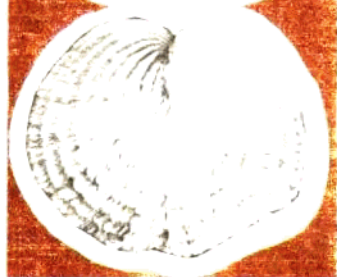
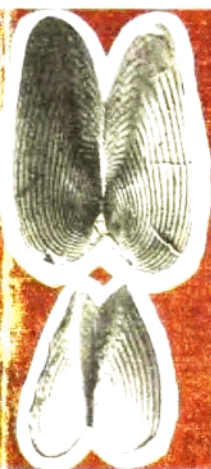


云南的双壳类化石

郭 福 祥



**FOSSIL BIVALVES
OF YUNNAN**

By

Guo Fuxiang

云南科技出版社

责任编辑：单沛尧

封面设计：江志林

云南的双壳类化石

郭福祥 著

云南科技出版社出版、发行

云南省地质矿产局测绘队印刷

开本：16开本 印张：24 $\frac{5}{8}$ 字数：466,000

1985年12月第一版 1985年12月第一次印刷

印数：3000

统一书号：13466.3 定价：7.10元

FOSSIL BIVALVES OF YUNNAN

By
Guo Fuxiang

**YUNNAN SCIENCE AND TECHNOLOGY
PUBLISHING HOUSE
KUNMING, CHINA
1985**

前 言

20年来,云南省开展大规模的区域地质调查、有用矿产普查与勘探,提供了极其丰富的研究材料和坚实的基础,有力地推动了云南地质科学研究。笔者有幸参加了这一时期的云南地质古生物工作,受云南省地质矿产局和云南省地质科学研究所领导的指令与委托,进行了一系列生物地层专题和其他地质科学研究。本书是其中部分研究成果。在野外工作期间,得到云南省地质局第一、二区域地质调查大队、16地质队和11地质队等兄弟单位的同志们们的热情协助。在此期间,笔者鉴定了5万多件双壳类化石标本,其中包括各野外队送来要求鉴定的化石和亲自采集的标本,获得选择优良标本的可贵机会。

本书是在云南省地质矿产局和云南省地质科学研究所的指导和支持下,整理、编写、出版的。它的出版是云南地质生产发展的结果,同时它将有助于地质再生产。

在南京地质古生物研究所查阅文献期间,顾知微先生,陈楚震、陈金华、徐均涛、马其鸿和兰琇等同志,对双壳类记述的有关部分提出了宝贵意见。南京地质古生物研究所图书馆和全国地质图书馆热情协助借阅图书。承蒙刘本培教授、门凤歧教授审阅,赵应龙工程师校阅手稿,张捷达工程师安排版面,唐清惠、吕榕峰同志照相排版。一一致谢。

难免不妥与谬误,敬请读者批评指正。

作 者

1984年7月 于昆明

目 录

绪论	1
一、研究目的和基本内容	1
二、珠蚌超科、类三角蚌超科的铰齿标志法	5
三、几个术语	6
上编 云南各时代已知双壳类化石	7
第一章 云南古生代双壳类	7
第一节 云南奥陶纪双壳类	7
第二节 云南志留纪双壳类	8
第三节 云南泥盆纪双壳类	16
第四节 云南石炭—二叠纪双壳类	27
第二章 云南三叠纪双壳类	30
第一节 云南三叠纪双壳类研究概况	30
第二节 云南三叠纪双壳类地层	52
第三节 云南三叠纪双壳类分带	56
第三章 云南三叠纪双壳类地层问题讨论	63
第一节 滇东黔西南的“法郎组”	63
第二节 云南晚三叠世含煤组的对比	67
第三节 云南晚三叠世岩组的时代	75
第四章 云南侏罗纪双壳类	82
第一节 云南侏罗纪双壳类研究概况	82
第二节 云南侏罗纪双壳类地层	82
第三节 云南侏罗纪双壳类分带	94
第五章 云南白垩纪双壳类	96
第一节 云南白垩纪双壳类研究概况	96
第二节 云南白垩纪双壳类地层	97
第三节 云南白垩纪双壳类分带	102
第四节 云南白垩纪双壳类研究的几个问题	103
下编 云南双壳类新属种记述	114
栗蛤目 Order Nuculoida Dall, 1889	114
栗蛤科 Family Nuculidae Gray, 1824	114
马雷蛤科 Family Mallettiidae H. Adams et A. Adams, 1858	116

似栗蛤科	Family Nuculanidae Adams et Adams, 1858	118
逆射蛤科	Family Antactinodiontidae Guo, 1980	119
沟管海螂目	Order Solemyoida Dall, 1889	120
沟管海螂科	Family Solemyidae Adams et Adams, 1857(1840)	120
前鸟蛤目	Order Praecardioida Newell, 1965	120
前鸟蛤科	Family Praecardiidae Hoernes, 1884	120
逆肋蛤科	Family Antipleuridae Neumayr, 1891	120
蚶目	Order Arcoida Stoliczka, 1871	121
曲齿蛤科	Family Cyrtodontidae Ulrich, 1894	121
并齿蛤科	Family Parallelodontidae Dall, 1898	122
贻蛤目	Order Mytiloida Férussac, 1822	124
贻蛤科	Family Mytilidae Rafinesque, 1815	124
珧蛤科	Family Pinnidae Leach, 1819	126
翼蛤目	Order Pterioda Newell, 1965	127
喙爪蛤科	Family Ambonychiidae S.A.Miller, 1877	127
肌束蛤科	Family Myalinidae Frech, 1891	130
月鸟蛤科	Family Lunulacardiidae Fischer, 1887	131
翅蛤科	Family Pterineidae Miller, 1877	132
翼蛤科	Family Pteriidae Gray, 1847	134
贝氏蛤科	Family Bakevelliidae King, 1850	137
卡息安蛤科	Family Cassinellidae Ichikawa, 1948	146
柏加密蛤科	Family Pergamidiidae Cox, 1969	147
道塔蛤科	Family Dattidae Healey, 1908	147
等盘蛤科	Family Isognomonidae Woodring, 1925	148
羽海扇科	Family Pterinopectinidae Newell, 1937	149
燕海扇科	Family Aviculopectinidae Meek et Hayden, 1864	151
海神蛤科	Family Posidoniidae Frech, 1909	154
光海扇科	Family Entoliidae Korobkov, 1960	159
海扇科	Family Pectinidae Rafinesque, 1815	160
褶蛤科	Family Plicatulidae Watson, 1930	162
特奎姆蛤科	Family Terquemiidae Cox, 1964	162
铗蛤科	Family Limidae Rafinesque, 1815	163
牡蛎科	Family Ostreidae Rafinesque, 1815	166
瓢形蛤目	Order Modiomorphoida Newell, 1969	167

瓢形蛤科	Family Modiomorphidae Miller, 1877	167
展齿蛤科	Family Tanaodontidae Liu, 1976	171
差齿蛤科	Family Zadimerodiidae Guo(MS.)	172
异带蛤科	Family Allodesmatidae Dall, 1895	173
珠蚌目	Order Unionoida Stoliczka, 1871	174
炭蚌科	Family Anthracosiidae Amalitsky, 1892	174
假铰蚌科	Family Pseudocardiniidae Martinson, 1961	174
珠蚌科	Family Unionidae Fleming, 1828	175
厚心蛤科	Family Pachycardiidae Cox, 1961	184
中村蚌科	Family Nakamuranaiidae Guo, 1981	190
褶珠蚌科	Family Plicatounionidae Kobayashi, 1968	190
日本蚌科	Family Nippononaiidae Kobayashi, 1968	192
类三角蚌科	Family Trigonoididae Cox, 1952	193
假蚌蚌科	Family Pseudohyridae Kobayashi, 1968	196
三角蛤目	Order Trigonioidea Dall, 1889	197
褶翅蛤科	Family Myophoriidae Bronn, 1849	197
三角蛤科	Family Trgoniidae Lamarck, 1819	204
帘蛤目	Order Veneroidea Adams et Adams, 1856	207
槽海螂科	Family Mactromyidae Cox, 1929	207
纓边蛤科	Family Fimbriidae Nicol, 1950	209
二叠蛤科	Family Permophoridae van de Poel, 1959 (1895)	209
心蛤科	Family Carditidae Fleming, 1828	211
褶鸟蛤科	Family Myophoricardiidae Chavan in Vokes, 1967	213
鸟蛤科	Family Cardiidae Lamark, 1809	213
新中齿蛤科	Family Neomiodontidae Casey, 1955	214
舌形蛤科	Family Glossidae Gray, 1847	220
海螂目	Order Myoidea Stoliczka, 1870	220
篮蛤科	Family Corbulidae Lamarck, 1818	220
马尾蛤目	Order Hippuritoida Newell, 1965	222
伟齿蛤科	Family Megalodontidae Morris et Lycett, 1853	222
笋海螂目	Order Pholadomyoidea Newell, 1965	223
线蛤科	Family Grammysiidae S.A.Miller, 1877	223
笋海螂科	Family Pholadomyidae Gray, 1847	228
缅甸蛤科	Family Burmesiidae Healey, 1908	231
角螂科	Family Ceratomyidae Arkell, 1934	232

海螂筭科 Family Myopholadidae Cox, 1964	232
肋海螂科 Family Pleuromyidae Dall, 1900	233
瓦片蛤科 Family Laternulidae Hedley, 1918	233
勺蛤科 Family Cuspidaridae Dall, 1886	234
参考文献	237
Summary	251
属种索引	274
图版说明 I—46	284
图版 I—46	320

CONTENTS

	Page
Preface	
Introduction	1
I . Purpose of study and fundamental contents	1
II . Hinge notation for superfamilies Unionacea and Trigonoi- dacea	5
III . Several terms	6
PART 1. Known bivalves of each geological time of Yunnan	7
CHAPTER 1. Paleozoic bivalves of Yunnan	7
SECTION 1 . Ordovician bivalves of Yunnan	7
SECTION 2 . Silurian bivalves of Yunnan	8
SECTION 3 . Devonian bivalves of Yunnan	16
SECTION 4 . Carboniferous and Permian bivalves of Yunnan	27
CHAPTER 2. Triassic bivalves of Yunnan	30
SECTION 1 . Study outline of Yunnan Triassic bivalves	30
SECTION 2 . Bivalve stratigraphy of Yunnan Triassic	52
SECTION 3 . Bivalve zonation of Yunnan Triassic	56
CHAPTER 3. On bivalve stratigraphic problems of Yunnan Triassic	63
SECTION 1 . On the "Falang Formation" from east Yunnan and southwest Guizhou	63
SECTION 2 . Correlation of coal-bearing formations of the Yunnan Upper Triassic	67
I . Correlation about the Yipinglang Group with the Huobachong Formation	67
II . Horizon of the Daqiaodi Formation	72
SECTION 3 . On ages of Yunnan Late Triassic formations	75
CHAPTER 4. Jurassic bivalves of Yunnan	82
SECTION 1 . Study outline of Yunnan Jurassic bivalves	82
SECTION 2 . Bivalve stratigraphy of Yunnan Jurassic	82
SECTION 3 . Bivalve zonation of Yunnan Jurassic	94
CHAPTER 5. Cretaceous bivalves of Yunnan	96
SECTION 1 . Study outline of Yunnan Cretaceous bivalves	96

SECTION 2. Bivalve stratigraphy of Yunnan Cretaceous	97
SECTION 3. Bivalve zonation of Yunnan Cretaceous	102
SECTION 4. Several problems about bivalve study of the Yunnan Cretaceous	103
I. Bivalve character and nomenclatorial revision of the Jingxing Formation from west Yunnan	103
II. Synonyms of <i>Peregrinoconcha</i> of the Jingxing Forma- tion from west Yunnan	105
III. On bivalve character and sedimentary facies of the Mangang Formation from Nuguishan, Puer County	108
IV. <i>Peregrinoconcha</i> of the Puchanghe Formation from central Yunnan	108
V. Bivalve nomenclatorial revision of the Matoushan For- mation of Yejiachong, Yaoan County	110
VI. Correlation of Cretaceous formations of central and west Yunnan	110
PART 2. Descriptions of new genera and species of Yunnan bival- ves(for further details, please see the contents in Chi- nese)	114
References	237
Summary	251
Index of genera and species	274
Explanation of plates 1—46	284
Plates 1—46	320

绪 论

一、研究目的和基本情况

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、红石崖组和涓潭组的形成时期。

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 paradoxa* (Chen) 带。

永宁镇组

带4 *Pteria munchisoni 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) - *Pseudoclaraiia 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1 *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1b *Peregrinoconcha nuanliensis* Guo - *Sinonaia chuxiongensis* (Gu et Ma) - *Nippononaia* (*Eonippononaia*) *diana* Guo 亚带;

高峰寺组

亚带1a *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

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

类三角蚌 (*Trigonioides*) 的齿式为

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

$$\frac{5 \quad 3 \quad 1a \quad PIII}{4 \quad 2 \quad 1'a \quad PII \quad PIV}^{\circ}$$

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A I 的后端演变来的,齿2、3分别来自A II、A III,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:

$$\text{珠蚌超科} \quad \frac{(a5) \quad a3 \quad (s1) \quad p3}{a4 \quad a2 \quad p2 \quad p4},$$

$$\text{类三角蚌超科} \quad \frac{a5 \quad a3 \quad (s1 \ s3) \quad p3}{(a6) \ a4 \quad a2 \quad (s2 \ s4) \ p2 \quad p4}^{\circ}$$

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，支持铰板或内韧带，大多位于前闭肌痕之后。

上篇 云南各时代已知双壳类化石

第一章 云南古生代双壳类

第一节 云南奥陶纪双壳类

早奥陶世是双壳类第一次繁盛时期，但云南已知记录为数不多。中、晚奥陶世的双壳类尚未载入记录。

瑞德 (Reed, 1917) 记录了保山县蒲缥下奥陶统的 *Ctenodonta* sp.、*Conocardium* sp.。陈楚震、李云 (1974) 在《云南化石图册》一书中建立了一亚种，*Cypricardinia prisca longa* Chen et Lee。同时，李云描述了宜良县宝华山下奥陶统的 *Cypricardinia prisca* Mansuy。刘路 (1976) 在《中国的瓣鳃类化石》一书中，依据瑞德 (1917) 所记述的 *Ctenodonta* sp. 的原材料，创立了 *Ctenodonta yunnanensis* Liu，同时建立了另一种，*Cypricardinia trigona* Liu，并描述了富民县二村下奥陶统红石崖组的 *Cypricardinia prisca* Mansuy。

云南已知早奥陶世双壳类产出层位有红石崖组、红花园组、湄潭组及向阳组 (表 1)。

表 1 云南奥陶系简表

		奥陶系							
		上统		中统		下统			
滇西	湾腰组	上蒲缥组	下蒲缥组	施甸组	老尖山组	漫塘组	岩青组		
大理地区	O ₃		O ₂		向阳组	海东组	合山组		
滇东	五峰组	盐津组	“宝塔组”	十字铺组	湄潭组	红石崖组	汤池组		
滇东南						红花园组	分乡组	南津关组	