绪　　论

一、研究目的和基本内容

云南双壳类化石丰富，自早奥陶世大量出现，其后各地史时期迅速发展，各具特色。云南古生代双壳类采集不充分，研究程度较低，尚未展示出固有作用，但是对于一些组段的划分对比，已经表现出一定的控制性作用。云南中生代双壳类相当繁盛，属种众多，研究程度较高，是云南中生界划分对比的重要化石之一。云南新生代双壳类化石，资料零星，研究甚少。总之，云南各时代双壳类基本属种的记述都还没有完成。客观上要求加强记述工作，力求尽快完成这一任务，为地层学和古生物学研究提供必要的基础。双壳类化石研究及其有关的地层问题的探讨，对于认识区域地质发展史，阐明相关的沉积矿产以及与其沉积层有关的矿产的形成规律，都有一定意义。云南双壳类研究是我国双壳类及古生物学研究的一部分。它本身涉及一些古生物学、地层学理论问题，并为进一步的理论探讨，提供基础资料。

本文分上、下两编。上编，扼要回顾各时代双壳类研究成果，根据当前的研究状况进行必要的修订，介绍双壳类地层学简要特征，探讨云南双壳类分带及其地层问题。

仅就目前已知资料，进行云南双壳类分带，区分出30带 6 亚带。

云南奥陶纪双壳类，眼下仅能提出早奥陶世晚期的一个双壳类带，*Cypricardinia prisca* Mansuy－*Cypricardinia parallela* Hsü 带，出现在分乡组、红花园组、红石崖组和湄潭组的形成时期。

云南志留纪，暂且区分出晚志留世的 3 个双壳类化石带：

带3　*Glossites*（*Parciglossites*）*rugatus* subgen. et sp. nov.－*Lunulacardium qujingense* sp. nov. 带（玉龙寺组）；

带2　*Mytilarca qujingensis* sp. nov.－*Mytilarca xiaoxiangensis* sp.nov. 带（妙高组）；

带1　*Sinocaris asiatica* Mansuy－“*Sanguinolites*” *chunaiensis* sp. nov. 带（关底组）。

初步建立云南泥盆纪 7 个双壳类化石带：

一大得组

带7　*Palaeolucina*？*luliangensis* sp. nov. 带；

曲靖组

带6 *Tanaodon yunnanensis* sp. nov. – *Xinshaophorus* (*Dalophonychia*) *lophoides* subgen. et sp. nov. – *Limoptera yunnanensis* sp. nov. 带;

海口组

带5 *Paraphtonia semilevis* sp. nov. 带;

东立吉组、边箐沟组

带4 *Pholadella* (*Qiaojiaia*) *usitata* subgen. et sp. nov. – *Ptychopteria* (*Actinopteria*) *raricostalis* sp. nov. 带;

坡脚组

带3 *Antactinodion biradiatum* Guo – *Antactinodion cuneatum* Guo 带;

徐家冲组

带2 *Dianolimnia lacustris* Guo 带;

西山村组、西屯组

带1 *Dysodonta deprati* Mansuy – *Dysodonta levis* Guo – *Modiolopsis yunnanensis* sp. nov. 带。

云南石炭–二叠纪双壳类，目前仅能推测性地提出上二叠统顶部或上部的两带:

宣威组

Tambanella yunnanensis sp. nov. – *Tambanella alta* sp. nov. 带;

长兴组顶部

Claraia diana sp. nov. 带。

云南中生代双壳类分带研究程度较好。云南三叠系展示出12带2亚带，其中包括3个平行带:

火把冲组、祥云群、一平浪群、麦初箐组、路马组

带9 *Burmesia lirata* Healey – *Yunnanophorus boulei* (Patte) – *Indosinion dianense* (in press) 带。

带9在部分地区可区分出两亚带:

白土田组

亚带9–2 *Yunnanophorus boulei* (Patte) – *Indosinion dianense* (in press) 亚带;

罗家大山组

亚带9–1 *Burmesia lirata* Healey – *Costatoria napengensis* (Healey) 亚带。

鸟格组

带8 *Halobia pluriradiata* Reed – *Halobia spectabilis* sp. nov. 带。

菜子塘组

带7 *Halobia rugosoides* Hsü – *Halobia rugosa* Guembel 带。

法郎组、斗南组、臭水组

带6　*Daonella lommeli*（Wissmann）－*Daonella indica* Bittner 带。

个旧组、上兰组

带5　*Costatoria goldfussi mansuyi*（Hsü）－*Leptochondria paradoxica*（Chen）带。

永宁镇组

带4　*Pteria murchisoni leshanensis* subsp. nov. 带。

洗马塘组、飞仙关组

带3　*Eumorphotis multiformis*（Bittner）－*Claraia aurita*（Hauer）带；

带2　*Towapteria scythica*（Wirth）－*Pseudoclaraia wangi*（Patte）带。

卡以头段

带1　*Pteria ussurica variabilis* Chen 带。

3个平行带：

桃子树组

Otapiria yunnanensis sp. nov.－*Otapiria rotunda* sp. nov. 带，大抵与带9相平行；

威远江组

Trigonodus costatus Woehrmann－*Costatoria inaequicostata*（Klipstein）带，或许大抵上与带7和带8相平行；

百逢组

Daonella producta Hsü－*Pterohalobia productalata* gen. et sp. nov. 带，可能与带5相平行。

暂时区分出云南侏罗纪双壳类2带2亚带：

上禄丰组、张河组、花开左组、柳湾组和龙海组

带2　*Undulatula*（*Undulatula*）*sichuanensis* Gu－*Dianina yunnanensis* gen. et sp. nov.－*Myopholas yunnanensis* J. Chen et Lin 带。

带2在保山潞西地区可分成2亚带：

龙海组

亚带2－2　*Luxitrigonia menggaensis* gen. et sp. nov. 亚带；

柳湾组

亚带2－1　*Myopholas yunnanensis* J. Chen et Lin 亚带。

下禄丰组、冯家河组、张科寨组

带1　*Cuneopsis*（*Eocuneopsis*）*yipinglangensis*（Ma）－*Cuneopsis*（*Eocuneopsis*）*lufengensis*（Ma）带。

云南白垩纪双壳类分带，近年来渐趋明朗，可以建立3带2亚带：

马头山组上部

带3 *Hoffetrigonia*（*Hoffetrigonia*）*laotiae*（Hoffet）-*Hoffetrigonia*(*Hoffetrigonia*) *trigona*（Hoffet）带。

马头山组下部、石门哨组、曼岗组中下部

带2 *Trigonioides sinensis* Gu et Ma-*Nippononaia*（*Nippononaia*）*yunnanensis* Gu et Ma 带。

高峰寺组、普昌河组、景星组

带Ⅰ *Koreanaia antiqua*（Gu et Ma）-*Peregrinoconcha nuanliensis* Guo-*Sinonaia chuxiongensis*（Gu et Ma）带。

分为2亚带：

普昌河组、景星组上段

亚带Ⅰb *Peregrinoconcha nuanliensis* Guo-*Sinonaia chuxiongensis*（Gu et Ma）-*Nippononaia*（*Eonippononaia*）*diana* Guo 亚带；

高峰寺组

亚带Ⅰa *Koreanaia antiqua*（Gu et Ma）亚带。

根据双壳类资料，讨论了几个地层问题。滇东、黔西南广义“法郎组”上部属于卡尼期（Carnian）产物，其下部仍归拉丁期（Ladinian）。提出了云南晚三叠世含煤组对比的一种意见，认为火把冲组、祥云群、一平浪群、纳拉箐群和麦初箐组等，大抵为同期异相产物，属于同一成煤期。讨论了云南晚三叠世岩组的时代，可分上下两部分，下部菜子塘组、乌格组或云南驿组等，属于卡尼期至早诺利期（Norian）形成物，上部火把冲组或祥云群，是晚诺利期至瑞替期（Rhaetian）沉积层。虽然存在瑞替期地质体，但特定的区域特点，使之不能如同欧洲那么明确地区分出来。云南上三叠统适于二分，不同于欧洲的三分。关于滇中、滇西白垩纪岩组的对比展示了双壳类化石依据。讨论了滇西景星组和普洱县奴贵山曼岗组双壳类的性质，属于非海生产物并非海相双壳类，不得不进行必要的修订。

下编，记述了167属和亚属、281种和亚种，其中包括7新属、12新亚属、258新种和18新亚种。46幅图版，除个别图影例外，按时代顺序排列，文字描述以分类系统为序。

1969年至1981年间，笔者鉴定了双壳类化石5万多件，包括各兄弟单位送来鉴定和笔者自己采集的标本。为了压缩篇幅，除少数几种例外，已知种未收入本文。仅选择其中优良新属种标本500多件，做为本文录用材料，主要目的在于补充记录新属种，以便逐渐完善云南双壳类基本属种的记述，发挥云南双壳类生物地层作用，为双壳类生物学理论研究提供基本资料。

二、珠蚌超科、类三角蚌超科的铰齿标志法

以往，关于珠蚌超科（Unioniacea）、类三角蚌超科（Trigonioidacea）的铰齿，多数研究者将二者同异齿类（Heterodonts）相比较，分别称假主齿（pseudocardinal）、假侧齿（pseudolateral）或后侧齿。参照伯纳（Bernard）异齿类标志法表示之，如珠蚌（*Unio*）的齿式被写成

$$\frac{(5a)\quad 3a\qquad (1)\quad 3b}{4a\qquad 2a\qquad 2b\quad 4b};$$

类三角蚌（*Trigonioides*）的齿式为

$$\frac{5a\quad 3a\qquad 1a\qquad\qquad 3b}{(6a)\quad 4a\qquad 2a\qquad 1'a\qquad 2b\quad 4b}$$ 或

$$\frac{5\quad 3\qquad 1a\qquad\qquad P\,III}{4\quad 2\qquad 1'a\qquad P\,II\quad P\,IV}$$。

然而，伯纳异齿类标志法是相当严格的，采用这个方法必须清楚对应齿的关系。譬如，齿1是在个体发育过程中由前侧齿AⅠ的后端演变来的，齿2、3分别来自AⅡ、AⅢ，而2、3通常分化形成2a、2b和3a、3b等等。在一些情况下，就异齿类来说，也难确定对应关系，并且有些齿不完全符合这样的对应关系。因此，包依德和纽维尔（Boyd et Newell, in Cox, Newell et al., 1969）指出，这个标志法不适于推广至非异齿类，甚至对于异齿类也难以广泛应用。这两位学者提出了可以广为运用的新的铰齿标志法，齿或类似齿的脊都以1表示，齿间或脊间皆为0。但是，新的标志法不能表达不同范畴的特殊性，不能反映同一范畴的不同铰齿。

珠蚌超科、类三角蚌超科的铰齿如何同异齿类建立对应关系，尚未得到满意的解决。显然，不适于应用伯纳异齿类标志法或略有变化的异齿类的齿式表示之。

这里建议，在尚未明确建立对应关系的不同大类之间，首先根据不同特点建立各自的铰齿标志法为宜。就珠蚌超科、类三角蚌超科来说，大多数可以分出前齿（anterior teeth）、近壳顶齿（subumbonal teeth）或中央齿（median teeth）和后齿（posterior teeth）。前齿、近壳顶齿（或称中央小齿）和后齿分别标以a、s、p，右壳为奇数，左壳以偶数。中央小齿在个体发育过程中，由前至后依次形成（Yang，1978），齿式也按这一顺序排列，表达式如下：

珠蚌超科 $\dfrac{(a\,5)\quad a\,3\qquad (s\,1)\quad p\,3}{a\,4\quad a\,2\qquad\qquad p\,2\quad p\,4}$，

类三角蚌超科 $\dfrac{a\,5\quad a\,3\qquad (s\,1\quad s\,3)\qquad\qquad p\,3}{(a\,6)\quad a\,4\quad a\,2\qquad (s\,2\quad s\,4)\quad p\,2\quad p\,4}$。

三、几个术语

这里，简略提及本文使用的几个双壳类描述性术语。

后壳顶脊（也叫外脊）之前的壳面，叫做**干面**，即壳体主干部分的壳面，与disk 或flank 相当。以往也称“主区（cardinal area）”。“主区”这一术语大多被用来表达壳嘴与铰缘之间的壳面，同腕足类的这一描述性术语含义一致。因之，二者分别称呼为宜。

后壳顶脊之后内侧壳面称**肩面**，大体上和posterior area 相对应。也曾被叫做“水管区”，但多数情况下，肩面与实际的水管区是不完全一致的。

铰托（buttress）曾被叫做“撑铰器”，系指壳内面壳壁增厚形成的垣状脊，支持铰板或内韧托，大多位于前闭肌痕之后。