

关于古生代无中隔板、隔板槽的小咀贝类及其一新科

许汉奎

姚肇贵

(中国科学院南京地质古生物研究所) (广西壮族自治区区域地质测量队)

古生代背壳无中隔板和隔板槽的小咀贝类,过去知道的并不多,但近年来不断被发现,从1965年的约14属、增至目前已超过50属,在小咀贝类中是增加较快的。在我国近年来所发现的新的的小咀贝类中,很多是属于这一类。

由于这类小咀贝内、外部特征差别较大,如贝体前、侧缘成截切状或不截切状,具腹铰合面或缺失,壳线具前缘刺或不具刺,有具背中隆、腹中槽,或相反具腹中隆、背中槽。内部有具齿板或缺失齿板的或齿板退化的;背腕棒有棒型(radulifer type)、镰型(falcifer type)、倒刺型(calcarifer type);铰板有分开的,有合在一起的;有被衬垫(pad)所支或腕棒板、铰窝脊所支。因此目前关于它们的分类比较混乱。

1960年,苏联学者(Ржонсницкая, Лихарев и Макридин, 1960)在总结小咀贝时,把它们与背壳具有中隔板和隔板槽的小咀贝类都归入Rhynchonellacea超科,它们既包括古生代的,也包括中、新生代的。1961年, Havlíček 在报道波希米亚地区奥陶至泥盆纪的小咀贝时,把它们与背壳具有中隔板和隔板槽的分开,没有隔板、隔板槽,铰板分离的归于Rhynchonellacea超科,有中隔板和隔板槽的归于Camarotoechiacea超科。但1965年, Ager, Grant, McLaren 和 Schmidt 在总结小咀贝时,没采用这一方案,把它们又统合在Rhynchonellacea超科内,并把古生代的和中、新生代的Rhynchonellacea超科分开叙述,尽管Ager也承认这个分开是人为的,但又指出由于古生代和中、新生代的小咀贝类

研究方法,采用术语等不同,这种分开多少反映了分类上的区别。(Ager, 1965)

1972年, Ager 把中生代的Rhynchonellacea超科分成Dimerellacea超科和Rhynchonellacea超科。但正如孙东立等(1982)所指出的,这一分类较乱,无论在主基构造和腕棒类型都有交错现象,故不便应用。1974年 Дагис 提出另一方案,他认为中生代这类背无中隔板、隔板槽的小咀贝类,虽然外形不同,中隆、中槽的发育程度、所在位置不同,但它们都缺失主突起,而且腕棒属于镰型、前镰型(prefalcifer type)和弓型(arcuifer type),这与背具中隔板、隔板槽的小咀贝类不同,后者腕棒多呈棒型、倒刺型、小刺型(spinulifer type)。前者归于Basiliolacea超科,后者为Rhynchonellacea超科。

至于古生代的无中隔板和隔板槽的小咀贝类, Дагис 认为与中、新生代的Basiliolacea超科不同。如Pugnax, 虽背壳也缺失中隔板和隔板槽,但其腕棒很特化,与Basiliolacea超科的有别,它们之间在遗传学上的联系可能性很小。但他也不得不承认,在晚二叠世确有Basiliolacea超科的代表,如Gerasinovia和Uncinunellina, 它们可具有Basiliolacea超科的主基和腕棒,甚至认为二叠纪还可能更多的小咀贝也具有这一超科的主基和腕棒,所以Basiliolacea超科的时代很可能始于二叠纪而延至现代。

1982年孙东立、叶松龄在报道青海中三叠世腕足类时认为中、新生代的小咀贝,除了上述二个超科外,还可分出Wellerellacea新超科,其

特征是铰板不分离,惜未详细讨论。

在科、属一级的分类也较混乱。既使同一属如 *Isopoma* Torley, 1934 有归于 Hypothyridinidae 科 (Ржонсницкая и др, 1960), 也有归于 Pugnacidae 科 (Ager et al, 1965)。又如 *Terebratuloides* Waagen, 1883, 有归于 Hypothyridinidae (Ржонсницкая и др, 1960), 也有列入科未定 (Ager et al, 1965)。有如 Hypothyridininae 亚科的含义是背具有像 *Uncinulus* 的主突起和主突起冠, 但其成员 *Decoropugnax* Havlíček, 1960 和 *Lorangerella* Crickmay, 1963 却缺失这一重要的构造 (Ager et al, 1965)。除此之外, 属于科未定的古生代小咀贝类中, 这一类占相当大的比例, 多达近 10 个属。

近年来, 这一小咀贝类虽分别陆续被建立一些新科和新亚科 (Cooper et Grant, 1969, 1976, Havlíček, 1982, 付力浦, 1982), 但对它们之间的关系, 以及系统分类, 大都未涉及, 这类古生代无中隔板、隔板槽的小咀贝类仍与有中隔板和隔板槽的小咀贝类一起被归入同一超科 Rhynchonellacea。

一 古生代无中隔板、隔板槽的小咀贝类

从上文中可见这类小咀贝分类比较乱, 造成这种状况主要是分类中所考虑的依据, 各人不同。Ager 主要强调中隆、中槽位置如何在分类中的重要性, 所以他把中生代的 Rhynchonellacea 分成两超科, 背壳具中槽, 腹壳具中隆, 腹窗板退化或没有, 腕棒较长的归 Dimerellacea 超科, 而背壳具中隆、腹壳具中槽的归 Rhynchonellacea 超科。Havlíček 和 Дагис 则强调了背壳内部隔板、隔板槽在分类中的重要性, 因而把有中隔板、隔板槽的归于一超科, 无中隔板和隔板槽的归于另一个超科。这后一分类的依据, 是比较合理的, 因为小咀贝类壳饰较简单, 外形变化较小, 且外形相似、内部构造不同, 即异物同

形的很多, 故分类得依据内部构造, 而内部构造中, 又以背壳中隔板、隔板槽变化较大、较有规律, 而且它们的存在与否, 发育程度如何, 不仅影响着其他内部器官, 甚至对贝体都有影响, 因此它们历来成为多数人分类的依据。

但 Havlíček 把古生代的 Rhynchonellacea 超科分成铰板分离、没有中隔板的 Rhynchonellacea 超科和具有中隔板、中隔脊, 支持铰板内缘而形成隔板槽的 Camarotoechiacea 超科是不妥的 (Havlíček, 1961)。因为 Rhynchonella 本身是具有短的中隔板和浅的隔板槽, 故把它做为无中隔板和隔板槽的代表是不合适的, 相反的它已习惯地被做为具有中隔板和隔板槽小咀贝类的代表, 因此他的分类没有被采用。

Дагис 把中生代的 Rhynchonellacea 超科划分成无中隔板和隔板槽的 Basiliolacea 超科和有隔板和隔板槽的 Rhynchonellacea 超科是较正确的, 也便于使用。但他和 Ager 一样都是强调中、新生代的这一小咀贝类应与古生代的分开, 因此, 古生代的 Rhynchonellacea 如何划分, 在他们有关的著作中并未涉及。(Ager, 1972, Дагис 1974)

Ager (1965) 所强调的中、新生代和古生代小咀贝类分开的理由中, 人为因素很多, 如对他们们的研究方法不同, 采用术语不一等, 尽管后来他又强调中生代的小咀贝都是古生代的演化而来, 如中生代的 Rhynchonellidae 就是古生代的 Camarotoechiinae 演化而来的等 (Ager, 1972)。而 Дагис (1974) 强调分开的理由是它们之间的腕棒类型不同。这理由也值得商榷。

因为尽管古生代背壳无中隔板和隔板槽的小咀贝类的腕棒一般比较简单, 多为棒型、沟型, 但近年来也发现不少古生代的属, 其腕棒为前镰型、镰型, 如石炭一二叠纪的 Allorhynchidae Pontisiidae, Amphipellidae 和 Petasmatheridae 的一些属, 甚至泥盆纪的属, 如 *Antistrix* 的腕棒也被认为是镰型, 而镰型腕棒在中生代的 Basiliolacea 超科很常见。另 *Pugnax* 的腕棒类型与 Basiliolacea 超科中的新生代属 *Erymnaria* Coo-

per, 1959 的腕棒颇相似, 后者的腕棒也是 *Basiliolacea* 超科常见的隔板型 (septifer type)。以上均表明古生代的小咀贝类与中生代的, 其腕棒类型不少也是相似的, 因此, 仅根据它们之间有些区别, 而把古生代和中、新生代的小咀贝类截然分开是不妥的。

况且腕棒类型虽然在小咀贝的分类上比较重要, 但由于它变化较大, 有的分为 9 种类型 (Ager et al, 1965), 有的分 11 种 (Ager, 1972), 有的分 14 种类型 (Данис, 1974)。而古生代的小咀贝类中, 很多属腕棒类型不清, 因此仅根据它来划分超科也是不全面的。

基于上述认识, 古生代和中、新生代的小咀贝类不应割裂开来, 古生代的 *Rhynchonellida* 也可以按隔板和隔板槽的有无, 而分成无隔板和

隔板槽的 *Basiliolacea* 超科, 其腕棒多为棒型、倒刺型、镰型、前镰型, 其成员始于早奥陶世晚期, 繁荣于泥盆纪, 后有所减弱, 并可延至白垩纪。

另一超科为具有中隔板、隔板槽、可有主突起的 *Rhynchonellacea* 超科, 其腕棒多为棒型, 其成员始于早奥陶世晚期, 繁荣于奥陶—志留纪, 至泥盆纪已逐渐减弱, 并可一直延至现代。它和 *Basiliolacea* 超科可能是平行演化的两个分支。

古生代的 *Stenocismatacea* 超科和 *Rhynchoporacea* 超科可能是 *Rhynchonellacea* 超科演化而来。

现把古生代的 *Basiliolacea* 超科的科和亚科的成员列表如下:

表 I *Basiliolacea* 在古生代的分布

Distribution of *Basiliolacea* in the Paleozoic era

奥陶纪	志留纪	泥盆纪	石炭纪	二叠纪
		<i>Pontisiidae</i> Cooper et Grant, 1976		
		<i>Camerophorinidae</i> Rzhonsinskaya, 1958		
		<i>Antistrixidae</i> Johnson, 1972		
		<i>Rozmanariinae</i> Haviček, 1982		
<i>Oligorhynchiidae</i> Cooper, 1956				
<i>Katuniidae</i> (fam. nov.)	<i>Katuniinae</i> (subfam. nov.)			
		<i>Pugnacidae</i> Rzhonsinskaya, 1956		
		<i>Allorhynchiidae</i> Cooper et Grant, 1976		
		<i>Amphipellidae</i> Cooper et Grant, 1976		
<i>Ancistrorhynchiidae</i> Cooper, 1956				
		<i>Petasmatheridae</i> Cooper et Grant, 1976		

Petasmatheridae 的特征是腹壳具有发育的铰合面, 腹窗板缺失或退化, 当存在时不相连, 腹具短的齿板, 背具宽的分离的铰板, 镰型腕棒。缺失中隔板和隔板槽。这个科共 4 属, 时代限于二叠纪。此科与 *Ancistrorhynchiidae* 很相

似, 主要区别在于后者的腕棒不是镰型而已。

考虑到 *Ancistrorhynchiidae* 科的成员 *Drepanorhyncha* 的腕棒基部, 已扩大成凹板和镰型腕棒相近; 另 *Ancistrorhynchiidae* 过去限于中奥陶世 (Cooper, 1956, Ager et al., 1965, Boucot,

1975), 现晚奥陶世、早志留世也有其代表, 如 *Plectothyrella* Temple, 1965 和 *Kritorhynchia* Rong et Yang, 1981, 因此, *Ancistrorhynchidae* 的成员可能是 *Petasmatheridae* 科的前驱, 也可能它们应归于同一科。

Pontisiidae 贝体外形和内部构造与 *Pugnacidae* 很相似, 主要区别在于前者铰板相连而后者分离。前者共包括 6 属, 时代限于二叠纪 (Cooper & Grant, 1976)。这一科与广泛产于石炭二叠纪和中生代的 *Wellerellidae* 也相似, 都是属于铰板相连的, 区别是 *Wellerellidae* 科的铰板通常被中隔板所支, 而 *Pontisiidae* 科即缺失中隔板。

Longdongshuia Hou et Xian, 1975 过去被归于 *Wellerellidae* 科, 现似应归于 *Pontisiidae* 科较合适, 因它的中隔板也缺失。

Camerophorinidae Rzhonsnitskaya, 1958 也是背铰板联合, 而且缺失中隔板, 但它与 *Pontisiidae* 科显著不同在于腹齿板是联合的, 并被腹中隔板所支, 形成腹匙形台。

小咀贝类的铰板, 可分为两种类型, 一种是联合的, 像 *Wellerellidae*, *Pontisiidae*, *Camerophorinidae* 等, 除此之外, 为分离的。正因为如此, 孙东立、叶松龄建议, 把铰板联合的单独分出来, 并称为 *Wellerellacea* 新超科 (1982)。

考虑到这方面的研究还刚开始, 而且有些小咀贝, 如 *Uncinulidae* 科的一些属, 其铰板也是相连的, 但与上述各科有较大区别, 因此有关这一类问题还有待进一步研究, 因此本文暂把 *Pontisiidae* 科和 *Camerophorinidae* 科归于 *Basiliolacea* 超科内。

Antistrixidae 仅根据 *Antistrix* 一属而建立的, 科的特征是腹具中隆、背具中槽, 腹内具齿板, 缺失背中隔板和隔板槽; 另背窗腔具有一很特别的刺, 并伸向腹方。背窗腔具一刺实属罕见, 但据此建立新科, 似无必要。

考虑到与 *Antistrix* 相近的属有 *Nyege* (Veever, 1959) 和 *Kindleina* (Savage, Eberleir & Churkin, 1978) 它们也为腹中隆、背中槽、腹

齿板发育、背缺失中隔板、隔板槽, 特别是 *Kindleina* 的外形与壳饰与 *Antistrix* 颇相似, 但它们背窗腔不具刺。过去它们被归于科未定 (Savage et al, 1978)。本文拟把这二属也归在 *Antistrixidae* 科内, 并把科的定义修改为壳表光或具壳线, 腹具中隆、背具中槽, 腹内齿板发育, 背内缺失中隔板和隔板槽, 时代限于泥盆一二叠纪。因为在小咀贝类中, 腹具中隆、背具中槽颇少见, 故应把它们归在一起形成一科。尽管奥陶纪的 *Oligorhynchidae* 科, 其腹壳也具中隆、背壳也具中槽, 背内也缺失中隔板和隔板槽, 但与 *Antistrixidae* 科仍有区别, 前者腹壳喙直而较长, 腹中隆, 背中槽不明显或限于后部。

Amphipellidae 科也仅据 *Amphipella* Cooper et Grant, 1976 而建立的。此属个小, 壳表光, 前接合缘单褶型或槽褶型, 腹齿板短或缺失, 背壳具分离的铰板和镰型(?)腕棒, 两壳后侧缘各有一小袋 (pouch)。由于具有较特征的外形和罕见的内部构造, 与其它科极易区别。

Allorhynchidae 科与 *Pugnacidae* 科中一组壳褶始于壳喙的属很相似, 主要区别在于前者的腕棒是镰型, 共 5 属, 时代限于石炭一二叠纪。而后者腕棒多为棒型, 少数腕棒类型比较复杂, 但一般不是镰型。

Katuniidae 是本文新建立的科, 它与其它各科的区别在于腹内缺失齿板。有关这一科下面还将叙及。

傅力浦在 1983 年曾建立一新科 *Mongolirhynchidae*, 科的定义是志留一泥盆纪的背内仅具分离铰板, 缺中隔板、隔板槽和主突起, 前和侧方非截切状的小咀贝类。由于这一科的含义太广, 其特征与 *Basiliolacea* 超科的特征基本相似; 另 *Mongolirhyncha* 与 *Pugnacidae* 科中许多前、侧缘非截切状的分子相近, 故应归于这一科中。

Hypothyridina Buckman, 1906 本文未把它们归于 *Basiliolacea* 超科。过去有关这一科分类上的混乱, 部分与它的属征不清有关。

Hypothyridina 是 Buckman 于 1906 年建立的,当时并未对属征进行任何描述和讨论,只列了一模式种 *Atrypa cuboides* Sowerby 并认为这个种等于 King, Hall 和 Clarke 以及 Schuchert 的 *Hypothyris* (Buckman, 1906)。但这个模式种的内部构造过去也未记述,不过 Hall 和 Clarke 在 1894 年曾提到与这模式种相近的北美的种 *Rhynchonella venstula* Hall, *R. intermedia* Barris 等,其腹壳具有齿板,背壳铰板很小,且由两个宽而短的侧突起组成,这些侧突起部分被延至壳底的中脊分开,但不形成隔板槽 (Hall & Clarke, 1894)。因此,后来的人大都误认为 *Hypothyridina* 的属征是背内仅具分离的铰板和很短的中隔脊。

1956 年 Ржонсницкая 利用这个属建立了 *Hypothyridinidae* 科, 科的定义就是背壳具分离的铰板;中隔板几乎缺失,无主突起和隔板槽。这一建议被苏联学者 (Ржонсницкая, Лихарев и Макридин, 1960) 及其他学者 (Havlíček, 1961; Veever, 1959; 王钰等, 1964) 所接受。

1965 年, Ager, Grant, McLaren 和 Schmidt 根据与模式种 *Hypothyridina cuboides* 相同层位的上泥盆统德国标本 *Hypothyridina* cf. *impleta* (Sowerby) 以及中泥盆统的德国标本 *Hypothyridina procuboides* (Kayser) 的背壳均具有一大而梳状的主突起,而认为 *Hypothyridina* 的属征与 *Uncinulidae* 接近,都是具有一大而梳状的主突起,另壳形、壳饰也相似,不同的是不具有强的中隔板而已。因此,他们废去 *Hypothyridinidae* 科,但保留 *Hypothyridininae* 亚科,并把它归入 *Uncinulidae* 科。*Hypothyridininae* 亚科的定义是背中隔板、隔板槽退化,主突起类似 *Uncinulus*, 从而纠正了过去分类上的错误。遗憾的是 *Hypothyridininae* 亚科所包括的三个属,其中仅 *Hypothyridina* 具有主突起,而另外二个属 *Decoropugnax* Havlíček, 1960, *Lorangerella* Crickmay, 1963 并不具有主突起,因而,使这一亚科的定义与所包括的成员特征不符。从而使这一亚科的含义不清。

特别应该指出的是,由于 *Hypothyridina* 的模式种内部构造不清,因此它是否具主突起尚难断言。尽管这个属广泛报道于欧洲、乌拉尔,阿尔泰、我国南方、澳大利亚和美国西部内华达地区,有些甚至是模式种,但很多的报道都缺乏内部构造,因此属征很难加以判断。少量种有内部构造的,如澳大利亚的 *Hypothyridina margarita* Veever 背内确实缺失主突起。我国报道这一属的种也颇多 (田奇瑞, 1938; 王钰等, 1964; 杨德丽等, 1977; 鲜思远, 1978; 许庆建等, 1978; 张研等, 1983), 但其内部构造大都不清,仅有 *H. magna* Zhang, 1983 其内部具主突起; 另一种 *H. spheroides* Xian, 1978 缺失主突起,但后者具高的背中隔板,故归属有疑问。

尽管如此, *Hypothyridina* 具有主突起,已逐渐被接受,因此不宜归入 *Basiliolacea* 超科。

二 属 种 描 述

狮鼻贝科 *Pugnacidae* Rzhonsniskaya, 1956

最初科的定义是壳面光或具少量限于壳前的壳褶,背具分离的铰板、缺失主突起、隔板槽和中隔板(但可具中隔脊) (Ржонсницкая, Лихарев и Макридин, 1960)。后有些学者作了补充,如此科多数属的壳褶限于壳前,另有些可见细的壳纹,腹具齿板,背腕棒板在后部可延至壳底或联合在低的中隔板或中隔脊上,形成一不超出铰合带的、浅的隔板槽 (Ager, Grant, McLaren & Schmidt, 1965)。

根据近年来归于这一科的属种表明,这一科不仅包括了一些壳褶限于壳前的,而且还包括了一些壳褶始于壳喙,尽管它们内部构造相同,因此应归于同一科内,但它们壳褶又有明显区别,似可以区分为两个组,一组壳褶始于壳前或壳中,一组始于壳后或壳喙处。现把它们列表如下:(见表 II)

表 II *Pugnacidae* 科的成员及其时代Distribution of *Pugnacidae* in the age

志留纪	泥盆纪			石炭纪	二叠纪
	早	中	晚		
			<i>Striatopugnax</i> chen		
			<i>Pugnax</i> Hall et clarks		
				<i>Pseudoyunnanella</i> Chen	
				<i>Chapinella</i> S., E. et C.	
				<i>Allorhynchoides</i> S., E. et C.	
				<i>Trifidorostellum</i> Sartenær	
<i>Xeniopugnax</i> Havlicek					
<i>Corvinopugnax</i> Havlicek					
<i>Sibiritchia</i> Alekseeva					
				<i>Zilimia</i> Halivkin	
			<i>Yanetechia</i> Baranov		
			<i>Dalerhynchus</i> Bai		
			<i>Miaohuangrhynchus</i> Yang		
			<i>Aseptulum</i> Hou et Xian		
			<i>Kwangsirhynchus</i> Hou et Xian		
			<i>Wenxianrhynchus</i> Zhang		
			<i>Mongolrhynchia</i> Hou et Xian(= <i>Neimongolella</i> Zhang)		

广西小咀贝 Genus *Kwangsirhynchus* Hou et Xian, 1975

由于建立此属时,只附 2 个切面图,因此无法得知靠近背喙处的内部构造和腕棒的类型,根据我们的标本,这一属在背喙附近可以有一短而弱的隔板槽,也可缺失,腕棒为简单的棒型。

此属与 *Allorhynchia* 无论在贝体外部或内部均很相似,唯一区别是后者腕棒为镰型 (Cooper & Grant, 1976)。此属与 *Dalerhynchus* Bai, 1976 也很类似,唯一区别是后者的腕棒非常特别 (乐森珣, 白顺良, 1976), 目前尚未在其他属种见及,因此值得进一步研究。

陆屋广西小咀贝(新种) *Kwangsirhynchus* *luwuensis* sp. nov.

(图版 I 图 1—3, 10; 插图 1)

贝体中等大小,轮廓近圆,腹壳凸度略小于背壳,喙小,背喙掩埋在腹喙之下,背中隆腹中槽明显,始于脐区或贝体中部、至前缘形成短的舌状突伸。壳面饰简单圆形壳线,始于喙部,中槽具 4 条,中隆具 5 条,侧区 9—10 条。

腹壳具齿板。背喙部可具一短而弱的中隔板或脊,支持铰板或形成一小的“隔板槽”,也可全部缺失,铰板由铰窝脊所支,铰板分离,腕棒短,简单棒型(见插图 1)。

比较: 此属目前仅报道有 4 个种,其中一

度量(毫米)

宽 度	长 度	凸 度
12.3	11.1	7.6
9.6	8.7	4.9
11.0	9.8	5.8

产于那高岭的模式种 *Kwangsirhynchus liujingensis* Hou et Xian, 它与新种区别在于前者壳线

少,中槽仅2—3条,侧区4—7条,槽隆中的壳线粗于侧区。

另一种是产于中泥盆统应堂组的 *K. planosulcatus* Yang, 1977, 它与新种非常近似, 区别在于前者壳线也比较少, 中槽约3条, 中隆4条, 侧区6—7条, 另贝体凸度较小, 中隆中槽不发育, 在前接合缘仅形成宽缓的单褶型。

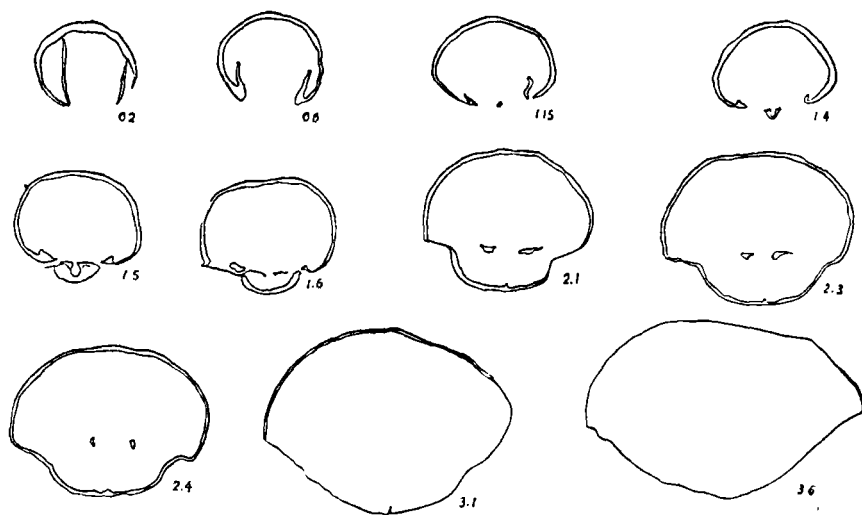


插图1 *Kwangsirhynchus luwuensis* sp. nov. 连续横切面图, ×10

Transverse serial sections of *Kwangsirhynchus luwuensis* sp. nov., ×15

卡通贝科(新科) *Katuniidae* fam. nov.

腹壳缺失齿板或齿板退化, 背壳缺失中隔板、隔板槽、主突起、铰板分离的小咀贝类。

讨论 新科与狮鼻贝科的区别就在于前者缺失齿板或齿板退化, 后者即具有发育的齿板。

在小咀贝类中, 绝大多数的属种均具有齿板, 缺失齿板或齿板退化是很少数, 因此它们在小咀贝类中是比较特征的, 特别是这类缺失齿板的小咀贝, 其背壳大都缺失中隔板和隔板槽, 这就清楚表明, 这类小咀贝其齿板的缺失, 和它的背壳构造有密切关系。特别需指出的是它们的背壳内部与狮鼻贝科也略有不同, 前者在背喙处仅发育腕棒支板或所谓衬垫, (pad), 尚未见后者常见的, 在壳喙处具一短而弱的“隔板

槽”, 除此, 它们的壳质常加厚, 颇为特征, 而且时代大都限于泥盆纪, 尚未见于奥陶纪, 这些均表明它们与其他科有明显的区别, 并代表分类演化中的另一分支。

新科可以划分为两个亚科, 则 *Rozmanariinae* Havlicek, 1982 和 *Katuniinae* subfam. nov. 新亚科, 两者区别在于前者腹壳具中隆、背壳具中槽, 新亚科则相反, 为腹中槽、背中隆。

小咀贝类绝大部分是腹壳具中槽, 背具中隆。槽、隆颠倒为数甚少, 较为瞩目。1956年 Ржонсницкая 据此建立了 *Plectorhynchellidae* 科, 科的特征是壳表光或具弱的壳线, 背具中槽, 腹具中隆, 腹齿板发育, 背中隔板显著。但1965年 Ager 等废去这一科。

1982年 Havlíček 根据这一特征建立了 *Rozmanariinae* 新亚科, 特征是壳较大, 横椭圆

形,具一清楚的背槽和一低的腹隆,前接合缘单槽型,壳表光或具低、圆的壳线,铰板分离,中隔板和隔板槽缺失,并把它归于狮鼻贝科,并认为这一亚科是它演化而来的。

Rozmanariinae 的成员的外形和内部与 *Plectorhynchella* 相似。但两者有显著区别,前者不具齿板或齿板退化,且背壳缺失中隔板 (Ager, Grant, McLaren & Schmidt, 1965, Havlíček, 1982)。

但把 Rozmanariinae 归于狮鼻贝科也不妥,因后者腹壳具齿板,因此把这一亚科归于新科 Katuniidae 是合适的。

Rozmanariinae 与 Antistriidae 都是属于腹具中隆、背具中槽的小咀贝类,且均缺失背中隔板和隔板槽。区别是后者腹壳具齿板,而前者缺失或退化。

现把 Katuniidae 新科的成员列表如下 (见表 III)。

表 III Katuniidae fam. nov. 科的成员及其时代

Distribution of Katuniidae in the age

志留纪	泥盆纪			石炭纪	二叠纪
	早	中	晚		
Rozmanariinae {			<i>Rozmanaria</i> Weyer, 1972		
			<i>Hodyrhyncha</i> Havlíček, 1979		
	<i>Errhynx</i> Havlíček, 1983			<i>Donella</i> Rotay, 1931	
			<i>Pammegethrhynchus</i> Sartenaer, 1977		
Katuniinae subfam. nov. {			<i>Planovatiostrum</i> Sartenaer, 1970		
			<i>Brunnirhyncha</i> Havlíček, 1979		
		<i>Isopoma</i> Torley, 1934			
	<i>Katunia</i> Kulkov, 1963				
	<i>Sulcatina</i> Schmidt, 1964		<i>Terebratuloides</i> Waagen, 1883		
		<i>Dushanirhynchia</i> Wang et Zhu, 1979			
		<i>Gerassimovia</i> Likharev, 1956			

小型独山小咀贝(新种) *Dushanirhynchia minor* sp. nov.

(图版I, 图 5—9; 插图 2, 3)

贝体很小,轮廓近五边形,后缘宽,前缘窄,腹壳缓凸,背壳隆凸,最凸在贝体前缘,并向两侧陡降,壳喙小,背喙掩埋在腹喙之下,中隆、中槽始于贝体中部,在前缘显著,并形成一宽的舌状突伸,隆顶平。壳面具简单的、始于喙部的壳

线,壳线顶圆,与壳线间隙大致等宽,中隆具 6, 中槽具 8,侧区具 7—8 根壳线。

腹缺失齿板。背仅有分离的铰板,缺失中隔板和隔板槽,部分标本在背喙部处具有短的中隔脊,另未见腕棒(见图 2)。

在所收集的 97 个标本中,有 9 个标本明显厚度较小,但这可能是挤压变形的结果,故仍归于同一种内(见图 3)。

比较 新种与产于贵州猴儿山地区龙洞水

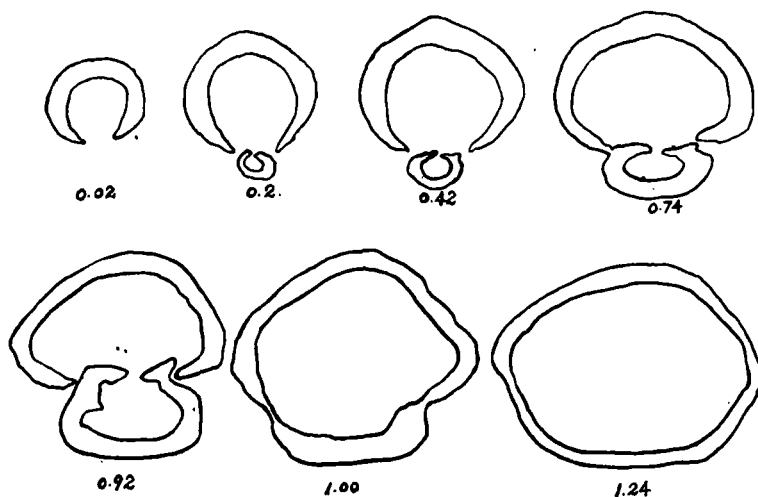


插图2 *Dushanirhynchia minor* sp. nov. 连续横切面图, $\times 15.4$ 。

Transverse serial sections of *Dushanirhynchia minor* sp. nov., $\times 15.4$

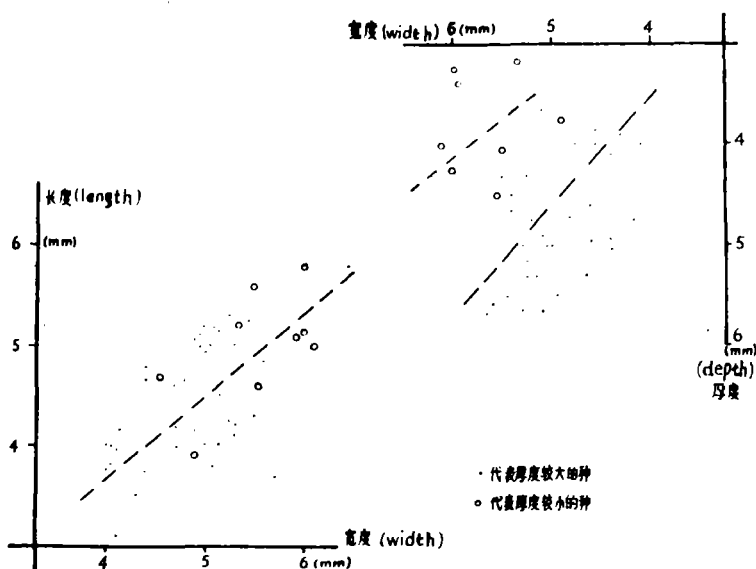


插图3 *Dushanirhynchia minor* sp. nov. 长、宽、厚度量图, $\times 2/3$ 。

Scatter diagrams of *Dushanirhynchia minor* sp. nov., $\times 2/3$ 。

段的模式种 *Dushanirhynchia inflata* Wang et Zhu 的内部构造相同,外形也大致相似,区别是后者贝体大,长、宽均可达 18 毫米以上,厚度达 11.8 毫米,比新种大近 3 倍;另贝体轮廓为亚三角形,后缘很短,前缘很宽,而新种恰与此相反;除此,后者的中槽向前缘迅速扩大,几乎占据整

个前缘的宽度,而且中槽的舌状突伸比较平缓,新种中槽在前缘的宽度,仅占前缘宽的一半,舌状突伸在前缘多折向背方。

Dushanirhynchia 的模式种仅得一完整标本及一个破损标本。新种数量众多,产出层位低,故新种的发现对了解这一属颇为重要。

二塘独山小咀贝(新种) *Dushanirhynchia ertangensis* sp. nov.

(图版 I, 图 4, 插图 4)

1983 *Katunia?* sp. 1, 陈秀琴, 古生物学报, 22 卷 6 期, 689 页, 图版 7. 图 15—18, 插图 2。

贝体近五角形, 中等大小, 长约 7.2 毫米, 宽约 8 毫米, 厚 4.4 毫米, 腹喙较高, 稍弯曲, 前侧缘略成截切状, 背中隆、腹中槽稍发育, 前接合缘单褶型, 位于截切处。壳面饰圆形壳线, 少, 中槽 6 条, 中隆 7 条, 侧区 6—7。

腹缺失齿板; 背仅具腕棒板, 分离铰板不清, 腕棒不发育。

比较 新种内部构造与 *Katunia* Kulkov, 1963 有些相似, 但有区别, 后者分离铰板发育, 腕棒棒型。外部区别更大, 后者贝体近长的三

角形, 壳线少, 仅 6—7 条, 且限于壳前。相反, 新种与 *Dushanirhynchia* 却很相似, 两者腕棒板均比较发育, 分离铰板小或不发育, 腕棒可能缺失 (见插图 4)。外部也很相似, 区别在于新种腹壳凸度较大, 腹喙较高, 贝体前、侧缘略成截切状, 另贝体也较小。

新种与 *Dushanirhynchia minor* sp. nov. 也很相似, 区别在于前者贝体较大, 中槽向前迅速加宽, 至前缘几等于前缘的宽度, 另前、侧缘成截切状。

新种与被置于同种 *Katunia?* sp. 1 内的另一标本 (图版 I, 图 12—15) 在外形上有明显不同, 后者贝体成亚三角形, 厚度较小, 中隆中槽不发育, 前接合缘近直缘型, 因此, 后者不宜置于同一种内。但由于其缺乏内部构造, 是否属于 *Dushanirhynchia* 难于确定。

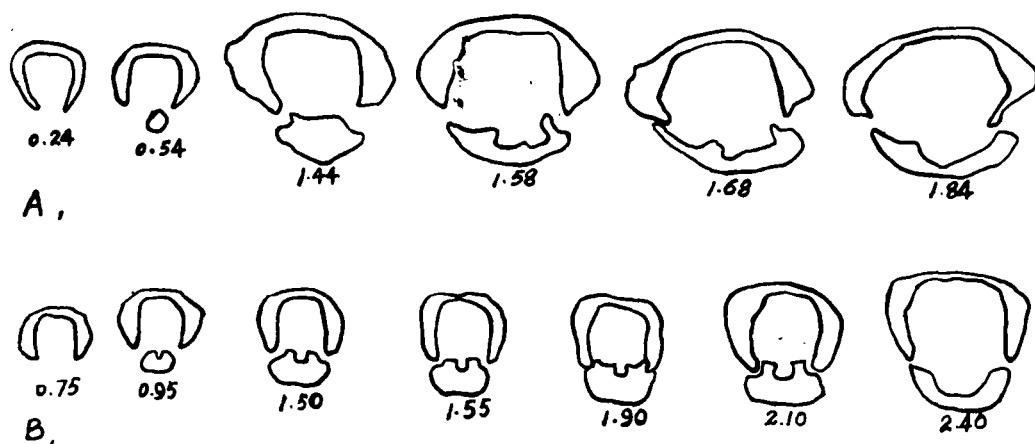


插图 4 B) *Dushanirhynchia inflata* 和 A) *D. ertangensis* 连续横切面对比图, $\times 2.5$

Comparison of transverse serial sections of B) *Dushanirhynchia inflata* and A) *D. ertangensis*, $\times 2.5$

参 考 文 献

- 王钰、金玉珩、方大卫, 1964: 中国的腕足动物化石, 中国各门类化石。科学出版社。
- 王钰、朱瑞芳, 1979: 黔南桂中泥盆世北流期腕足动物。中国古生物志, 158 册, 新乙种 15 号。科学出版社。
- 田奇瑞, 1938: 湖南泥盆纪之腕足类, 中国古生物志, 新乙种 4 号 (总号 113 册)。
- 乐森瑁、白顺良, 1976: 广西象州大乐地区泥盆纪地层。华南泥盆系会议论文集, 43—62 页, 地质出版社。
- 孙东立、叶松龄, 1982: 青海省中部托素湖地区中三叠世腕足动物群。古生物学报, 21 卷 2 期, 153—173 页。
- 西南地质科学研究所主编, 1978: 西南地区古生物图册, 四川分册 (一) 震旦纪—泥盆纪 (腕足动物门), 地质出版社。
- 西安地质矿产研究所主编, 1983: 西北地区古生物图册, 陕甘宁分册 (二) 晚古生代部分 (腕足动物门), 地质出版社。
- 戎嘉余、杨学长, 1981: 西南地区早志留世中、晚期腕足动物群。中国科学院南京地质古生物所集刊, 13 号, 215—218 页。

- 佟正祥, 1982: 四川若尔盖-甘肃迭部早泥盆世最早期的腕足动物群. 古生物学报, 21 卷 3 期, 330—338 页。
- 沈阳地质矿产研究所主编, 1976: 华北地区古生物图册, 内蒙古分册(一)古生代部分(腕足动物门), 地质出版社。
- 张研, 1981: 内蒙古西部珠斯楞海拉尔早泥盆世腕足类. 古生物学报, 20 卷 5 期, 383—392 页。
- 陈秀琴, 1983: 广西中部泥盆系二塘组的腕足类. 古生物学报, 22 卷 6 期, 686—700 页。
- 侯鸿飞、鲜恩远, 1975: 广西、贵州下、中泥盆统腕足类化石. 地质科学院, 地层古生物论文集, 1 集, 1—85 页。
- 湖北省地质科学研究所等编著, 1977: 中南地区古生物图册(二)晚古生代部分(腕足动物门), 地质出版社。
- 贵州地层古生物工作队编著, 1978: 西南地区古生物图册, 贵州分册(一)寒武纪—泥盆纪(腕足动物门), 地质出版社。
- 葛利晋, 1931: 中国泥盆纪腕足类化石. 中国古生物志, 乙种 3 号 3 册。
- Ager, D. V., Childs, A. and Pearson, D. A. B., 1972: The evolution of Mesozoic Rhynchonellida (1—2). -Geobios. Palaeont. Stratigr. Palaeocol., (5), fasc. 2—3.
- Buckman, S. S., 1906: Brachiopod hemoeomeophy: Pygope, Antinomia, Pygites. -Quart. Jour. Geol. Soc. 62, p. 433—455. London.
- Cooper, G. A., 1959: Genera of Recent and Tertiary Rhynchonellid Brachiopods. -Smith. Misc. Cell. 139.
- , 1976: Permian Brachiopods of West Texas. -Smiths. Contrib. Paleobiol. (21), pt. 1.
- Ferrari, A. and Vai, G. B. 1973: Revision of the Famennian Rhynchonellid genus Plecterhynchella. -G. Geol. 39, pt. 1, p. 163—220. Bologna.
- Hall, J. and Clarke, J. M., 1894: An introduction to the study of the Brachiopoda, -13th Ann. Rept. N. Y. State Geologist for the year 1893 Palaeont., pt. 2, p. 195, 200—201.
- Havlíček, V., 1961: Rhynchonelloidea des böhmischen mährischen Mitteldevon (Brachiopoda), -Ustred. Ustavu Geol. Rozpr., 27, p. 1—211.
- , 1982: New Pugnacidae and Plectorhynchellidae (Brachiopoda) in the Silurian and Devonian rocks of Bohemia. -Vestnik Ustr. Usta. Geol. 57, pt. 2.
- Johnson, J. G., 1972: The Antistrix Brachiopod faunule from the Middle Devonian of Central Nevada. -Jour. Paleont. 46, (1), p. 120—124.
- , Rese, A., and Stephens, M., 1969: Late Upper Devonian Brachiopods from the West Range Limestone of Nevada, -Jour. Paleont. 43, (6), p. 1351—1368, p. 157—160.
- Merriam, C. W., 1940: Devonian stratigraphy and paleont of the Roberto Mountains region, Nevada. -Geol. Sec. Amer. Spec. Paper. 25, 114p. 16pls.
- Sartenaer, P., 1977: Un nouveau genre de Rhynchonellide de la fin du Frasnien. -Annales Sec. Géol. Nord. Teme XC VII.
- Savage, N. M., Eberlein, G. D. and Churkin, J. R., 1978. Upper Devonian brachiopods from the port Refugio formation, Suemez island, Southeastern Alaska -Jeur. Paleont. 52, (2), p. 370—393.
- Schmidt, H., 1964: Neue Gattungen Palaeozoischen rhynchonellacea (brachiopod). -Senck. Leth., 45 (6), p. 505—506.
- , 1965: Neue Befunde an palaeozoischen rhynchonellacea (brachiopoda). -Senck. Leth. 46 (1), pp. 1—25.
- Stainbrook, M. A., 1942: Brachiopoda of the Cedar Valley beds (D₃) of Iowa. -Jour. Paleont., 16 (5), pp. 604—619.
- Veever, J. J., 1959: Devonian and Carboniferous brachiopods from northwestern Australia. -Bull. Bureau Mineral Resources, Geology and Geophysics. (55), Australia.
- , 1959: Devonian brachiopods from the Fitzroy basin, Western Australia. -Bull. Bureau. Mineral Resources, Geology. and Geophys., (45), p. 1—220, pl. 1—18.
- Stuart, W., 1910: Internal character of some Mississippian rhynchonelliform shells. -Bull. Amer. Geol. Soc. 21, p. 497—516.
- Weyer, D., 1972: Rozmanaria, ein neues Rhynchonellida-Genus aus dem europäischen Oberfamenn (Brachiopoda, Oberdevon). -Geologie. 21, ser 1, p. 84—98.
- Алексеева, Р. Е., 1966: *Sibiritoechia* Новый род отряда Rhynchonellid. -Докл. АН СССР, 167 (5).
- Дегис, А. С., 1974: Триасовые брахиоподы. -Труды Ин-та Геофиз. СО АН СССР, 214.
- Кульков, Н. П., 1963: Брахиоподы соловьиных слоев нижнего девона Горного Алтая. -М., Изд-во АН СССР.
- Рожонская, М. А., 1956: Семейство Pentameridae и сем. Rhynchonellidae в Матер. по палеонтол. Новые семейства и роды. -нов. сер., (12). стр. 49—50 и 53—557.
- , Лихарев, Б. К., Макридин, В. П., 1960: Отряд Rhynchonellid. В Основы палеонтологии. Мшанки и брахиоподы, М., -Изд-во АН СССР. (1984 年 3 月收到)

PALEOZOIC RHYNCHONELLIDS WITHOUT SEPTUM AND SEPTALIUM AND ITS CLASSIFICATION

Xu Han-kui

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Yao Zhao-gui

(Regional Geological Surveying Team, Guangxi)

Abstract

The Paleozoic rhynchonellaceans was separated into Rhynochonellacea without septum and septalium and Camarotoechiacea with septum and septalium by Hablíček (1961). However, it was not accepted by Ager *et al.* (1965). The Mesozoic and Cenozoic rhynchonellaceans was divided into Rhynchonellacea and Dimerellacea by Ager *et al.* in 1972, but there was still a little difficulty in using this taxonomy. Therefore, Dagis separated it into Rhynchonellacea and Basiliolacea based on the interior structure of dorsal valve. The former have septum, septalium and crura with radulifer, spinulifer and calcarifer types, while the latter have no septum and septalium and crura with falcifer, seplifer and arcuifer types. He considered that the Basiliolacea occurred only in the Late Permian to the Cenozoic. It has more complex crura compared with the Paleozoic *Pugnax*, and the other Paleozoic rhynchonellids have no septum and septalium in dorsal valve. However, he would not fail to recognize that the crura of the Permian *Gerasinovia* and *Uncinunellina* may belong to the falcifer type and perhaps also some Permian brachiopods with crura and cardinalia of Basiliolacea, so he indicated that Basiliolacea had possibly come into existence in the Late Permian.

The Paleozoic rhynchonellacea is separated into two superfamilies by the present authors. One is the Rhynchonellacea, bearing septum and septalium and mainly radulifer crura.

the other is very similar to the Mesozoic and the Cenozoic Basiliolacea which also has no septum and septalium. Thus the latter superfamily may be called Basiliolacea.

According to Dagis's opinion, there is no reason for assigning the Paleozoic rhynchonellaceans without septum and septalium to the Basiliolacea mainly because there are difference in crura between them. Based on the recent data, many brachiopods such as Allorhynchiidae, Pontisiidae, Pentasmateridae and Amphipellidae from Carboniferous-Permian (Cooper et Grant, 1976) and the *Antistriz* from the Devonian (Johnson, 1972) have falcifer crura also, which is very common in the Mesozoic and the Cenozoic Basiliolacea. Besides, *Pugnax*, which is the representative of the Paleozoic Rhynchonellacea without septum and septalium, is closely related to *Erymnaria* Cooper of Basiliolacea from the Eocene in crura. Crura is very important to the taxonomy of rhynchonellids, but septum and septalium are even much more important, because the crura can not be easily recognized. Therefore, many Paleontologists have different opinions on the division of the crura which has been divided into 9 types (Ager *et al.*, 1965), 11 types (Ager, 1972) or 14 types (Dagis, 1974). On the contrary, the septum and septalium are distinct characteristics of rhynchonellids, particularly of the superfamily of rhynchonellids.

By the way, there are some differences in

crura between the Mesozoic and Cenozoic Rhynchonellacea and the Paleozoic Rhynchonellacea, but the differences can not prevent them from being assigned to the same superfamily Rhynchonellacea. For the same reason, the case above may be suited to the Paleozoic Rhynchonellacea without septum and septalium.

Havlíček's division of Paleozoic rhynchonellaceans is possible. He named rhynchonellids without septum and septalium as Rhynchonellacea, but *Rhynchonella* has a short septum and a shallow septalium, so it is not the representative of those genera of Rhynchonellids which lacks septum and septalium. On the contrary, it has been conventionally regarded as a representative of Rhynchonellacea with septum and septalium. Therefore, rhynchonellaceans without septum and septalium should be assigned to Basiliolacea, rather than to Rhynchonellacea.

The members of the Paleozoic Basiliolacea are as follows:

1. Ancistrorhynchidae Cooper, 1956
2. Oligorhynchiidae Cooper, 1956
3. Petasmatheridae Cooper et Grant, 1976
4. Pugnacidae Rzhonsniskaya, 1956
5. Allorhynchiidae Cooper et Grant, 1976
6. Antistiridae Johnson, 1972
7. Amphipellidae Cooper et Grant, 1976
8. Katuniidae fam. nov.
9. Pontisiidae Cooper et Grant, 1976
10. Camerophorinidae Rzhonsniskaya, 1958

Petasmatheridae is quite similar to Ancistrorhynchiidae. The only difference between them is in crura, the former bearing falcifer crura. Consequently, it is proposed that Ancistrorhynchidae may be the ancestor of Petasmatheridae.

Longdongshuia was firstly referred to Wellerellidae by Hou et Xian, 1975, recently it has been assigned to Pontisiidae, because it has no septum in the dorsal valve. Pontisiidae resembles closely Wellerellidae, but it differs from the latter in having no septum in the dorsal valve. If Wellerellacea had been established by Sun et Ye (1982), Pontisiidae and Camerophorinidae prominently should be assigned to Wel-

lerellacea for their entire hinge plates.

Antistrixidae was erected only based on the genus *Antistrix* Johnson. We are inclined to emend the definition of *Antistrixidae* and to believe that *Nygea* Vecvers, 1959 and *Kindleina*, Savage, Eberleir et Churki, 1978 should be added to this family. The new definition of the Family is as follows: Ventral valve with developed fold and dorsal valve with obvious sulcus, shell surface smooth or costa, dental plate developed, discrete hinge plate and falcifer or radulifer crura.

Allorhynchiidae can be compared with many genera of Pugnacidae. However, it is distinguished from the latter by its facillifer crura. It is likely that Allorhynchiidae was derived from Pugnacidae.

Description of the new family and species

Pugnacidae Rzhonsniskaya, 1956

According to the new data, this family can be separated into two groups, one is with costa only at the middle or anterior of valve or without costa; the other bears costa beginning from the beak of valve. (see Table 2. in Chinese).

Kwangsirhynchus Hou et Xian, 1975

Type species: *Kwangsirhynchus liujingensis* Hou et Xian, 1975.

Diagnosis: Shell moderate to small, subtriangular or subpentagonal outline; dorsal valve folded and ventral valve sulcus developed; costa beginning from the beak of valve. Dental plate short and thin. dorsal hinge plate short and discrete; crura radulifer type.

Discussion: This genus is very similar to *Allorhynchia*, the only difference is that the former with simple radulifer crura and the latter with facillifer crura.

Age and distribution: The middle-late Early Devonian of South China.

Kwangsirhynchus luwuensis sp. nov.

Description: Shell moderate, circular outline; dorsal valve convex, folded and sulcus beginning from the beak of valve; costa round, 4 at sulcus, 5 at fold and 9—10 at flank. Dental plate short; hinge plate discrete, but may

have a small and shallow septalium not reaching articulation zone of valve.

Comparison: The difference between the new species and the type species is that the latter bears subangular and less costa, only 2—3 at sulcus, 4—7 at flanks.

Locality and horizon: The “Yukiang Formation” (D1) of Lingshan, Guangxi

Katuniidae fam. nov.

Diagnosis: Shell often thickened; dental plate lack or obsolescent; dorsal valve without septa and septalium; hinge plate discrete, small and often supported by crural plate or thick pad.

Discussion: The new family can be separated into Katuniinae and Rozmanariinae. The former bears dorsal fold and ventral sulcus, while the latter with dorsal sulcus and ventral fold.

Katunia, *Dushanirhynchia*, *Sulcatina* and *Pammethrhynchus* of the subfamily Katuniinae were previously assigned as ‘uncertain family’. *Planovatiostrum* and *Brunnirhynchia* of Katuniidae were referred to Pugnacidae before. However, Pugnacidae is characterized by having developed dental plate, so they ought to be assigned to the Katuniidae fam. nov.

Rozmanariinae has been grouped into Plethorhynchellidae by Havlíček, because they all possess dorsal sulcus and ventral fold. But *Plethorhynchella* bears high septa while Rozmanariinae without, so the latter should be assigned to Katuniidae, for they both lack dental plate, dorsal septum and septalium.

The members of Katuniidae are shown in

the Table 3 (in Chinese).

***Dushanirhynchia minor* sp. nov.**

Description: Shell very small, outline subpentagonal, posterior margin wide and anterior margin narrow, strong dorsibiconvex; dorsal fold and ventral sulcus beginning from the middle of valve and forming wide tongue in anterior commissure; costa round and beginning from the beak of valve, 6 at fold, 8 at sulcus and 7—8 at flanks. Dental plate lacking; no speta and septalium; hinge plate discrete and small; crura very short.

Comparison: The new species differs mainly from *Dushanirhynchia inflata* in the latter with subtrigonal outline, very narrow posterior margin and large shell, which is as three time larger as the new species.

***Dushanirhynchia ertangensis* sp. nov.**

1983, *Katunia* sp. 1, Chen. Vol.22, No. 6. P. 689, Pl. 1, figs. 15—18, text fig. 2

Description: Shell moderate, subpentagonal outline, 7.2 mm in length, 8 mm in width and 4.4 mm in thickness; ventral beak high, slightly incurved; dorsal fold and ventral sulcus developed; anterior and later margin of valve tuncated.

Comparison: This new species is evidently distinguished from *Katunia* by existing of many costa beginning from the beak of valve, and is closely related to *Dushanirhynchia inflata*, but it is easily separated from *D. inflata* by its relative small shell, convex ventral valve and tuncated anterior and lateral margin.

Locality and horizon: The Ertang Formation (D₁) of Ertang, Guangxi.

图 版 说 明

图 版 I

1—3, 10. *Kwangsirhynchus luwuensis* sp. nov.

1, 3. 背视、腹视, ×2, 野外号 5194-3, 登记号 83972, 83973。2a—c. 背视、腹视、侧视, ×2, Paratype, 野外号 5194-3, 登记号 83974。10a—c. 背视、腹视、前视, ×3, Holotype, 野外号 5194-3, 登记号 83975。广西灵山陆屋; “郁江组” (D₁)。

4. *Dushanirhynchia ertangensis* sp. nov.

4a—d. 侧视、背视、腹视、前视, ×2.5, Holotype, 野外

号ADt15, 登记号 71217。广西武宣二塘; 二塘组 (D₁)。

5—9. *Dushanirhynchia minor* sp. nov.

5—7. 腹视、背视、背视, ×7, 野外号 D-508-12, 登记号 83976, 83977, 83978。8. 腹视, ×7, 野外号 D-508-12, 登记号 83979。9a—c. 腹视、前视、背视, ×7, Holotype, 野外号 D-508-12, 登记号 83980。广西象州大乐; 大乐组 (D₁)。

