断山区的侏罗纪古地理轮廓主要由特提斯北支的演化和发展及其两侧的板块运动所控制。晚古生代末形成的泛大陆在中生代初由于特提斯大洋沿雅鲁藏布江-印度河-扎格罗斯一线的张裂再次分裂为南北两个大陆。并使冈瓦纳大陆的北缘破裂为若干中间地块向北漂移。中、晚三叠世冈底斯-念青唐古拉地体和羌塘-唐古拉地体做为一个联接的整体与古中国大陆碰撞拼合, 导致了松潘-甘孜褶皱带的形成, 并留下了可可西里-金沙江蛇绿岩套为代表的古特提斯东段洋壳残余。早侏罗-中侏罗世初, 随着中特提斯沿雅鲁藏布江一线的扩张和板块的拉张作用, 冈底斯-念青唐古拉地体和羌塘-唐古拉地体之间沿班公湖-怒江一线自西向东逐步打开 (黄汲清等, 1984), 形成中特提斯大洋的北支。沿江措-东巧分布的蛇绿岩套硅质岩中发现的放射虫动物群时代为侏罗纪, 班戈盆地北侧见有侏罗纪深水复理石沉积、班公湖北侧蛇绿岩套硅质岩中的放射虫组合与东巧的相似 (王乃文, 1983, 1984), 表明特提斯北支的洋壳阶段主要发育在侏罗纪。目前沿此条带尚未见有更早的洋壳沉积。

从唐古拉-横断山区侏罗系的分布来看, 可靠的海相下侏罗统仅见于西南缘的木嘎岗日分区, 以海陆交互及滨海粗碎屑沉积为特征。而海相中侏罗统的分布则相当广泛。中侏罗世时, 海水自西向东, 由南向北大范围侵入, 向北扩展到沱沱河以北, 向东达滇西并向南进入缅甸北部掸邦及印度支那地区。表明特提斯北支的扩张期主要是在中侏罗世。在藏北那底岗日、错尼等地拉相错组及滇西勐嘎组和缅甸北部 Namyau Beds 之下所见的早侏罗世晚期-中侏罗世初期玄武岩及红色砂砾岩堆积可能是冈念地体和羌塘-唐古拉地体间拉张分裂, 北特提斯形成初期的产物。随着特提斯北支的扩张和海侵的扩大, 木嘎岗日分区中侏罗统以深水复理石沉积为特征。Aalenian-早Bajocian 期的浅海相沉积仅分布于双湖地区及班戈一带, 相当局限, 产有腕足类 *Ptyctorhynchia-Tudithyris* 组合。而在北部的格拉丹东及雁石坪一线则为滨海泻湖-淡水湖泊环境, 产淡水-半咸水双壳及腹足类化石。至中、晚Bajocian 期, 海侵范围显著扩大, 向北滨、浅海环境已扩展到格拉丹东、温泉、雁石坪一带, 向东已扩展到藏东及滇西地区 (尹集祥等, 1973; 孙东立等, 1983; 史晓颖, 1987b), 腕足类以 *Cymatorhynchia-Monsardithyris* 组合为代表。此时, 深水复理石沉积已由西侧的木嘎岗日分区向东扩展到羌塘-唐古拉分区的南缘, 但仍以狭长的条带状呈东西向分布。

特别值得注意的是晚 Bajocian 期的海相沉积在西藏东部限于怒江沿岸, 超覆于晚古生代地层之上 (史晓颖, 1985; 1987b), 见有晚 Bajocian 期腕足类 *Monsardithyris ventricosa*。在其北部的丁青-素县一带至今未见有 Bajocian 期海相地层。但在其东侧滇西怒江沿岸则见有 Bajocian 期滨海-泻湖沉积的粗碎屑岩 (尹集祥等, 1973; 孙东立等,

1983), 不产腕足类化石。这种情况清楚地表明, 尽管特提斯北支在早侏罗世-中侏罗世初已经沿怒江-班公湖一线打开, 但仍然很狭窄。Bajocian 期海侵范围很小, 主要限于唐古拉-横断山区的西部, 在东部地区仅以狭长的海槽存在于其南缘。

在青藏高原北部的唐古拉-横断山区, 乃至冈底斯-念青唐古拉区的北缘, 大规模的海侵发生在Bathonian期。此时浅海细碎屑-灰岩相沉积分布相当广泛, 以*Burmishynchia-Holcothyris* 腕足动物群为代表的浅海底栖生物向北扩展到沱沱河-巴青-丁青一线以北, 向东扩展到滇西、缅甸北部乃至泰国、印支半岛。并且造成了Bathonian期海相地层超覆于晚古生代及三叠纪地层之上的普遍现象。但在西藏东北部的昌都、八宿、芒康、江达地区仍以陆相沉积为主, 仅在昌都-八宿一线由于大规模海侵造成局部海泛, 偶而见有破碎的*Burmishynchia* 壳体 and 薄的牡蛎介壳层。应当指出的是在整个特提斯区Bathonian期有一个明显的海退, 广泛发育粗碎屑沉积(珠峰分区亦然), 不少地区甚至缺失Bathonian期地层; 而大规模的海侵发生于Callovian-Oxfordian期, 广泛发育富含浮游生物的半深海-陆棚边缘相黑色页岩及细屑岩(珠峰分区亦然, 刘宝珺等 1984)。在欧洲许多地区, 上侏罗统明显地超覆于老地层之上。而在青藏高原北部情况则相反, 继Bathonian期大规模海侵之后, Callovian期开始了明显的由东向西的逐步海退。这种反常情形恰恰表明青藏高原北部的侏罗纪地质发展和古地理轮廓是主要是由特提斯北支的演化和其两侧的板块活动所控制的。一般认为, Callovian-Oxfordian期的大规模海侵与中特提斯的明显扩张密切相关。从全球构造背景看, 此时大西洋和印度洋的张裂、及非洲和印度板块开始向北漂移可能是引起特提斯突变的根本原因。

Bathonian期由于特提斯北支的扩张导致了青藏高原北部的大规模海侵, 而自Callovian期起, 由于非洲板块和印度板块开始向北漂移, 以及中特提斯显著扩张迫使冈底斯-念青唐古拉地体向北移动, 从而导致特提斯北支开始收缩, 引起了青藏高原北部的明显海退。从特提斯北支的发展来看, 它仅是一个短暂的海槽, 可能并没有形成宽阔的大洋, 对两侧的底栖生物群也没有构成有效的阻隔。就腕足类而言, Bathonian-Callovian期虽然两侧的动物群有一定差异, 但从整体面貌来看仍属同一区(Province)。潮下带较深水环境均以*Pseudotubithyris*, *Pseudowattonithyris*, *Cererithyris*, *Dorsoflicathyris*, *Epithyris* 等属为特征(史晓颖, 1986, 1987b), 属特提斯北缘型。与特提斯南缘的珠峰、印度、北非、西奈半岛(金玉珩等, 1976; 孙东立, 1982; 史晓颖, 1987a; Rousselle, 1965; Parnes, 1981; Almeras, 1987; Cooper, 1989;) 等地的腕足动物群有明显不同。随着冈念地体向羌塘-唐古拉地体的靠近和特提斯北支的收缩, 在唐古拉-横断山及滇-缅地块上海水由东向西退出, 并伴随着由北向南的海区缩小。在印支地区及缅甸北部, 最高的海相层为Bathonian阶, 以*Burmishynchia-Holcothyris* 动物群为特征, Callovian期即出现陆相红层。滇西大部分地区早Callovian期以滨海-泻湖相碎屑岩为主, 产丰富的双壳类, 晚期出现陆相沉积。藏东北部丁青-索县最高的海相层位为早Callovian期, 含腕足类"*Thurmannella*"*rotunda*-"*Kutchithyris*"*deqengensis* 组合(孙东立, 1982)。唐古拉地区在沉积了产早Callovian期 *Moquellina-Lotharingella* 腕足动物群的沱沱河组灰岩之后, 发生了明显的海退, 形成了仅产有少量双壳类的夏里组滨海-陆相碎屑岩沉积。

虽然在Oxfordian期青藏高原北部曾有过一次小规模的海侵, 但它的影响范围不大, 向东未达到索县-丁青一带。在青南雁石坪地区再次发育了以灰岩为主的索瓦组, 但不见

腕足类, 产丰富的双壳类和牡蛎化石, 以滨海环境为主。而产腕足类化石的浅海环境限于格拉丹东以西、唐古拉山以南, 以 *Septalirhynchia-Thurmannella* 和 *Lacunosella-Pontithyris* 两个腕足类组合为代表 (史晓颖, 1986), 并伴生有海绵, 苔藓虫, 藻类和大量双壳类。Oxfordian 期以后, 除沿班公湖-怒江一线仍存在有狭窄的海槽外, 浅海向西退至喀拉昆仑一带, 发育有碳酸盐岩沉积的内陆棚环境, 产 *Monticlarella-Rutorhynchia* 腕足类组合及珊瑚类、层孔虫、双壳类等 (孙东立, 1981, 1982)。唐古拉及双湖地区则以滨海-泻湖环境为主, 发育了粗碎屑岩、硬石膏及红色碎屑岩沉积, 产滨海及半咸水双壳类、介形虫类和植物化石, 腕足类不再出现。青藏高原北部大部分地区已经脱离了海洋环境。晚侏罗世末, 随着冈念地体与已成为古中国大陆南缘的羌塘-唐古拉地体最终碰撞拼合, 特提斯北支消失, 海水基本上退出了青藏高原班公湖-怒江缝合线以北地区。早白垩世起, 原来受特提斯北支影响的冈底斯-念青唐古拉区北缘及唐古拉-横断山区已脱离了海洋环境, 海区限于冈底斯-念青唐古拉地体南缘和雅鲁藏布江缝合带两侧。在班公湖-怒江缝合线以北, 海区向西退至帕米尔-中亚地区 (Ovtsharenco, 1983), 成为特提斯南支北缘的一部分。塔里木盆地的海相白垩系可能与这一海盆密切相关, 所见化石与南缘的珠峰地区有显著不同。

三、化石描述

多格错褶嘴贝 (新种) *Ptyctorhynchia duogecoensis* Shi (sp. nov.)

(图版 1, 图 1—3; 插图 1)

壳小, 卵圆形; 近等双凸, 侧视亚球形。腹喙长, 亚直伸。茎孔小, 下窗型, 轻微具唇。中槽及中隆弱, 仅在前缘可辨, 前接合缘低弧形。双壳具粗壳褶, 间隙深窄, 前缘呈锯齿状。每壳 11—14 条, 中隆上 4—5 条。后部光滑区很短或不明显。

腹内齿板短, 近于平行。铰齿粗短, 木锤状。背内隔板槽缺失, 或相当短小。腕棒支板长, 平行下垂。中隔板退化。铰板分离, 后部近平伸, 前部向背方倾斜。内铰窝脊不显著。腕棒亚镰型 (Subfalcifer, Ovtsharenco, 1983)。3 个切片标本显示腕棒分别为背壳长的 0.18, 0.22, 0.23。

8 个标本度量的平均值为: LV13.4(13.3—14.7), W12.3(12—13.2), T9.1(9—9.5), A82°(80—86°); W/LV0.92, T/LV0.68, T/W0.74。正模: D123219, LV13.3, W12, T9, A80°。

讨论 目前该属仅有模式种一种。在一般特征上新种与之相似, 但模式种具有明显的后部光滑区及宽的中槽和前舌, 壳褶粗疏, 壳体较宽, 顶角较大。背内具发育良好的隔板槽。*Costirhynchia shiptonensis* Buckman (1918, pl. XVII, fig. 21) 外部与新种相近, 但背壳凸远大于腹壳, 具清楚的中隆, 内部构造不明。

Ptyctorhynchia 自 Buckman(1918) 建立以来一直未做过内部构造的研究, 因而其分类位置尚不确定。Ager(1965) 根据它具有粗强的壳褶和具唇边的茎孔等特征, 将其置入了 Cyclothyridinae 亚科。此后 Ager 等 (1972) 又带有疑问地把它归入了 Tetrarhynchiinae 亚科。据笔者之一最近对采于英国 Aalenian 阶的模式种 *Ptyctorhynchia pentia-*

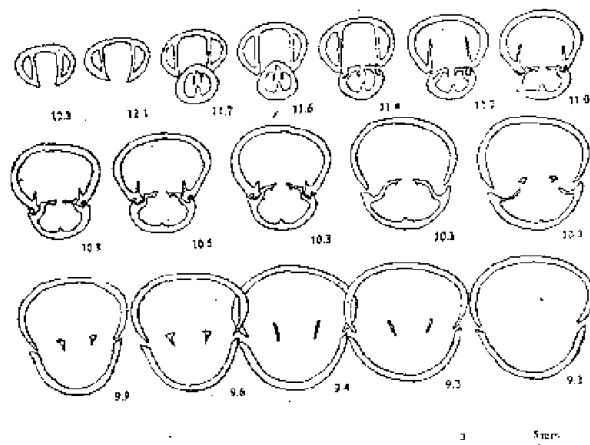


插图 1 *Ptyctorhynchia duogecoensis* Shi (sp. nov.) 系统切片

Fig. 1 Serial sections of *Ptyctorhynchia duogecoensis* Shi (sp. nov.)

登记号: D123219, LV13.2, W12.1, T8.3, A76°。图中每一切片下部的数字表示该切面到壳体前缘的距离(以下同)。LV代表腹壳长, W壳宽, T壳厚(以mm为单位), A代表壳顶角(以度为单位)

In the Fig., the number at the lower-right of each section shows the distance from the section to the front margin of the shell. LV stands for maximum length of the ventral valve, W for maximum width of the shell, T for maximum thickness of the shell and A for the apical angle, all in mm, except the A, which is in degree (same to the following)

ptycha (Buckman) 地模标本的详细研究, 证实该属具有亚镰型腕棒, 退化的中隔板等特征, 与 *Dzhangirhynchia* Ovtsharenco 1983 颇为相近, 遂将其置入了 Basiliolidae 科 (Cooper 1959) 的 *Dzhangirhynchiinae* 亚科 (Ovtsharenco 1983, Emend. Shi et Grant) 并对该属做了补充修订。现新种特征与该属符合, 但模式种具有发育良好的隔板槽, 而新种隔板槽缺失或相当短小。

产地和层位 藏北多格错仁, 色哇组中、下部。D123214—123219。

密褶波嘴贝 *Cymatorhynchia densecosta* Almeras, 1966

(图版 2, 图 3—5; 插图 2)

1967a *Cymatorhynchia densecosta*, 史晓颖, 54页, 图版Ⅲ, 图11。

补充描述 腹内具短肉茎领, 三角板厚。齿板短, 未达铰合带即已脱底。铰齿粗短, 末端膨大。背内无隔板槽, 中隔板粗强, 向前迅速退化为脊状。铰板不宽, 近于平直, 内铰窝脊及腕棒基清楚。腕棒细棒型, 平伸, 为背壳长的0.27。

3个标本度量的平均值为: LV27(24—29), W26(24—26.8), T21.1(19—22.4), A92°(91—93); W/LV=0.96, T/LV=0.78, T/W=0.81。

产地和层位 藏北多格错仁, 东湖北, 色哇组上部。D123661, D122310, D123310。

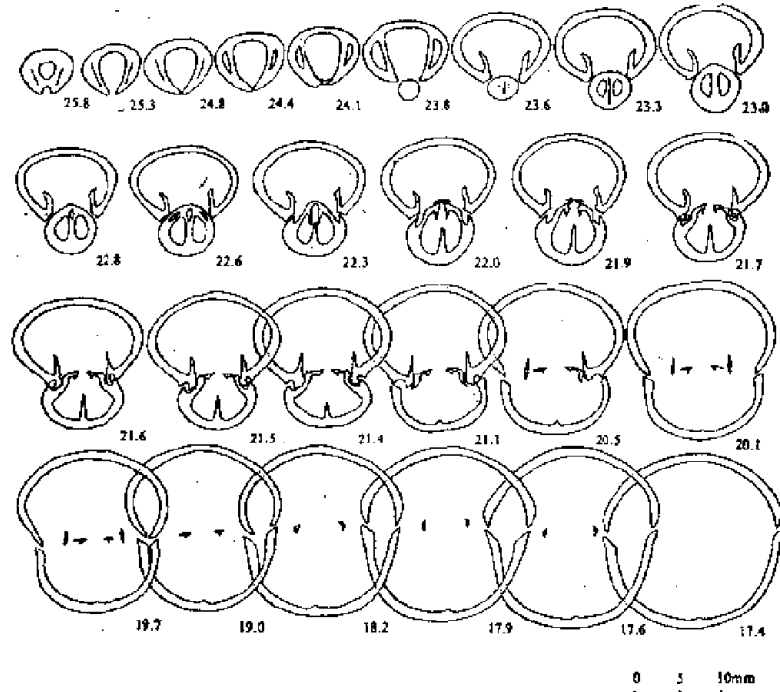


插图 2 *Cymalorhynchia densecosta* Almeras 系统切片

登记号: D128661, LV27, W26.7, T22.6, A92°

狮鼻福尔摩萨贝 *Formosarhynchia pugnacea* (Quenstedt), 1830

(图版 1, 图 11)

1987a *Formosarhynchia pugnacea*, 史晓颖, 56页, 图版Ⅲ, 图3—4, 6—7。

补充描述 腹内齿板相当短, 未达铰合带即以消失。铰齿木锤状, 末端略膨大。背内隔板槽短浅, “V”形。中隔板短, 仅在后部支持隔板槽, 向前迅速退化为脊状。铰板宽, 后部平坦。内铰窝脊及腕棒基发育差。腕棒细棒型, 近于平伸。

标本度量 D222211, LV18, W18.6, T12, A104°; W/LV=1.03, T/LV=0.67, T/W=0.65。

产地和层位 藏北东双湖西雅尔岗, 色哇组上部。

钩嘴福尔摩萨贝 *Formosarhynchia rostrata* Wisniewska-Zelichowska, 1978

(图版 1, 图 7—8; 插图 3)

1978 *Formosarhynchia formosa rostrata*, Wisniewska-Zelikowska, p. 81, pl. IV, fig. 4—6.

壳小, 三角形。壳边缘老年期次生加厚。前接合缘低单褶型或扭曲。腹喙长, 尖耸, 亚直伸。茎孔小, 圆, 下窗型。三角双板联接, 高。喙脊亚角状, 平转面小, 凹曲。中槽及中隆微弱。壳线圆, 每壳15—16条, 槽内4—5条。壳表具同心纹, 前部具弱同心层。

腹内具短肉茎领, 三角双板略褶曲。齿板很短, 铰齿发达, 末端膨大。背内无隔板槽, 中隔板粗短, 向前退化为脊状。铰板强烈向腹方上斜, 内铰窝脊微弱; 腕棒基未分化。腕棒细棒型, 向腹方缓卷曲, 为背壳长的0.29。

2个标本度量的平均值为 LV17.8(17—18.5), W19.3(16.6—22), T11.3, A84° (81—88°); W/LV=1.11, T/LV=0.62, T/W=0.59。

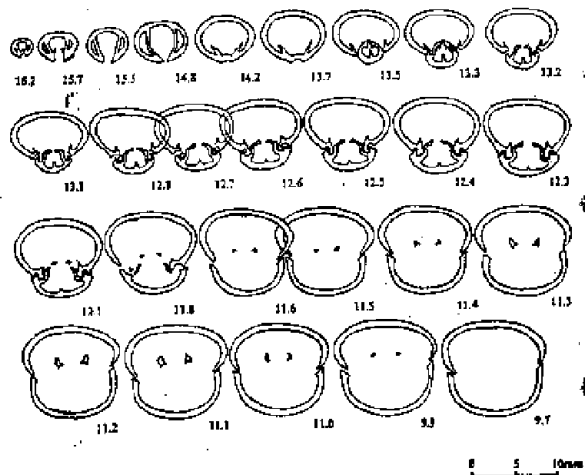


插图 3 *Formosarhychia rostrata* Wisniewska-Zelichowska 系统切片
登记号 D123615, LV17, W16.6, T11.3, A81°

产地和层位 藏北多格错仁湖东南边, 色哇组上部。D123615, D123281。

高氏扁嘴贝比较种 *Lacunaerhychia* cf. *gauthieri* Almeras, 1966

(图版 1, 图 4—6; 插图 4)

1966 *Lacunaerhychia gauthieri*, Almeras, p. 106—110, pl. 3, fig. 7—10; pl. M.

壳小—中等, 圆三角—亚圆形。双壳近等缓凸。侧接合缘垂直, 前接合缘直缘型。槽、

隆不发育。腹喙粗短, 亚直伸。喙脊钝, 平转面小。壳线亚圆, 每壳18—22条, 偶有二分支。壳表具弱同心纹。

腹内齿板很短, 向腹方分歧; 铰齿粗强, 末端膨大, 副铰齿及铰腔存在。背内具宽的“V”形隔板槽, 中隔板发达, 长超过腕棒。铰板宽, 后部略背倾, 向前变平, 前端向腹方拱曲。内铰窝脊及腕棒基分化不明显。腕棒细棒型, 为背壳长的0.18, 末端向腹方略卷曲。

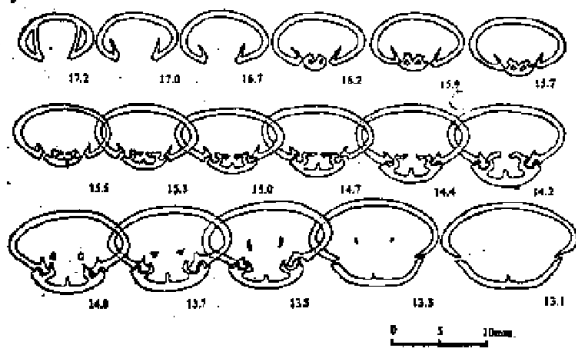


插图 4 *Lacunaerhychia* cf. *gauthieri*
Almeras 系统切片

登记号: D123310; LV18.2, W18.5, T10, A87°。

3个标本度量的平均值为: LV18.7 (17—21), W19.6 (17.5—23), T10, A90° (87—92°); W/LV=1.05, T/LV=0.53, T/W=0.51。

讨论 现标本除个体较小外, 与Almeras (1966) 描述的法国标本特征基本一致均具有圆三角形轮廓, 相对较大的凸度, 粗短的腹喙, 及偶而二分支的壳线。尤其与Almeras (1966) pl. 3, fig. 9 图示的标本最为相似。但法国标本背壳内部铰板近平, 或仅轻微腹倾。Almeras (1966, pl. K) 图示的 *Lacunaerhychia vergissonensis* Almeras 背内铰板也

向腹方拱曲，但其腕棒卷曲较强烈。

产地和层位 藏北多格错仁湖东南边，色哇组上部。D123310, D123209, D123210。

布杰楔叶贝比较种 *Sphenorhynchia cf. bugaysiaca* (Riche), 1893

(图版 1, 图 13—14; 插图 5)

1939 *Rhynchonella* (*Sphenorhynchia*) *plicatella* var. *bugaysiaca*, Roche, p. 259, pl. 4, fig. 2—7.

1978 *Sphenorhynchia bugaysiaca*, Wisniewska-Zelichowska, p. 95, pl. 9, fig. 5.

1980 *Sphenorhynchia bugaysiaca*, Almeras, p. 353—366, pl. 4, fig. 1—16; pl. 5, fig. 1—4; text-fig. 11—18.

壳中等，宽楔叶形-近扇形。背壳凸略大于腹壳。前接合缘弧形-低单褶型。喙短小，亚直伸。茎孔小，亚中窗型。三角板联接，平转面小。腹壳后部适度凸隆，前部平坦或略凹曲，中槽宽浅，无明显边界。背中隆仅在前部微弱可辨。双壳饰以亚圆壳线，每壳18—21条，槽内5—7条。壳表可见细弱的同心纹。

腹内齿板近平行，长达铰合带。铰齿短，末端膨大。背内具宽的“V”形隔板槽，中隔板发达，相当长。铰板平。内铰窝脊分化不明显，腕棒细棒型，近于平伸，为背壳长的0.19，末端略向腹方弯曲。

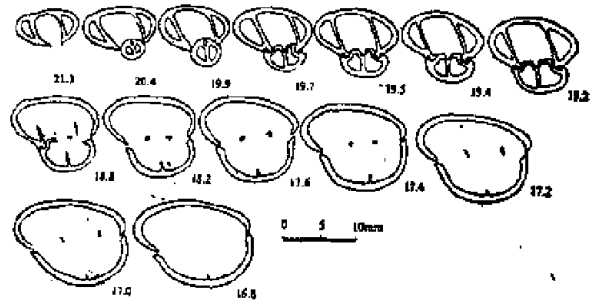


插图 5 *Sphenorhynchia cf. bugaysiaca* (Riche)
系统切片

登记号 D122313, LV22.6, W23, T12.5, A96°

5个标本度量的平均值为：LV20.3(18.6—22.5)，W20.1(19.5—23)，T11.8(11—13)，A93°(92—96°)，W/LV=0.99，T/LV=0.58，T/W=0.59。

讨论 现标本在一般特征上与Roche(1939)及Almeras(1980)描述的法国下Bathonian阶 Zigzig 带标本相近，但背壳凸度略小。法国标本背内具有明显的次生加厚，隔板槽相当短浅，铰板略腹倾，与现标本略有不同。Wisniewska-Zelichowska(1978)记述的波兰上Bajocian阶 Parkinsoni 带的标本与现标本最为接近，但其内部未知。Almeras(1980)对波兰标本的可靠性存疑，认为该种时代限于Bathonian早期。现藏北标本产于色哇组上部，与 *Formosarhynchia* 等共生，当属晚 Bajocian 期，而大部分标本采于温泉南玛托组底部，与 *Burmirhynchia-Holcothyris* 动物群共生，应为早Bathonian期。因此有可能该种的时代延续范围为晚 Bajocian-早 Bathonian 期。

产地和层位 藏北多格错仁，东湖以北色哇组上部；青南温泉以南玛托组下部。D122313, Y120303, Y132431—Y132433。

马提康楔叶贝? *Sphenorhynchia matisconensis?* (Lissajous), 1936

(图版 1, 图 9—10; 插图 6)

1936 *Rhynchonella matisconensis*, Lissajous, p. 69, pl. 3, fig. 1—2.

1939 *Sphenorhynchia glaronensis*, Roche, p. 260, pl. 4, fig. 8—9.

1980 *Sphenorhynchia matisonensis*, Almeras, p. 342-352, pl. 2, fig. 3-10; pl. 3, fig. 1-5; text-fig. 5-10.

壳小，纵长的窄楔叶形。双壳缓凸，槽、隆不发育。前接合缘直-弧形。腹喙相当短，茎孔小，亚中窗型。壳线圆，每壳17-19条。

腹内具短肉茎领，齿板向腹底分枝，较短。铰齿粗短，末端膨大，副铰齿及铰腔存在。背内具不完全隔板槽，腕棒支板长，平行下垂。中隔板粗短，在铰合带退化为脊状。铰板后部平，前部向腹方略拱曲，内铰窝脊及腕棒基分化不明显。腕棒细棒型，略向腹方弯曲。两个切片标本的腕棒分别为背壳长的0.21, 0.25。

5个标本度量的平均值为 LV16.4(11.5-20), W10.7(9.5-17), T8.3(5.5-11.8), A71°(70-72°); W/LV=0.65, T/LV=0.51, T/W=0.78。

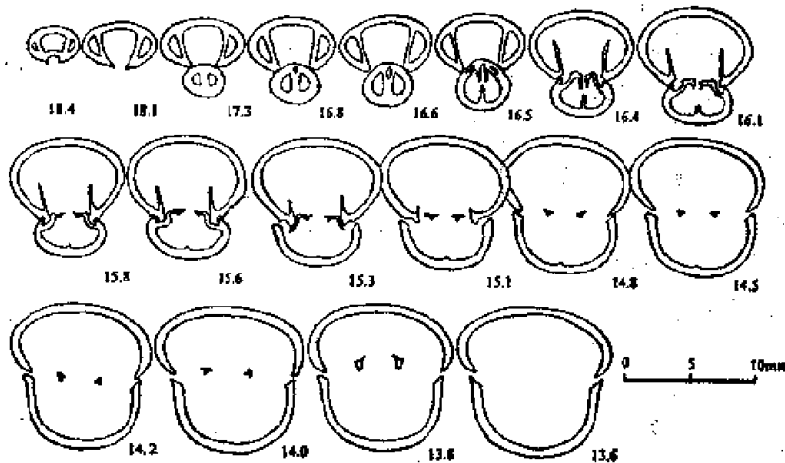


插图 6 *Sphenorhynchia matisonensis?* (Lissajous) 系统切片

登记号 D244220, LV19, W16.3, T11.8, A72°

产地和层位 藏北多格错仁及那底岗日色哇组顶部；温泉南玛托组底部。D123441-123442, D244220, Y132421-132422。

粗线缅甸贝 *Burmihynchia costata* Buckman, 1918

(图版 1, 图 15-16; 插图 7)

1918 *Burmihynchia costata*, Buckman, p. 150, pl. III, fig. 2-3.

1918 *Burmihynchia subcostata*, Buckman, p. 151, pl. III, fig. 4a-c.

壳中等，卵圆-梨形。强烈双凸，前接合缘弧形。腹喙粗强、宽钝，亚直伸-近垂直。中槽及中隆微弱。壳线粗强，亚圆形，每壳15-17条，中槽内4-5条。

腹内具短肉茎领，齿板短，缓分枝。铰齿粗强，末端膨大，木锤状。背内无隔板槽，中隔板极短，向前消失。铰板宽，后部略腹方拱曲，前部近平，内铰窝脊及腕棒基分化不明显。腕棒细棒型，近平伸或仅轻微向腹方弯曲。2个切片标本的腕棒长分别为背壳的0.23, 0.24。

3个标本度量的平均值为 LV22.4(21.2-23.5), W17.5(17-18), T15.8(14.2-17.8), A78°(75-80°)。

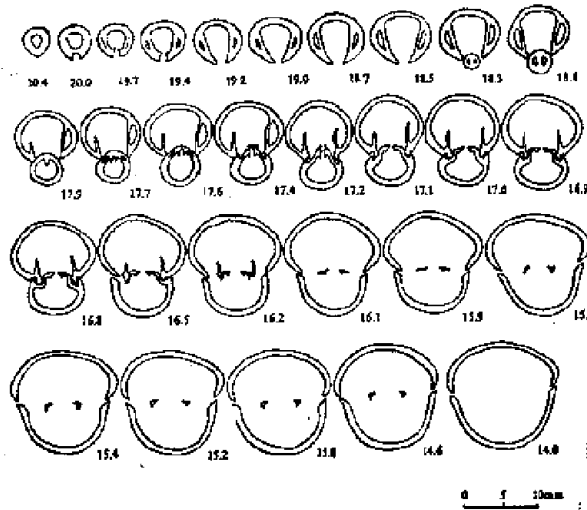


插图 7 *Burmishynchia costata* Buckman 系统切片
登记号: D123831, LV21.2, W177, T14.2, A80°

产地和层位 藏北多格错仁湖东南边, 色哇组上部。D 123831—123832, D 123217。

隆肿蒙撒德贝 *Monsardithyris ventricosa* (Zieten), 1830

(图版 3, 图 2—3, 插图 8)

- 1987b *Monsardithyris ventricosa*, 史晓颖, 123页, 图版 II, 图10—11, 插图5。
1987 *Monsardithyris ventricosa*, Almeras pl. 5, fig. 10—14; pl. 6, fig. 1—2。
1988 *Monsardithyris ventricosa*, Almeras et Moulan, p. 95, pl. 8, fig. 9。

补充描述 腹内具短肉茎领, 铰齿短, 木锤状。背内后喙腔存在。主突起平板状, 具梳齿。内铰窝脊近直立。铰板窄, 后部凹曲。腕棒基高, 与前两者一起构成深“U”形槽。铰板向前尖缩明显。腕棒突起中等高, 末端内弯。横带高, 后倾。横带桥平直, 宽鞍状。蹠发育, 深凹曲。

腕环狭长三角形, 开角33°, 长为背壳的0.50, 宽为背壳的0.35, 腕棒突起位中腕环之后0.45, 终段为腕环长的0.36。

腕环统计值如下 a/LI 0.45, b/LI 0.55, c/LI 0.38, d/LI 0.07, e/LI 0.20, f/LI 0.36, g/WI 0.78, g/WD 0.27, h/LI 0.05, h/f 0.15, WI/LI 0.59, WI/WD 0.35, LI/LD 0.50, WD/LD 0.86, $\angle 33^\circ$ (腕环统计方法见史晓颖1987b)。

8个标本度量的平均值为 LV32(27—37), W25(21—31), T16.3(14—20.2), A87° (85—90°); W/LV=0.78, T/LV=0.51, T/W=0.65。

产地和层位 藏北多格错仁, 东双湖色哇组上部; 温泉南玛托组底部。D 223640—223648。

假麦粒蒙撒德贝 *Monsardithyris(?) pseudocrithea* (Arcelin et Roche), 1936

(图版 3, 图4)

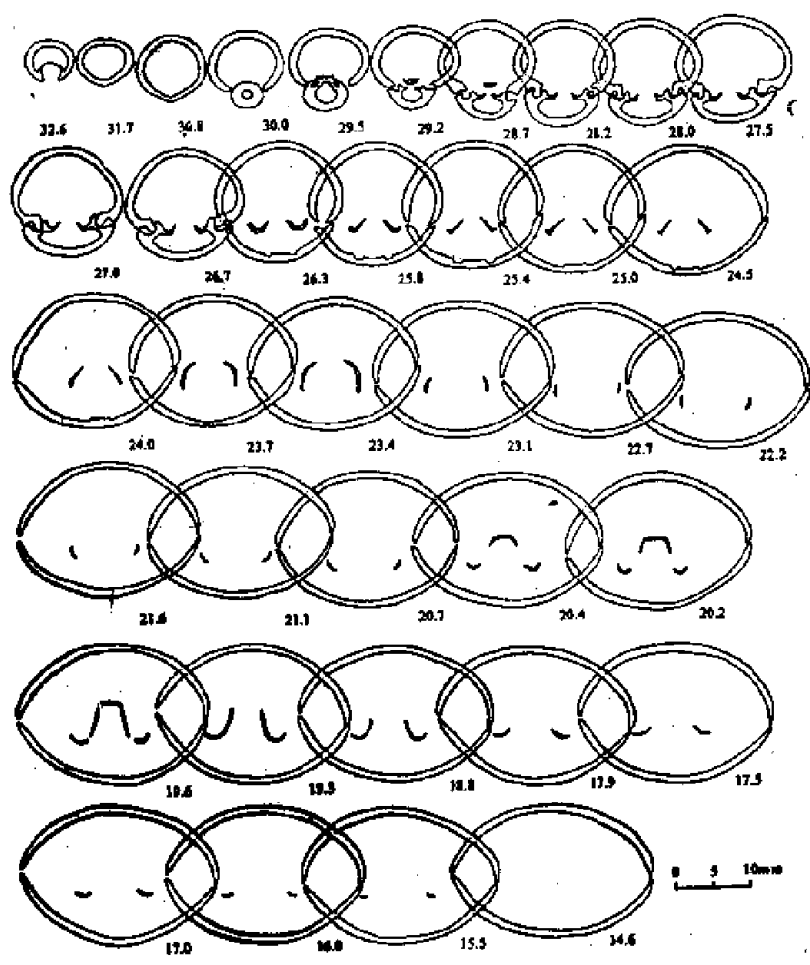


插图 8 *Monsardithyris ventricosa* (Zieten) 系统切片

登记号: D 223640, LV 33.2, W 26, T 18, A 85°

1936 *Terebratula pseudocrithea*, Arcelin et Roche, p. 85, pl. V, fig. 8—11; pl. XIV, fig. 8.

1971 *Lobothyris pseudocrithea*, Almeras, p. 181.

壳中等, 宽卵圆-亚圆形。侧边圆滑, 适度双凸, 腹壳凸略大于背壳。侧接合缘垂直, 前接合缘直缘型。无中槽、中隆。腹喙短钝, 亚直伸, 胶合板部分可见。茎孔大, 圆, 过中窗型。喙脊钝短, 平转面不发育。壳表光滑, 内层具纤纹。背肌痕楔叶状, 约为背壳长的 1/3, 末端圆, 宽分枝。

标本度量 D 222014, LV 33.4, W 30, T 16.5, A 94°; W/LV=0.90, T/LV=0.49, T/W=0.55。

讨论 Almeras (1971) 根据与中侏罗世早期 *Terebratula buckmani* Davidson 及 *Terebratula buckmaniana* Walker 的相似外部特征, 将 Arcelin et Roche (1936) 的两个晚 Bajocian 期种, *Terebratula romani* 和 *Terebratula pseudocrithea*, 一起置入了 *Lobothyris* 属。Cooper (1983) 认为 *Lobothyris* 应当是一个严格的早侏罗世的属, 并根据腕环的进一步研究, 将 *Terebratula buckmani* 和 *Terebratula buckmaniana* 归入了 *Monsardithyris*。同时也指出了它们与模式种 *Monsardithyris ventricosa* (Zieten) 在腕环上的差异。至今对于 *Terebratula pseudocrithea* 和 *T. romani* 的归属尚未确定, 但